

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

ANIMAL SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE

Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов
и производства продукции животноводстваPrivate Animal Husbandry, Feeding, Feed Preparation
and Livestock Production Technologies

Научная статья

УДК 636.22.84

DOI: 10.55196/2411-3492-2026-2-52-15-23

Особенности лактационной деятельности коров с разным уровнем
продуктивности по первой лактацииОльга Васильевна Горелик^{✉1}, Светлана Юрьевна Харлап²,
Артем Сергеевич Горелик³^{1,2}Уральский государственный аграрный университет, улица Карла-Либкнехта, 42, Екатеринбург,
Российская Федерация, 620000³Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС, улица Мира, 22,
Екатеринбург, Российская Федерация, 620062^{✉1}olgao205en@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9546-2069>²proffuniver@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3651-8835>³temae077ex@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3362-2514>

Аннотация. Современный молочный скот, который представлен высокопродуктивными животными голштинской породы, отличается, наряду с хорошими показателями продуктивности, крепостью конституции, хорошей пригодностью к промышленному производству молока. Однако при этом в стадах молочного скота наблюдается значительное разнообразие молочных признаков с высокой их вариабельностью. Целью работы явилось изучение особенности молочной продуктивности у коров с разным удоем по первой лактации. В результате проведенных исследований установлено, что в стаде наблюдается снижение продуктивного долголетия у коров с увеличением их молочной продуктивности до 9129 кг по первой лактации, что, скорее всего, объясняется интенсивностью использования животных в молодом возрасте. Изменение продуктивности в ходе лактационной деятельности коров продуктивного периода имеет особенности, связанные с удоем по первой лактации. Так, у коров с продуктивностью по 1-й лактации повышение удоя с возрастом происходит более чем на треть вплоть до 4-й лактации, а у коров с удоем 9129 кг наблюдается снижение удоя по второй лактации. У остальных групп наибольший удои установлен по 2-й и 3-й лактациям. Снижение удоя после достижений по максимальной лактации не имеет резкого характера. У коров голштинской породы нет взаимосвязи между удоем и качественными показателями молока. Скорее всего, они определяются наследственными признаками, которые формировались в процессе создания данной породы, и условиями кормления животных.

Ключевые слова: голштинский скот, коровы, удои за 1-ю лактацию, молочные признаки, особенности динамики, продуктивное долголетие

Для цитирования: Горелик О. В., Харлап С. Ю., Горелик А. С. Особенности лактационной деятельности коров с разным уровнем продуктивности по первой лактации // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2026. № 2(52). С. 15–23. DOI: 10.55196/2411-3492-2026-2-52-15-23

Original article

Features of lactation activity of cows with different levels of productivity after the first lactation

Olga V. Gorelik^{✉1}, Svetlana Yu. Kharlap², Artem S. Gorelik³

^{1,2}Ural State Agrarian University, 42 Karl-Liebknecht Street, Yekaterinburg, Russia, 620000

³Ural Institute of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations, 22 Mira Street, Yekaterinburg, Russia, 620062

^{✉1}olgao205en@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9546-2069>

²proffuniver@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3651-8835>

³temae077ex@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3362-2514>

Abstract. Modern dairy cattle, which are represented by highly productive animals of the Holstein breed, are distinguished by their outfit with good productivity indicators, strong constitution, and good suitability for industrial milk production. However, at the same time, a significant variety of dairy characteristics with high variability is observed in herds of dairy cattle. The aim of the work was to study the characteristics of dairy productivity of cows with different milk yields after the first lactation. As a result of the conducted research, it was found that there is a decrease in productive longevity of cows in the herd with an increase of their milk productivity to 9129 kg after the first lactation, which is most likely due to the intensity of animal use at a young age. Productivity changes during the lactation activity of cows, which is a productive period, have features related to after the first lactation. Thus, cow's milk yield productivity after the 1st lactation, increases in milk yield with age by more than a third up to the 4th lactation, cow's milk yield of 9129 kg, decreases in milk yield after the second lactation. In the remaining groups, the highest milk yield is set for 2–3 lactation periods. The decrease in milk yield after achieving maximum lactation is not drastic. Holstein cows have no relationship between milk yield and milk quality. Most likely, they are determined by hereditary traits that were formed during the creation of this breed, and the conditions of animal feeding.

