

Вестник Курганской ГСХА. 2026. № 1 (57). С. 38–48
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2026; (1-57): 38–48

Научная статья

УДК 636.2.034
Код ВАК 4.2.4

DOI: 10.52463/2227-4227_2026_57_38_48
EDN: ROBUTE

ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ДОЧЕРЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Анастасия Олеговна Никифорова^{1✉}, Марина Анатольевна Свяженина²,
Ольга Михайловна Шевелева³

^{1, 2, 3} Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

¹ a.o.nikiforova@utmn.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-8803-5878>

² m.a.sviazhenina@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1571-2900>

³ olgasheveleva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1940-3964>

Аннотация. Цель исследования – проанализировать влияние быков-производителей на продуктивные качества дочерей в условиях крупного промышленного предприятия по производству молока. Исследования проводились на основе базы данных «Сэлэкс. Молочный скот» сельскохозяйственного предприятия Тюменской области. Произведена выборка дочерей быков-производителей с законченной первой лактацией. Проанализированы продуктивные и воспроизводительные качества дочерей быков. Полученные цифровые данные по фенотипическим признакам подвергали биометрической обработке методом вариационной статистики по методике Н. А. Плохинского (1970). Установлено, что быки оказывают существенное влияние на воспроизводительные и продуктивные признаки дочерей. Дочери большинства быков превосходят средние показатели по анализируемой группе. При этом выделяются быки с высокой продуктивностью дочерей и быки, дочери которых показали молочную продуктивность за первую лактацию меньше среднего значения по группе. Дочери быка Бландер превышают среднее по стаду по удою на 1029 кг (11,5 %), при этом массовая доля жира меньше – на 0,11 % и массовая доля белка – на 0,21 %, а производство молочного жира больше – на 27,2 кг (8,2 %), молочного белка – на 15,0 кг (4,9 %). Выявлены быки, дочери которых достоверно превосходят сверстниц по величине живой массы и имеют более ранний срок первого оплодотворения от 13,1 до 13,8 месяцев. В результате комплексной оценки животных установлены различия между дочерьми быков-производителей по продуктивности, воспроизводительной способности. В условиях интенсивной технологии производства молока необходимо использовать быков, проверенных по качеству потомства, в стадах с уровнем продуктивности по первой лактации не менее 9000 кг молока. Особое внимание желательно уделить возможности использования быков не только с потенциалом обильномолочности, но и передающих качественные характеристики молока не ниже имеющихся в стаде – 3,70 % массовой доли жира и 3,43 % массовой доли белка.

Ключевые слова: бык-производитель, голштинская порода, живая масса, удои, массовая доля жира, массовая доля белка, скороспелость.

Благодарности: статья подготовлена по результатам выполнения госбюджетного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Код научной темы FESW-2024-0007.

Для цитирования: Никифорова А.О., Свяженина М.А., Шевелева О.М. Влияние быков-производителей на продуктивные качества дочерей в условиях интенсивной технологии производства молока // Вестник Курганской ГСХА. 2026. № 1(57). С. 38–48. DOI: 10.52463/2227-4227_2026_57_38_48. EDN: ROBUTE.

Scientific article

INFLUENCE OF BREEDING BULLS ON PRODUCTIVE QUALITIES OF THEIR DAUGHTERS IN CONDITIONS OF INTENSIVE MILK PRODUCTION TECHNOLOGY

Anastasia O. Nikiforova^{1✉}, Marina A. Sviazhenina², Olga M. Sheveleva³

^{1, 2, 3} University of Tyumen, Tyumen, Russia

¹ a.o.nikiforova@utmn.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-8803-5878>

² m.a.sviazhenina@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1571-2900>

³ olgasheveleva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1940-3964>

Abstract. The purpose of the study is to analyze the influence of breeding bulls on the productive qualities of their daughters in the conditions of a large industrial milk production enterprise. The research was conducted on the basis of the 'Selex. Dairy cattle' database of the agricultural enterprise of the Tyumen region. The sampling was made among breeding bull daughters with completed first lactation. The productive and reproductive qualities of the bull daughters are analyzed. The obtained digital data on their phenotypic traits were subjected to biometric processing by the method of variation statistics according to the method of N.A. Plokhinsky, 1970. It has been established that the bulls have a significant impact on reproductive and productive characteristics of their daughters. The daughters of most of the bulls outperform the average figures of the analyzed group. At the same time, there are some bulls with high productivity of daughters, and some bulls which daughters showed milk productivity during the first

© Никифорова А.О., Свяженина М.А., Шевелева О.М., 2026

lactation less than the average value for the group. The daughters of the bull named Blunder exceed the herd average in milk yield by 1,029 kg (11.5 %), while the mass fraction of fat is less by 0.11 % and the mass fraction of protein by 0.21 %, though the production of milk fat is higher by 27.2 kg (8.2 %), milk protein – by 15.0 kg (4.9 %). There are bulls which daughters significantly outperform their peers in terms of body weight and have an earlier period of first fertilization from 13.1 to 13.8 months. As a result of a comprehensive assessment of the animals, the differences between the daughters of the breeding bulls in terms of productivity and reproductive ability have been established. In conditions of intensive milk production technology, it is necessary to use bulls that have been tested for the progeny quality in herds with a first lactation productivity level of at least 9,000 kg of milk. It is advisable to pay special attention to the possibility of using bulls not only with the potential for abundant milk production, but also those that transmit milk quality characteristics not lower than those available in the herd – 3.70 % by mass of fat and 3.43 % by mass of protein.

Keywords: sire, Holstein breed, live weight, milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein, inherent earliness.

Acknowledgments: the article was prepared based on the results of the state budget assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. The scientific topic code is FESVW-2024-0007.

For citation: Nikiforova A.O., Svyazhenina M.A., Sheveleva O.M. Influence of breeding bulls on productive qualities of their daughters in conditions of intensive milk production technology // Vestnik Kurganskoy GSHA. 2026; (1-57): 38–48. DOI: 10.52463/2227-4227_2026_57_38_48. EDN: ROBUTE. (In Russ).

