

Научная статья
УДК 636.2.034
<https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-3-132-137>

ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК В СТАДЕ КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА С РАЗНОЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Радина Алексеевна Улимбашева^{1✉}, Нина Владимировна Коник², Елена Алевтиновна Капитонова³,
Марят Хаджибиевна Хаткова⁴, Ирина Азрет-Алиевна Богатырева⁵

¹Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, Россия

²Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

³Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, Москва, Россия

⁴Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия

⁵Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Россия

¹ulimbasheva1976@mail.ru

²koniknv@mail.ru

³kapitonovalena1110@mail.ru

⁴maryat.khatkova76@mail.ru

⁵irina00982@mail.ru

Аннотация. Исследования по изучению молочной продуктивности и лактационной деятельности первотелок красной степной породы при разных технологиях производства молока проводились в равнинной зоне Кабардино-Балкарской Республики. Формирование контрольной группы первотелок провели из числа животных, лактирующих по хозяйственной технологии содержания (круглогодное привязное), опытной – по технологии с использованием в летне-пастбищный период присельских пастбищ. Установлено, что в первый месяц лактации преимущество первотелок контрольной группы над сверстницами опытной группы составило 24 кг ($P<0,05$), во второй – 14 кг, что, вероятно, связано с индивидуальными продуктивными особенностями животных. Начиная с 3-го месяца лактации, приходящегося на начало летне-пастбищного содержания молочных коров опытной группы на культурных пастбищах хозяйства, месячные удои первотелок опытной группы превышали таковые особей контрольной группы. У первотелок опытной группы в отличие от контрольной удои в первые месяцы лактации повышались более интенсивно, а в последующем – медленнее снижались, что свидетельствует о более устойчивой лактационной функции организма представительниц стойлово-пастбищного содержания. Наибольший коэффициент устойчивости лактации демонстрировали первотелки опытной группы, чье превосходство над сверстницами контрольной группы составило 9 абс.% ($P<0,05$).

Ключевые слова: красная степная, первотелки, технология содержания, удои, лактационная деятельность

Для цитирования: Лактационная деятельность первотелок в стаде красного степного скота с разной технологией производства молока / Р.А. Улимбашева, Н.В. Коник, Е.А. Капитонова, М.Х. Хаткова, И.А.-А. Богатырева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2026. № 3(86). С. 132-137. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-3-132-137>.

Original article

LACTATION ACTIVITY OF FIRST-LAW HEIFERS IN A HERD OF RED STEPPE CATTLE WITH DIFFERENT MILK PRODUCTION TECHNOLOGIES

Radina A. Ulimbasheva^{1✉}, Nina V. Konik², Elena A. Kapitonova³, Maryat Kh. Khatkova⁴,
Irina A.-A. Bogatyreva⁵

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

²Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

³Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia

⁴Maykop State Technological University, Maikop, Russia

⁵North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia

¹ulimbasheva1976@mail.ru

²koniknv@mail.ru

³kapitonovalena1110@mail.ru

⁴maryat.khatkova76@mail.ru

⁵irina00982@mail.ru

Abstract. Research on the milk productivity and lactation performance of Red Steppe first-calf heifers using different milk production technologies was conducted in the lowland zone of the Kabardino-Balkarian Republic. A control group of first-calf heifers was formed from animals lactating under the farm's management system (year-round tethered housing), while the experimental group was formed using a system using rural pastures during the summer-pasture period. It was found that in the first month of lactation, the advantage of first-calf heifers in the control group over their peers in the experimental group was 24 kg ($P<0,05$), and in the second month, it was 14 kg, which is likely due to the individual productivity characteristics of the animals. Beginning in the third month of lactation, which coincides with the beginning of summer-pasture housing of dairy cows in the experimental group on the farm's cultivated pastures, the monthly milk yield of first-calf heifers in the experimental group exceeded that of the control group. Compared to the control group, first-calf heifers in the experimental group showed a more rapid increase in milk yield during the first months of lactation and a slower decline thereafter, indicating a more stable lactation function in cows reared in stalls and pastures. First-calf heifers in the experimental group demonstrated the highest lactation stability coefficient, exceeding their peers in the control group by 9% ($P<0,05$).

