

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ
VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE

Научная статья

УДК 636.082.265:637

doi: 10.34655/bgsha.2025.81.4.006

Молочная продуктивность голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от происхождения

О.В. Бузина¹, Е.Г. Черемуха², А.О. Ревякин³, А.А. Абдуллаева⁴

^{1,2,4}Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал, Калуга, Россия

³Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

¹a_helga@mail.ru

²e_cheremukha@mail.ru

³ar_info@mail.ru

⁴arina.abdullaeva.2000@mail.ru

Аннотация. Исследование проведено на молочно-товарной ферме Калужской области (Россия). Объект исследования – поголовье коров голштинизированной черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Основная доля животных в стаде принадлежит трем линиям: Рефлексн Соверинга 198998, Монтвик Чифтейна 95679, Вис Бек Айдиала 101345. Подбор животных – внутрилинейный. Для исследования была произведена выборка коров-матерей и их дочерей по 1-й и 2-й лактациям. С учетом линейной принадлежности по первой лактации были сформированы 3 группы матерей и 3 группы их дочерей по 40 голов. По второй лактации с учетом выбраковки количество животных в группах составило от 29 до 40 голов. Доля кровности по голштинской породе составляет у матерей 87,5-93,7 %, а у дочерей – 93,7-96,7 %. Основной целью исследований явилось изучение молочной продуктивности коров (удой молока за 305 дней лактации (кг), массовая доля жира и белка в молоке (%), выход молочного жира и белка (кг) с учетом линейной принадлежности. Проведенные исследования подтверждают, что, несмотря на варьирование показателей молочной продуктивности в первой и во второй лактациях, наибольшую продуктивность проявляют коровы, полученные от отцов линии Рефлексн Соверинга 198998, при незначительном отставании по показателю удоя за первую лактацию (на 0,75 %), в сравнении с дочерьми быков линии Вис Бек Айдиал. Коровы этой группы превосходили по удою за вторую лактацию на 1,08-5,63 %, МДЖ – на 1,49-2,39 %, МДБ – 0,93-1,55 %, выходу молочного жира – 0,73-8,15 %, выходу молочного белка – 0,81-6,61 % в сравнении с дочерьми быков других линий. При сравнении быков-производителей по оценке молочной продуктивности «мать-дочь» быки-производители линии Рефлексн Соверинга 198998 практически не оказывают отрицательного влияния на показатели молочной продуктивности. Но в то же время высокая доля кровности по голштинской породе (93,7-96,7 %) не всегда способствует консолидации продуктивных качеств животных.

Ключевые слова: генетический потенциал, голштинизированная черно-пестрая порода, генеалогическая линия, молочная продуктивность, содержание жира и белка в молоке.

Original article

Milk productivity of Holsteinized Black-and-White cattle depending on their origin

Olga V. Buzina¹, Elena G. Cheremukha², Artem O. Revyakin³, Arina A. Abdullaeva⁴

^{1,2,4} Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Kaluga branch, Kaluga, Russia

³ Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

¹a_helga@mail.ru

²e_cheremukha@mail.ru

³ar_info@mail.ru

⁴arina.abdullaeva.2000@mail.ru

Abstract. The study was conducted at a dairy farm in the Kaluga region (Russia). The object of the study was a herd of Holsteinized black-and-white cattle. The main share of the animals in the herd belongs to three lines: Reflection Sovering 198998, Montwick Chiftein 95679, and Vis Beck Idial 101345. The animals were selected within the same line. For the study, samples of mother cows and their daughters were selected based on their first and second lactations. Taking into account their line characteristic, 3 groups of mothers and 3 groups of their daughters were formed, each consisting of 40 animals. According to the second lactation, the number of animals in the groups ranged from 29 to 40, taking into account disposal of animals. The bloodline of the Holstein breed was 87.5-93.7% for the mothers and 93.7-96.7% for the daughters. The main purpose of the research was to study the milk productivity of cows (milk yield per 305 days of lactation (kg), mass fraction of fat and protein in milk (%), yield of milk fat and protein (kg)), taking into account their line characteristic. The conducted studies confirm that, despite the variation in milk productivity during the first and second lactations, the cows originating from the Reflection Sovering 198998 line had the highest productivity, with a slight difference in milk production in the first lactation (0.75%) compared to the daughters of the Vis Beck Ideal line. The cows in this group had higher milk yields in their second lactation by 1.08-5.63%, higher milk fat content by 1.49-2.39%, higher milk protein content by 0.93-1.55%, higher milk fat yield by 0.73-8.15%, and higher milk protein yield by 0.81-6.61% compared to the daughters of other bull lines. When comparing bulls based on the "mother-daughter" assessment of milk production, the bulls of the Reflection Sovering 198998 line have almost no negative impact on milk productivity. However, a high proportion of Holstein blood (93.7-96.7%) does not always contribute to the consolidation of animal performance.

Keywords: genetic capacity, Holsteinized black-and-white breed, genealogical line, milk productivity, fat and protein content in milk.

Введение. В молочном скотоводстве Российской Федерации для совершенствования отечественных пород крупного рогатого скота широко используется генофонд импортных пород. Особенно возросли масштабы использования быков-производителей голштинской породы для улучшения экстерьерных и продуктивных качеств отечественной черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Наряду с увеличением потенциала молочной

продуктивности у голштинизированного черно-пестрого скота отмечается тенденция снижения пожизненного удоя, сроков хозяйственного использования коров, качества и количества получаемого приплода, приспособленности животных к традиционным кормовым и природно-климатическим условиям разных регионов нашей страны [1, 1].

Согласно многочисленным исследованиям, считается, что на структуру со-

временной генеалогии отечественного черно-пестрого скота оказали влияние быки линий Рефлекшн Соверинга, Монтвик Чифтейна, Вис Бек Айдиала, Силлинг Трайджун Рокита [3, 4, 5, 5, 6, 8]. Одновременно следует учитывать, что не все используемые потомки быков-производителей данных линий оказывают одинаково плодотворное влияние на повышение продуктивных качеств. Поэтому, с целью улучшения племенных и продуктивных качеств, сохранения адаптивных свойств полученных помесных животных «необходимо оптимизировать генеалогическую структуру разводимых пород на основе выявления лучших линий, полного удаления худших или малоперспективных родственных и генеалогических групп» [9].

При этом, при целенаправленной работе по улучшению показателей молочной продуктивности в популяции молочного скота черно-пестрой породы не стоит забывать и о работе на продление продуктивного долголетия и увеличение пожизненного удоя коров. Для этого необходимо больше уделять внимания оценке коров и их способности передавать свой генетический потенциал следующим поколениям [10].

Интенсивное развитие молочного скотоводства Калужской области (Россия) обусловлено высоким уровнем селекционно-племенной работы, улучшением кормовой базы, условиями содержания и технологиями доения, активным введением в эксплуатацию современных животноводческих комплексов, роботизацией. Все это способствовало росту молочной продуктивности, особенно у коров черно-пестрых пород (холмогорская, черно-пестрая и голштинская) от 8000 до 11000 кг молока за лактацию как в племенных, так и в товарных хозяйствах. Одним из элементов селекционно-племенной работы является использование для улучшения экстерьерных качеств и повышения молочной продуктивности коров черно-пестрой породы голштинских быков-производителей разных линий [10, 11, 12].

Многочисленные исследования подтверждают положительное влияние голш-

тинизации на повышение генетического потенциала коров черно-пестрой породы. Наиболее важным при формировании генетического потенциала продуктивности является использование быков-улучшателей. Однако, проявление генетического потенциала невозможно без правильного подбора маточного поголовья с учетом природно-климатических условий, кормовой базы и технологии содержания [14, 15, 8, 10].

В проведенном анализе данных других исследователей было выявлено, что проявления генетического потенциала животных, происходящих от быков-производителей, принадлежащих к одной линии, может значительно варьировать в зависимости от региона.

