
ЗООТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

**Уровень воспроизводства коровы голштинской породы
и его зависимость от возрастной структуры стада**

**Владимир Мицахович Гукежев¹, Алан Мухадинович Хуранов²✉,
Анна Викторовна Шамарина²**

¹Институт сельского хозяйства Кабардино-Балкарского научного центра РАН,
Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия

²Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова,
Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия

✉ Автор, ответственный за переписку: huranovan85@mail.ru

Аннотация

Работа посвящена анализу основных признаков плодовитости – продолжительности сервис- и межотельного периодов, лимитирующих темпы воспроизводства. Актуальность исследований заключается в том, что рассчитаны скрытые потери приплода по причине яловости коров, что позволяет установить возможный реальный выход приплода по стаду. Цель исследований – установление возрастной изменчивости плодовитости и скрытые потери приплода по причине яловости коров высокопродуктивного молочного стада. Научная новизна исследований заключается в анализе взаимосвязи и взаимозависимости продолжительности сервис-периода коров в зависимости от возраста и удоя как основного показателя, характеризующего воспроизводительную способность животного. В работе использованы зоотехнический, статистический и сравнительный методы анализа. Использование для повышения продуктивных и технологических признаков красной степной породы быков-производителей красно-пестрой голштинской оказало негативное влияние на воспроизводительные качества маточного поголовья. Анализ возрастной изменчивости основных признаков отбора маточного поголовья свидетельствует о том, что самая высокая продолжительность сервис- и межотельного периодов отмечена по результатам первых двух лактаций. С возрастом эти показатели несколько снижаются, но стабилизируются на уровне 115–120 дней, не обеспечивая возможности получения ежегодно приплода. При этом в структуре стада удельный вес коров старше трех отелов, именно помесных, составляет не более 18–20%. Взаимосвязь удоя и продолжительности сервис-периода является положительной и с возрастом снижается от 0,29 до 0,09. Значительная часть коров (35,8%) и телок (24,7%) оплодотворяется после 3–4 осеменений. При использовании быков красно-пестрой голштинской породы для воспроизводства стада целесообразно дополнительно учитывать удельный вес абортосов и мертворожденных, соотношение пола в потомстве и влияние этих факторов на удой и продолжительность сервис-периода, а также удельный вес браковки по результатам первых двух лактаций, в зависимости от происхождения по отцу, что в совокупности позволяет установить целесообразность их использования.

Ключевые слова

Воспроизводство, красная степная и красно-пестрая голштинские породы, возрастная изменчивость, удой, межотельный период, сервис-период, пол потомства, оплодотворяемость

Для цитирования

Гукежев В.М., Хуранов А.М., Шамарина А.В. Уровень воспроизводства коровы голштинской породы и ее зависимость от возрастной структуры стада // *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. 2025. № 4. С. 101–111.

LIVESTOCK BREEDING, BIOLOGY AND VETERINARY MEDICINE

Reproduction rate of Holstein cows and its dependence on herd age structure

Vladimir M. Gukezhev¹, Alan M. Khuranov^{2✉}, Anna V. Shamarina²

¹Institute of Agriculture of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Nalchik, Republic of Kabardino-Balkaria, Russia

²Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, Republic of Kabardino-Balkaria, Russia

✉Corresponding author: huranovalan85@mail.ru

Abstract

This study analyzes key fertility indicators, specifically the service and interbody periods, which are limiting factors in reproduction rate. This study is relevant because it quantifies hidden offspring losses due to cow mortality, allowing for a more accurate assessment of potential offspring production within the herd. The research aims to determine the impact of age variability on fertility and to quantify hidden offspring losses associated with younger cows in a high-producing dairy herd. The study's novelty lies in its analysis of the relationship between service period length, cow age, and milk yield, which are key indicators of reproductive performance. The study employs zootechnical, statistical, and comparative analysis methods. The introduction of red-white Holstein bulls to improve the productive and technological traits of the red steppe breed negatively impacted the reproductive performance of the breeding stock. Analysis of age variability in key breeding selection criteria revealed that the longest service and interbody periods occurred during the first two lactations. While these indicators slightly decrease with age, they stabilize at 115–120 days, preventing annual offspring production. Furthermore, cows with more than three calves constitute only 18–20% of the herd. The correlation between milk yield and service period is positive, decreasing with age from 0.29 to 0.09. A considerable proportion of cows (35.8%) and heifers (24.7%) require 3–4 inseminations for successful fertilization. Future research should consider the proportion of abortions and stillbirths, the offspring sex ratio, and their impact on milk yield and service period. Furthermore, investigating the proportion of culls within the first two lactations when using red-white Holstein bulls, considering paternal lineage, would help determine the overall suitability of their use.