Keywords: Red steppe, first-calf heifers, housing technology, milk yield, lactation activity

For citation: Ulimbasheva R.A., Konik N.V., Kapitonova E.A., Khatkova M.Kh., Bogatyreva I.A.-A. Lactation activity of first-law heifers in a herd of red steppe cattle with different milk production technologies. *Bulletin of Michurinsk State Agrarian University*, 2026, no. 3(86), pp. 132-137. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-3-132-137>.

Введение. Характер лактационной кривой коров обусловлен множеством факторов наследственного и ненаследственного характера, в связи с чем проведение исследований, направленных на создание молочных стад с равномерной лактационной деятельностью, представляет большой резерв для дальнейшего увеличения объемов производимого молока на всем протяжении производственного использования [1-3]. Систематизация ряда научных исследований российских авторов, занимающихся в направлении молочного скотоводства, позволила выявить закономерность, заключающуюся в том, что у высокопродуктивных коров лактация наиболее устойчива [4-6]. Вместе с тем имеются сообщения, что увеличение продуктивности может привести к напряжению физиологического статуса организма коров и нарастанию метаболического стресса [7-9].

Об уровне раздоя первотелок и проявлении их помесных удоев в течение лактации, характеризующих их хозяйственную ценность, можно судить по индивидуальным лактационным кривым. Эти сведения позволяют выявить недостатки в технологии содержания коров, предложить мероприятия по относительно равномерному производству молока во все месяцы лактации. Изменение в течение лактации условий содержания путем перевода в летнее время из коровников на пастбище и обратно в помещения осенью также разносторонне влияет на уровень производимого молока в течение лактационного периода [10]. Вероятно, изменение технологических условий содержания, ухода и кормления обуславливают стрессовое состояние животных, что приводит к снижению продуктивных качеств, адаптивной способности и состояния здоровья [11, 12].

Наблюдения за исследовательской базой 14 племенных молочных стад путем моделирования лактационных кривых суточного удоя показало на эффективное управление стадом и улучшение здоровья коров в период лактации. Внедрение новых методов мониторинга позволит значительно повысить эффективность молочного производства и обеспечить устойчивое развитие отрасли скотоводства [13].

У коров привязного содержания, отличающихся высоким удоом (8434 кг), показатель постоянства лактации достигал 84,5 %, в группах беспривязного содержания с роботизированной и автоматической технологией доения при снижении молочности с 8353 кг до 7138 кг молока происходило его снижение до 83,8 и 82,8 % соответственно. У группы коров беспривязного содержания, доящихся роботами, максимальный спад удоов отмечен на последних месяцах лактации (на 7,4 %) [14].

Анализ молочной продуктивности в стаде чернопестрого скота разной линейной принадлежности свидетельствует о постепенном нарастании молочной продуктивности и ее спаде с 4 лактации, что позволяет констатировать то, что длительная лактационная деятельность коров является одним факторов продуктивного долголетия [15]. О повышении молочной продуктивности коров вплоть до 5-й лактации, обеспечивающем повышение сроков хозяйственного использования коров и тем самым рентабельности производимого молока, свидетельствуют исследования, проведенные на голштинизированных помесях [16].

Изучение влияния продолжительности и равномерности лактаций на молочную продуктивность первотелок

и последующее продуктивное долголетие показало, что новотельные коровы, продуцировавшие от 4 до 6 т молока за первую лактацию, в отличие от сверстниц, удои которых не превышали 4 т молока, характеризовались более высоким коэффициентом и показателем постоянства лактации, продолжительностью хозяйственного использования (на 1,4-1,6 лактаций) и пожизненным удоом (на 9,6-16,6 т молока) [17].

Цель исследования – изучить молочную продуктивность и лактационную деятельность первотелок красной степной породы при разных технологиях производства молока.

Материалы и методы исследований. Исследования по реализации поставленной цели исследований проводились в равнинной зоне Кабардино-Балкарской Республики на первотелках красной степной породы. Доение коров осуществляется в молокопровод при круглогодичной привязной системе содержания. Формирование контрольной группы первотелок провели из числа животных, лактирующих по хозяйственной технологии содержания (круглогодичное привязное), опытной – по технологии с использованием в летне-пастбищный период присельских пастбищ. В каждой группе находилось по 25 первотелок, которые были одинакового происхождения (происходили от одних и тех же отцов), возраста и физиологического состояния.