Так, например, в условиях некоторых хозяйств Уральского региона (Россия) лучшие показатели молочной продуктивности (удой за лактацию (кг), МДЖ (%), МДБ (%), выход молочного жира (кг)) проявляют коровы линии Монтвик Чифтейн 95679 [5, 6, 15]. В то же время у первотелок наиболее высокий удой наблюдается по линии Рефлекшн Соверинг 198998. При этом доля кровности по голштинской породе маточного поголовья составляет 78,5-87,5 % [6]. В других хозяйствах наиболее высокий удой за лактацию имели первотелки Вис Бек Айдиал 933122, которые на 980-484 кг превосходили своих сверстниц из других групп. Они же превосходили своих сверстниц и по массовой доле жира и белка. Среди полновозрастных коров преимущества имели коровы Силинг Трайджун Рокит 25803 [12].

Согласно обобщенным данным, в разных природно-климатических зонах коровы черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности по-разному проявляют заложенный генетический потенциал. Высокая степень голштинизации не во всех условиях содержания положительно сказывается на раскрытии генетического потенциала и порой способствует более высокой восприимчивости к негативным внешним факторам (климат, содержание, кормление). Работы по совершенствованию хозяйствственно полез-

ных признаков черно-пестрого скота необходимо проводить с учетом природно-климатических условий, кормления и содержания животных, степени голштинизации и линейной принадлежности быков-производителей. Поэтому проведение постоянного мониторинга показателей молочной продуктивности коров с учетом линейной принадлежности в каждом хозяйстве даст возможность понять, как конкретные условия содержания и кормления, отбора и подбора родительского поголовья могут оказаться на проявлении генетического потенциала.

Цель исследования – изучить влияние линейной принадлежности на показатели молочной продуктивности у матерей и их дочерей в условиях хозяйств Калужской области.

Задачи:

- изучить показатели молочной продуктивности матерей и дочерей (удой молока за 305 дней лактации, массовая доля жира и белка в молоке (МДЖ и МДБ);
- провести сравнительный анализ показателей молочной продуктивности коров в зависимости от линейной принадлежности и возраста.

Методика проведения исследований. Исследования выполнены на основании данных хозяйств Калужской области (Россия) за 2019-2024 гг. Объект исследования – голштинизированное поголовье коров черно-пестрой породы. Животные принадлежат по отцам к линиям Рефлекшн Соверинг 198998, Вис Бэк Айдиал 933122, Монтвик Чифтейн 95679. В пределах каждой линии были сформированы группы матерей и дочерей. В хозяйствах ведется внутрилинейный подбор с использованием не менее двух быков-производителей в каждой линии. Для изучения влияния линейной принадлежности на показатели молочной продуктивности в условиях хозяйств была произведена выборка коров-матерей и их дочерей по 1-й и 2-й лактациям. По первой лактации были сформированы 3 группы матерей и 3 группы их дочерей по 40 голов. По второй лактации с учетом выбраковки количество животных в группах составило от 29 до 40 голов.

Доля кровности по голштинской породе была определена по данным племенных карточек по каждой корове.

Материалом для исследований послужили данные первичного зоотехнического и племенного учета, отчеты о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности из программы «СЕЛЭКС»: удой за лактацию (кг), массовая доля жира (МДЖ, %), выход молочного жира (кг), массовая доля белка (МДБ, %), выход молочного белка (кг). Учет молочной продуктивности осуществляли проведением контрольных доек (раз в декаду).

Рационы всех групп соответствовали нормам кормления, в зависимости от продуктивности и физиологического состояния животных. Процесс кормления механизирован, по утвержденным рационам приготавливается многокомпонентная полнорационная кормосмесь в миксерекормораздатчике.

Статистический материал подвергнут биометрической обработке с применением стандартной методики с использованием программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2010.

