



Научная статья
УДК 636.2.082

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИВОЙ МАССЫ ПРИ ПЕРВОМ ОТЕЛЕ

Дмитрий Сергеевич Казаков¹, Надежда Сергеевна Баранова², Сергей Гаврилович Белокуров³,
Валерия Владимировна Минакова⁴, Оксана Евгеньевна Иванова⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Костромская государственная сельскохозяйственная академия, Караваяево, Россия

¹ rammfak@mail.ru

² baranova-ns2@yandex.ru

³ rammfak@yandex.ru

⁴ minakovavaleria@gmail.com

⁵ oksivanova44@mail.ru

Аннотация. В данной работе представлено влияние живой массы при первом отёле на продолжительность продуктивного использования и объёмы надоев у коров. Исследование базируется на применении зоотехнических, аналитических и биостатистических подходов. Объектом анализа стали показатели продуктивности 2711 голов костромской породы, содержащихся в племенных заводах Костромской области. Оценка продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров проводилась по ряду параметров, имеющих, по мнению авторов, ключевое значение при изучении данного вопроса. В результате исследований были определены критерии отбора коров-первотелок костромской породы для увеличения их продуктивного долголетия с учетом живой массы при первом отеле. Результаты проведенного исследования отражают, что оптимальная живая масса коровы при первом отеле способствует не только более длительной продуктивной жизни, но и получению высоких надоев молока – в АО «Племзавод «Караваяево» данное значение равно 471-490 кг, в СПК «Колхоз «Родина» – 431-450 кг, в СПК «Гридино» – 451-470 кг. Благодаря оптимальной живой массе коровы демонстрируют максимальную продолжительность эксплуатации в хозяйстве и наивысшую продуктивность за весь период жизни.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, костромская порода, первый отел, продуктивное долголетие, молочная продуктивность

Для цитирования: Казаков Д. С., Баранова Н. С., Белокуров С. Г., Минакова В. В., Иванова О. Е. Продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров в зависимости от живой массы при первом отеле // Аграрный вестник Нечерноземья. 2025. №3 (19). С. 31-39.

INFLUENCE OF AGE AT FIRST CALVING ON PRODUCTIVE LONGEVITY OF KOSTROMA BREED COWS

Dmitry S. Kazakov¹, Nadezhda S. Baranova², Sergey G. Belokurov³, Valeria V. Minakova⁴,
Oksana E. Ivanova⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Kostroma State Agricultural Academy, Karavaevo, Russia

¹ rammfak@mail.ru

² baranova-ns2@yandex.ru

³ rammfak@yandex.ru

⁴ minakovavaleria@gmail.com

⁵ oksivanova44@mail.ru

Abstract. This study examines the impact of live weight at first calving on the length of productive life and milk yield in cows. The research utilizes zootechnical, analytical, and biostatistical approaches. The analysis focused on the productivity of 2,711 Kostroma cows kept on breeding farms in the Kostroma region. The authors assessed the productive longevity and lifetime productivity of the cows using a number of parameters that, according to the authors, are key to studying this issue. The study resulted in the identification of criteria for selecting first-calving Kostroma cows to increase their productive longevity, taking into account live weight at first calving. The data obtained indicate that optimal live weight at first calving contributes not only to a longer productive life but also to higher milk yields. At Karavaevo Breeding Farm JSC, this value is 471-490 kg, at Rodina Kolkhoz Agricultural Production Cooperative, it is 431-450 kg, and at Gridino Agricultural Production Cooperative, it is 451-470 kg. Thanks to optimal live weight, cows demonstrate maximum longevity on the farm and the highest productivity throughout their entire lifespan.

Keywords: cattle, Kostroma breed, first calving, productive longevity, milk productivity

For citation: Kazakov D. S., Baranova N. S., Belokurov S. G., Minakova V. V., Ivanova O. E. Influence of age at first calving on productive longevity of Kostroma breed cows // Agrarian Bulletin of the non-Chernozem region. 2025. №3 (19). Pp. 31-39.