Введение. Молочное скотоводство в последнее десятилетие развивается интенсивными темпами, что требует новых подходов в селекционной работе [1–3]. Современные методы селекции используют такие инструменты, как геномная оценка животных. Огромную роль в современной селекционной работе со стадом играют быки-производители [4]. Ускорение генетического прогресса в молочном скотоводстве происходит именно через быков [5–7]. Наиболее достоверный способ определения племенной ценности быков – их оценка по качеству потомства [8; 9]. Подбор эффективных быков позволит увеличить экономическую эффективность при производстве молока. Поэтому анализ продуктивности потомства быков-производителей, их продуктивного долголетия позволит выявить наиболее успешных животных и предложить варианты их дальнейшей эксплуатации [10]. Используемые в большинстве предприятий методы прогнозирования продуктивности стада на основе геномной селекции не всегда дают желательный результат, поэтому оценка быков по качеству дочерей позволяет более точно прогнозировать их воздействие на популяцию [11;12].

Материалы и методы. Экспериментальная часть исследований выполнена в племенном репродукторе Тюменской области. Предприятие разводит крупный рогатый скот голштинской породы. В анализируемом стаде использовались коровы – дочери 402 быков-производителей. Большинство из них представлено немногочисленным потомством. Были отобраны дочери быков-производителей с законченной первой лактацией, имеющих многочисленное потомство, не менее 100 дочерей. Количество таких быков оказалось 18, общее количество их дочерей – 3348. Цифровые данные об этих дочерях были подвергнуты математической обработке.

Цель исследования заключалась в анализе влияния быков-производителей на продуктивные качества дочерей в условиях промышленного животноводческого комплекса по производству молока.

Задачи исследования:

1. Изучить динамику живой массы и воспро-

изводительных качеств дочерей анализируемых быков;

2. Установить молочную продуктивность дочерей изучаемых быков.

Работа выполнена с использованием базы данных «Сэлэкс. Молочный скот». Проанализированы продуктивные и воспроизводительные качества дочерей быков.

Полученные цифровые данные по фенотипическим признакам животных подвергали биометрической обработке методом вариационной статистики по методике, описанной Н. А. Плохинским [13].

Результаты исследований и их обсуждение. Показатели роста и развития ремонтного молодняка, полученного от изучаемых быков, приведены в таблице 1.

При анализе живой массы телочек в разные возрастные периоды можно отметить, что быки оказали воздействие на своих дочерей. В результате выделены три группы производителей. Первая – группа быков, от которых получены дочери, превосходящие сверстниц по величине живой массы в течение всего периода выращивания. К ним относятся быки: Бландер, Дельта 652, Дельта-Гамма, Корсар, Марвел, Мега Дза, Плэдж, Хондо, Чайрмен. Вторая группа – это быки, давшие дочерей превосходящих сверстниц по живой массе, с небольшими отклонениями в разные возрастные периоды. Это быки Нобл 2, Рэдрок. Третья группа – производители, давшие относительно некрупных дочерей на общем фоне стада. К данной группе можно отнести быков Дукер, Детур, Джолт, Нолан, Ньютон, Таз, Уотсон.

В целом ремонтный молодняк, выращиваемый на предприятии, превосходит минимальные требования, предъявляемые к живой массе телок голштинской породы: в 12 мес. на 26,2–79,8 кг (+8,7 %...+26,6 %), в 18 мес. – на 23,6–76,9 кг (+5,9 %...+19,2 %). Таким образом, качество потомства, полученного от разных быков, не только отвечает породному стандарту, но и превосходит его.

Воспроизводительные качества животных являются неотъемлемыми при характеристике ремонтного молодняка, на которые, как и результаты отела, оказывает влияние производитель.

Таблица 1 – Изменения живой массы с возрастом у дочерей быков-производителей, кг
 Table 1 – Changes in body weight with age in daughters of breeding bulls, kg

Кличка быка	Количество проанализированных дочерей, гол.	Живая масса, кг							
		при рождении		в 12 мес.		в 18 мес.		при первом осеменении	
		X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv
Бландер 3129016370	96	39,2±0,42 ***	10,5	367,4±2,84 ***	7,5	467,0±3,36 ***	7,0	406,1±2,96 ***	7,1
Декер 3010353051	115	37,8±0,48	13,5	332,1±3,40 ***	10,9	436,8±4,65 **	11,4	377,4±2,72 ***	7,7
Дельта 652 3126776429	229	39,9±0,30 ***	11,4	361,4±1,79 **	8,0	476,9±3,49 ***	11,0	419,3±2,19 ***	7,9
Дельта-Гамма 3125993618	332	37,2±0,23	11,4	350,2±1,67	8,7	446,4±1,92 **	7,8	391,1±1,68*	7,8
Детур 73143748	100	39,4±0,44 ***	11,0	326,2±2,97 ***	9,1	423,6±4,16 ***	9,8	367,0±2,82 ***	7,6
Джолт 3132198704	224	39,0±0,32 ***	12,1	344,3±1,69 ***	7,3	440,5±2,26 ***	7,7	385,1±1,43 ***	5,5
Корсар 3010363769	109	40,0±0,42 ***	10,8	373,2±2,18 ***	6,1	473,8±3,36 ***	7,4	424,1±2,41 ***	5,9
Марвел 3013115141	257	39,8±0,26 ***	10,6	365,1±1,81 ***	8,0	467,8±3,04 ***	10,4	409,4±2,17 ***	8,5
Мега-Дэа 3010353343	185	41,5±0,39 ***	12,8	379,8±2,00 ***	7,2	458,2±2,02*	6,0	403,6±2,12 **	7,1
Нобл 2 3123606835	101	37,1±0,33	8,9	362,5±2,55 **	7,0	460,1±2,85*	6,2	405,5±2,50 ***	6,2
Нолан 3132351486	200	38,3±0,32 **	11,7	343,3±1,83 ***	7,5	441,6±2,44 **	7,8	389,9±2,01*	7,3
Ньютон 3132352795	131	38,0±0,43	12,9	345,5±2,48 **	8,2	440,5±3,31 ***	8,6	380,0±1,98 ***	6,0
Плэдж 73728268	96	39,1±0,44 ***	10,8	374,1±2,87 ***	7,5	465,2±3,29 **	6,9	398,0±3,09	7,6
Рэдрок 3138310311	359	37,9±0,22	10,9	350,3±1,50*	8,1	463,4±2,83 **	11,6	406,9±1,92 ***	8,9
Таз 3134167086	144	38,8±0,35 **	10,6	330,3±2,36 ***	8,5	430,7±3,73 ***	10,4	371,7±1,77 ***	5,7
Уотсон 3128013733	94	35,4±0,41 ***	11,1	340,8±2,45 ***	6,9	434,0±3,10 ***	6,9	384,1±2,20 ***	5,5
Хондо 3010353525	180	38,9±0,30 ***	10,3	372,4±1,81 ***	6,5	460,3±2,10 **	6,1	404,4±2,04 ***	6,8
Чайрман 3132350147	761	37,6±0,15	11,0	355,6±1,09	8,5	461,8±1,85 ***	11,0	403,0±1,27 ***	8,7
В среднем по стаду	3713	37,5±0,06	11,8	354,0±0,41	8,7	453,4±0,59	9,7	395,3±0,44	8,4

