

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE

Научная статья

УДК 636.082

doi: 10.34655/bgsha.2024.75.2.002

ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ДОЧЕРЕЙ

Анастасия Александровна Фатеева¹✉, Ольга Михайловна Шевелёва²

Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

¹fateeva_aa_gausz@mail.ru ✉

²olgasheveleva@mail.ru

Аннотация. Цель исследования заключалась в сравнительной характеристике быков-производителей голштинской породы по хозяйственно полезным признакам дочерей. Отобраны дочери быков-производителей в количестве 270 голов, разница в возрасте которых была менее 6 месяцев. В обработке были дочери быков: Альта Лейкер 69990160 ($n = 22$), Бостон 301 ($n = 42$), Гудвон 843570795 ($n = 16$), Сократ 11471411 ($n = 47$) и Честер 358095012 ($n = 30$). Проанализирована живая масса дочерей быков в возрасте 6, 10, 12 и 18 месяцев. Рассчитан среднесуточный прирост стандартным методом. Оценена молочная продуктивность дочерей быков, племенная ценность быков, экономическая эффективность использования быков в стаде. Выявлено достоверное влияние быков на признаки продуктивности дочерей. Дочери Честера рождались с живой массой на 3,1 кг ($Pd \leq 0,001$) больше, чем в среднем по стаду; дочери Гудвона имели тенденцию к большей живой массе при рождении. Впоследствии их дочери также имели тенденцию к большей живой массой в остальные возрастные периоды и более интенсивному росту. Дочери этих же быков имеют наилучшую молочную продуктивность. У них, соответственно, и самая высокая прибыль от реализации молока – на 3,3 тыс. руб. и 10,0 тыс. руб. больше, чем в среднем по стаду, соответственно, а также рентабельность – её уровень выше, чем в среднем по стаду, на 1,8 % и 5,5% соответственно. Племенная ценность Честера при этом, по Ф.Ф. Эйсеру, по всем признакам находится на уровне выше 100 %. При этом, Гудвон и Честер по селекционным индексам являются ухудшателями удоя, но и улучшателями качественных показателей молока. Прибыль от реализации молока дочерей Альта Лейкера и рентабельность его производства были выше, чем по стаду, на 11,7 и 21,8 тыс. руб. соответственно, следовательно, эффективность использования Альта Лейкера также высока. Кроме того, Альта Лейкер был улучшателем по удою. Рекомендуются использование этих быков в стаде для улучшения молочной продуктивности коров и повышения рентабельности производства молока. Установлены быки с наилучшей племенной ценностью и экономическими показателями, дочери которых имеют уровень продуктивности выше, чем в среднем по стаду и чем у сверстниц.

Ключевые слова: быки, племенная ценность, индекс производителя, молочная продуктивность, оценка, дочери, живая масса, рост, экономическая эффективность.

INFLUENCE OF HOLSTEIN BREEDING BULLS ON PRODUCTIVE QUALITIES OF THEIR FEMALE OFFSPRING

Anastasia A. Fateeva¹✉, Olga M. Sheveleva²

^{1,2} Northern Trans-Ural State Agricultural University, Tyumen, Russia

¹fateeva_aa_gausz@mail.ru ✉

²olgasheveleva@mail.ru

Abstract. The purpose of the study was to comparatively characterize the Holstein breeding bulls on economic important features of their heifers. 270 heifers of breeding bulls were selected with the age difference less than 6 months. For the study heifers of such breeding bulls as Alta Laker 69990160 (n = 22), Boston 301 (n = 42), Goodwhone 843570795 (n = 16), Socrates 11471411 (n = 47) and Chester 358095012 (n = 30) were taken. The live weight of bulls' heifers at 6, 10, 12, and 18 months was analyzed. The average daily gain was calculated with the usage of a standard method. Such parameters as milk productivity of bulls' heifers, breeding value of bulls, economic efficiency of bulls use in a herd were estimated. A significant effect of breeding bulls on the productivity traits of heifers was found. Chester's heifers were born with live weight of 3.1 kg (Pd^{0.001}) more than the herd average; Goodwhone's heifers tended to have higher live weight at birth. Subsequently, their heifers also had a tendency to have higher live weight at other age periods and more intensive growth. The heifers of these breeding bulls have the best milk productivity. They, accordingly, have the highest profit from milk sales - by 3.3 thousand rubles and 10.0 thousand rubles more than the average for a herd, and the profitability level is higher by 1.8% and 5.5%, respectively. The breeding value of Chester according to F.F. Eisner is above 100 % for all characteristics. At the same time, Goodwhone and Chester breeds by selection indices showed the worst results of milk yield, but the best results of milk quality. Profit obtained from the sale of milk of heifers of Alta Laker and profitability of its production were higher than in a herd by 11.7 and 21.8 thousand rubles, respectively. Consequently, the efficiency of the use of Alta Laker is also high. In addition, Alta Laker was a milk yield improver. We recommend using these bulls in a herd to improve milk productivity of cows and increase profitability of milk production. During the study, breeding bulls with the higher breeding values and economical indices were identified, whose heifers have a higher level of productivity in comparison with the average ones in a herd and ones of equal age with them.