Введение

В нынешней ситуации в сфере животноводства действенное применение национального генетического потенциала становится ключевым аспектом научно-технического прогресса. В Костромской области в молочном скотоводстве разводят костромскую, ярославскую, чернопеструю, холмогорскую и голштинскую породы.

Костромская порода заслуженно считается одной из лучших среди отечественных молочных пород крупного рогатого скота. Представительницы этой породы демонстрируют выдающиеся результаты по многим параметрам. За период лактации от коров костромской породы получают от 10 до 11 тонн молока, а рекордсменки дают свыше 15 тонн. За свою жизнь некоторые коровы производят от 80 до 100 тонн молока. При значительных объемах надоя у коров сохраняется высокая жирность молока, составляющая от 4,00 до 5,00 процентов. Животные данной породы отлично адаптированы к современным промышленным технологиям молочного производства благодаря своей крепкой конституции. По качеству и выходу мяса костромская порода приближена к специализированным мясным породам. Важно отметить устойчивость костромского скота к таким заболеваниям, как туберкулез, бруцеллез и лейкоз [1, 2, 3, 4].

По костромской породе на данный момент ведут деятельность три племенных завода: АО «Племзавод «Каравеево», СПК «Колхоз «Родина» и СПК «Гридино».

Ключевым моментом в работе по увеличению срока продуктивного использования животных является точное определение момента начала их эксплуатации.

Живая масса коров при первом искусственном осеменении, учитывая их возраст, оказывает заметное воздействие на продолжительность хозяйственного использования и дальнейшие объемы надоя. Именно эти параметры указывают на физиологическую зрелость организма к предстоящей лактации и продуктивной фазе [5, 6, 7, 8, 9].

Цель исследований – выявление параметров отбора коров-первотелок костромской породы, способствующих увеличению длительности их продуктивного периода, с акцентом на их живую массу при первом отеле.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- проанализировать показатели живой массы коров при первом отеле в исследуемых хозяйствах;
- оценить влияние живой массы коров на продолжительность их продуктивного использования.

Материалы и методы

Исследования проведены в 2024 г. в племенных заводах Костромской области: АО «Племзавод «Каравеево», СПК «Колхоз «Родина» и СПК «Гридино». Эти хозяйства играют ведущую роль в поставках племенного молодняка костромской породы в предприятия Костромской области, а также в другие регионы России. В качестве материала для исследования использовались отчеты по бонитировке костромской породы и ежегодные отчеты по племенной работе в молочном животноводстве в хозяйствах РФ. Данные племенного учета были получены посредством программы ИАС «СЕЛЭКС» «Племенной учёт в хозяйствах» по состоянию на 1 января 2025 года.

На базе данных племзаводов проведен анализ продуктивности 2711 коров костромской породы в разрезе хозяйств.

С учетом живой массы при первом отеле были сформированы следующие группы: I группа – до 430 кг; II группа – 431-450 кг; III группа – 451-470 кг; IV группа – 471-490 кг; V группа – 491 кг и более.

При оценке продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров учитывались следующие показатели: продуктивное долголетие, лакт.; количество дойных дней, дн.; средний удой за лактацию, кг; пожизненный удой, кг, – сумма удоев за все лактации; массовая доля жира и белка в молоке, %; количество молочного жира (КМЖ); количество молочного белка (КМБ), кг; удой на 1 день лактации, кг; удой на 1 день жизни, кг.

Для биометрической обработки информации использовалась платформа Microsoft Office Excel, позволяющая вычислить ключевые селекционно-генетические показатели и соотношения. Подлинность и надежность итоговых данных оценивалась посредством t-критерия Стьюдента.

В ходе выполнения исследовательских работ были задействованы зоотехнические, аналитические, а также биостатистические подходы.



Результаты исследования

Российская Федерация располагает значительными природными ресурсами, в частности, ценным генофондом сельскохозяйственных животных, включающим в себя уникальные отечественные породы [10]. Селекционная работа с отечественными породами крупного рогатого скота направлена на дальнейшее улучшение их продуктивных качеств, повышение устойчивости к заболеваниям и адаптацию к различным условиям содержания. Применение современных методов генетической селекции позволяет выявлять и отбирать животных с наилучшими характеристиками, что способствует повышению эффективности молочного и мясного животноводства в России.