Примечание: * – P > 0,95, ** – P > 0,99, *** – P > 0,999 в сравнении со средним по стаду

При оптимальных условиях выращивания и соблюдении технологии осеменения телки плодотворно осеменяются с первого раза. Максимально рекомендуемое количество осеменений на одно плодотворное, у телок составляет 1,5. В анализируемом стаде данный показатель в среднем составляет 1,6, то есть присутствуют некоторые сложности с плодотворным осеменением, что,

возможно, связано с технологией, используемой в хозяйстве (таблица 2).

Анализ представленных показателей скороспелости дочерей, полученных от разных быков-производителей, указывает на то, что возраст первого осеменения колеблется в пределах 12,5–14,0 месяцев, а первого плодотворного осеменения – от 13,1 до 14,7 месяцев. Кратность

Таблица 2 – Показатели скороспелости дочерей быков-производителей
Table 2 – Indicators of inherent earliness of daughters of breeding bulls

Кличка быка	Количество проанализированных дочерей, гол.	Живая масса при первом плодотворном осеменении, кг		Возраст первого осеменения, мес.		Возраст первого плодотворного осеменения, мес.		Кратность осеменений, ед.	
		X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv
Бландер 3129016370	96	413,8±3,88*	9,1	13,0±0,09**	6,6	13,8±0,16	11,1	1,7±0,11	64,0
Декер 3010353051	115	385,1±3,78***	10,5	13,7±0,11*	8,9	14,1±0,13*	10,0	1,5±0,08	57,3
Дельта652 3126776429	229	431,2±2,70***	9,4	13,9±0,06***	6,6	14,5±0,09***	9,5	1,6±0,06	56,9
Дельта-Гамма 3125993618	332	402,6±2,95	13,3	13,3±0,05	7,1	13,8±0,07	8,8	1,6±0,05	60,2
ДЕТУР 73143748	100	370,1±2,90***	7,8	13,5±0,13	9,5	13,8±0,13	9,7	1,4±0,06**	46,3
Джолт 3132198704	224	394,4±2,16***	8,2	13,3±0,06	6,9	13,8±0,08	9,2	1,6±0,06	61,2
Корсар 3010363769	109	433,6±3,47***	8,3	13,8±0,09**	6,6	14,6±0,15***	10,6	1,7±0,09	58,1
Марвел 3013115141	257	422,2±2,80***	10,6	13,4±0,06	7,0	13,9±0,08	9,7	1,6±0,06	60,1
Мега-Дэа 3010353343	185	405,0±2,02	6,8	12,6±0,06***	6,9	13,1±0,10***	9,9	1,5±0,07	62,2
НОБЛ 2 3123606835	101	412,9±3,38*	8,2	13,2±0,07*	5,5	13,6±0,11*	8,1	1,5±0,08	52,5
Нолан 3132351486	200	397,6±2,46**	8,7	13,6±0,06**	6,5	13,9±0,03	8,0	1,5±0,05	53,0
Ньютон 3132352795	131	385,6±2,56***	7,6	13,3±0,10	8,5	13,6±0,11*	9,3	1,4±0,07**	55,5
Плэдж 73728268	96	411,3±3,91	9,3	12,5±0,08***	6,2	13,5±0,17*	12,4	1,9±0,12*	61,9
Рэдрок 3138310311	359	420,6±2,35***	10,6	14,0±0,06***	7,4	14,7±0,08***	10,5	1,8±0,06**	59,2
Таз 3134167086	144	377,6±2,34***	7,4	13,4±0,09	8,2	13,7±0,11	9,8	1,4±0,07**	61,3
Уотсон 3128013733	94	392,8±2,97***	7,3	13,5±0,09	6,4	14,0±0,13	9,2	1,6±0,10	59,8
Хондо 3010353525	180	413,8±2,38**	7,7	13,0±0,07***	6,9	13,7±0,10	10,1	1,6±0,07	59,9
Чайрман 3132350147	761	414,3±1,56***	10,4	13,6±0,04***	7,7	14,2±0,05***	10,4	1,7±0,04*	61,1
В среднем по стаду	3713	405,3±0,53	10,2	13,4±0,01	8,5	13,9±0,02	10,7	1,6±0,01	60,9

Примечание: * – P > 0,95, ** – P > 0,99, *** – P > 0,999 в сравнении со средним по стаду

осеменений к плодотворному составила на уровне 1,4–1,9. Это свидетельствует, что ремонтные телки в стаде способны к раннему оплодотворению, что характерно для современной голштинской породы.

Более ранний срок первого покрытия отмечен у дочерей быков Мега Дэа, Плэдж, Нобл 2, Ньютон, Таз, Хондо, Бландер, Дельта-Гамма, Детур, Джолт, имеющих возраст первого плодотворного осеменения от 13,1 до 13,8 месяцев включительно. При этом кратность осеменения колебалась

в пределах 1,4–1,9, а промежуток от первого осеменения до первого плодотворного осеменения у них составлял 0,3–1,0 мес.

Относительно позднеспелыми были дочери быков Уотсон, Декер, Чайрман, Дельта 625, Корсар, Рэдрок. Возраст первого плодотворного осеменения у дочерей данных быков колебался от 14,0 до 14,7 месяцев, кратность осеменения от 1,5 до 1,8, а промежуток от первого до первого плодотворного осеменения от 0,4 до 0,8 мес.