Keywords

Reproduction, red steppe and red-white Holstein breeds, age variability, milk yield, interbody period, service period, sex of offspring, fertilization

For citation

Gukezhev V.M., Khuranov A.M., Shamarina A.V. Reproduction rate of Holstein cows and its dependence on herd age structure. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2025. No. 4. P. 101–111.

Введение

Introduction

Важнейшей отраслью сельского хозяйства, основным источником финансовых средств для развития производственной и социальной базы агропромышленного комплекса страны является животноводство. Новые генетические достижения в животноводстве (породы, типы, линии) – не только средство производства высококачественной продукции животноводства, но и достояние отрасли [1, 2]. Молочное скотоводство в России является одной из наиболее важных отраслей животноводства [3–7].

Вместе с тем О. Сааки и соавт. отмечают, что в последнее время повышается значимость продолжительности жизни коров [8]. С. Батанов и соавт. [9] отмечают, что анализ молочной продуктивности, изучение признаков экстерьера и измерение экстерьера крупного рогатого скота играют важную роль в повышении генетического потенциала продуктивных качеств животных и создании высокопродуктивных стад.

Также рядом авторов отмечалось, что большое количество коров не реализует свой генетический потенциал и не доживает до того возраста, когда максимально проявляется их молочная продуктивность, в связи с непродолжительным продуктивным использованием [10–12]. С.Н. Харитонов с соавт. отмечает, что «...при отборе быков-производителей по отдельным селекционным признакам (фактически вне зависимости от интенсивности отбора) в группу отобранных животных будут включены особи, не только генетически не улучшающие животных популяции по другим хозяйственно-полезным признакам, а способствующие даже их наследственному ухудшению» [13].

Многие специалисты при изучении продуктивных и воспроизводительных качеств крупного рогатого скота обращают внимание на такие показатели, как сервис-период, межотельный период, продолжительность лактации, молочная продуктивность за 305 дней лактации и за всю лактацию, а также их взаимосвязь [14–19].

Цель исследований: установление возрастной изменчивости плодовитости и скрытые потери приплода по причине яловости помесных с красно-пестрой голштинской породой коров высокопродуктивного молочного стада.

Методика исследований

Research method

Для достижения поставленной цели исследований решались следующие задачи:

- изучить возрастную изменчивость и взаимосвязь основных признаков отбора за первые 305 дней лактации;
- изучить результативность плодотворного осеменения коров и телок.

Материалом для исследований послужили данные по 1497 лактациям помесных коров всех возрастов, дочерей быков красно-пестрой породы, ПР СХПК «Ленинцы» Майского района Кабардино-Балкарской Республики, которые были распределены по возрасту в лактациях на 6 групп. По каждой возрастной группе учитывали продолжительность лактации, удой за первые 305 дней и всю лактацию, продолжительность сервис- и межотельного периодов и их взаимосвязь. С учетом того, что средняя продолжительность внутриутробного развития составляет 280 дней, для ежегодного получения приплода корова должна быть плодотворно осеменена в течение первых 84–85 дней после отела (4 биологически полноценных цикла половой охоты). Нами рассчитаны скрытые потери приплода по причине яловости коров, что позволяет установить по разнице между продуктивностью и сервис-периодом реальный и возможный выход приплода по стаду.

В работе использованы зоотехнический, статистический и сравнительный методы анализа, результаты которого обработаны с использованием программного пакета Microsoft Office Excel 2021.