Keywords: Holstein cattle, cows, milk yield for the 1st lactation, milk characteristics, dynamics, productive longevity

For citation: Gorelik O.V., Kharlap S.Yu., Gorelik A.N. Features of lactation activity of cows with different levels of productivity after the first lactation. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2026;2(52):15–23. (In Russ.). DOI: 10.55196/2411-3492-2026-2-52-15-23

Введение. Обеспечение продовольственной безопасности страны в большой мере зависит от итогов работы аграрного комплекса. Уменьшение количества населения, работающего на предприятиях и в организациях, производящих сельскохозяйственную продукцию, снижается, и поэтому единственным направлением увеличения ее производства остается повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и урожайности в растениеводстве [1–3]. Одной из приоритетных отраслей животноводства является молочное скотоводство, которое обеспечивает производство таких полноценных продуктов, как молоко и говядина. Для их производства используется высокопродуктивный мо-

лочный скот, основное поголовье которого представлено самой обильномолочной в мире голштинской породой [4–6].

До недавнего времени в стране разводилась отечественная порода черно-пестрого скота, которая длительное время совершенствовалась путем прилития крови голштинских быков мирового генофонда. Скрещивание проводилось более 40 лет повсеместно, что привело к созданию большого массива помесных животных, отличающихся по продуктивным качествам от исходного поголовья отечественного молочного скота и официальной регистрации в начале 2000-х годов новых высокопродуктивных породных типов черно-пестрого скота, а дальнейшее использование

голштинских быков различной генерации повысило кровность молочного скота по данной породе.

В 2021–2022 гг. при проведении породной инвентаризации большинство животных черно-пестрой породы было отнесено к голштинской породе [7–11]. Данные животные обладают высокой продуктивностью, крепостью конституции, хорошей пригодностью к промышленному производству молока. Однако наряду с этим наблюдается снижение воспроизводительной функции и повышенная требовательность к условиям кормления и содержания [12–14].

По данным литературных источников, у коров голштинской породы отечественной селекции наблюдается большое разнообразие по молочной продуктивности внутри породы и отдельно взятого молочного стада [15–18]. В связи с этим вызывает интерес выявление особенностей молочной продуктивности у коров с разным уровнем удоя по первой лактации на их дальнейшую лактационную деятельность.

Целью работы явилось изучение особенности молочной продуктивности у коров с разным удоем по первой лактации.

Материалы, методы и объекты исследования. Исследование проведено в условиях типичного сельскохозяйственного предприятия по производству молока – племенного репродуктора по разведению голштинской породы крупного рогатого скота в Свердлов-

ской области. Материалом и данными для сравнения служила база ИАС «СЕЛЭКС-Молочный скот», результаты собственных исследований. Учитывался удой за 305 дней лактации, массовая доля жира (МДЖ) и белка (МДБ) в молоке по лактациям. Молочную продуктивность (удой, содержание жира, белка в молоке) коров контролировали по контрольным дойкам. Содержание жира и белка определяли в средней пробе молока от каждой коровы один раз в месяц. Рассчитывали количество молочного жира и молочного белка, коэффициент молочности.

Объектом исследования явились коровы с разной продуктивностью, материалом – показатели молочной продуктивности. Для проведения исследования все поголовье коров, окончивших лактацию, распределили в группы в зависимости от удоя по первой лактации. Разница между группами составила 1500 кг. Распределение позволило определить пять групп животных в зависимости от их удоя: 1 группа 3404 кг; 2 группа 5502 кг; 3 группа 7851 кг; 4 группа 9129 кг и 5 группа 10447 кг. Были рассчитаны средние показатели по молочным признакам, и исходя из полученных результатов была проведена сравнительная характеристика животных в группах.

Результаты исследования. В результате проведенного исследования были установлены показатели продолжительности продуктивного использования коров с разным уровнем продуктивности по первой лактации (рис. 1).

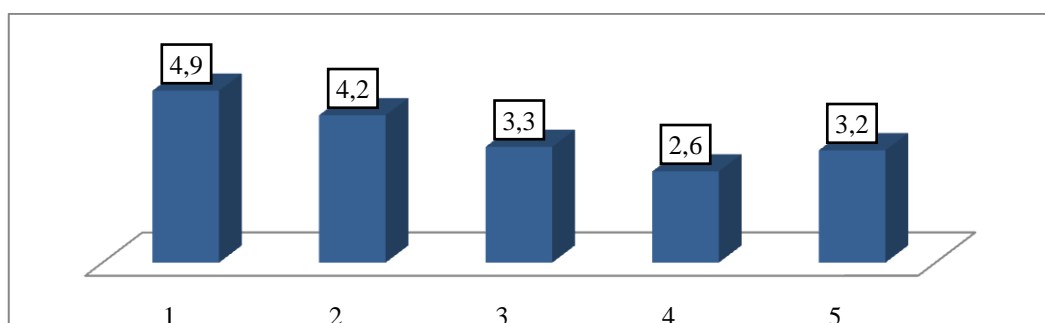


Рисунок 1. Продуктивное долголетие коров с разным уровнем продуктивности по первой лактации
Figure 1. Productive longevity of cows with different levels of productivity after the first lactation