В Костромском регионе разводится костромская порода крупного рогатого скота, одна из наиболее выдающихся отечественных пород, отличающаяся превосходной адаптивностью и значительным генетическим потенциалом в плане производства молока и мяса. Животные данной породы отличаются крепким здоровьем и легко приспособляются к современным технологиям ведения хозяйства. Костромской скот демонстрирует повышенную устойчивость к таким заболеваниям, как туберкулез, бруцеллез и лейкоз. У них обнаружено 13 аллелей гена BOLA-DRB3, при этом приблизительно 19% из них отвечают за резистентность к лейкозу [10, 11].

Молоко, получаемое от костромских коров, выделяется своим биохимическим составом и пригодностью для изготовления ценных пищевых продуктов, таких как твердые сыры, йогурты и продукты для детского питания. Кроме того, оно обладает способностью выводить радионуклиды из организма человека. Опыт в области сыроделия свидетельствует о том, что высококачественные твердые сыры получают исключительно из молока коров с генотипом ВВ по каппа-казеину. Селекционная работа, направленная на увеличение поголовья коров с генотипом ВВ, является перспективным направлением повышения эффективности молочного производства и улучшения качества готовой продукции. При оптимальном соотношении вариантов каппа-казеина выход сыра из молока увеличивается на 6%. Молоко коров костромской породы характеризуется высоким содержанием белка и оптимальным соотношением жира и белка: на каждые 100

граммов молочного жира приходится в среднем 85-90 граммов белка и более [12, 13]. Поэтому перспективы использования молока коров костромской породы в пищевой промышленности связаны с расширением ассортимента продукции, ориентированной на здоровое питание. Функциональные продукты, обогащенные витаминами и минералами, а также продукты диетического питания могут быть созданы на основе уникальных свойств костромского молока, что позволит удовлетворить растущий спрос потребителей на полезные и вкусные продукты.

В Костромском регионе в настоящее время занимаются разведением пяти различных пород крупного рогатого скота. Согласно результатам бонитировочной оценки, общее количество скота составляет 4533 головы, из которых 2847 – коровы. Животные данных пород отличаются комплексом полезных для хозяйства характеристик, среди которых выделяется высокая молочная продуктивность. Коровы костромской породы демонстрируют следующие показатели: средний надой – 7832 килограмма молока, с содержанием жира 4,02% и белка – 3,35%.

Наблюдается необоснованное сокращение генофонда костромской породы. В пределах Костромской области, являющейся ключевым центром ее развития, костромской скот составляет 30,7% от общего числа крупного рогатого скота, а коровы – 30,3%.

Эффективность молочного животноводства тесно связана с продолжительностью продуктивной жизни коров.

Технология выращивания молодняка скота учитывает физиологические особенности роста и развития, а также потенциал формирования высокой продуктивности и крепкого здоровья [8].

Создание высокопродуктивной молочной коровы начинается с целенаправленного выращивания, подразумевающего оптимальное кормление, содержание и использование. Целенаправленное выращивание молодняка играет ключевую роль в улучшении существующих пород и стад.

В ходе этого процесса у молочного скота формируется способность эффективно преобразовывать большие объемы корма в молоко, что требует развитых внутренних органов и молочной железы.

При планировании целенаправленного выращивания за основу берутся показатели живой массы молодняка, предназначенного для племенных целей (не ниже класса элита), и для пользовательных целей (I класс).