Результаты и их обсуждение

Results and discussion

Возрастная структура стада любого хозяйства зеркально отражает фактически все основные организационно-хозяйственные элементы системы воспроизводства, итоговым показателем которого должно быть динамичное улучшение как качественных, так и количественных составляющих. Она не является константной, даже в стадах с законченным оборотом стада зависит в первую очередь от выхода приплода в расчете на 100 маток при использовании быков красно-пестрой голштинской породы дополнительно с учетом соотношения бычков и телок, удельного веса мертворожденных и абортных, а также разницы в удое и продолжительности сервис-периода матерей при рождении бычков и телочек, интенсивности выращивания, возраста и количества ввода их в основное стадо, распределения отелов по сезонам года, продолжительности хозяйственного использования, естественно, от воспроизводительной способности маточного поголовья. Поскольку факторов, влияющих на данный процесс, достаточно много (кормовые, технологические и др.), мы выделим человеческий фактор – именно мастерство техников-осеменаторов существенно определяет результативность данной проблемы.

В хозяйствах с законченным циклом, с повышением интенсивности использования коров и (или) повышением их удельного веса в структуре стада растет, соответственно, потребность в ремонтном молодняке, что, естественно, отразится на их качестве, поэтому необходимо установить возможно оптимальное их соотношение.

В современной практической деятельности хозяйствующих субъектов, как правило, более жесткие требования предъявляются к коровам-первотелкам, так как мало коров фактически доживает до старости, что нарушает возрастную структуру стада и приводит к систематическому дефициту ремонтных телок. В связи с этим работа посвящена анализу взаимосвязи и взаимозависимости удоя и продолжительности сервис-периода коров как основных показателей, характеризующих воспроизводительную способность животного.

Анализ полученных результатов четко свидетельствует о том, что максимальная продолжительность лактации, разница между удоем за всю лактацию и за первые 305 дней лактации, а также межотельный и сервис-периоды отмечаются по результатам первой лактации (табл. 1). Следует отметить, что наибольший удельный вес мертворожденных и абортных имеет место также по результатам первой лактации в среднем 8–12% среди дочерей быков красно-пестрой голштинской породы в сравнении с единичным случаем в потомстве чистопородного быка Иман 315 красной степной породы. Как следует из таблицы 1, с возрастом продолжительность сервис-периода и межотельного периода на фоне повышения удоя практически линейно снижается и стабилизируется на уровне 115–120 и 390 дней соответственно.

Сравнительная оценка взаимосвязи удоя за первые 305 дней и всю лактацию с числом дойных дней, с продолжительностью межотельного и сервис-периодов свидетельствует об определенной разности в выраженности связи с удоем. Так, если коэффициент корреляции удоя за первые 305 дней с количеством дойных дней находится в пределах от 0,23 (у коров VI отелов и старше) до 0,43 (коровы II отела), то с удоем за всю лактацию практически увеличивается в 2 раза: от 0,73 (коровы V отела) до 0,82 (коровы II отела).

Таблица 1

**Возрастная изменчивость и взаимосвязь основных признаков отбора
за первые 305 дней лактации**

Table 1

**Age variability and correlations of the key breeding selection criteria
during the first 305 days of lactation**

Возраст и количество	Знач.	Удой за 305 дней лактации	Корреляция удоя за 305 дн лактации				
			число дойных дней	удой за всю лактацию	сервис-пе- риод	МОП	потери приплода, гол.
I лакт. n = 569	Хср.	4794,6±37,9	351,6±4,3	5397,6±67,7	–	–	–
	σ	903,7	100,1	1645,4	–	–	–
	Cv	18,8	28,5	30,9	–	–	–
	R	–	0,29	0,75	–	–	–
II лакт. n = 420	Хср.	5500,2±49,1	343,1±4,6	5989,1±82,6	147,2±4,2	425,3±4,4	93,3
	σ	1004,4	92,7	1723,9	100,0	100,6	–
	Cv	18,3	27,0	28,8	67,9	23,6	–
	R	–	0,43	0,83	0,27	0,29	–
III лакт. n = 265	Хср.	5854,2±65,9	334,7±5,6	6307,9±103,3	132,3±4,2	412,1±4,7	44,8
	σ	1070,3	89,7	1712,6	90,0	92,7	
	Cv	18,3	26,8	27,2	68,1	22,5	
	R	–	0,41	0,82	0,21	0,22	
IV лакт. n = 155	Хср.	6199,9±91,7	322,1±5,7	6471,1±114,7	121,7±4,4	407,9±5,3	20,3
	σ	1138,3	67,9	1437,7	78,6	82,1	
	Cv	18,4	21,1	22,2	64,6	20,1	
	R	–	0,39	0,89	0,13	0,15	
V лакт. n = 71	Хср.	6048,9±122,0	318,1±9,3	6212,4±157,7	115,7±5,3	389,9±5,8	7,8
	σ	1020,9	70,5	1356,3	73,7	67,9	
	Cv	16,9	22,2	21,8	63,7	17,4	
	R	–	0,35	0,88	0,17	0,21	
VI лакт. n = 17	Хср.	5896,4±212,6	336,1±23,3	6077,1±301,9	121,3±7,5	390,4±8,1	2,2
	σ	876,7	83,9	1280,9	72,5	62,9	
	Cv	14,9	24,9	21,1	59,8	16,1	
	R	–	0,23	0,85	0,29	0,25	