Можно отметить, что различия между дочерями разных групп относительно небольшие. При этом дочери некоторых быков, несмотря на относительно раннее покрытие, не были готовы к воспроизводству, и продолжительность периода между первым и первым плодотворным осеменением у них составляла 0,8–1,0 мес.

При последующей оценке воспроизводительных качеств очень важна характеристика возраста первого отела, продолжительности сервис-периода и сухостойного периода. Данные показатели воспроизводства дочерей разных быков представлены в таблице 3.

В целом при характеристике стада необходимо

Таблица 3 – Воспроизводительные качества дочерей быков-производителей
Table 3 – Reproductive qualities of daughters of breeding bulls

Кличка быка	Количество проанализированных дочерей, гол.	Воспроизводительные качества					
		возраст первого отела, мес.		сервис-период, дн.		сухостойный период, дн.	
		$\bar{X} \pm Sx$	Cv	$\bar{X} \pm Sx$	Cv	$\bar{X} \pm Sx$	Cv
Бландер 3129016370	96	23,6±0,16	6,7	114,5±5,42	46,1	62,3±1,22	19,2
Декер 3010353051	115	24,0±0,13	5,9	92,5±2,92 ***	33,7	-	-
Дельта652 3126776429	229	24,3±0,09 ***	5,5	114,7±3,38	44,5	61,7±0,49	11,9
Дельта-Гамма 3125993618	332	23,6±0,07	5,1	111,8±2,65	43,2	60,8±0,53*	15,8
Детур 73143748	100	23,6±0,12	5,2	84,2±2,34 ***	27,7	-	-
Джолт 3132198704	224	23,7±0,08	5,3	103,4±3,18 **	45,9	62,0±0,44	10,5
Корсар 3010363769	109	24,5±0,15 ***	6,4	118,8±5,21	45,6	62,7±0,47	7,7
Марвел 3013115141	257	23,8±0,08	5,7	110,4±2,99	43,3	60,2±0,49 **	12,9
Мега-Дэа 3010353343	185	22,9±0,10 ***	5,8	140,4±5,55 **	53,7	60,2±0,79*	17,9
НОБЛ 2 3123606835	101	23,5±0,11*	4,5	136,1±7,17 **	52,7	61,4±0,58	9,5
Нолан 3132351486	200	23,8±0,08	4,8	109,8±3,49	44,8	62,2±0,44	10,0
НЬЮТОН 3132352795	131	23,5±0,11*	5,6	99,2±3,19 ***	36,6	-	-
Плэдж 73728268	96	23,4±0,18*	7,6	125,4±6,44	50,0	62,6±0,99	15,4
Рэдрок 3138310311	359	24,6±0,08 ***	6,3	105,2±2,59 *	46,5	60,5±0,35 ***	11,1
Таз 3134167086	144	23,6±0,11	5,6	80,9±1,35 ***	20,0	-	-
Уотсон 3128013733	94	23,9±0,14	5,5	107,5±4,56	41,0	65,1±1,60	17,5
Хондо 3010353525	180	23,5±0,10 ***	5,9	116,0±4,00	46,2	60,8±1,14	18,1
Чайрман 3132350147	761	24,0±0,05 ***	6,1	112,3±1,86	45,8	61,3±0,22 **	9,7
В среднем по стаду	3713	23,8±0,02	6,3	112,9±0,79	49,2	62,1±0,14	13,4

Примечание: * – P > 0,95, ** – P > 0,99, *** – P > 0,999 в сравнении со средним по стаду

отметить, что первый отел от нетелей получен до двухлетнего возраста, то есть идет ускоренное воспроизводство стада.

Однако дочери быков Дельта 652, Корсар, Рэдрок имели возраст отела старше 2 лет, а именно – от 24,3 до 24,6 мес., но и в этом случае по возрасту первого тела они соответствовали современным тенденциям в молочном скотоводстве.

В то же время наблюдается относительно удлиненный срок сервис-периода (112,9 дней) и сухостойного периода (62,1 день). Однако увеличение данных показателей не критично, так как вполне укладывается в допустимые для высокопродуктивного скота параметры.

Несмотря на достаточно хорошие показатели воспроизводства, необходимо отметить, что наиболее скороспелые животные имели наибольший срок восстановления после отела: дочери Мега Дэа (22,9 мес. возраст первого отела и 140,4 дн. продолжительность сервис-периода), Нобл 2 (23,5 мес. и 136,1 дн.), Плэдж (23,4 мес. и 125,4 дн.).

Скороспелость стада подтверждается возрастом первого отела, который напрямую связан с возрастом первого плодотворного осеменения. Однако степень зрелости дочерей разных быков показывает еще и продолжительность сервис-периода, так как именно этот показатель указывает на уровень развития животных и дает представление о том, как они справляются с высокой продуктивной нагрузкой.

Отвечающие данному требованию коровы характеризуются не только ранним отелом, но и достаточно недлительным сервис-периодом. Такие дочери получены от быков Декер (24,0 мес. возраст первого отела, 92,5 дн. продолжительность сервис-периода), Детур (23,6 мес. – 84,2 дн.), Таз (23,6 мес. – 80,9 дн.).

Установлено, что быки оказали воздействие на воспроизводительные качества дочерей.

Основным этапом в оценке быков является их характеристика по продуктивным качествам дочерей, а также ранжирование на основе данной оценки [14–16]. Анализируемые показатели приведены в таблице 4.

Дочери большинства быков превосходят средние показатели по группе, но при этом выделяются быки с высокой продуктивностью дочерей, и быки, дочери которых продемонстрировали молочную продуктивность за первую лактацию ниже средней по группе.

Остановимся на характеристике некоторых. Дочери быка Бландер превышают среднее по стаду по удою на 1029 кг (11,5 %), но при этом массовая доля жира меньше на 0,11 %, а массовая доля белка – на 0,21 %. В итоге за счет высокоудоя суммарное производство жира больше

на 27,2 кг (8,2 %), а белка – на 15,0 кг (4,9 %) за стандартную лактацию.

Дочери быка Марвела превосходили средние показатели по группе коров первой лактации по удою на 361 кг (4,0 %), при этом разницы в массовой доле жира и массовой доле белка в молоке не установлено. В итоге по производству молочного жира за лактацию прибавка составила 11,5 кг (3,5 %), а по производству молочного белка 12,0 кг (3,9 %).