Изучение источников литературы демонстрирует, что живая масса при первом отёле играет существенную роль в определении продолжительности продуктивной жизни

и общей молочной продуктивности коров [14, 15, 16]. Этот показатель, как породная и конституциональная характеристика, отражает степень развития коровы (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивное долголетие коров костромской породы в зависимости от живой массы при первом отёле в АО «Племзавод «Караваяево»

Живая масса при первом отёле	n	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненная продуктивность, кг			Средний удой, кг		
			удой	КМЖ	КМБ	на 1 день жизни	за лактацию	на 1 день лактации
I группа до 430	19	2,79 ± 0,43	16232 ± 2655	651 ± 103	537 ± 86	6,72 ± 0,63	5884 ± 352	17,06 ± 0,74
II группа 431-450	20	3,65 ± 0,59	24373 ± 4424	971 ± 168	795 ± 144	8,00 ± 0,92	6473 ± 594	16,83 ± 0,91
III группа 451-470	39	4,51 ± 0,40	27165 ± 2730	1118 ± 108**	910** ± 89	8,45 ± 0,48	5937 ± 184	16,87 ± 0,39
IV группа 471-490	96	4,66 ± 0,27***	27787 ± 1714***	1094 ± 71	892 ± 57	8,39 ± 0,30	5795 ± 148	16,78 ± 0,33
V группа 491 и более	1961	3,53 ± 0,05	24340 ± 336	1034 ± 27	835 ± 27	8,82** ± 0,08	7035** ± 45	19,24** ± 0,09

Примечание: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$.

Как показывают данные таблицы 1, первотелки с живой массой при первом отёле 471-490 кг превосходили своих сверстниц с живой массой до 430 кг по продуктивному долголетию на 1,87 лактации ($P \leq 0,001$), пожизненному удою на 11555 кг ($P \leq 0,001$) молока. По количеству молочного жира и количеству молочного белка преимущество за первотелками с живой массой при первом отёле 451-470 кг – 1118 и 910 кг соответственно, что больше коров с живой массой до 430 кг – на 467 ($P \leq 0,01$) и 373 кг ($P \leq 0,01$). По среднему удою за 1 день жизни, за лактацию, на 1 день лактации самые высокие показатели по коровам, имеющим живую массу при первом отёле 491 кг и более, – 8,82, 7035 и 19,24 кг соответственно. Разница с коровами, отелившимися при живой массе до 430 кг, достоверна: по среднему удою на 1 день жизни разница составила 2,1 кг ($P \leq 0,01$), по среднему удою за лактацию – 1151 кг ($P \leq 0,01$), по среднему удою за 1 день лактации – 2,18 кг ($P \leq 0,01$).

Таким образом, по продолжительности продуктивного использования коровы племзавода «Караваяево», отелившиеся при живой массе 471-490 кг, имели наивысший пик молочной отдачи на протяжении всей своей продуктивной жизни.

Анализ данных, представленных в таблице 2, демонстрирует, что в СПК «Колхоз «Родина» первотелки с массой тела в диапазоне 431-450 кг характеризуются самым продолжительным периодом эффективного использования (6,33 лактации) и максимальной пожизненной молочной продуктивностью (41 956 кг). Коровы, имеющие живую массу при первом отёле в указанном диапазоне, отличались большей продолжительностью продуктивной жизни по сравнению со сверстницами с массой тела до 430 кг – разница составила 4,93 лактации ($P < 0,001$).

Полученный за весь период удой первотелок с живой массой 431-450 кг достигал 41 956 кг молока, что существенно превышает показатели животных с меньшей массой тела (до 430 кг) – на 35 174 кг ($P < 0,001$). Кроме того, наблюдается более высокое содержание жира и белка в молоке коров из рассматриваемой группы по сравнению с животными первой группы живой массой до 430 кг, на 1397 ($P < 0,001$) и 1127 кг ($P < 0,001$) соответственно. Средний удой за день жизни также был выше на 6,70 кг ($P < 0,001$), а удой за лактацию – на 2065 кг ($P < 0,01$) молока.

Исходя из этого, в стаде СПК «Колхоз «Родина» оптимальная живая масса при первом отёле, которая способствует не только-



Таблица 2 – Продуктивное долголетие коров костромской породы в зависимости от живой массы при первом отеле в СПК «Колхоз «Родина»