Из представленных данных видно, что в стаде наблюдается снижение продуктивного долголетия у коров с увеличением их молочной продуктивности по первой лактации, что, скорее всего, объясняется интенсивностью использования животных в молодом возрасте.

Для установления закономерности изменений удоя и качественных показателей молока у коров с разным уровнем продуктивности по первой лактации были построены графики соотношения этих показателей между собой по каждой группе коров.

Взаимосвязь удоя с качественными показателями молока у коров первой группы не установлена (рис. 2).

В данной группе коров наблюдается повышение удоя с 1-й по 4-ю лактации практически в 3 раза. При этом установлено постепенное увеличение удоя на 34,9; 59,5 и 38,0% каждой последующей лактации. Снижение удоя после 4-й лактации незначительное и со-

ставляет 28 кг, или 0,3%. Коровы по 6-й лактации также имеют высокий удой. Наблюдалось изменение значений МДЖ и МДБ в молоке с возрастом коров и их соотношения между собой, но закономерных изменений не выявлено.

На рисунке 3 представлены данные об удое и качественных показателях молока коров с удоем за 1-ю лактацию 5502 кг.

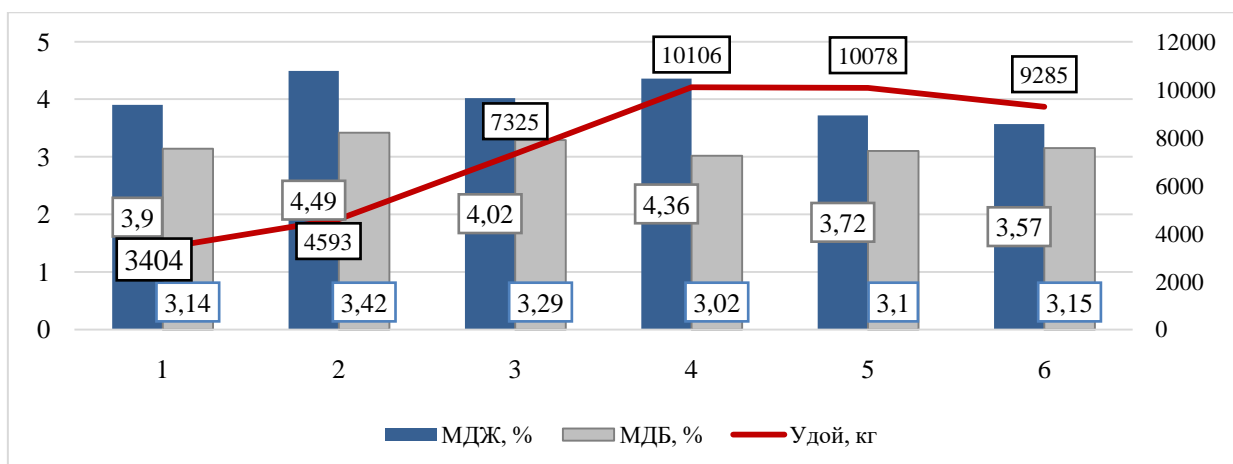


Рисунок 2. Соотношение молочных признаков по лактациям у коров со средним удоем по 1-й лактации 3404 кг в группе
Figure 2. The ratio of milk characteristics by lactation of cows with an average milk yield of 3404 kg in the 1st lactation group