Keywords: bulls, breeding value, sire index, milk productivity, estimation, heifers, live weight, growth, economic efficiency.

Введение. Повышение молочной продуктивности и генетического потенциала молочного скота остаётся одной из главнейших целей селекционной работы в отрасли молочного скотоводства [1, 2]. Помимо этого, эффективность ведения молочного скотоводства и улучшение генетической ценности стада зависят от интенсивности выращивания телок, оценка которой ведётся по живой массе и её приростам в разные возрастные периоды [3].

Значительная роль в совершенствовании генетического потенциала отдаётся быкам-производителям [4]. В рамках крупномасштабной селекции с использо-

ванием искусственного осеменения можно добиться ускорения достижения генетического прогресса в стаде [5, 6, 7]. При этом важно использовать семя только проверенных и высокоценных быков-производителей [8, 9]. В широких масштабах в нашей стране проводится работа по выявлению быков-улучшателей [10, 11]. Основным и самым надёжным методом оценки наследственных качеств животных является оценка по качеству потомства [12, 13, 14].

Исходя из вышесказанного, тема исследования является актуальной и имеет практическое значение.

Цель исследования – оценить бы-

ков-производителей голштинской породы по признакам их дочерей.

Материалы и методы. Исследования проводились в СПК «Таволжан» Сладковского района Тюменской области. Объектом исследований стали коровы голштинской породы 2019 года рождения. Разница в возрасте коров составила менее 6 месяцев. Животные были аналогами по живой массе матерей. Условия кормления и содержания были одинаковы

для всех коров.

Проанализированы данные 270 голов, из которых сформировано пять групп в зависимости от происхождения: дочери быков Альта Лейкера 69990160 ($n = 22$), Бостона 301 ($n = 42$), Гудвона 843570795 ($n = 16$), Сократа 11471411 ($n = 47$) и Честера 358095012 ($n = 30$).

Схема проведения исследования приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема исследования

Для проведения исследований проанализированы данные из программы ИАС «СЕЛЭКС», функционирующей в хозяйстве. Достоверность разницы показателей определяли путем расчета критерия достоверности по таблице Стьюдента, где * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Достоверность разницы определяли между показателями быков и средним уровнем стада.

Селекционные индексы рассчитаны методом простого селекционного индекса быка по формуле (1)

$$P = 2D - M, \quad (1)$$

где D – продуктивность дочерей,
 M – продуктивность матерей.

Племенная ценность быков рассчитана по формуле Ф.Ф. Эйснера (2):

$$P = \frac{D}{C} \times 100\%, \quad (2)$$

где C – продуктивность сверстниц.

Для расчета экономической эффективности были использованы данные бухгалтерского и экономического учета, на основании которых произведен расчет показателей прибыли и рентабельности.