Живая масса при первом отеле	n	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненная продуктивность, кг			Средний удой, кг		
			удой	КМЖ	КМБ	на 1 день жизни	за лактацию	на 1 день лактации
I группа до 430	5	1,40 ± 0,27	6782 ± 1627	268 ± 65	219 ± 53	4,06 ± 0,42	4788 ± 509	14,28 ± 0,84
II группа 431-450	12	6,33*** ± 0,88	41956*** ± 5164	1665*** ± 203	1346*** ± 163	10,76*** ± 0,75	6853** ± 315	17,03 ± 0,90
III группа 451-470	309	4,36 ± 0,13	28345 ± 942	1204 ± 85	909 ± 30	9,29 ± 0,17	6617 ± 113	17,62 ± 0,21
IV группа 471-490	95	3,68 ± 0,26	23951 ± 1955	936 ± 78	756 ± 63	8,20 ± 0,34	6443 ± 224	16,57 ± 0,39
V группа 491 и более	15	3,13 ± 0,62	18614 ± 3517	706 ± 141	574 ± 115	7,28 ± 0,82	6665 ± 807	16,74 ± 0,87

Примечание: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$.

более длительной продуктивной жизни, но к получению высоких удоев, составляет 431-450 кг.

Данные по племзаводу СПК «Гридино» приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Продуктивное долголетие коров костромской породы в зависимости от живой массы при первом отеле в СПК «Гридино»

Живая масса при первом отеле	n	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненная продуктивность, кг			Средний удой, кг		
			удой	КМЖ	КМБ	на 1 день жизни	за лактацию	на 1 день лактации
I группа до 430	3	3,00 ± 0,71	20408 ± 7178	940 ± 336	682 ± 239	9,39 ± 1,74	6557 ± 808	18,87 ± 0,76
II группа 431-450	6	3,83 ± 0,82	27226 ± 6415	1260 ± 294	912 ± 214	10,03 ± 1,26	7212 ± 652	19,63 ± 0,50
III группа 451-470	26	6,65*** ± 0,60	48688*** ± 4160	2270*** ± 197	1616*** ± 136	12,58*** ± 0,46	7469 ± 194	20,15 ± 0,43
IV группа 471-490	73	6,30 ± 0,31	45322 ± 2322	2092 ± 105	1506 ± 76	11,86 ± 0,33	7232 ± 149	19,71 ± 0,23
V группа 491 и более	32	2,97 ± 0,30	20231 ± 1999	935 ± 91	678 ± 67	8,74 ± 0,42	7111 ± 322	19,39 ± 0,55

Примечание: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$.

На основании анализа данных, представленных в таблице 3, можно заключить, что для рассматриваемого хозяйства наиболее целесообразная живая масса первотелок

находится в диапазоне 451-470 кг. У коров, относящихся к этой группе, период продуктивной эксплуатации достиг 6,65 лактаций, что существенно превышает аналогичный

показатель у коров с массой тела при первом отёле свыше 491 кг – разница составила 3,68 лактации ($P < 0,001$).

За весь период хозяйственного использования от каждой коровы данной группы было получено 48 688 кг молока, что на 28 457 кг превосходит надои коров пятой группы ($P < 0,001$). Масса молочного жира составила 2270 кг, что также больше на 1335 кг ($P < 0,001$). Количество молочного белка достигло 1616 кг, превысив показатель коров пятой группы на 938 кг ($P < 0,001$). Средний удой на один день жизни составил 12,58 кг, что на 3,84 кг выше ($P < 0,001$). При этом статистически значимых различий по среднему удою за одну лактацию и среднему удою за один день лактации не выявлено.

Следовательно, в стаде племзавода «Гридино» оптимальная живая масса при первом отёле, которая способствует не только более длительной продуктивной жизни, но получению высоких удоёв, составляет 451-470 кг.

Полученные результаты согласуются с данными, приведенными в исследованиях отечественных ученых Б. В. Шалугина [13], О. А. Быковой [14], О. С. Чеченихиной [16] и зарубежных авторов С. Gazzarin [11], где также отмечено, что оптимальная масса первотелок способствует увеличению продолжительности хозяйственного

использования и повышению пожизненной продуктивности.

Заключение

Костромская порода рогатого скота представляет собой значимый генетический ресурс для российской животноводческой отрасли. Сегодня вопрос сохранения костромской породы скота напрямую связан с обеспечением продовольственной независимости и стабильным развитием аграрного сектора в области.