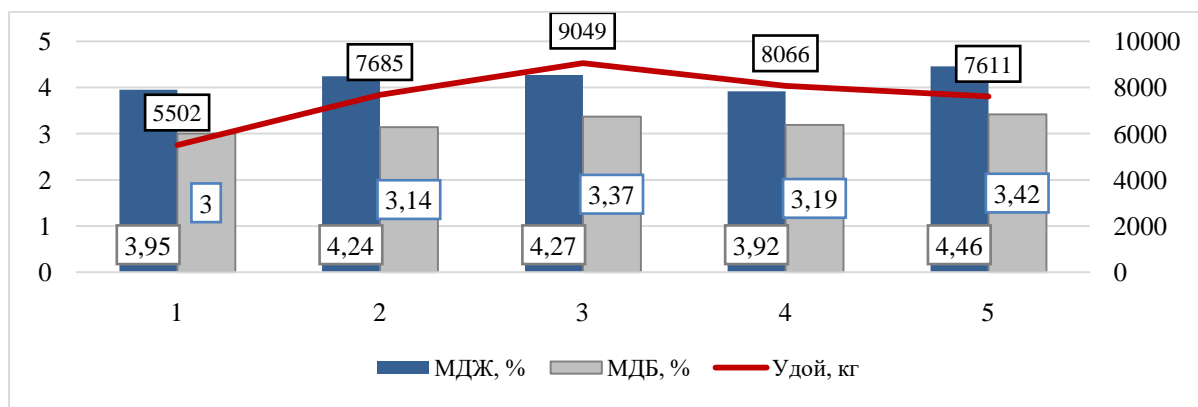


Рисунок 3. Соотношение молочных признаков по лактациям у коров со средним удоем по 1-й лактации 5502 кг в группе
Figure 3. The ratio of milk characteristics by lactation of cows with an average milk yield of 5502 kg in the 1st lactation group

В данной группе коров наблюдается повышение продуктивности до 3-й половозрелой лактации с дальнейшим снижением на 4-й и 5-й. Разница в удое с 1-й по 2-ю и со 2-й по 3-ю лактациям составляет 2183 и 1364 кг, или 39,7 и 17,7%, что ниже, чем у коров

1 группы. В целом их удой по максимальной лактации был ниже, чем у животных первой группы. У коров данной группы не установлено закономерных изменений между удоем и качественными показателями молока, однако выявлена взаимосвязь между качественными

показателями – при повышении жира в молоке наблюдается повышение белка и наоборот.

В группе коров при удое по первой лактации 7851 кг не выявлено закономерных изме-

нений между удоем и качественными показателями молока, хотя есть определенная взаимосвязь между удоем и МДЖ – МДБ в молоке коров по второй лактации (рис. 4).

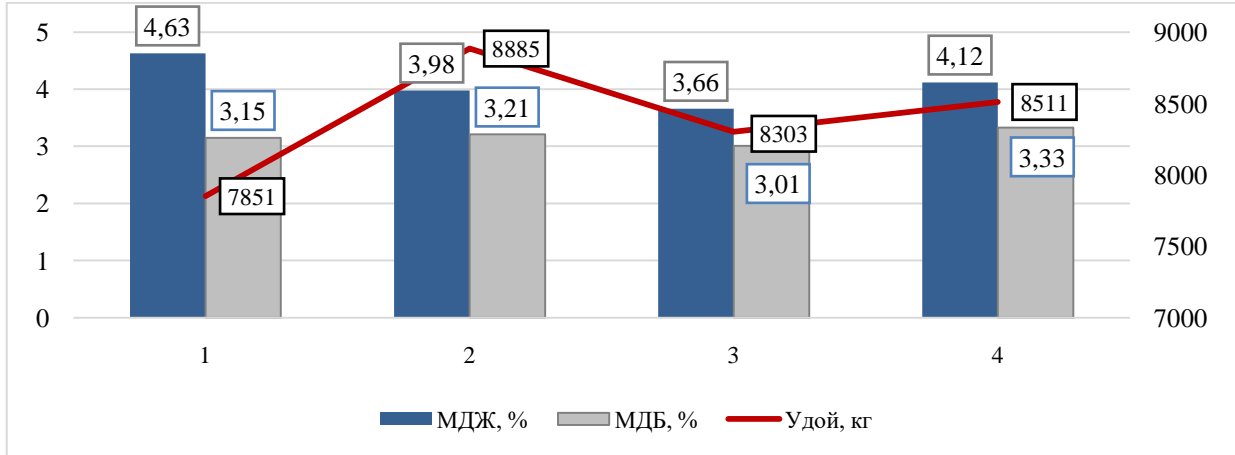


Рисунок 4. Соотношение молочных признаков по лактациям у коров со средним удоем по 1-й лактации 7851 кг в группе
Figure 4. The ratio of milk characteristics by lactation of cows with an average milk yield of 7851 kg in the 1st lactation group

Коровы группы со средней продуктивностью по 1-й лактации 7851 кг самые высокие показатели имели по 2-й лактации. Повышение удоя составило 1034 кг, или 13,2%. Снижение удоя наблюдалось по 3-й полновозрастной лактации с дальнейшим повышением. Данные колебания были менее 10% по удою и были недостоверны. Все животные выбрались из стада после 4-й лактации.