Что касается взаимосвязи удоя и продолжительности межотельного и сервис-периодов, то они оказались относительно низкими и практически одинаковыми независимо от удоя и находились в пределах при удое за 305 дней: продолжительность МОП – 0,29 (II отел) и 0,15 (IV отел); сервис-период – от 0,27 (II отел) до 0,13 (IV отел); при удое за всю лактацию – МОП 0,28 (II отел), 0,12 (IV отел), сервис-период 0,25 (II отел) и 0,10 (IV отел), 0,09 (V отел) соответственно. Общая тенденция связи с возрастом снижается.

Нами специально не акцентировано внимание на хронически спорном вопросе взаимосвязи удоя с жирномолочностью и белковомолочностью, который существенно осложняет селекционный процесс, в связи с поиском методологических подходов его разрешения.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что высокая продолжительность сервис- и межотельного периодов обусловлена относительно низкой результативностью осеменений (табл. 2).

Данные показывают, что значительная часть коров (35,8%) и даже телок (24,7%) оплодотворяется после 3–4 осеменений. Анализ показывает, что значительная часть издержек отмечена в период лагерно-пастбищного содержания. Это свидетельствует о том, что основной причиной перекрытий являются сложности, связанные с фиксацией и выдержкой коров и телок после осеменения, с негативным влиянием теплового стресса. Тем не менее требуется тщательный анализ причин низких показателей воспроизводства коров-первотелок. Что касается возраста и живой массы начала осеменения телок, представляется, что живая масса 360–370 кг и возраст 16–17 месяцев для красной степной голштинизированной породы на данном этапе достаточны как стартовые показатели для начала осеменения, тем более, когда более 50% телок оплодотворяются после первого осеменения. С подготовкой нетелей к отелу особых проблем тоже нет, единственный вопрос заключается в том, что в летний период лагерно-пастбищного содержания сложно выделить первотелок и высокопродуктивных коров в отдельную группу для подкормки в связи с технологией группового закрепления коров за мастерами машинного доения.

Таблица 2

Результативность плодотворного осеменения коров и телок

Table 2

Success rate of insemination in cows and heifers

Тип крупного рогатого скота	Единица измерения	Оплодотворилось после осеменения				Всего
		1-го	2-го	3-го	4-го	
Коровы	гол.	436	544	232	314	1526
	%	28,6	35,6	15,2	20,6	100,0
Телки	гол.	309	134	91	55	589
	%	52,5	22,7	15,4	9,3	100,0
Итого	гол.	745	678	323	369	2115
	%	35,2	32,0	15,3	17,4	99,9

Непредвзятый сравнительный анализ чистопородных и разной кровности по красно-пестрой голштинской породе коров с чистопородными красной степной породы свидетельствует о том, что, как правило, продолжительность сервис-периода помесей на 30–35 дней длиннее, чем у чистопородных. Из более чем 1,5 десятка быков красно-пестрой голштинской породы в условиях СХПК «Ленинцы» за последние годы единственным исключением оказался бык Пижон 1279, продолжительность сервис-периода 50 дочерей которого составила в среднем 90,8 дня при среднем удое за 305 дней первой лактации 4916,6 кг. Есть основание, и генетики это подтверждают, что при формировании нового генотипа у значительной части гамет обнаруживаются разные дефекты в геноме, клинически сопровождаемые нарушениями цикличности половой охоты, ранней эмбриональной смертностью и другими аномалиями.