У дочерей быка Мега Дэа, несмотря на превосходство над сверстницами по удою на 1140 кг (12,7 %), проявилось снижение содержания массовой доли жира на 0,11 % и массовой доле белка на 0,09 %, но при этом молочного жира за лактацию было произведено больше среднего значения на 32,5 кг (9,8 %), молочного белка – на 30,7 кг (10,0 %).

Отмечено небольшое превосходство по удою у дочерей быка Нолан (242 кг, или 2,7 %), при снижении содержания жира в молоке на 0,04 % и увеличении доли белка на 0,07 %. Это привело к небольшому увеличению производства молочного жира за лактацию на 5,0 кг и более существенному белку – на 15,1 кг (4,9 %).

Положительный результат по сравнению со средними показателями по стаду отмечен у быка Плэдж по удою – увеличение составило 841 кг (9,4 %). Несмотря на снижение в молоке содержания жира на 0,14 % и белка на 0,10 %, получена прибавка в производстве молочного жира за лактацию на 17,6 кг (+5,3%), а молочного белка – на 19,5 кг (+6,4 %).

Дочери быка Хондо дали прибавку удою на 1042 кг (11,6 %), при снижении содержания молочного жира на 0,13 % и белка на 0,13 %. В итоге производство молочного жира и белка за счет внушительной разницы по удою составило больше на 25,8 кг (+7,8 %) и 23,3 кг (+7,6 %) соответственно.

У части изучаемых быков получены дочери, уступающие средним показателям стада по большинству продуктивных качеств.

Бык Декер несмотря на то, что большинство его дочерей еще не завершили первую лактацию, по предварительной оценке дает отрицательный эффект по удою (-868 кг, или -9,7 %), по содержанию жира в молоке -0,06 %, по молочному жиру за лактацию -36,3 кг (11,0 %). Единственный положительный момент данного быка – увеличение показателя массовой доли жира на 0,16 %, однако общее производство молочного белка было ниже среднего по стаду на 16,4 кг (5,4 %).

Бык Дельта 625 показал снижение удою дочерей на 272 кг, что привело к тому, что даже увеличение в молоке содержания жира на 0,08 % и белка на 0,06 % не позволило сохранить средние

Таблица 4 – Показатели продуктивности дочерей быков-производителей
Table 4 – Productivity indicators of daughters of breeding bulls

Кличка быка	Кол-во про-анализ. дочерей, гол.	Удой за 305 дней лактации, кг		Массовая доля жира, %		Молочный жир, кг		Массовая доля белка, %		Молочный белок, кг		Живая масса после первого отела, кг	
		X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv	X ±Sx	Cv
Бландер 3129016370	96	9986±169,6 ***	16,6	3,59±0,019 ***	5,2	357,2±5,61 ***	15,3	3,22±0,015 ***	4,6	321,1±5,35 **	16,2	546,3±1,77	3,2
ДЕКЕР 3010353051	7	8083±88,5 ***	11,7	3,64±0,023*	6,6	293,7±3,47 ***	12,6	3,59±0,011 ***	3,3	289,7±2,90 ***	10,7	529,5±4,29*	8,6
Дельта652 3126776429	221	8685±97,1*	16,9	3,78±0,016 ***	6,2	326,4±3,32	15,4	3,49±0,010 ***	4,4	302,0±3,22	16,1	546,3±1,78	4,9
ДЕЛЬТА-ГАММА 3125993618	200	8911±64,7	13,2	3,62±0,014 ***	6,8	321,6±2,21 ***	12,5	3,50±0,008 ***	4,2	310,6±1,99	11,7	540,0±1,38	4,7
Джолт 3132198704	111	8439±84,3 ***	14,9	3,77±0,019 ***	7,8	316,0±2,75 ***	13,0	3,60±0,010 ***	4,2	303,0±2,72	13,4	538,3±1,95*	5,4
Корсар 3010363769	109	8853±127,7	15,0	3,70±0,019	5,4	326,2±4,38	14,0	3,38±0,016*	5,0	297,8±3,89*	13,6	551,1±2,32*	4,4
Марвел 3013115141	195	9318±83,0 ***	14,3	3,68±0,013	5,8	341,5±2,72 ***	12,7	3,42±0,011	5,1	318,1±2,61 ***	13,2	544,9±1,70	4,8
Мега-Дэа 3010353343	185	10097±109,6 ***	14,8	3,59±0,013 ***	5,1	362,5±4,03 ***	15,1	3,34±0,011 ***	4,4	336,8±3,65 ***	14,7	552,7±1,92 ***	4,7
НОБЛ 2 3123606835	77	9367±132,6 **	14,2	3,60±0,016 ***	4,5	336,3±4,38	13,0	3,28±0,015 ***	4,7	306,3±3,98	13,0	543,2±1,69	3,1
Нолан 3132351486	130	9199±88,2*	13,5	3,66±0,018*	6,8	335,0±2,96	12,5	3,50±0,010 ***	4,1	321,2±2,71 ***	11,9	542,5±1,14	3,0
Ньютон 3132352795	19	8837±70,3	9,1	3,41±0,015 ***	5,1	300,9±2,65 ***	10,0	3,49±0,010 ***	3,3	308,3±2,14	7,9	530,5±3,15 ***	6,8
Плэдж 73728268	96	9798±180,4 ***	17,9	3,56±0,023 ***	6,3	347,6±6,08 **	17,0	3,33±0,014 ***	4,1	325,6±5,77 ***	17,3	552,7±2,13 ***	3,8
Рэдрок 3138310311	291	8971±73,5	15,5	3,72±0,010	4,9	332,5±2,52	14,4	3,42±0,009	5,0	306,2±2,38	14,7	544,3±1,30	4,5
Уотсон 3128013733	49	8833±120,6	13,2	3,70±0,034	8,9	325,0±3,74	11,1	3,60±0,018 ***	4,8	317,0±3,66 **	11,1	539,1±2,75	4,9
Хондо 3010353525	167	9999±109,2 ***	14,6	3,57±0,019 ***	7,1	355,8±3,57 ***	13,4	3,30±0,013 ***	5,1	329,4±3,48 ***	14,1	546,0±1,62	4,0
Чайрман 3132350147	631	8561±51,3 ***	16,5	3,80±0,010 ***	7,1	323,7±1,71 **	14,6	3,51±0,007 ***	5,3	299,0±1,61 ***	14,9	542,9±1,06	5,4
В среднем по стаду	2584	8957±24,4	17,5	3,70±0,004	7,2	330,0±0,82	15,9	3,43±0,003	5,4	306,1±0,76	16,0	543,8±0,43	5,5

Примечание: * – P > 0,95, ** – P > 0,99, *** – P > 0,999 в сравнении со средним по стаду

показатели, характерные для стада. Дочери данного быка имели тенденцию к снижению показателей за лактацию по молочному жиру на 3,6 кг, по молочному белку – на 4,1 кг.