Коровы из группы со средним удоем по группе 9129 кг по первой лактации оказались с самыми низкими показателями продолжительности продуктивного использования. Основная масса коров выбыла из стада после 2-й лактации. Взаимосвязь молочных признаков у коров данной группы представлена на рисунке 5.

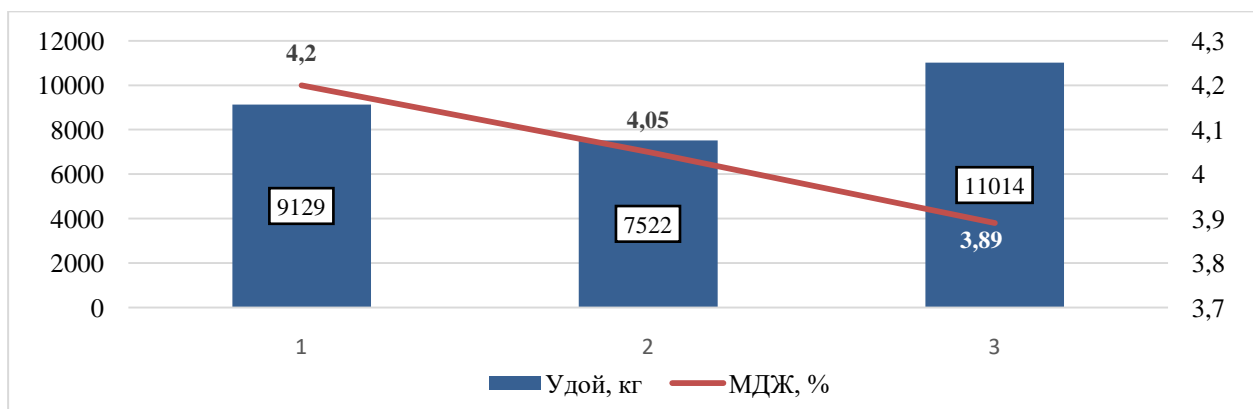


Рисунок 5. Соотношение молочных признаков по лактациям у коров со средним удоем по 1-й лактации 9129 кг в группе
Figure 5. The ratio of milk characteristics by lactation of cows with an average milk yield of 9129 kg in the 1st lactation group

Интенсивное молокообразование у животных данной группы привело к тому, что по второй лактации они имели более низкий

удой из-за невозможности полного восстановления после предыдущей. По МДЖ установлено снижение показателей с возрастом с

4,25 до 3,89% (без взаимосвязи с удоем), хотя по 3-й лактации наблюдается тенденция к снижению МДЖ при повышении удоя. МДБ в молоке коров данной группы изменялась независимо от удоя и МДЖ в молоке, повы-

шаясь к концу продуктивного периода (по третьей лактации) с 3,01 до 3,21%.

На рисунке 6 представлены данные по удою и качественным показателям молока у группы коров с удоем свыше 10000 кг молока.