Выводы

Conclusions

Результативность селекции в любом стаде, породе напрямую определяется уровнем воспроизводства. Именно этот показатель диктует возможную структуру стада, соотношение половозрастных групп, количество и качество ремонтного молодняка, оптимальную продолжительность хозяйственного использования коров и, наконец, уровень браковки.

Использование быков-производителей красно-пестрой голштинской породы для совершенствования стада красного степного скота на уровне среднего удоя по стаду 6500 кг показало, что даже помесные коровы 3-х отелов и старше не только по удою за первые 305 дней, но и за всю лактацию при средней продолжительности межотельного периода 407 дней, при среднем удое 6336,6 кг на 163,4 кг уступают средним показателям по стаду.

Анализ показывает, что при примерно одинаковой связи продолжительности сервис-периода и межотельного периода с удоем за первые 305 дней лактации изменчивость продолжительности сервис-периода практически в 3 раза превышает показатели межотельного периода. Представляется, что необходим весьма тщательный как генетический анализ спермопродукции быков красно-пестрой голштинской породы, так и анализ точности их происхождения, в связи с низкими результатами их оценки по качеству потомства.

На наш взгляд, основным «сдерживающим» элементом в молочном скотоводстве является опережающее развитие технологий кормления, содержания и эксплуатации животных, жертвами которых стали практически все отечественные породы молочного и молочно-мясного скота. Понимая и принимая негодование оппонентов, считаем необходимым просто отметить, что самая «индустриальная», лучшая по продуктивности голштинская порода в современных «хоромах» выживает две лактации и в лучшем случае за этот период приносит одну телку. Именно слабая отработанность вопросов воспроизводства в современных технологических подходах содержания коров стала определяющим тормозом развития отрасли.

Список источников

1. Trukhachev V.I., Oleinik S.A., Zlydnev N.Z., Morozov V.Yu. Adaptation of the Recommendations of the International Committee for Animal Recording (Icar) in Evaluating the Quality of Milk. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015;6(6):1317-1320. EDN: UWNRFR

2. Слепцов В.В. Эффективность использования биотехнологических методов для повышения продуктивности крупного рогатого скота // *Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция с международным участием «Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом» (Иркутск, 19-20 ноября 2020 г.)*. С. 272–277. EDN: ILAAKO
3. Фролова Е.М., Абилов А.И., Ерин С.Н. Эффективность применения нового протокола для профилактики послеродовых осложнений у коров-первотелок голштинской породы // *Генетика и разведение животных*. 2020. № 3. С. 91–98. <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2020-3-91-98>
4. Салахов Ф.Д., Исламова С.Г. Экстерьерные особенности коров импортной и отечественной селекции // *Вестник Башкирского ГАУ*. 2015. № 3 (35). С. 33–35. EDN: ULWOXJ
5. Иванова И.П., Троценко И.В., Троценко В.В. Результаты использования современных систем управления стадом в молочном скотоводстве // *Вестник КрасГАУ*. 2020. № 1. С. 90–95. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-1-90-95>
6. Хуранов А.М., Гукеев В.М. Генетический потенциал быков красно-пестрой голштинской породы // *Вестник Красноярского ГАУ*. 2020. № 12 (165). С. 126–134. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-12-126-134>
7. Пеллинен А.В., Голубков А.И., Кузнецов А.И. и др. Молочная продуктивность первотелок енисейского типа красно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности и возраста первого отела // *Вестник КрасГАУ*. 2019. № 11. С. 98–105. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2019-11-98-105>
8. Sasaki O., Takeda H., Nishiura A. Estimation of the Economic Value of Herd-life Length Based on Simulated Changes in Survival Rate. *Animal Science Journal*. 2019;90(3):323-332. <https://doi.org/10.1111/asj.13158>
9. Batanov S., Baranova I., Starostina O. Innovative Methods in Study of Animals Conformation. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2020;26(6):1286-1291. EDN: CMGIVQ
10. Горелик О.В., Харлап С.Ю. Динамика молочной продуктивности и сервис-периода по лактациям у коров разных линий // *Аграрный вестник Урала*. 2022. № 2 (217). С. 23–39. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-217-02-23-39>
11. Лабинов В.В. Современное состояние и перспективы развития животноводства // *Комбикорма*. 2014. № 12. С. 2–5. EDN: TEJZXT
12. Молчанова Н.В., Сельцов В.И., Филиппченко А.А. Продуктивное долголетие дочерей голштинских быков в высокопродуктивном стаде // *Международная научно-практическая конференция «Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных»*. Дубровицы: Изд-во ВИЖ имени Л.К. Эрнста, 2015. С. 57–63. EDN: UCUNMR
13. Харитонов С.Н., Мельникова Е.Е., Алтухова Н.С. и др. Племенная ценность быков-производителей по комплексу показателей молочной продуктивности их дочерей // *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. 2019. № 4. С. 77–87. <https://doi.org/10.34677/0021-342-2019-4-77-87>
14. Чинаров А.В. Экономическая оценка генетических ресурсов молочного скотоводства России // *Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства*. 2019. № 2 (34). С. 129–133. EDN: NTJWPV
15. Гукеев В.М., Жашуев Ж.Х., Габаев М.С. и др. Климат и рынок как факторы планирования производства в молочном скотоводстве // *Зоотехния*. 2022. № 8. С. 25–30. <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.81.85.007>