Оценка быка Дельта-Гамма показала, что он оказался практически нейтральным по удою (-46 кг), снизил на 0,08 % содержание жира в молоке, а производство молочного жира – на 8,4 кг. Его влияние на белкомолочность было положительным на 0,07 %, по молочному белку – на 4,5 кг.

Бык Джолт дал дочерей с удоем ниже среднего по стаду на 518 кг (5,8 %), но более высоким содержанием жира (+0,07 %) и белка (+0,17 %) в молоке, однако производство молочного жира

и белка все-таки было меньше средних величин на 17,0 кг (-5,2 %) и 3,1 кг (-1,0 %).

Бык Ньютон незначительно уменьшил удои дочерей (120 кг, или 1,3 %), но существенно повлиял на содержание жира в молоке (-0,29 %) и немного повысил содержание в нем белка (+0,06 %). В итоге производство молочного жира за лактацию у дочерей данного быка было ниже среднего по стаду на 29,1 кг (-8,8 %), производство молочного белка незначительно увеличилось – на 2,2 кг.

Бык Чайрман дал дочерей с меньшим по сравнению со средним по стаду удоем -396 кг (4,4 %), но большим на 0,10 % содержанием массовой доли жира и на 0,08 % массовой доли белка.

Однако данное увеличение качественных характеристик молока не позволило дочерям производителя достигнуть средних показателей по стаду, их показатели были меньше на 6,3 кг по производству молочного жира и на 4,1 кг по выходу молочного белка.

Остальных быков-производителей можно считать в большей мере нейтральными. Быки Корсар, Рэдрок, Нобл 2, Уотсон дали потомство, незначительно и в основном недостоверно отличающееся от средних показателей по выборке.

Результаты анализа использования быков-производителей в условиях ферм индустриального типа позволили выявить быков, дочери которых давали высокую молочную продуктивность. Так, дочери быка Мега-Дэа превосходили среднюю продуктивность коров первой лактации на 1140 кг молока. От них получено больше молочного жира на 32,5 кг (9,8 %), молочного белка – на 30,7 кг (10 %), при этом по живой массе дочери превосходили сверстниц во все периоды роста, что обусловило их скороспелость, а возраст первого покрытия составил 13,1 месяцев. Но сервис-период после первого отела у них удлинился до 140 дней.

Дочери быка Бландера превышают средние показатели стада по удою на 1029 кг (11,5 %), на 27,2 кг (8,2 %) по молочному жиру и на 15,0 кг (4,9 %) по молочному белку. Дочери этого быка отличались высокой живой массой в период роста и ранним покрытием (в 13,8 месяцев), а величина сервис-периода была на уровне средней по группе.

Дочери быка Плэджа по уровню продуктивности превышали средние показатели стада на 841 кг по удою, на 17,6 кг по молочному жиру и на 9,5 кг по молочному белку. Его дочери имели высокую живую массу по периодам роста, в 13,5 месяцев были плодотворно покрыты, но при этом сервис-период у них был достаточно высокий (125,4 дня).

Молочную продуктивность меньше средних показателей по стаду имели дочери быков Джолта, Ньютона, Чайрмана, при этом у дочерей этих быков продолжительность сервис-периода была на уровне физиологической нормы.

Оценка быков по продуктивности и воспроизводительным качествам дочерей – основной этап в селекционной работе, так как позволяет определить ценность производителей [17; 18]. Важно при оценке быков обращать внимание на отбор производителей, которые наряду с высокопродуктивным потомством устойчивы к заболеваниям и сохраняют воспроизводительные качества [19; 20].

Таким образом, при выборе быков-произво-

дителей необходимо исходить из целей селекции, так как быков с хорошей передающей способностью нескольких селекционных признаков подбирать сложно.

Заключение. В результате комплексной оценки установлены различия между дочерями быков-производителей по продуктивности, воспроизводительной способности. При этом проведенный подбор быков в условиях интенсивной технологии производства молока и высокой молочной продуктивности коров не позволил достичь одновременно высокой молочной продуктивности животных, их раннего покрытия и сохранения воспроизводительных способностей.

Поэтому в дальнейшей работе необходимо использовать быков, проверенных по качеству потомства в стадах с уровнем продуктивности по первой лактации не менее 9000 кг молока. Особое внимание следует уделять возможности использования быков не только с потенциалом обильномолочности, но и передающих качественные характеристики молока не ниже уже имеющихся в стаде – 3,70 % массовой доли жира и 3,43 % массовой доли белка.

Список источников

1. Количественные и качественные характеристики племенных ресурсов крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в Уральском федеральном округе / М.Ю. Севостьянов [и др.] // Животноводство и кормопроизводство. 2025. Т. 108. № 4. С. 136-150. DOI: 10.33284/2658-3135-108-4-136. EDN: EBITHO.
2. Шевелева О.М., Свяженина М.А. Влияние быков на продуктивные качества потомства // Животноводство и кормопроизводство. 2023. Т. 106. № 4. С. 40-56. DOI: 10.33284/2658-3135-106-4-40. EDN: TMOOGD.
3. Бекшенова А.М., Бахарев А.А., Суханова С.Ф. Особенности роста и развития бычков породы обрак и их помесей с породами шароле и салерс // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 116. С. 226-230. DOI: 10.21515/1999-1703-116-226-230. EDN: QZKSZL.
4. Березкина Г.Ю., Закирова Р.Р. Реализация генетического потенциала быков-производителей разной селекции // Нива Поволжья. 2024. № 1(69). DOI: 10.36461/NP.2024.69.1.012. EDN: CHBNHL.
5. Влияние голштинских быков на молочную продуктивность дочерей / Е.В. Шацких [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 114. С. 382-389. DOI: 10.21515/1999-1703-114-382-389. EDN: AUCFPO.