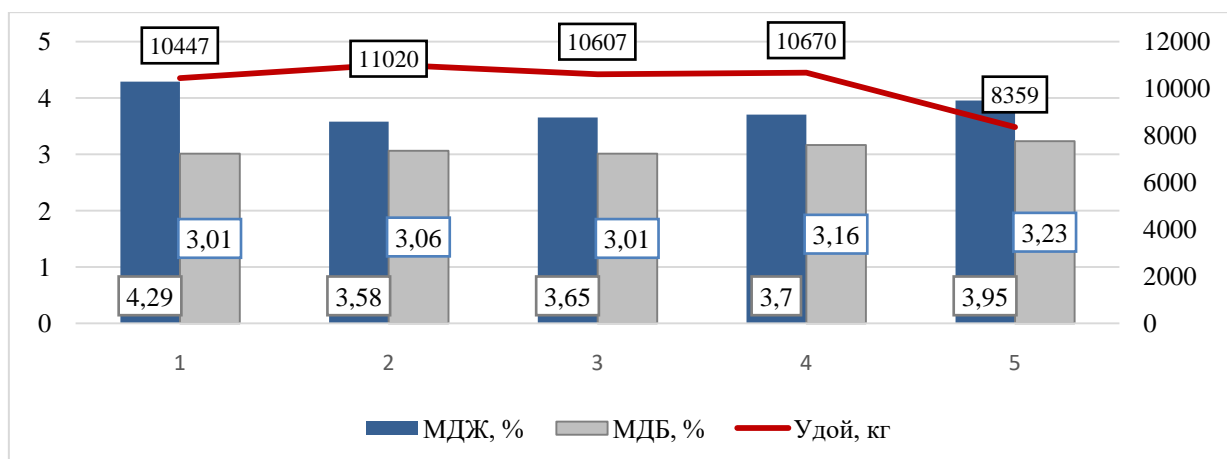


Рисунок 6. Соотношение молочных признаков по лактациям у коров с удоем по 1-й лактации 10447 кг

Figure 6. The ratio of milk characteristics by lactation of cows with an average milk yield of 10447 kg in the 1st lactation group

Животные из данной группы отличались стабильными удоями независимо от возраста (лактации), который изменялся незначительно, то повышаясь, то снижаясь. По нашему мнению, это объясняется устойчивостью наследования продуктивных признаков у данных коров и хорошей резистентностью организма к условиям окружающей среды. Данная группа может служить основой для создания высокопродуктивного молочного стада с повышенными показателями продуктивного долголетия.

В данной группе животных не выявлено закономерных изменений и взаимосвязи между удоем и качественными показателями молока. Значения МДЖ и МДБ в молоке изменялись по лактациям, что в большей степени, по нашему мнению, было связано с кормлением коров.

Выводы. Уровень продуктивности (удой) по первой лактации оказывает влияние на длительность продуктивного использования маточного поголовья коров. При этом необходимо сказать о том, что устойчивое наследование продуктивных признаков и стрессустойчивости коров позволяет добиться селекционных успехов при формировании высокопродуктивного стада. Изменение продуктивности в ходе лактационной деятельности коров (продуктивного периода) имеет особенности, связанные с удоем по первой лактации. У коров голштинской породы нет взаимосвязи между удоем и качественными показателями молока. Скорее всего, они определяются наследственными признаками, которые формировались в процессе создания данной породы, и условиями кормления животных.

Список литературы

1. Склярова Ю. М., Скляров И. Ю., Латышева Л. А. Государственная поддержка сельского хозяйства регионов России: особенности и практика реализации // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 2. С. 2–7. DOI: 10.32651/192-2. EDN: YUINIL
2. Иванова В. Н., Серегин С. Н. Потребительская корзина: новый формат расширения набора товаров и услуг // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 1. С. 7–11. EDN: YVKXDV