16. Аминова А.Л. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров при различных способах содержания // *Аграрный вестник Урала*. 2022. № 1 (216). С. 47–55. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-216-01-47-55>
17. Попов Н.А., Федотова Е.Г., Сенцова Г.А. Пути совершенствования стада по продуктивности коров ведущей группы // *Молочное и мясное скотоводство*. 2019. № 7. С. 18–23. EDN: YKSOOD
18. Богатырева И.А., Краснова О.А., Коник Н.В. и др. Совершенствование красного степного скота генофондом голштинской породы // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2023. Т. 53, № 6. С. 59–66. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-6-7>
19. Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Шумакова Н.О. Исследование продуктивных показателей голштинской и красно-пестрой пород крупного рогатого скота // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2022. № 9. С. 135–139. EDN: IFJMPX

References

1. Trukhachev V.I., Oleinik S.A., Zlydnev N.Z., Morozov V.Yu. Adaptation of the Recommendations of the International Committee for Animal Recording (Icar) in Evaluating the Quality of Milk. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015;6(6):1317-1320.
2. Sleptsov V.V. Efficiency of using biotechnological methods to increase cattle productivity. *Vserossiyskaya (natsionalnaya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiyem 'Sotsialno-ekonomicheskie problemy razvitiya ekonomiki APK v Rossii i za rubezhom'*. November 19-20, 2020. Irkutsk, Russia: Irkutsk State University of Agriculture, 2020:272-277. (In Russ.)
3. Frolova E., Abilov A., Erin S. Cost-effectiveness implementation of the new protocol for prevention of after calving complications in first-calf heifers. *Genetika i razvedeniye zhivotnykh*. 2020;(3):91-98. (In Russ.) <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2020-3-91-98>
4. Salakhov F.D., Islamova S.G. Exterior features of cows of imported and domestic breed. *Vestnik Bashkir State Agrarian University*. 2015;(3(35)):33-35. (In Russ.)
5. Ivanova I.P., Trotsenko I.V., Trotsenko V.V. The results of using modern stock management systems in dairy cattle breeding. *Bulletin of KSAU*. 2020;(1):90-95. (In Russ.) <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-1-90-95>
6. Khuranov A.M., Gukezhev V.M. Genetic potential of red-white bulls of Holstein breed. *Bulletin of KSAU*. 2020;(12(165)):126-134. (In Russ.) <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-12-126-134>
7. Pellinen A.V., Golubkov A.I., Kuznetsov A.I., Golubkov A.A. Milk productivity of the Yeniseitype of red-motley breed, depending on linear accessories and first breast age. *Bulletin of KSAU*. 2019;(11):98-105. (In Russ.) <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2019-11-98-105>
8. Sasaki O., Takeda H., Nishiura A. Estimation of the Economic Value of Herd-life Length Based on Simulated Changes in Survival Rate. *Animal Science Journal*. 2019;90(3):323-332. <https://doi.org/10.1111/asj.13158>
9. Batanov S., Baranova I., Starostina O. Innovative Methods in Study of Animals Conformation. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2020;26(6):1286-1291.
10. Gorelik O.V., Kharlap S.Yu. Dynamics of milk productivity and service period by lactation in cows of different lines. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2022;(2(217)):23-39. (In Russ.) <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-217-02-23-39>