6. Анисимова Е.И. Оценка быков-производителей основных линий симментальского скота по продуктивности дочерей // Аграрный вестник Урала. 2019. № 3 (182). С. 22-27. DOI: 10.32417/article_5ce3fa1bbc4376.84350350. EDN: IHVGAW.

7. Сравнительный анализ результатов геномной оценки быков-производителей и оценки по качеству потомства / Е.М. Кислякова [и др.] // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 82-88. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2023.4.82. EDN: VRRZQZ.

8. Еремина М.А., Иолчиев Б.С. Влияние быков зарубежной и отечественной селекции на показатели молочной продуктивности и естественной резистентности дочерей // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 4. С. 107-111. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_4_107. EDN: OAEUTC.

9. Суханова С.Ф., Алексеева Е.И. Повышение продуктивности молодняка крупного рогатого скота мясных пород путем корректировки минерального питания // Достижения науки и техники АПК. 2025. Т. 39. № 7. С. 89-93. DOI: 10.53859/02352451_2025_39_7_89. EDN: UCEILV.

10. Продуктивное долголетие коров молочного направления продуктивности в Тюменской области / О.М. Шевелева [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 114. С. 374-381. DOI: 10.21515/1999-1703-114-374-381. EDN: INAXMK.

11. Эффективность геномного анализа племенной ценности голштинских быков-производителей в сравнении с оценкой по качеству потомства / Ю.В. Исупова [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 1. С. 7-10. DOI: 10.33943/MMS.2022.87.53.002. EDN: TJNQPM.

12. Суханова С.Ф., Шебзухов А.Р., Тарчоков Т.Т. Племенная ценность быков-производителей разных пород // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 3 (67). С. 188-194. DOI: 10.18286/1816-4501-2024-3-188-194. EDN: LXNJYJ.

13. Плохинский Н.А. Биометрия: учебное пособие. 2-изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. 367 с.

14. Черкашина Е.И., Свяженина М.А. Результаты оценки быков по качеству потомства // Мир Инноваций. 2019. № 4. С. 48-54. EDN: HHLPLY.

15. Еремина М.А., Иолчиев Б.С. Влияние быков зарубежной и отечественной селекции на показатели молочной продуктивности и естественной резистентности дочерей // Достижения

науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 4. С. 107-111. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_4_107. EDN: OAEUTC.

16. Мулявка К.К., Овчинникова Л.Ю. Влияние быков-производителей на молочную продуктивность дочерей и их продуктивное долголетие // Пермский аграрный вестник. 2022. № 4 (40). С. 107-115. DOI: 10.47737/2307-2873_2022_40_107. EDN: MJHRKC.

17. Лепехина Т.В., Бакай Ф.Р., Шульпинова Т.Ю. Племенная ценность и ранговая оценка быков-производителей разной линейной принадлежности // Главный зоотехник. 2025. № 6 (263). С. 25-40. DOI: 10.33920/sel-03-2506-03. EDN: TMHXFC.

18. Троценко И.В., Иванова И.П. Характеристика генетического ресурса в популяции молочного скота Омской области // Вестник КрасГАУ. 2025. № 4 (217). С. 153-159. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-4-153-159. EDN: QNGBQU.

19. Выделение и оценка новых родственных групп в красно-пестрой породе / Н.Я. Нальвадаев [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2025. № 10 (223). С. 179-190. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-10-179-190. EDN: YREUJS.

20. Четвертакова Е.В., Мирвалиев Ф.С. Влияние некоторых факторов на воспроизводительную способность быков-производителей в Красноярском крае // Вестник КрасГАУ. 2024. № 8 (209). С. 122-129. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-8-122-129. EDN: LYDHOQ.

References

1. Sevostyanov M.Yu. [et al.] Kolichestvennye i kachestvennye kharakteristiki plemennykh resursov krupnogo rogatogo skota molochnogo napravleniya produktivnosti v Ural'skom federal'nom okruge [Quantitative and qualitative characteristics of breeding resources of dairy cattle in the Ural Federal District]. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2025; 108(4): 136-150. DOI: 10.33284/2658-3135-108-4-136. EDN: EBITHO. (In Russ).

2. Sheveleva O.M., Svyazhenina M.A. Vliyaniye bykov na produktivnye kachestva potomstva [The influence of bulls on the productive qualities of offspring]. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2023; 106(4): 40-56. DOI: 10.33284/2658-3135-106-4-40. EDN: TMOOGD. (In Russ).