Об уровне удоов судили по контрольным доениям, проводимым один раз в месяц, а полученные данные сравнивали с базой данных ИАС «СЕЛЭКС – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах» (Россия).

Коэффициент устойчивости лактации (КУЛ) рассчитывали по формуле:

$$\text{КУЛ} = \frac{Y_2}{Y_1} \times 100 \%,$$

где Y_1 – удои за первые 90 дней лактации (кг), Y_2 – удои за вторые 90 дней лактации (кг).

Показатель (коэффициент) полноценности лактации (ППЛ) определяли по формуле:

$$\text{ППЛ} = \frac{\text{ФУЛ}}{\text{ВСУ} \times n} \times 100 \%,$$

где ФУЛ – фактический удои за лактацию (кг), ВСУ – высший суточный удои за лактацию (кг), n – продолжительность лактации (дней).

Согласно общепринятой классификации [18] характер лактационной кривой подразделяется на 4 основных типа: 1-й – с высокой устойчивой лактацией: в первые 1-2 мес. после отела у них достигается максимальная продуктивность, которая сохраняется длительное время; к запуску она снижается медленно, лактационная кривая плавная; коровы имеют высокую продуктивность; 2-й – с высокой неустойчивой лактационной деятельностью: после достижения высшего суточного удооя он быстро снижается и может вновь подниматься во второй половине лактации; 3-й – с высокой и быстро снижающейся лактацией (после достижения максимального надоя быстро снижается и общая продуктивность невысокая; 4-й – с устойчиво низкой лактационной деятельностью. Данные типы лактационных кривых, не исчерпывающие полностью классификации лактации, встречаются также промежуточные, которые учитывались в нашем исследовании.

Кормление подопытного поголовья первотелок в стойловый период содержания было одинаковым (однотипным) в обеих группах, тогда как в пастбищный период –

животные контрольной группы получали зеленый конвейер, опытной группы – выпасались на культурных пастбищах.

Полученный цифровой материал обработан методами вариационной статистики с использованием программного обеспечения Microsoft Excel. При этом вычислялись селек-

ционно-генетические параметры (X , m_x), достоверность показателей (P) определялась путем сопоставления с критерием по Стьюденту при трех уровнях вероятности ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$).

Результаты исследований и их обсуждение. Помесные удои подопытных групп первотелок на протяжении лактации представлены в таблице 1.

Таблица 1
Table 1

Удои коров при разных технологиях производства молока на протяжении лактационного периода
Milk yield of cows using different milk production technologies during the lactation period

Месяц лактации	Группа		Опытная $\pm$ к контрольной
	контрольная	опытная	
1	483 $\pm$ 4,48	459 $\pm$ 7,80	-24*
2	682 $\pm$ 6,48	668 $\pm$ 8,89	-14
3	745 $\pm$ 5,74	771 $\pm$ 6,16	+26**
4	764 $\pm$ 5,29	810 $\pm$ 6,40	+46***
5	723 $\pm$ 6,52	779 $\pm$ 7,70	+56***
6	685 $\pm$ 4,65	733 $\pm$ 5,40	+48***
7	598 $\pm$ 5,51	647 $\pm$ 6,70	+49***
8	516 $\pm$ 4,28	560 $\pm$ 6,68	+44***
9	482 $\pm$ 5,70	513 $\pm$ 6,91	+31**
10	397 $\pm$ 6,70	426 $\pm$ 9,30	+29*
11	264 $\pm$ 7,81	262 $\pm$ 9,80	-2

Из полученных данных видно, что в первый месяц лактации преимущество первотелок контрольной группы над сверстницами опытной группы составило 24 кг ($P<0,05$), во второй – 14 кг, что, вероятно, связано с индивидуальными продуктивными особенностями животных. Начиная с 3-го месяца лактации, приходящегося на начало летне-пастбищного содержания молочных коров опытной группы на культурных пастбищах хозяйства, месячные удои первотелок опытной группы превышали таковые особей контрольной группы. Так, указанные межгрупповые различия в 3-й месяц лактации составили 26 кг молока ($P<0,01$), в 4-й – 46 кг ($P<0,001$), в 5-й – 56 кг ($P<0,001$),

в 6-й – 48 кг ($P<0,001$), в 7-й – 49 кг ($P<0,001$), в 8-й – 44 кг ($P<0,001$), в 9-й – 31 кг ($P<0,01$), в 10-й – 29 кг ($P<0,05$). На последнем месяце лактации подопытные группы первотелок продуцировали, практически, одинаковое количество молока – 262-264 кг.