Результаты исследования. Селекционно-племенная работа с маточным поголовьем в хозяйствах ведется на основании внутрилинейного подбора с использованием не менее двух быков-производителей в пределах каждой линии. Проведенный анализ внутрилинейных различий по показателям молочной продуктивности у коров выявил, что внутрилинейные различия выражены более слабо (менее 1 %), чем межлинейные, что необходимо учитывать в дальнейшей селекционно-племенной работе при подборе быков-производителей к маточному поголовью. В то же время анализ показателей молочной продуктивности коров линий Рефлекшн Соверинг 198998, Вис Бэк Айдиал 933122, Монтвик Чифтейн 95679 выявили различия в связи с линейной принадлежностью и возрастом (1-я и 2-я лактации).

Удой дочерей линии Вис Бэк Айдиал 933122 превосходил на 0,75 % сверстниц

быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 ($P>0,95$) и на 4,7 % Монтвик Чифтейн 95679 ($P>0,99$). Удой дочерей линии Рефлекшн Соверинг 198998 ($P>0,95$) на 3,92% превышает такой у дочерей Монтвик Чифтейн 95679 ($P>0,99$). При этом наибольшая жирномолочность отмечается у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998, превосходство составило над показателями дочерей линий Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн 95679, соответственно, 1,49 и 2,31 % ($P>0,99$), а в

сравнении между дочерьми Вис Бэк Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679 различие составило 0,79 % ($P>0,99$).

Максимальный выход молочного жира (кг) отмечается у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 на 0,73 % ($P>0,95$) и 6,3 % ($P>0,99$) в сравнении дочерьми быков линий Вис Бэк Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679, дочери быков линии Вис Бэк Айдиал 933122 превышают на 5,53 % ($P>0,99$) дочерей быков Монтвик Чифтейн 95679 (табл. 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности (1-я лактация)

Показатели	Линия		
	Рефлекшн Соверинг 198998	Вис Бэк Айдиал 933122	Монтвик Чифтейн 95679
Удой, кг			
Матери	9933,0±27,89	9936,3±33,71	9815,2±28,96
Дочери	9881,1±33,10	9955,4±25,50	9508,7±32,11***
Содержание жира в молоке, %			
Матери	3,94±0,001	3,89±0,001	3,86±0,001
Дочери	3,94±0,001	3,89±0,001	3,86±0,001
Содержание жира в молоке, кг			
Матери	391,6±1,08	386,1±1,32	378,5±1,08
Дочери	389,8±1,31	386,9±0,99	366,7±1,24***
Содержание белка в молоке, %			
Матери	3,19±0,001	3,14±0,001	3,16±0,0003
Дочери	3,19±0,001	3,14±0,001	3,16±0,001
Содержание белка в молоке, кг			
Матери	316,7±0,89	311,9±1,07	310,1±0,92
Дочери	315,0±1,06	312,5±0,80	300,2±1,01***

* - разность достоверна при $P>0,9$; ** - разность достоверна при $P>0,95$; *** - разность достоверна при $P>0,99$ – между показателями дочерей и матерей

При анализе влияния быков-производителей на молочную продуктивность дочерей выявлено, что удой дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 незначительно ниже (0,52 %) удоя матерей. С учетом того, что массовая доля белка и жира не отличаются у матерей и дочерей, более низкие показатели удоя у дочерей отражается на выходе молочного жира и белка (кг) (0,48 и 0,52 % соответственно). Таким образом, быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 можно условно отнести к нейтральным, поскольку разница между дочерьми и матерями незначительна и недостоверна.

Быки-производители линии Вис Бэк Айдиал 933122 оказали несущественное положительное влияние на все изучаемые показатели дочерей в сравнении с показателями матерей – на 0,02-0,21 %.

У дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679 отмечается снижение по всем показателям в сравнении с матерями на 3,12 % удоя за лактацию; на 0,02 % массовая доля жира; 0,06 % массовая доля белка; выход молочного жира и молочного белка на 3,14 и 3,18 % соответственно ($P>0,99$).