Результаты исследований и их обсуждение. Живая масса – один из главных показателей нормального роста тёлочек. Реализация потенциала молочной продуктивности, формирование здоровья можно ожидать только тогда, когда живая масса находится на оптимальном уровне для конкретного возрастного периода. Динамика живой массы дочерей быков представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Изменения живой массы с возрастом у дочерей быков-производителей

Бык	Живая масса телочек, кг									
	при рождении		в 6 мес.		в 10 мес.		в 12 мес.		в 18 мес.	
	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %
Альта Лейкер 69990160	35,1 ± 0,16 ***	2,1	167,2 ± 2,35 ***	6,6	269,4 ± 3,40 ***	5,9	321,7 ± 4,01 ***	5,8	450,6 ± 3,03 ***	3,2
Бостон 301	35,4 ± 0,48 ***	8,9	181,2 ± 3,50 **	12,7	273,9 ± 3,81 ***	9,1	319,4 ± 4,31 ***	8,8	446,0 ± 6,22 ***	9,1
Гудвон 843570795	38,5 ± 1,45	15,1	213,1 ± 4,01 ***	7,5	303,9 ± 5,58 *	7,3	345,3 ± 5,48	6,4	477,4 ± 10,43	8,7
Сократ 11471411	35,2 ± 0,41 ***	8,0	177,2 ± 3,03 ***	11,7	271,0 ± 3,01 ***	7,6	315,6 ± 3,51 ***	7,6	445,1 ± 4,72 ***	7,3
Честер 358095012	41,0 ± 0,87 ***	11,6	201,9 ± 3,26	8,8	299,6 ± 4,02 *	7,3	343,9 ± 5,01	8,0	489,1 ± 8,36	9,4
В среднем по стаду	37,9 ± 0,28	12,2	194,5 ± 2,26	19,1	290,9 ± 1,80	10,2	336,3 ± 1,97	9,6	472,5 ± 2,78	9,7

По оценке живой массы дочерей быков-производителей в разные возрастные периоды видно, что дочери быков Альта Лейкера, Бостона и Сократа характеризовались достоверно меньшей, чем в среднем по стаду, живой массой – при рождении на 2,5-2,8 кг ($P_d \leq 0,001$), в 6 месяцев – на 13,3-27,3 кг ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$), в 10 месяцев – на 17,0-21,5 кг ($P \leq 0,001$), в 12 месяцев – на 14,6-20,7 кг ($P \leq 0,001$), в 18 месяцев – на 21,9-27,4 кг ($P \leq 0,001$). Живая масса дочерей Честера при рождении на 3,1 кг ($P \leq 0,001$) больше, чем в среднем по стаду, а в 10 месяцев – на 8,7 кг ($P \leq 0,05$). Дочери Гудвона имели достоверно большую живую массу в 6 и 10 месяцев на 18,6 кг ($P \leq 0,001$) и 13,0 кг ($P \leq 0,05$) соответственно, по сравнению со средними показателями по стаду. Из этого следует, что быки оказали разное влияние на живую массу дочерей в разные возрастные периоды.

Интенсивный рост у телок способствует формированию более высокой продуктивности [11]. Оценка интенсивности роста проводится по расчётам среднесуточ-

ных приростов. В таблице 2 представлен среднесуточный прирост живой массы дочерей в разные возрастные периоды.

Достоверные различия по среднесуточному приросту живой массы дочерей быков и средними показателями стада прослеживаются в период от рождения до 6 месяцев. Так, наименьшим среднесуточным приростом обладали дочери Альта Лейкера на 136,0 г ($P \leq 0,001$) меньше, чем в среднем по стаду, а наибольшим – дочери Гудвона, обладавшие среднесуточным приростом на 99,7 г ($P \leq 0,001$) больше, чем в среднем по стаду.

Производители молока оценивают эффективность ведения хозяйства по уровню удоя коров. Молочная промышленность, в свою очередь, преследует цель улучшения качества и увеличения ассортимента выпускаемой продукции, что связано с качественными показателями молока, такими как массовая доля жира и массовая доля молока [15]. Результаты оценки молочной продуктивности дочерей оцениваемых быков-производителей представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Среднесуточный прирост дочерей оцениваемых быков в разные возрастные периоды

Кличка быка	Среднесуточный прирост живой массы по периодам, г			
	от рождения до 6 мес.	от 6 до 10 мес.	от 10 до 12 мес.	от 12 до 18 мес.
Альта Лейкер 69990160	734,1 ± 13,14***	851,1 ± 27,74	872,0 ± 62,35	716,4 ± 24,36
Бостон 301	809,7 ± 20,09**	772,0 ± 15,89	757,9 ± 18,56	703,8 ± 21,78
Гудвон 843570795	969,8 ± 19,27***	757,3 ± 35,71	689,6 ± 54,11	733,7 ± 50,62
Сократ 11471411	789,1 ± 16,78***	781,7 ± 14,24	743,3 ± 23,93	719,1 ± 20,35
Честер 358095012	893,9 ± 16,94	814,2 ± 29,27	738,3 ± 39,54	806,5 ± 32,64
В среднем по стаду	870,1 ± 12,09	803,7 ± 16,27	755,3 ± 14,11	747,3 ± 14,87