3. Алтухов А. И., Семенова Е. И. Молочное скотоводство России: экономические проблемы и пути их решения // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 2. С. 33–38. DOI: 10.32651/192-33. EDN: YYIHJZ
4. Стрекозов Н. И., Дзюба Н. Ф., Чинаров В. И. Молочному скотоводству – современные направления и законодательные инициативы // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. № 4. С. 7–9. EDN: YNGIGH
5. Лоретц О. Г. Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие // Аграрный вестник Урала. 2014. № 9(127). С. 34–37. EDN: SWEGYF
6. Фирсова Э. В., Карташова А. П. Голштинская порода скота в Российской Федерации: современное состояние и перспективы развития // Генетика и разведение животных. 2019. № 1. С. 62–69. DOI: 10.31043/2410-2733-2019-1-62-69. EDN: EDJMRU
7. Племенные ресурсы голштинской породы скота: состояние и результаты использования / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Р. К. Мещеров [и др.] // Зоотехния. 2019. № 5. С. 3. DOI: 10.25708/ZT.2019.10.65.003. EDN: NIADTU
8. Gorelik O.V., Likhodeevskaya E., Zezin N.N. [et al.]. The use of inbreeding in dairy cattle breeding // IOP conference series: earth and environmental science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. Vol. 548. P. 82013. DOI: 10.1088/1755-1315/548/8/082013. EDN: BGPJFD
9. Gridina S.L., Gridin V.F., Leshonok O.L. Characterization of high-producing cows by their immunogenetic status // International scientific and practical conference "Agro-smart – smart solutions for agriculture" (Agro-smart 2018). Tyumen: Atlantis Press, 2018. Vol. 151. Pp. 253–256. DOI: 10.2991/agrosmart-18.2018.49. EDN: YTKAUX
10. Айсанов З. М., Тарчоков Т. Т., Тлейншева М. Г. Новый селекционный индекс дифференциации молочного скота по производственным типам // Современные направления развития аграрной науки: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки КБР, профессора М. А. Жабалиева. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2025. С. 12–15. EDN: HBQOKB
11. Влияние паратипических факторов на характер наследования продуктивных качеств голштинского скота / С. Ф. Суханова, Т. Т. Тарчоков, А. Б. Каздохов, А. А. Коготыжев // Вестник Курганской ГСХА. 2025. № 1(53). С. 48–55. EDN: RGKIPR
12. Каздохов А. Б., Тарчоков Т. Т. Потенциал продуктивности интродуцированных голштинских нетелей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2025. № 1(47). С. 24–30. DOI: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-24-30. EDN: BSTJXJ
13. Айсанов З. М., Тарчоков Т. Т., Тлейншева М. Г. Особенности лактационной деятельности голштинских коров разного происхождения // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б. Х. Фиапшева. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 244–247. EDN: OUDEQS
14. Самусенко Л. Д. Лактационная деятельность коров – как фактор продуктивного долголетия // Вестник аграрной науки. 2021. № 2(89). С. 100–104. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.2.100. EDN: HFJVRG
15. Крючкова Н. Н., Стародумов И. М. Продолжительность хозяйственного использования коров чернопестрой породы разного уровня молочной продуктивности // Зоотехния. 2008. № 2. С. 16. EDN: JWLQUL
16. Шендаков А. И. Влияние генетических и средовых факторов на продуктивные признаки голштинского скота в Орловской области // Вестник аграрной науки. 2020. № 4(85). С. 83–91. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2020.4.83. EDN: CDQUOP
17. Современная оценка племенной ценности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности / Д. Ю. Суслов, А. В. Воеводин, С. А. Холев, С. Е. Тяпугин // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 1. С. 9–12. EDN: WABWBV
18. Гавриленко В. П., Бушов А. В., Прокофьев А. Н. Племенная ценность быков-производителей в зависимости от аддитивной и неаддитивной формы наследования удоя их дочерей // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 4(48). С. 191–201. DOI: 10.18286/1816-4501-2019-4-191-201. EDN: UJRKOP

References

1. Sklyarova J.M., Sklyarov I.Yu., Latysheva L.A. State support of agriculture of regions of Russia: peculiarities and practice of implementing. *Economics of Agriculture of Russia*. 2019;(2):2–7. (In Russ.). DOI: 10.32651/192-2. EDN: YYIHIL