В целях поддержания костромской породы скота в специализированных племенных хозяйствах ведется интенсивная селекционная работа. Проводятся исследования для улучшения ее важных производственных характеристик, в частности, длительного периода продуктивной эксплуатации.

Проведённый анализ показал, что оптимальная живая масса коровы при первом отёле способствует не только более длительной продуктивной жизни, но получению высоких надоёв молока. В АО «Племзавод «Караваяево» оптимальная живая масса коров при первом отёле составляет 471-490 кг, в СПК «Колхоз «Родина» – 431-450 кг, а в СПК «Гридино» – 451-470 кг. При такой живой массе у коров отмечены самый продолжительный срок хозяйственного использования и наибольшая пожизненная продуктивность.

Список литературы

1. Ильинский А. А. Костромская порода скота и её совершенствование. Текст : непосредственный / А. А. Ильинский. Л. : Агропромиздат, 1985. 128 с.
2. Баранов А. В. Проблемы сохранения биоразнообразия в животноводстве. Текст : непосредственный / А. В. Баранов // Достижения науки и техники АПК. 2011. С. 21–22.
3. Баранова Н. С., Королев А. А., Казаков Д. С. Молочная продуктивность и срок продуктивного использования коров костромской породы в племзаводе «Караваяево» Костромской области. Текст : непосредственный // Вестник АПК Верхневолжья. 2024. № 1(65). С. 96–102.
4. Давыдова А. С. Высокопродуктивные коровы как биологический резерв стада. Текст : непосредственный / А. С. Давыдова, Е. Г. Федосенко // Аграрный вестник Нечерноземья. 2022. № 2 (6). С. 17–21.
5. Казаков Д. С., Белокуров С. Г. Факторы, влияющие на продуктивное долголетие коров костромской породы. Текст : непосредственный // Стратегические направления развития агропромышленного комплекса : сб. статей 73-й Всеросс. (нац.) науч.-практ. конф. с международ. участием. Караваяево. 2022. С. 51–59.
6. Королев А. А. Молочное скотоводство Костромской области. Текст : непосредственный / А. А. Королев, Н. С. Баранова, Д. С. Казаков, А. А. Валавина // Аграрный вестник Нечерноземья. 2023. № 4(12). С. 26–35. Doi: 10.52025/2712.



7. Кудрин А. Г. Эффективность селекционно-племенной работы с отечественными породами крупного рогатого скота при использовании чистопородного разведения и скрещивания. Текст : непосредственный / А. Г. Кудрин // Молочнохозяйственный вестник. 2015. № 2. С. 29–33.
8. Alawneh J. Correlation between gastrointestinal morphological changes, enteric microbiota, and changes in live weight in dairy calves. Text : direct / J. Alawneh, T. Olchoway, M. M. Hassan, R. Allavena, M. Soust, R. Al. Jassim // JDS Communications. 2025. Vol. 6. P. 197–201.
9. Davies R. Impact of passive immunity and quality of transition milk on preweaning dairy and dairy-beef cross calf health in a pasture-based block calving system: A cohort study. Text : direct / R. Davies, D. L. Renaud, A. I. Macrae // Journal of Dairy Science. 2025. Vol. 108. P. 11551–11559.
10. Сулимова Г. Е. Анализ генофонда костромской породы крупного рогатого скота с использованием ДНК-маркеров для генов каппа-казеина, пролактина, гормона роста и BOLADRВ3. Текст : непосредственный / И. В. Лазебная, Т. А. Штыфурко и др. // Актуальные проблемы науки в АПК: Матер. 59-й междунаучной научно-практ. конференции. Т. 3. Кострома : Изд. КГСХА, 2008. С. 183–185.
11. Gazzarin C. Economic drivers of the optimal productive lifespan of dairy cows in two different Swiss milk production systems. Text: direct / C. Gazzarin, D. Schmid, A. Bieber // Journal of Dairy Science. 2025. Vol. 108. P. 12352–12372.
12. Федчик А. В. Оценка молока коров костромской и голштинской пород на сыропригодность. Текст : непосредственный / А. В. Федчик, Н. С. Баранова // Актуальные проблемы науки в АПК: Матер. 68-й междунаучной научно-практ. конференции. Т. 1. Кострома : Изд. КГСХА, 2017. С. 198–201.
13. Шалугин Б. В. Формирование и реализация продуктивного потенциала скота костромской породы. Текст : непосредственный / Б. В. Шалугин. Кострома : Изд. Костромской ГСХА, 2011. С. 199.
14. Быкова О. А. Повышение продуктивного долголетия коров в условиях интенсивной технологии производства молока : научно-практические рекомендации. Текст : непосредственный / О. А. Быкова, О. С. Чеченихина, О. Г. Лоретц, А. В. Степанов, Е. С. Смирнова, О. Н. Аксенова. Екатеринбург : Издательство Уральского ГАУ, 2020. 92 с.
15. Оценка линий и племенной ценности быков-производителей способом «разницы надоя». Текст : непосредственный / Л. Н. Богородова, Н. И. Абрамова, Г. С. Власова, Л. Н. Власова // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 7. С. 10–13. EDN XQSWUF.
16. Чеченихина О. С. Продуктивное долголетие дочерей быков-производителей голштинских линий. Текст : непосредственный / О. С. Чеченихина, О. Г. Лоретц // Аграрный вестник Урала. 2019. № 7(186). С. 82–87. Doi: 10.32417/article_5d52b0c25aab17.78685760. EDN LTНОСН.