3. Bekshenova A.M., Bakharev A.A., Sukhanova S.F. Osobennosti rosta i razvitiya bychkov porody obrak i ikh pomesei s porodami sharole i salers [Features of growth and development of Aubrac bulls and their crosses with Charolais and Salers breeds]. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2024; (116): 226-230. DOI: 10.21515/1999-1703-116-226-230. EDN: QZKSZL. (In Russ).
4. Berezkina G.Yu., Zakirova R.R. Realizatsiya geneticheskogo potentsiala bykov-proizvoditelei raznoi selektsii [Realization of the genetic potential of breeding bulls of different selections]. *Volga Region Farmland*. 2024; 1(69). DOI: 10.36461/NP.2024.69.1.012. EDN: CHBNHL. (In Russ).
5. Shatskikh E.V. [et al.] Vliyanie golshtinskikh bykov na molochnyuyu produktivnost' docherei [The influence of Holstein bulls on milk productivity of daughters]. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2024; (114): 382-389. DOI: 10.21515/1999-1703-114-382-389. EDN: AUCFPO. (In Russ).
6. Anisimova E.I. Otsenka bykov-proizvoditelei osnovnykh linii simmental'skogo skota po produktivnosti docherei [Evaluation of sires of the main lines of Simmental cattle for the productivity of daughters]. *Agricultural Bulletin of the Ural*. 2019; 3(182): 22-27. DOI: 10.32417/article_5ce3fa1bbc4376.84350350. EDN: IHVGAW. (In Russ).
7. Kislyakova E.M. [et al.] Sravnitel'nyi analiz rezul'tatov genomnoi otsenki bykov-proizvoditelei i otsenki po kachestvu potomstva [Comparative analysis of the results of genomic evaluation of breeding bulls and assessment of the quality of offspring]. *Bulletin of Agrarian Science*. 2023; 4(103): 82-88. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2023.4.82. EDN: VRRZZQ. (In Russ).
8. Eremina M.A., Iolchiev B.S. Vliyanie bykov zarubezhnoi i otechestvennoi selektsii na pokazateli molochnoi produktivnosti i estestvennoi rezistentnosti docherei [The influence of foreign and domestically bred bulls on milk productivity and natural resistance of daughters]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2022; 36(4): 107-111. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_4_107. EDN: OAEUTC. (In Russ).
9. Sukhanova S.F., Alekseeva E.I. Povyshenie produktivnosti molodnyaka krupnogo rogatogo skota myasnykh porod putem korrektyrovki mineral'nogo pitaniya [Increasing the productivity of young beef cattle by adjusting mineral nutrition]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2025; 39(7): 89-93. DOI: 10.53859/02352451_2025_39_7_89. EDN: UCEILV. (In Russ).
10. Sheveleva O.M. [et al.] Produktivnoe dolgoletie korov molochnogo napravleniya produktivnosti v Tyumenskoi oblasti [Productive longevity of dairy cows in the Tyumen region]. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2024; (114): 374-381. DOI: 10.21515/1999-1703-114-374-381. EDN: INAXMK. (In Russ).
11. Isupova Yu.V. [et al.] Ehffektivnost' genomnogo analiza plemennoi tsennosti golshtinskikh bykov-proizvoditelei v sravnenii s otsenkoi po kachestvu potomstva [The effectiveness of genomic analysis of Holstein sires' breeding value compared to progeny quality assessment]. *Dairy and Beef Cattle Breeding*. 2022; (1): 7-10. DOI: 10.33943/MMS.2022.87.53.002. EDN: TJNQPM. (In Russ).
12. Sukhanova S.F., Shebzukhov A.R., Tarchokov T.T. Plemennaya tsennost' bykov-proizvoditelei raznykh porod [Breeding value of bulls of different breeds]. *Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy*. 2024; 3(67): 188-194. DOI: 10.18286/1816-4501-2024-3-188-194. EDN: LXNJY. (In Russ).
13. Plokhinsky N.A. *Biometriya: uchebnoe posobie* [Biometrics: A Tutorial]. Moscow: Izd-vo Moskovskogo universiteta; 1970: 367. (In Russ).
14. Cherkashina E.I., Svyazhenina M.A. Rezul'taty otsenki bykov po kachestvu potomstva [Results of bull evaluation for offspring quality]. *World of Innovations*. 2019; (4): 48-54. EDN: HIHLPY. (In Russ).
15. Eremina M.A., Iolchiev B.S. Vliyanie bykov zarubezhnoi i otechestvennoi selektsii na pokazateli molochnoi produktivnosti i estestvennoi rezistentnosti docherei [The influence of foreign and domestically bred bulls on milk productivity and natural resistance of daughters]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2022; 36(4): 107-111. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_4_107. EDN: OAEUTC. (In Russ).
16. Mulyavka K.K., Ovchinnikova L.Yu. Vliyanie bykov-proizvoditelei na molochnyuyu produktivnost' docherei i ikh produktivnoe dolgoletie [The influence of stud bulls on the milk productivity of daughters and their productive longevity]. *Perm Agrarian Journal*. 2022; 4(40): 107-115. DOI: 10.47737/2307-2873_2022_40_107. EDN: MJHRKC. (In Russ).
17. Lepekhina T.V., Bakai F.R., Shulpinova T.Yu. Plemennaya tsennost' i rangovaya otsenka bykov-proizvoditelei raznoi lineinoi prinadlezhnosti [Breeding value and ranking of breeding bulls of differ-

ent lineages]. *Glavnyi zootekhnik*. 2025; 6(263): 25-40. DOI: 10.33920/sel-03-2506-03. EDN: TMHXFC. (In Russ).

18. Trotsenko I.V., Ivanova I.P. Kharakteristika geneticheskogo resursa v populyatsii molochnogo skota Omskoi oblasti [Characteristics of the genetic resource in the dairy cattle population of the Omsk region]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2025; 4(217): 153-159. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-4-153-159. EDN: QNGBQU. (In Russ).

19. Nalvadaev N.Ya. [et al.] Vydelenie i otsenka novykh rodstvennykh grupp v krasno-pestroi porode [Identification and evaluation of new related groups in the Red-and-White breed]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2025; 10(223): 179-190. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-10-179-190. EDN: YREUJS. (In Russ).

20. Chetvertakova E.V., Mirvaliev F.S. Vliyanie nekotorykh faktorov na vosproizvoditel'nyuyu sposobnost' bykov-proizvoditelei v Krasnoyarskom krae [The influence of some factors on the reproductive capacity of breeding bulls in the Krasnoyarsk Territory]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2024; 8(209): 122-129. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-8-122-129. EDN: LYDHOQ. (In Russ).

ВКЛАД АВТОРОВ

Никифорова А.О. – формирование данных; проведение расчетов; частичная подготовка текста.

Свяженина М.А. – анализ проведенных расчетов; подготовка текста; работа с литературой.

Шевелева О.М. – научное руководство; разработка концепции исследования; редактирование текста; выводы.

AUTHOR CONTRIBUTION

Nikiforova, A.O. – data generation; calculations; partial text preparation.

Svyazhenina, M.A. – analysis of calculations; text preparation; work with literature.

Shevelyova, O.M. – scientific guidance; development of the research concept; text editing; conclusions.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that there is no conflict of interest.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В работе отсутствуют исследования человека или животных.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

There are no human or animal studies in the work.

Информация об авторах

А.О. Никифорова – AuthorID 1177809.

М.А. Свяженина – доктор сельскохозяйственных наук, доцент; AuthorID 431483.

О.М. Шевелева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор; AuthorID 646056.

Information about the author

A.O. Nikiforova – AuthorID 1177809.

M.A. Svyazhenina – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor; AuthorID 431483.

O.M. Sheveleva – Doctor of Agricultural Sciences, Professor; AuthorID 646056.

Статья поступила в редакцию 17.02.2026; одобрена после рецензирования 18.02.2026; принята к публикации 20.03.2026.

The article was submitted 17.02.2026; approved after reviewing 18.02.2026; accepted for publication 20.03.2026.