Таблица 3 – Показатели молочной продуктивности коров-дочерей быков-производителей

Кличка быка	Удой за 305 дней лактации, кг		МДЖ, %		Молочный жир, кг		МДБ, %		Молочный белок, кг	
	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %
Альта Лейкер 69990160	8668,1 ± 112,28	6,1	4,06 ± 0,07	7,9	351,7 ± 7,70	10,3	3,39 ± 0,01	0,9	294,2 ± 3,89	6,2
Бостон 301	8063,5 ± 171,46**	13,9	3,97 ± 0,072*	11,9	319,6 ± 8,90***	18,3	3,40 ± 0,005	0,9	273,9 ± 5,82**	13,9
Гудвон 843570795	8462,3 ± 198,83	9,4	4,31 ± 0,056**	5,2	364,8 ± 10,19	11,2	3,44 ± 0,029	3,4	290,9 ± 6,63	9,1
Сократ 11471411	8467,6 ± 151,84	12,3	3,95 ± 0,07	11,6	333,6 ± 7,91	16,3	3,40 ± 0,003	0,7	287,5 ± 5,18	12,4
Честер 358095012	8693,2 ± 108,13	6,8	4,29 ± 0,059*	7,5	371,7 ± 4,45**	6,6	3,42 ± 0,016	2,6	296,9 ± 3,71	6,8
В среднем по стаду	8567,1 ± 58,75	11,3	4,14 ± 0,023	9,1	354,4 ± 3,08	14,3	3,41 ± 0,005	2,2	291,9 ± 2,02	11,4

Показатель удоя дочерей практически всех оцениваемых быков-производителей находится примерно на одном уровне и не имеет достоверных различий. Отличия имеют лишь дочери Бостона – их удой составил 8063,5 кг, что ниже уровня стада на 503,6 кг ($P \leq 0,01$). У них также наблюдалась достоверно самая низкая массовая доля жира, а также самое низкое количество молочного жира и молочного белка – на 0,17 % ($P \leq 0,05$), 34,8 кг ($P \leq 0,001$) и 18,0 кг ($P \leq 0,01$) ниже, чем в

среднем по стаду, соответственно. Высокая массовая доля жира прослеживалась в молоке дочерей Гудвона и Честера – на 0,17 % ($P \leq 0,01$) и 0,15 % ($P \leq 0,05$) выше уровня стада соответственно. У дочерей Честера также больше, чем в среднем по стаду, уровень молочного жира – на 16,7 кг ($P \leq 0,01$), и имеется тенденция к более высокому, чем у сверстниц, удою, что говорит о хорошей молочной продуктивности.

Уровень ценности быка можно оценить по-разному. Простыми методами

являются индексы производителя, рассчитанные по какому-либо признаку с использованием формулы (1), а также оценка продуктивности дочерей со сверстни-

цами с использованием формулы (2) Ф.Ф. Эйснера. Результаты оценки племенной ценности быков-производителей данными методами представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Результаты оценки производителей методом простого селекционного индекса

Кличка быка	Продуктивность матерей			Продуктивность дочерей			Индексы производителя		
	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Альта Лейкер 69990160	8010,4	3,88	3,18	8668,1	4,06	3,39	9325,8	4,24	3,60
Бостон 301	7901,7	4,05	3,25	8063,5	3,97	3,40	8225,3	3,89	3,55
Гудвон 843570795	8789,6	4,18	3,31	8462,3	4,31	3,44	8135,0	4,44	3,57
Сократ 11471411	8525,7	3,94	3,26	8467,6	3,95	3,4	8409,5	3,96	3,54
Честер 358095012	9310,2	4,06	3,27	8693,2	4,29	3,42	8076,2	4,52	3,57
В среднем по стаду	8554,8	4,02	3,27	8567,1	4,14	3,41	8579,4	4,26	3,55