Следует отметить, что пик продуктивности подопытного поголовья, независимо от системы содержания, приходился на 4-й месяц лактации.

Изменение лактационных кривых в течение лактации у подопытного поголовья оказалось неодинаковым, что наглядно видно на диаграмме, представленной на рисунке 1.

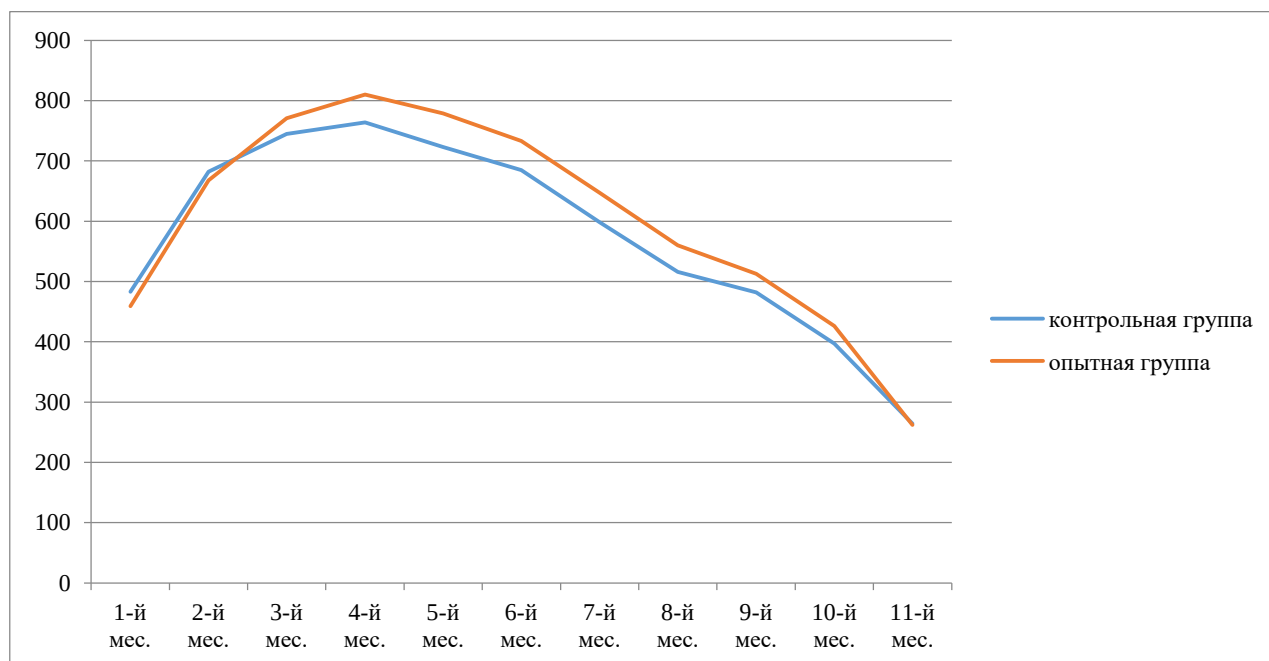


Рисунок 1. Лактационные кривые коров при разных технологиях производства молока, кг
Figure 1. Lactation curves of cows with different milk production technologies, kg

Анализ лактационных кривых подопытных групп первотелок свидетельствует об идентичной закономерности повышения удоев до 4 месяца лактации включительно, последующем снижении вплоть до конца анализируемого периода. Вместе с тем следует отметить межгрупповые отличия в характере лактационной деятельности, заключающиеся в том, что у первотелок опытной группы в отличие

от контрольной удой в первые месяцы лактации повышался более интенсивно, а в последующем – медленнее снижались, что свидетельствует о более устойчивой лактационной функции организма представительниц стойлово-пастбищного содержания.