References

1. Ilinskiy A. A. Kostromskaya poroda skota i eye sovershenstvovaniye. Tekst : neposredstvennyy / A. A. Ilinskiy. L. : Agropromizdat. 1985. 128 s.
2. Baranov A. V. Problemy sokhraneniya bioraznoobraziya v zhivotnovodstve. Tekst : neposredstvennii / A. V. Baranov // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2011. S. 21–22.
3. Baranova N. S., Korolev A. A., Kazakov D. S. Molochnaya produktivnost i srok produktivnogo ispolzovaniya korov kostromskoy porody v plemzavode «Karavayevo» Kostromskoy oblasti. Tekst : neposredstvennii // Vestnik APK Verkhnevolzhia. 2024. № 1(65). S. 96–102.
4. Davydova A. S. Vysokoproduktivnyye korovy kak biologicheskiy rezerv stada. Tekst : neposredstvennii / A. S. Davydova. E. G. Fedosenko // Agrarnyy vestnik Nechernozemia. 2022. № 2 (6). S. 17–21.



5. Kazakov D. S., Belokurov S. G. Faktory, vliyayushchiye na produktivnoye dolgoletie korov kostromskoy porody. Tekst : neposredstvennii // Strategicheskiye napravleniya razvitiya agropromyshlennogo kompleksa : sb. statey 73-y Vseross. (nats.) nauch.-prakt. konf. s mezhdunarod. uchastiyem. Karavayevo. 2022. S. 51–59.
6. Korolev A. A. Molochnoye skotovodstvo Kostromskoy oblasti. Tekst : neposredstvennii / A. A. Korolev. N. S. Baranova. D. S. Kazakov. A. A. Valavina // Agrarnyy vestnik Nechernozemia. 2023. № 4(12). S. 26–35. Doi: 10.52025/2712.
7. Kudrin A. G. Effektivnost selektsionno-plemennoy raboty s otechestvennymi porodami krupnogo rogatogo skota pri ispolzovanii chistoporodnogo razvedeniya i skreshchivaniya. Tekst : neposredstvennii / A. G. Kudrin // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2015. № 2. S. 29–33.
8. Alawneh J. Correlation between gastrointestinal morphological changes, enteric microbiota, and changes in live weight in dairy calves. Text : direct / J. Alawneh. T. Olchoway. M. M. Hassan. R. Allavena. M. Soust. R. Al. Jassim // JDS Communications. 2025. Vol. 6. P. 197–201.
9. Davies R. Impact of passive immunity and quality of transition milk on preweaning dairy and dairy-beef cross calf health in a pasture-based block calving system: A cohort study. Text : direct / R. Davies. D. L. Renaud. A. I. Macrae // Journal of Dairy Science. 2025. Vol. 108. P. 11551–11559.
10. Sulimova G. E. Analiz genofonda kostromskoy porody krupnogo rogatogo skota s ispolzovaniyem DNK-markerov dlya genov kappa-kazeina, prolaktina, gormona rosta i BOLA-DRB3. Tekst : neposredstvennii / I. V. Lazebnaya. T. A. Shtyfurko i dr. // Aktualnyye problemy nauki v APK: Mater. 59-y mezhdun. nauchno-prakt. konferentsii. T. 3. Kostroma : Izd. KGSKhA. 2008. S. 183–185.
11. Gazzarin C. Economic drivers of the optimal productive lifespan of dairy cows in two different Swiss milk production systems. Text: direct / C. Gazzarin. D. Schmid. A. Bieber // Journal of Dairy Science. 2025. Vol. 108. P. 12352–12372.