В большей степени быки являются улучшателями, однако среди них просматриваются как нейтральные, так и ухудшатели. Так, по массовой доле белка все быки были улучшателями. По массовой доле жира среди улучшателей наблюдались все быки, кроме Бостона и Сократа – массовая доля жира дочерей Бостона хуже, чем у матерей, а дочерей Сократа находится на том же уровне. По удою улучшателями были лишь Альта Лейкер и

Бостон. Удой дочерей всех остальных быков ниже, чем у матерей, либо находится на том же уровне. Высокие индексы по удою и массовой доле белка принадлежат быку Альта Лейкеру. По массовой доле жира высоким индексом обладает бык Честер. Однако у этого же быка самый низкий индекс по удою. По массовой доле жира и белка же самые низкие индексы у быка Бостона.

Таблица 5 – Племенная ценность быков (по формуле Ф.Ф. Эйснера)

Кличка быка	Продуктивность сверстниц			Продуктивность дочерей			Племенная ценность, %		
	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Альта Лейкер 69990160	8558,1	4,14	3,41	8668,1	4,06	3,39	101,3	98,1	99,4
Бостон 301	8645,8	4,17	3,41	8063,5	3,97	3,40	93,2	95,2	99,7
Гудвон 843570795	8573,7	4,13	3,41	8462,3	4,31	3,44	98,7	104,4	100,9
Сократ 11471411	8588,0	4,18	3,41	8467,6	3,95	3,4	98,6	94,5	99,7
Честер 358095012	8551,3	4,12	3,41	8693,2	4,29	3,42	101,7	104,1	100,3

В основном, племенная ценность быков по всем признакам находится на уровне ниже 100 %. Исключением явился лишь бык Честер, племенная ценность которого по всем признакам выше этого уровня. Высокая племенная ценность по удою также наблюдается у быка Альта Лейкера,

а по массовой доле жира и массовой доле белка – у Гудвона.

Результаты расчета экономической эффективности при использовании на стаде оцениваемых быков-производителей представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность при использовании на стаде различных быков-производителей

Показатель	Альта Лейкер	Бостон	Гудвон	Сократ	Честер	В среднем по стаду
Удой за 305 дней, кг	8668	8064	8462	8468	8693	7949
МДЖ, %	4,06	3,97	4,31	3,95	4,29	4,14
МДБ, %	3,39	3,4	3,44	3,4	3,42	3,41
Удой за 305 дней в пересчете на базисные показатели МДЖ и МДБ, кг	9911,9	9142,7	10025,9	9578,9	10245,3	9200,6
Себестоимость 1 кг молока базисных показателей, руб.	18,86	20,44	18,64	19,51	18,24	20,31
Цена реализации 1 кг молока, руб.	30,60	30,60	30,60	30,60	30,60	30,60
Всего затраты на 1 корову, тыс. руб.	186,9	186,9	186,9	186,9	186,9	186,9
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	303,3	279,8	306,8	293,1	313,5	281,5
Прибыль, тыс. руб.	116,4	92,9	119,9	106,2	126,6	94,6
Рентабельность, %	62,3	49,7	64,1	56,8	67,7	50,6

По результатам расчета экономической эффективности быков-производителей наибольший удой за 305 дней в пересчете на базисные показатели наблюдается у дочерей быков Гудвона и Честера. У них, соответственно, и самая высокая прибыль от реализации молока – на 25,3 тыс. руб. и 32,0 тыс. руб. больше, чем в среднем по стаду, а также рентабельность – её уровень выше, чем в среднем по стаду, на 13,5 и 17,1 % соответственно. Рентабельность производства молока дочерей Альта Лейкера и прибыль от его реализации были выше, чем по стаду, на 11,7 и 21,8 тыс. руб. соответственно, следовательно, эффективность использования Альта Лейкера также высока. Сократ оказался чуть менее эффективным, чем другие быки, но его показатели также были выше уровня стада на 6,2 % и 11,6 тыс. руб. Хуже всего экономические

показатели у быка Бостона – прибыль от реализации молока его дочерей и рентабельность ниже на 1,7 тыс. руб. и 0,9 % соответственно.