Результаты лактационной деятельности подопытных групп первотелок представлены в таблице 2.

Таблица 2
Table 2

Коэффициенты устойчивости и полноценности лактации подопытных групп коров при разных технологиях производства молока

Coefficients of stability and lactation adequacy in experimental groups of cows using different milk production technologies

Показатель	Группа		Опытная ± к контрольной
	контрольная	опытная	
Коэффициент устойчивости лактации, %	113,1±2,6	122,1±3,2	+9*
Удой за лактацию, кг	6339±100,5	6628±82,8	+289*
Продолжительность лактации, дней	321±4,1	329±4,4	+8
Высший суточный удой за лактацию, кг	25,4±0,25	26,8±0,34	+1,4**
Коэффициент полноценности лактации, %	77,7±1,5	75,2±1,6	-2,5

Наибольший коэффициент устойчивости лактации демонстрировали первотелки опытной группы, чье превосходство над сверстницами контрольной группы составило 9 абс.% ($P<0,05$). Вместе с тем межгрупповые различия по удою за лактацию обеспечили преимущество представительницам стойлово-пастбищной системы содержания на уровне 289 кг ($P<0,05$).

У обеих групп первотелок зарегистрирован практически одинаковый коэффициент полноценности лактации,

а имевшиеся отличия (на 2,5 абс.%) оказались недостоверными.

Заключение. Стойлово-пастбищное содержание крупного рогатого скота красной степной породы, в отличие от круглогодичного привязного, обеспечило им более высокую и устойчивую лактационную деятельность и достижение более высокого уровня продуктивности.

Список источников

1. Файзуллин П.В., Горелик О.В., Федосеева Н.А. Особенности лактационной деятельности голштинских коров в зависимости от линейной принадлежности // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (68). С. 175-179. EDN: LYSRTR.
2. Самбуров Н.В. Лактационная деятельность голштинских коров в разные лактации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 1. С. 154-160. EDN: DHXJTS.
3. Умарова Л.В., Улимбашева Р.А., Улимбашев М.Б. Адаптивные способности коров красной степной породы в разных эколого-технологических условиях // Вестник КрасГАУ. 2025. № 12. С. 173-188. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-12-173-188.
4. Влияние паратипических факторов на характер лактационной кривой симментал × голштинских коров / А.А. Вельматов, А.М. Гурьянов, А.П. Вельматов, Т.Н. Тишкина, А.В. Прожога, А.Ф. Тишкина // Аграрный научный журнал. 2024. № 10. С. 101-107. DOI: 10.28983/asj.y2024i10pp101-107.
5. Оценка лактационной деятельности коров-первотелок черно-пестрой породы различных генотипов / Г.П. Ковалева, Н.В. Сулыга, М.Н. Лапина, В.А. Витол // Генетика и разведение животных. 2021. № 4. С. 37-41. DOI: 10.31043/2410-2733-2021-4-37-41.
6. Гончарова Л.Н., Попова Л.А., Бурцева С.В. Характеристика лактационной деятельности коров красной степной породы в зависимости от сезона отела в условиях кулундинской степи Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2021. № 6 (200). С. 49-56. EDN: MSACMC.
7. Buitenhuis A.J., Poulsen N.A. Estimation of heritability for milk urea and genetic correlations with milk production traits in 3 Danish dairy breeds. Journal of Dairy Science, 2023, no. 106(8), pp. 5562-5569. DOI: 10.3168/jds.2022-22798.
8. Delhez P., Colinet F., Vanderick S., Bertozzi C., Gengler N., Soyeurt H. Predicting milk mid-infrared spectra from first-parity Holstein cows using a test-day mixed model with the perspective of herd management. Journal of Dairy Science, 2020, no. 103(7), pp. 6258-6270. DOI: 10.3168/jds.2019-17717.
9. Shetty N., Difford G., Lassen J., Løvendahl P., Buitenhuis A.J. Predicting methane emissions of lactating Danish Holstein cows using Fourier transform mid-infrared spectroscopy of milk. Journal of Dairy Science, 2017, no. 100 (11), pp. 9052-9060. DOI: 10.3168/jds.2017-13014.
10. Лактационная функция коров-первотелок в зависимости от сезона отела / Н.А. Попов, В.А. Иванов, А.А. Некрасов, А.П. Новикова // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 2. С. 10-13. EDN: TNZYRL.
11. Гаджиев А.М. Влияние различных факторов на лактационную кривую коров // Зоотехния. 2023. № 4. С. 19-22. DOI: 10.25708/ZT.2023.38.40.006.