По белковомолочности максимальные показатели отмечаются у дочерей

быков линии Рефлекшн Соверинг 198998, которые превосходили аналогичный показатель на 1,57 % у дочерей быков линии Вис Бек Айдиал 933122 и 0,97 % у дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679 при $P>0,99$. При сравнении показателя белковомолочности у дочерей быков линий Вис Бек Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679 превосходство отмечается у дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679 (+0,59 % при $P>0,99$).

При расчете массы белка (кг) максимальные показатели отмечаются у дочерей линий быков Рефлекшн Соверинг 198998 и Вис Бек Айдиал 933122, которые превышали показатель дочерей линии Монтвик Чифтейн 95679 на 4,92 % и 4,08 % соответственно при $P>0,99$. В то время разница между показателями дочерей быков линий Рефлекшн Соверинг 198998 и Вис Бек Айдиал 933122 была незначительная (0,81 % при $P>0,95$).

В целом, по первой лактации можно отметить высокие показатели по удою у дочерей быков линий Вис Бек Айдиал 933122 и Рефлекшн Соверинг 198998, по качественным показателям (МДЖ и МДБ, %) у дочерей быков линии Рефлекшн Сове-

ринг 198998. Дочери быков линии Монтвик Чифтейн 95679 уступали по изучаемым показателям дочерям быков обеих линий.

По итогам 1-й лактации в группах матерей была произведена выбраковка: 27,5 % – линия Вис Бек Айдиал 933122; по 7,5 % – линии Рефлекшн Соверинг 198998 и Монтвик Чифтейн 95679. Основные причины выбраковки:

- болезни конечностей, что указывает на возможные проблемы с минеральным обменом;
- патологии половых органов в послеродовый период (эндометриты).

При анализе показателей молочной продуктивности по второй лактации можно отметить, что превосходство по удою за лактацию отмечается у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 и превышает аналогичный показателей дочерей быков линии Вис Бек Айдиал 933122 на 1,08 % (при $P>0,95$), а дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679 на 5,63 % при $P>0,99$ (табл. 2). Дочери быков линии Вис Бек Айдиал 933122 также превышают показатели дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679 на 4,50 % при $P>0,99$.

Таблица 2 – Молочная продуктивность голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности

Показатели	Линия		
	Рефлекшн Соверинг 198998	Вис Бек Айдиал 933122	Монтвик Чифтейн 95679
2-я лактация			
Удой, кг			
Матери	11050,3±50,84	11057,2±60,56	10586,2±53,22
Дочери	11062,4±48,08	10943,9±47,93*	10473,0±41,00
Содержание жира в молоке, %			
Матери	3,95±0,001	3,89±0,001	3,86±0,001
Дочери	3,95±0,001	3,89±0,001	3,86±0,001
Содержание жира в молоке, кг			
Матери	436,2±2,00	430,0±2,37	408,3±2,04
Дочери	436,6±1,89	425,6±1,88*	403,7±1,58
Содержание белка в молоке, %			
Матери	3,19±0,001	3,14±0,001	3,16±0,0005
Дочери	3,19±0,001	3,14±0,001	3,16±0,001
Содержание белка в молоке, кг			
Матери	352,2±1,62	347,2±1,91	334,4±1,67
Дочери	352,7±1,54	343,6±1,50*	330,8±1,30

* - разность достоверна при $P>0,9$; ** - разность достоверна при $P>0,95$; *** - разность достоверна при $P>0,99$ – между показателями дочерей и матерей

При анализе влияния быков-производителей на молочную продуктивность дочерей по результатам второй лактации выявлено, что показатели молочной продуктивности дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 находятся на уровне показателей матерей (массовая доля жира) или незначительно превосходят аналогичные показатели матерей на 0,01-0,12 %, что подтверждает нейтральный статус быков-производителей линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Дочери быков-производителей линии Вис Бек Айдиал 933122 по показателям второй лактации незначительно уступают по молочной продуктивности матерям – на 0,02-0,05 % при достоверной разнице ($P>0,9$) по удою за лактацию, выходу молочного жира и белка.

У дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679 наблюдается тенденция, аналогичная показателям первой лактации – снижение удоя за лактацию у дочерей в сравнении с матерями на 1,07 %; на 1,14% выхода жира; 1,09 % молочного белка.

По качественным показателям превосходство наблюдается у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 – на 1,54 и 2,35 выше показатели МДЖ, чем у дочерей быков линий Вис Бек Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679, по показателям МДБ – 1,55 и 0,93 % соответственно, при достоверности всех показателей $P>0,99$.

По выходу молочного жира и белка (кг) показатели также выше у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 и Вис Бек Айдиал 933122. Масса молочного жира на 8,15 и 2,6 % выше у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 по отношению дочерей быков линий Вис Бек Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679. А у дочерей быков линий Вис Бек Айдиал 933122 выше МДЖ на 5,41 %, чем у дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679, разница достоверна по всем показателям при $P>0,99$.

Выход молочного белка у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 превышает показатели дочерей быков Вис Бек Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679 на 2,65 и 6,61 % соответственно,

но, при этом дочери быков линии Вис Бек Айдиал 933122 имеют данные показатели выше на 3,85 %, чем у дочерей быков линии Монтвик Чифтейн 95679, разница достоверна при $P>0,99$.

Кроме межлинейных отличий необходимо отметить разницу в показателях между матерями и дочерьми одной линии. В линиях Рефлекшн Соверинг и Монтвик Чифтейн по первой лактации удои матерей на 0,46-3,12 % превышают удои дочерей. Содержание жира и белка в молоке между показателями дочерей и матерей различий не имеют.

Причина такого расклада, с нашей точки зрения, состоит в том, что доля кровности по голштинской породе составляет у матерей 87,5-93,7 %, а у дочерей – 93,7-96,7 %. Линейная принадлежность и продуктивные качества родителей относятся к генотипическим факторам и, следовательно, определяют величину молочной продуктивности у потомков. При этом, степень раскрытия генетического потенциала во многом определяется природно-климатической зоной разведения скота, условиями кормления и содержания. Соответственно, высокая доля кровности по голштинской породе приводит к снижению продуктивных показателей и адаптивных способностей.

Таким образом, в равных условиях кормления и содержания наиболее полноценная реализация генетического потенциала молочной продуктивности отмечается у коров-дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Обобщая результаты исследований, можно сделать **выводы**, что:

1. Несмотря на некоторое варьирование показателей молочной продуктивности в первой и во второй лактациях, более высокую реализацию генетического потенциала по удою проявили коровы-дочери быков линии Рефлекшн Соверинг 198998.

2. Повышение кровности по голштинской породе в пределах 93,7-96,7 % при несоответствии условий кормления и содержания не позволяет животным всех линий в полной мере раскрыть заложенный генетический потенциал.

Предложение: для качественного совершенствования черно-пестрого скота необходимо постоянно прослеживать динамику результатов в условиях каждого

го конкретного хозяйства. При необходимости по ходу реализации селекционных программ производить их корректировку.