Закключение. Быки оказали достоверное влияние на признаки молочной продуктивности и изменения живой массы с возрастом. Дочери Честера и Гудвона имели достоверно большую живую массу, чем в среднем по стаду, на 3,1-18,6 кг, либо тенденцию к ней во все возрастные периоды. На приросты быки оказали влияние лишь в период от рождения до 6 месяцев. Так, дочери Гудвона и Честера росли наиболее интенсивно. Они же имели наилучшую молочную продуктивность. Прибыль от реализации их молока, как и рентабельность, выше, чем в среднем по стаду, на 25,3 тыс. руб. и 32,0 тыс. руб. и 13,5 % и 17,1 % соответственно. Несмотря на это, было выявлено, что

по удою улучшателями были лишь Альта Лейкер и Бостон. Стоит предположить, что удои дочерей оцениваемых быков в какой-то мере зависел от удои матерей. При этом Альта Лейкер ухудшил качественные показатели молока, а у Гудвона

и Честера по этим признакам выявлены самые высокие селекционные индексы. Поэтому можно рекомендовать Альта Лейкера для повышения удои в уровне стада, у Гудвона и Честера – для улучшения качественных показателей молока.

Список источников

1. 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. EDN: MJHRKC. doi: 10.47737/2307-2873_2022_40_107.
2. Экстерьерная характеристика коров голштинской породы в условиях Северного Зауралья / О.М. Шевелева, М.А. Свеженина, С.Ф. Суханова и др. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2022. № 2 (66). С. 253-262. EDN: ZKIEXC. doi: 10.32786/2071-9485-2022-02-32.
3. Влияние селекции быков-производителей и продуктивных качеств женских предков на интенсивность выращивания телок / Г.Н. Левина, Е.В. Калмит, В.М. Артюх и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 6. С. 12-15. EDN: ZSIEPJ.
4. Хаертдинов И.М. Влияние быков-производителей на морфофункциональные свойства вымени и молочную продуктивность коров холмогорской породы // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2018. № 1(46). С. 107-112. EDN: YUMNMO
5. The trend of breeding value research in animal science: bibliometric analysis / F. Yardibi [et al.] // Archives Animal Breeding. 2023. № 66. 163-181. doi: 10.5194/aab-66-163-2023
6. Unifying concept of animal breeding programmes / H. Simianer [et al.] // Journal of Animal Breeding and Genetics. 2021. № 138 (2). 137-150. doi: 10.1111/jbg.12534
7. Effect of Using Reproductive Technologies on Genetic Progress in Sistani Native Cattle of Iran: A Simulation Study / H. Faraji-Arough [et al.] // Iranian Journal of Applied Animal Science. 2019. № 9 (1). 59-71.
8. Шевелева О.М., Свеженина М.А., Часовщикова М.А. Селекционно-генетические параметры отбора коров по молочной продуктивности при совершенствовании стада крупного рогатого скота // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 1 (45). С. 60-68. EDN: RBXUBB.
9. Statham J., Burton K., Spilman M. Looking after the bull: guide to management and assessment of fertility // In Practice. 2019. № 41 (2). 69-83. doi: 10.1136/inp.l363
10. Анисимова Е.И., Гостева Е.Р., Улимбашев М.Б. Зависимость молочной продуктивности коров симментальской породы от различных факторов // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 3 (23). С. 84-87. EDN: XCCFBV
11. Фатеева А.А., Шевелева О.М. Сравнительная характеристика быков-производителей голштинской породы по продуктивным качествам дочерей // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 3 (47). С. 44–51. EDN: RNMFSI.
12. Санова З.С. Влияние генотипа быков на молочную продуктивность и воспроизводительные качества голштинских коров // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 6. С. 26-28. EDN: NFYVOE.
13. Назарченко О.В., Евшиков С.С., Денисов С.А. Оценка и влияние быков-производителей на молочную продуктивность их дочерей // Вестник КрасГАУ. 2022. № 3 (180). С. 121-126. EDN: TLXMST. doi: 10.36718/1819-4036-2022-3-121-126.
14. Jagusiak W., Otwinowska-Mindur A., Ptak E., Ćarnecki A. Genetic correlations between type traits of young Polish Holstein-Friesian bulls and their daughters. Czech J. Anim. Sci. 2015;60(2):75-80. doi: 10.17221/7977-CJAS
15. Лефлер Т. Ф., Садыко С. Г., Кириенко Н. Н. Влияние быков разной линейной принадлежности на молочную продуктивность дочерей // Вестник КрасГАУ. 2019. № 7(148). С. 116-122. EDN: RNSIXR