12. Шевхужев А.Ф., М.Б. Улимбашев, И.И. Попов /Продуктивные качества молочного скота в зависимости от технологии содержания // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1 (29). С. 87-90. EDN: YKPAWD.
13. Карликова Г.Г., Лашнева И.А., Сермягин А.А. Моделирование лактационных кривых удоя, компонентов молока и метаболитов обмена веществ коров голштинской породы // Аграрная наука. 2025. № 396 (07). С. 77-84. DOI: 10.32634/0869-8155-2025-396-07-77-84.
14. Басонов О.А., Кулаткова А.С. Характер лактационных кривых коров-первотелок голштинской породы в зависимости от молочной продуктивности // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2023. № 2. С. 26-32. DOI: 10.31563/1684-7628-2023-66-2-26-32.
15. 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.
16. Особенности лактационной деятельности коров линии рефлексинсверинга и их воспроизводительные качества / А.С. Горелик, О.В. Горелик, Н.А. Федосеева, Н.В. Романова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (71). С. 237-243. EDN: IZFYZY.
17. Влияние характера лактационной деятельности коров-первотелок на продолжительность их хозяйственного использования / О.К. Гогасев, Т.А. Кадиева, М.Э. Кебеков, Б.А. Датиева, З.А. Кареева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2024. Т. 61-1. С. 39-45. DOI: 10.54258/20701047_2024_61_1_39.
18. Емельянов А.С. Лактационная деятельность коров и управление ею. Вологда; Молочное, 1953. 256 с.