Список источников

1. Ефимова Л.В, Зазнобина Т.В. Продуктивное долголетие и воспроизводительная способность дочерей быков разной линейной принадлежности // Молочнохозяйственный вестник. 2023. № 4 (52). С. 67-76. DOI: 10.52231/2225-4269_2023_4_67. EDN: EUSWHU
2. Руденко О.В., Комарова Г.Д. Влияние линейной принадлежности на долголетие и пожизненную молочную продуктивность чёрно-пёстрых коров в условиях Нижегородской области // Нива Поволжья. 2017. № 1(42). С. 60-65. EDN: YPSNQX
3. Вильвер М.С., Вильвер Д.С. Особенности роста, развития и продуктивных качеств коров-матерей и их дочерей разных генотипов // Развитие регионального АПК и сельских территорий: современные проблемы и перспективы : материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию СибНИИЭСХ СФНЦА РАН, Новосибирск, 15–16 октября 2020 года. Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2020. С. 249-251. EDN: UWMFGS
4. Влияние быков-производителей на продуктивные качества дочерей / О.Г. Вахрамова, О.В. Бузина, Е.Г. Черемуха [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2024. № 1(74). С. 29-35. DOI: 10.34655/bgsha.2024.74.1.004. EDN: UYWVDA
5. Изменчивость молочных признаков у дочерей быков-производителей / Н.А. Федосеева, О.В. Горелик, А.С. Горелик, [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2025. № 2 (81). С. 72-76. EDN: LBRSSD
6. Лоретц О.Г., Горелик О.В. Влияние генотипа на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10 (140). С. 29-34. EDN: UXWFTF
7. Оценка повышения кровности по голштинам на продуктивные качества коров и их долголетие / О.В. Горелик, Н.А. Федосеева, А.С. Горелик, [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 2 (77). С. 107-111. EDN: UHYVYJ
8. Токова Ф.М., Улимбашев М.Б. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота разной линейной принадлежности // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (137). С. 108-111. EDN: VSSMTL
9. Эффективность разведения современного голштинизированного черно-пестрого скота / А.С. Горелик, О.В. Горелик, М.Б. Ребезов [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 100. С. 205-213. DOI: 10.21515/1999-1703-100-205-213. EDN: KAOOEW
10. Фатеева А. А., Шевелева О.М. Влияние быков-производителей голштинской породы на продуктивные качества дочерей // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2024. № 2(75). С. 14-22. DOI: 10.34655/bgsha.2024.75.2.002. EDN: OWQULN
11. Бузина, О.В., Черемуха Е.Г., Блинова А.В. Использование возможностей роботизированной доильной установки для оптимизации отбора коров // Техника и технологии в животноводстве. 2024. Т. 14, № 2. С. 11-15. DOI: 10.22314/27132064-2024-2-11. EDN: WXABJI
12. Особенности роста и развития телок голштинской породы / О.В. Бузина, Е.Г. Черемуха, И.Н. Сычева [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2023. Т. 256, № 4. С. 16-22. DOI: 10.31588/2413_4201_1883_4_256_16. EDN: DZTXUB
13. Оценка взаимосвязи воспроизводительной функции и молочной продуктивности коров-дочерей быков-производителей / Н.А. Федосеева, О.В. Горелик, А.С. Горелик, [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2025. № 2 (81). С. 85-90. EDN: AGIZGU
14. Лоретц О.Г., Горелик О.В., Гафнер В.Д. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров // Аграрный вестник Урала. 2016. № 4 (146). С. 45-50. EDN: VWUUGZ
15. Особенности линейного роста телок черно-пестрой породы и ее помесей разных поколений с голштинами / В.И. Косилов, Б.Д. Гармаев, В.В. Толочка [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 1(66). С. 52-59. DOI: 10.34655/bgsha.2022.66.1.007. EDN: QFROFV

References

1. Efimova L.V., Zaznobina T.V. Productive longevity and reproductive ability of the bulls' daughters at different lineages. *Molochnokhozayistvenny vestnik*. 2023;4(52):67-76 (In Russ.). DOI: 10.52231/2225-4269_2023_4_67
2. Rudenko O.V., Komarova G.D. Influence of linear facilities on longevity and lifetime milk productivity of black-mottled cows in the conditions of Nizhny Novgorod region. *Niva povolzhya*. 2017;1(42):60-65 (In Russ.)
3. Vilver M.S., Vilver D.S. Features of growth, development and productive qualities of mother cows and their daughters of different genotypes. *Development of the regional agro-industrial complex and rural territories: current problems and prospects*: Proc. of the XVI Int. Sci. and Pract. Conf. Novosibirsk, October 15–16, 2020.