2. Ivanova V.N., Seregin S.N. Consumer basket: a new format for expanding the range of goods and services. *Economy of agricultural and processing enterprises*. 2019;(1):7–11. (In Russ.). EDN: YVKXDV
3. Altukhov A.I., Semenova E.I. Dairy cattle breeding of Russia: economic problems and ways of their decision. *Economics of Agriculture of Russia*. 2019;(2):33–38. (In Russ.). DOI: 10.32651/192-33. EDN: YYIHJZ
4. Strekozov N.I., Dziyuba N.F., Chinarov V.I. Trends and legislative initiatives for dairy cattle industry. *Economy of agricultural and processing enterprises*. 2017;(4):7–9. (In Russ.). EDN: YNGIGH
5. Loretts O.G. The influence of genetic and environmental factors on productive longevity. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2014;9(127):34–37. (In Russ.). EDN: SWEGYF
6. Firsova E., Kartashova A. Holstein breed of the cattle in the Russian Federation, the current state and the prospects of development. *Genetics and breeding of animals*. 2019;(1):62–69. (In Russ.). DOI: 10.31043/2410-2733-2019-1-62-69. EDN: EDJMRY
7. Dunin I.M., Tyapugin S.E., Mescherov R.K. [et al.]. Breeding resources of the holstein cattle: state and results of use. *Zootechniya*. 2019;(5):3. (In Russ.). DOI: 10.25708/ZT.2019.10.65.003. EDN: NIADTU
8. Gorelik O.V., Likhodeevskaya E., Zezin N.N. [et al.]. The use of inbreeding in dairy cattle breeding. *IOP conference series: earth and environmental science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies*. Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020;548:82013. DOI: 10.1088/1755-1315/548/8/082013. EDN: BGP HFD
9. Gridina S.L., Gridin V.F., Leshonok O.L. Characterization of high-producing cows by their immunogenetic status. *International scientific and practical conference "Agro-smart – smart solutions for agriculture" (Agro-smart 2018)*. Tyumen: Atlantis Press, 2018;151:253–256. DOI: 10.2991/agrosmart-18.2018.49. EDN: YTKAUX
10. Aysanov Z.M., Tarchokov T.T., Tleinsheva M.G. New breeding index of differentiation of dairy cattle by production types. *Sovremennye napravleniya razvitiya agrarnoj nauki: materialy Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj pamyati zaslužhennogo deyatelya nauki KBR, professora M.A. Zhabaliev* [Current trends in agricultural science development: Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference dedicated to the memory of Honored Scientist of the Kabardino-Balkarian Republic, Professor M. A. Zhabaliev]. Nalchik: Kabardino-Balkarian SAU, 2025. Pp. 12–15. (In Russ.). EDN: HBQOKB
11. Sukhanova S.F., Tarchokov T.T., Kazdohov A.B., Kogotyzhev A.A. Influence of paratypical factors on the inheritance nature of holstein cattle productive qualities. *Vestnik Kurganskoj GSHA*. 2025;1(53):48–55. (In Russ.). EDN: RGKIPH
12. Kazdokhov A.B., Tarchokov T.T. Productivity potential of introduced Holstein heifers. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2025;1(47):24–30. (In Russ.). DOI: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-24-30. EDN: BSTJXJ
13. Aysanov Z.M., Tarchokov T.T., Tleinsheva M.G. Peculiarities of lactation activity of holstein cows of different origin. *Sel'skohozyajstvennoe zemlepol'zovanie i prodovol'stvennaya bezopasnost': materialy X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj pamyati Zaslužhennogo deyatelya nauki RF, KBR, Respubliki Adygeya, professora B. H. Fiapsheva*. [Agricultural land use and food security: Proceedings of the X International scientific and practical conference dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation, the Kabardino-Balkarian Republic, the Republic of Adygea, Professor B. Kh. Fiapshev]. Nalchik: Kabardino-Balkarian SAU, 2024. Pp. 244–247. (In Russ.). EDN: OUDEQS
14. Samusenko L.D. Lactation activities of cows – as a factor of productive longevity. *Vestnik of the Russian Agricultural Science*. 2021;2(89):100–104. (In Russ.). DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.2.100. EDN: HFJVRG
15. Kruchkova N.N., Starodumov I.M. The length of economic use of black-and-white cow's with various level of milk productivity. *Zootechniya*. 2008;(2):16. (In Russ.). EDN: JWLQUL
16. Shendakov A.I. The influence of genetic and environmental factors on the productive traits of holstein cattle in the Orel region. *Vestnik of the Russian Agricultural Science*. 2020;4(85):83–91. (In Russ.). DOI: 10.17238/issn2587-666X.2020.4.83. EDN: CDQUOP
17. Suslov D.Y., Voyevodin A.V., Kholev S.A., Tyapugin S.E. Modern assessment of breeding value dairy direction. *Journal of Dairy and Beef Cattle Farming*. 2018;(1):9–12. (In Russ.). EDN: WABWBV
18. Gavrilenko V.P., Bushov A.V., Prokofiev A.N. Breeding value of servicing bulls depending on additive and non-additive inheritance form of their daughters' milk yield. *Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy*. 2019;4(48):191–201. (In Russ.). DOI: 10.18286/1816-4501-2019-4-191-201. EDN: UJRKOP

Сведения об авторах

Горелик Ольга Васильевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры биотехнологии пищевых продуктов, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет», SPIN-код: 4653-0127

Харлап Светлана Юрьевна – доцент, кандидат биологических наук, заведующая кафедрой техносферной и экологической безопасности, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет», SPIN-код: 5033-1278

Горелик Артем Сергеевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры пожаротушения и аварийно-спасательных работ (в составе учебно-научного комплекса пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ), Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, SPIN-код: 1355-7900

Information about the authors

Olga V. Gorelik – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Food Biotechnology, Ural State Agrarian University, SPIN-code: 4653-0127

Svetlana Yu. Kharlap – Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Technosphere and Environmental Safety, Ural State Agrarian University, SPIN-code: 5033-1278

Artem S. Gorelik – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Fire Fighting and Rescue Operations (as part of the educational and scientific complex of Fire Fighting and Rescue Operations), Ural Institute of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, SPIN-code: 1355-7900

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

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

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

*Статья поступила в редакцию 18.05.2026;
одобрена после рецензирования 01.06.2026;
принята к публикации 08.06.2026.*

*The article was submitted 18.05.2026;
approved after reviewing 01.06.2026;
accepted for publication 08.06.2026.*