References

1. Mulyavka K.K., Ovchinnikova L.Yu. Influence of sires on the milk productivity of daughters and their productive longevity. *Perm Agrarian Journal*. 2022;40(4):107-115 (In Russ). doi: 10.47737/2307-2873_2022_40_107.
2. Sheveleva O.M., Svezhenina M.A., Sukhanova S. F. et al. Exterior characteristics of Holstein cows in the conditions of the Northern Trans-Urals. *Proc. of the Lower Volga AgroUniversity Comp*. 2022; 2(66):253-262 (In Russ). doi: 10.32786/2071-9485-2022-02-32.
3. Levina G.N., Calmit E.V., Artyukh V.M. et al. Effect of sire selection and performance characteristics of female ancestors on the growth rate of heifers. *Dairy and beef cattle breeding*. 2017;6:12-15.
5. Yardibi F. [et al.] The trend of breeding value research in animal science: bibliometric analysis. *Archives*

Animal Breeding. 2023;66:163-181. doi: 10.5194/aab-66-163-2023

6. Simianer H. [et al.] Unifying concept of animal breeding programmes. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 2021;138(2):137-150. doi: 10.1111/jbg.12534

7. Faraji-Arough H. [et al.] Effect of Using Reproductive Technologies on Genetic Progress in Sistani Native Cattle of Iran: A Simulation Study. *Iranian Journal of Applied Animal Science*. 2019;9(1):59-71.

8. Sheveleva O.M., Svyazhenina M.A., Chasovshchikova M.A. Breeding and genetic parameters of selection of cows for dairy productivity in the improvement of the herd of cattle. *Vestnik Kurganskoj GSHA*. 2023; (1-45):60-68 (In Russ).

9. Statham J., Burton K., Spilman M. Looking after the bull: guide to management and assessment of fertility. *In Practice*. 2019.№41(2).69-83. doi: 10.1136/inp.l363

10. Anisimova E. I., Gosteva E. R., Ulimbashev M. B. The dependence of the milk productivity of simmental cows from various factors. *Agricultural Bulletin of Stavropol region*. 2016;23(3):84-87 (In Russ).

11. Fateeva A.A., Sheveleva O.M. Comparative characteristics of holstein bull-sires due to the productive qualities of their daughters. *Vestnik Kurganskoj GSHA*. 2023;(3-47):44-51 (In Russ).

12. Sanova Z.S. The influence of genotype of bulls on the milk productivity and reproductive ability of Holstein cows. *Dairy and beef cattle breeding*. 2019;6:26-28 (In Russ).

13. Nazarchenko O.V., Evshikov S.S., Denisov S.A. Bull sires' evaluation and influence on their daughters milk productivity. *Bulliten KrasSAU*. 2022;(3):121-126 (In Russ.). doi: 10.36718/1819-4036-2022-3-121-126.

14. Jagusiak W., Otwinowska-Mindur A., Ptak E., Ćarnecki A. Genetic correlations between type traits of young Polish Holstein-Friesian bulls and their daughters. *Czech J. Anim. Sci.* 2015;60(2):75-80. doi: 10.17221/7977-CJAS

15. Lefler T.F., Sadyko S.G., Kirienko N.N. The influence of bulls of different linear accessory on daughters' dairy efficiency. *Bulliten KrasSAU*. 2019;148(7):116-122.

Информация об авторах

Анастасия Александровна Фатеева – магистрант, старший лаборант, Author ID 1218952, fateeva_aa_gausz@mail.ru;

Ольга Михайловна Шевелёва – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Author ID 646056, olgasheveleva@mail.ru.

Information about the authors

Anastasia A. Fateeva – master student, senior laboratory assistant, AuthorID 1218952, fateeva_aa_gausz@mail.ru;

Olga M. Sheveleva – Doctor of Science (Agriculture), Professor, AuthorID 646056, olgasheveleva@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 08.04.2024; одобрена после рецензирования 07.05.2024; принята к публикации 14.05.2024.

The article was submitted 08.04.2024; approved after reviewing 07.05.2024; accepted for publication 14.05.2024.