- Novosibirsk. Publishing Center of NGAU "Golden Ear", 2020. Pp. 249–251 (In Russ.)
4. Vakhramova O.G., Buzina O.V., Cheremukha E.G et al. Influence of servicing bulls on the productive qualities of daughter. *Buryat Agrarian Journal*. 2024;1(74):29-35 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2024.74.1.004.
5. Fedoseeva N.A., Gorelik O.V., Gorelik A.S. et al. Variability of milk characteristics in the daughters of breeding bulls. *The Bulletin of Michurinsk state agrarian university*. 2025;2(81):72-76 (In Russ.)
6. Lorets O.G., Gorelik O.V. Influence of the genotype on lactic efficiency. *Agrarian bulletin of the Urals*. 2015;10(140):29-34 (In Russ.)
7. Gorelik O.V., Fedoseeva N.A., Gorelik A.S. et al. Assessment of the increase in blood pressure by Holstein on the productive qualities of cows and their longevity. *The Bulletin of Michurinsk state agrarian university*. 2024;2(77):107-111 (In Russ.)
8. Tokova F.M., Ulimbashev M.B. The realization of genetic potential of milk production in the Holstein cattle of different lines. *Bulletin of Altai State Agricultural University*. 2016;3(137):108-111 (In Russ.)
9. Gorelik A.S., Gorelik O.V., Rebezov M.B. et al. Efficiency of breeding Holsteinized modern black piece cattle. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2022;100:205-213 (In Russ.). DOI: 10.21515/1999-1703-100-205-213
10. Fateeva A.A., Sheveleva O.M., Influence of Holstein breeding bulls on productive qualities of their female offspring. *Buryat Agrarian Journal*. 2024; 2(75): 14-22 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2024.75.2.002
11. Buzina O.V., Cheremukha E.G., Blinova A.V. Using the robotic milking machine for cow's selection optimizing capabilities. *Machinery and technologies in livestock*. 2024;Vol.14,No2:11-15 (In Russ.). DOI: 10.22314/27132064-2024-2-11
12. Buzina O.V., Cheremukha E.G., Sycheva I.N., et al. Features of growth and development of heifers of the holstein breed. *Scientific Notes of the Kazan Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman*. 2023;Vol.256, No4:16-22 (In Russ.). DOI: 10.31588/2413_4201_1883_4_256_16
13. Fedoseeva N.A., Gorelik O.V., Gorelik A.S. et al. Assessment of the relationship between reproductive function and dairy productivity of cows-daughters of bulls-producers. *The Bulletin of Michurinsk state agrarian university*. 2025;2(81): 85-90 (In Russ.)
14. Lorets O.G., Gorelik O.V., Gafner V.D., Influence of origin on milk yield of cows. *Agrarian bulletin of the Urals*. 2016;4(146):45-50 (In Russ.)
15. Kosilov V.I., Garmaev B.D., Tolochka V.V. et al. Peculiarities of the linear growth of heifers of the black-and -white breed and its crossbreeds of different generations with Holstein. *Buryat Agrarian Journal*. 2022;1(66):52-59 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2022.66.1.007.

Информация об авторах

Ольга Викторовна Бузина – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоотехнии, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал, a_helga@mail.ru;

Елена Геннадьевна Черемуха – кандидат биологических наук, доцент кафедры ветеринарии и физиологии животных, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал e_cheremukha@mail.ru;

Артем Олегович Ревякин – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии, этиологии и биохимии животных, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, ar_info@mail.ru;

Арина Андреевна Абдуллаева – студентка 4-го курса, факультета ветеринарной медицины и зоотехнии, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал, arina.abdullaeva.2000@mail.ru.

Information about the authors

Olga V. Buzina – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Chair of Animal Science, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Kaluga branch, a_helga@mail.ru;

Elena G. Cheremukha – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Chair of Veterinary science and Animal Physiology, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Kaluga branch, e_cheremukha@mail.ru;

Artem O. Revyakin – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Chair of physiology, etiology and biochemistry of animals, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, ar_info@mail.ru;

Arina A. Abdullaeva – 4th-year student, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Kaluga branch, arina.abdullaeva.2000@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 22.09.2025; одобрена после рецензирования 09.10.2025; принятая к публикации 21.10.2025.

The article was submitted 22.09.2025; approved after reviewing 09.10.2025; accepted for publication 21.10.2025.