12. Fedchik A. V. Otsenka moloka korov kostromskoy i golshtinskoy porod na syroprigodnost. Tekst : neposredstvennii / A. V. Fedchik. N. S. Baranova // Aktualnyye problemy nauki v APK: Mater. 68-y mezhdun. nauchno-prakt. konferentsii. T. I. Kostroma : Izd. KGSKhA. 2017. S. 198–201.
13. Shalugin B. V. Formirovaniye i realizatsiya produktivnogo potentsiala skota kostromskoy porody. Tekst : neposredstvennii / B. V. Shalugin. Kostroma : Izd. Kostromskoy GSKhA. 2011. S. 199.
14. Bykova O. A. Povysheniye produktivnogo dolgoletiya korov v usloviyakh intensivnoy tekhnologii proizvodstva moloka : nauchno-prakticheskiye rekomendatsii. Tekst : neposredstvennii / O. A. Bykova. O. S. Chechenikhina. O. G. Loretts. A. V. Stepanov. E. S. Smirnova. O. N. Aksenova. Ekaterinburg : Izdatelstvo Uralskogo GAU. 2020. 92 s.
15. Otsenka liniy i plemennoy tsennosti bykov-proizvoditeley sposobom «raznitsy nadoya». Tekst : neposredstvennii / L. N. Bogoradova. N. I. Abramova. G. S. Vlasova. L. N. Vlasova // Molochnoye i myasnoye skotovodstvo. 2016. № 7. S. 10–13. EDN XQSWUF.
16. Chechenikhina O. S. Produktivnoye dolgoletie docherey bykov-proizvoditeley golshtinskikh liniy. Tekst : neposredstvennii / O. S. Chechenikhina. O. G. Loretts // Agrarnyy vestnik Urala. 2019. № 7(186). S. 82–87. Doi: 10.32417/article_5d52b0c25aab17.78685760. EDN LTHOCH.

Сведения об авторах

Дмитрий Сергеевич Казаков – старший преподаватель кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ORCID: 0000-0001-6050-5690.

Надежда Сергеевна Баранова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ORCID: 0000-0001-5123-848X.



Сергей Гаврилович Белокуров – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ORCID: 0000-0002-6404-0453.

Валерия Владимировна Минакова – преподаватель кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ORCID: 0009-0004-0485-3008.

Оксана Евгеньевна Иванова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета и информационных систем в экономике, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ORCID: 0000-0003-4498-8279.

Information about the authors

Dmitry S. Kazakov – Senior Lecturer at the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», ORCID: 0000-0001-6050-5690.

Nadezhda S. Baranova – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», ORCID: 0000-0001-5123-848X.

Sergey G. Belokurov – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», ORCID: 0000-0002-6404-0453.

Valeria V. Minakova – Lecturer at the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», ORCID: 0009-0004-0485-3008.

Oksana E. Ivanova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Information Systems in Economics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», ORCID: 0000-0003-4498-8279.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict interest.

© Казаков Д. С., Баранова Н. С., Белокуров С. Г., Минакова В. В., Иванова О. Е., 2025

© Kazakov D. S., Baranova N. S., Belokurov S. G., Minakova V. V., Ivanova O. E., 2025