11. Labinov V.V. Current state and prospects for the development of animal husbandry. *Kombikorma*. 2014;(12):2-5. (In Russ.)
12. Molchanova N.V., Seltsov V.I., Filipchenko A.A. Functional longevity of Holstein bull daughters in high-ly productive herd. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya 'Puti prodleniya produktivnoy zhizni molochnykh korov na osnove optimizatsii razvedeniya, tekhnologii soderzhaniya i kormleniya zhivotnykh'*. May 28-29, 2015. Dubrovitsy, Russia: Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst, 2015:57-63. (In Russ.)
13. Kharitonov S.N., Melnikova Ye.Ye., Altukhova N.S., Pyzhov A.P. et al. Estimating breeding value of bull sires based on complex indicators of their daughters' lactation performance. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2019;(4):77-87. (In Russ.) <https://doi.org/10.34677/0021-342-2019-4-77-8>
14. Chinarov A.V. Economic evaluation of Russian dairy cattle breeding's genetic resources. *Vestnik Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta mekhanizatsii zhivotnovodstva*. 2019;(2(34)):129-133. (In Russ.)
15. Gukezhev V.M., Zhashuev Zh.Kh., Gabaev M.S., Khuranov A.M. Climate and market as factors of production planning in dairy cattle breeding. *Zootekhniya*. 2022;(8):25-30. (In Russ.) <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.81.85.007>
16. Aminova A.L. Dairy productivity and reproductive capacity of cows with different methods of maintenance. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2022;(1(216)):47-55. (In Russ.) <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-216-01-47-55>
17. Popov N.A., Fedotova E.G., Sentsova G.A. Herd improvement approaches based on top-group cow performance. *Journal of dairy and beef cattle breeding*. 2019;(7):18-23. (In Russ.)
18. Bogatyreva I.A., Krasnova O.A., Konik N.V., Ulimbashev M.B. Improvement of the Red Steppe cattle by the Holstein breed gene pool. *Siberian Herald of Agricultural Science*. 2023;53(6):59-66. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-6-7>
19. Kibkalo L.I., Bugaev S.P., Shumakova N.O. Research of productive indicators of Holstein and red-mottled cattle breeds. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii*. 2022;(9):135-139. (In Russ.)

Сведения об авторах

Владимир Мицахович Гукеев, д-р с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом животноводства, Институт сельского хозяйства Кабардино-Балкарского научного центра РАН; 360004, Российская Федерация, Республика Кабардино-Балкария, г. Нальчик, ул. Кирова, 224; <https://orcid.org/0000-0003-2523-1246>

Алан Мухадинович Хуранов, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Ветеринарная медицина» факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»; 360030, Российская Федерация, Республика Кабардино-Балкария, г. Нальчик, пр-кт Ленина, 1 «В»; e-mail: huranovalan85@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-5644-5146>

Анна Викторовна Шамарина, аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет

имени В.М. Кокова»; 360030, Российская Федерация, Республика Кабардино-Балкария, г. Нальчик, пр-кт Ленина, 1 «В»; e-mail: shamaruna1982@list.ru

Information about the authors

Vladimir M. Gukezhev, DSc (Ag), Professor, Chief Research Associate, Head of the Livestock Department, Institute of Agriculture of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; 224 Kirova St., Nalchik, Republic of Kabardino-Balkaria, 360004, Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0003-2523-1246>

Alan M. Khuranov, CSc (Vet), Associate Professor at the Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine and Biotechnology, Kabardino-Balkarian State Agricultural University named after V.M. Kokov; 1V Lenina Ave., Nalchik, Republic of Kabardino-Balkaria, 360030, Russian Federation; e-mail: huranovalan85@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-5644-5146>

Anna V. Shamarina, postgraduate student of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise, Faculty of Veterinary Medicine and Biotechnology, Kabardino-Balkarian State Agricultural University named after V.M. Kokov; 1V Lenina Ave., Nalchik, Republic of Kabardino-Balkaria, 360030, Russian Federation; e-mail: shamaruna1982@list.ru