References

1. Fayzullin P.V., Gorelik O.V., Fedoseeva N.A. Features of lactation activity of holstein cows depending on the linear affiliation. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2022, no. 1 (68), pp. 175-179. EDN: LYSRTR.
2. Samburov N.V. Lactation activity of holstein cows during different lactations. Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy, 2025, no. 1, pp. 154-160. EDN: DHXJTS.
3. Umarova L.V., Ulimbasheva R.A., Ulimbashev M.B. Red Steppe cows adaptive capabilities under various ecological and technological conditions. Bulletin of KSAU, 2025, no. 12, pp. 173-188. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-12-173-188.
4. Velmatov A.A., Guryanov A.M., Velmatov A.P., Tishkina T.N., Projoga A.V., Tishkina A.F. The influence of paratypical factors on the character of the lactation curve of Simmental × Holstein cows. Agrarian Scientific Journal, 2024, no. 10, pp. 101-107. DOI: 10.28983/asj.y2024i10pp101-107.
5. Kovaleva G., Sulyga N., Lapina M., Vitol V. Evaluation of black pied first-calf heifers' lactation of various genotypes. Genetics and breeding of animals, 2021, no. 4, pp. 37-41. DOI: 10.31043/2410-2733-2021-4-37-41.
6. Goncharova L.N., Popova L.A., Burtseva S.V. Characteristics of lactation activity of red-steppe cows depending on the calving season in the kulundinskaya steppe of the Altai region. Bulletin of Altai State Agricultural University, 2021, no. 6 (200), pp. 49-56. EDN: MSACMC.
7. Buitenhuis A.J., Poulsen N.A. Estimation of heritability for milk urea and genetic correlations with milk production traits in 3 Danish dairy breeds. Journal of Dairy Science, 2023, no. 106(8), pp. 5562-5569. DOI: 10.3168/jds.2022-22798.
8. Delhez P., Colinet F., Vanderick S., Bertozzi C., Gengler N., Soyeurt H. Predicting milk mid-infrared spectra from first-parity Holstein cows using a test-day mixed model with the perspective of herd management. Journal of Dairy Science, 2020, no. 103(7), pp. 6258-6270. DOI: 10.3168/jds.2019-17717.
9. Shetty N., Difford G., Lassen J., Løvendahl P., Buitenhuis A.J. Predicting methane emissions of lactating Danish Holstein cows using Fourier transform mid-infrared spectroscopy of milk. Journal of Dairy Science, 2017, no. 100 (11), pp. 9052-9060. DOI: 10.3168/jds.2017-13014.
10. Popov N.A., Ivanov V.A., Nekrasov A.A., Novikova A.P. Lactation function in first-calf cows depending on calving seasons. Dairy and beef cattle breeding, 2015, no. 2, pp. 10-13. EDN: TNZYRL.
11. Gadzhiev A.M. The influence of various factors on the cows' lactation curve. Zootechnia, 2023, no. 4, pp. 19-22. DOI: 10.25708/ZT.2023.38.40.006.
12. Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev M.B., Popov I.I. Productive qualities of dairy cattle in relation to the content of technology. Problems of the development of the agroindustrial complex of the region, 2017, vol. 29. no. 1 (29), pp. 87-90. EDN: YKPAWD.
13. Karlikova G.G., Lashneva I.A., Sermyagin A.A. Modeling of milk yield lactation curves, milk components, and metabolic metabolites of Holstein cows. Agrarian science, 2025, no. 396 (07), pp. 77-84. DOI: 10.32634/0869-8155-2025-396-07-77-84.
14. Basonov O.A., Kulatkova A.S. Character of lactation curves of holshtenian breed cows depending on milk productivity. Vestnik of the Bashkir State Agrarian University, 2023, no. 2 (66), pp. 26-32. DOI: 10.31563/1684-7628-2023-66-2-26-32.
15. Samusenko L.D. Lactation activities of cows – as a factor of productive longevity. Bulletin of agrarian science, 2021, no. 2 (89), pp. 100-104. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.2.100.
16. Gorelik A.S., Gorelik O.V., Fedoseeva N.A., Romanova N.V. Features of lactation activity of cows of the reflection sovering line and their reproductive qualities. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2022, no. 4 (71), pp. 237-243. EDN: IZFYZY.
17. Gogaev O.K., Kadiyeva T.A., Kebekov M.E., Datyeva B.A., Karayeva Z.A. The influence of the nature of lactation activity of first-calf cows on the duration of their economic use. Proceedings of the Gorsky State Agrarian University, 2024, vol. 61-1, pp. 39-45. DOI: 10.54258/20701047_2024_61_1_39.
18. Emelyanov A.S. Lactation activity of cows and its management. Vologda; Molochnoe, 1953. 256 p.

Информация об авторах

Р.А. Улимбашева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, СПИН-код 7710-6929, <http://orcid.org/0000-0003-1755-2672>;

Н.В. Коник – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, СПИН-код 2242-2065, <http://orcid.org/0000-0002-8465-1120>;

Е.А. Капитонова – доктор биологических наук, доцент, СПИН-код 7564-1622, <http://orcid.org/0000-0003-4307-8433>;

М.Х. Хаткова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, СПИН-код 9556-9831, <http://orcid.org/0000-0002-3188-7359>;

И.А.-А. Богатырева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, СПИН-код 3961-6909, <http://orcid.org/0009-0003-3388-9037>.

Information about the authors

R.A. Ulimbasheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, SPIN code 7710-6929, <http://orcid.org/0000-0003-1755-2672>;

N.V. Konik – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, SPIN code 2242-2065, <http://orcid.org/0000-0002-8465-1120>;

E.A. Kapitonova – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, SPIN code 7564-1622, <http://orcid.org/0000-0003-4307-8433>;

M.Kh. Khatkova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, SPIN code 9556-9831, <http://orcid.org/0000-0002-3188-7359>;

I.A.-A. Bogatyreva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, SPIN code 3961-6909, <http://orcid.org/0009-0003-3388-9037>.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the Authors: all the authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 31.08.2026; одобрена после рецензирования 02.09.2026; принята к публикации 18.09.2026

The article was submitted 31.08.2026; approved after reviewing 02.09.2026; accepted for publication 18.09.2026

