

ПОЖИЗНЕННЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ  
КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА РАЗНОГО ГЕНОТИПА

## LIFETIME ECONOMIC TRAITS OF RED STEPPE CATTLE OF VARIOUS GENOTYPES

**Ключевые слова:** порода, красная степная, генотип, причины выбытия, срок использования, пожизненная продуктивность.

Рентабельность предприятий по производству молока в значительной мере обусловлена продолжительностью хозяйственного использования молочного стада и его пожизненной продуктивностью. Цель исследования – установить причины выбытия, срок хозяйственного использования и пожизненную молочную продуктивность красного степного скота в зависимости от кровности по голштинской породе. Объектом исследований являлись коровы красной степной породы, помеси – до 50% и более 50% крови голштинов красно-пестрой масти. Из общего количества выбывших коров молочного стада наибольший удельный вес приходился на особей с кровностью более 50% по голштинам красно-пестрой масти – 45,5%, наименьший – сверстниц красной степной породы – 22,1%. Анализ причин выбытия коров стада свидетельствует, что животные в основной массе выбывали по причине заболеваний, из которых наибольший удельный вес занимали гинекологические и яловость (40,5-50,0). Анализ сроков продуктивного использования выбывшего поголовья свидетельствует, что дольше использовались в стаде коровы красной степной породы, чье превосходство над голштинизированными животными по этому показателю варьировало в среднем 0,8-1,6 лактаций ( $P > 0,999$ ). Несмотря на более высокий уровень удоя в среднем за все лактации голштинизированные особи вследствие более длительного продуктивного использования уступали красным степным коровам по пожизненной продуктивности за период использования в среднем на 2154,2-6143,2 кг ( $P > 0,99-0,999$ ). При имеющейся кормовой базе в хозяйстве более

предпочтительно периодическое использование голштинов красно-пестрой масти в стаде красного степного скота, а также целенаправленный отбор и подбор производителей к маточному поголовью.

**Keywords:** breed, Red Steppe cattle, genotype, culling reasons, economic use duration, lifetime production.

The profitability of dairy enterprises is largely depended on the economic use duration of the dairy herd and its lifetime production. The research goal is to determine the culling reasons, economic use duration and the lifetime milk production of Red Steppe cattle depending on the blood of the Holstein cattle. The research targets were Red Steppe cows, and crossbreeds up to 50% and more of blood level of Red Pied Holsteins. Of the total number of culled cows of the dairy herd, the largest percentage were the cows with blood level of more than 50% of Red Pied Holsteins (45.5%); the smallest percentage - Red Steppe cows (22.1%). The study of cow culling reasons revealed that largely the cows were culled because of diseases: mainly gynecological diseases and infertility (40.5-50.0). The study of the economic use duration of the culled cows revealed that Red Steppe cows were used longer in the herd; they outperformed the Holsteinized cows regarding this index on average by 0.8-1.6 lactations ( $P > 0.999$ ). Despite of a higher level of average milk yield for all lactations, the Holsteinized cows due to their longer economic use were yielded to the Red Steppe cows regarding the lifetime production for the period of economic use by average of 2154.2-6143.2 kg ( $P > 0.99-0.999$ ). Taking into account the available forage supply on the farm, it is preferable to periodically use Red Pied Holsteins in the herd of Red Steppe cattle as well as targeted selection of seed bulls for the breeding stock.

**Бесланев Эдуард Владимирович**, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», г. Нальчик, Российская Федерация, e-mail: kbgsha@rambler.ru.

**Тлецерук Ирина Рашидовна**, к.с.-х.н., доцент, Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп, Российская Федерация, e-mail: irina.tletseruk@yandex.ru.

**Beslaneev Eduard Vladimirovich**, Dr. Bio. Sci., Prof., Kabardino-Balkarian State Agricultural University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russian Federation, e-mail: kbgsha@rambler.ru.

**Tletseruk Irina Rashidovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Maykop State Technological University, Maykop, Russian Federation, e-mail: irina.tletseruk@yandex.ru.

### Введение

Вариативность продолжительности жизни крупного рогатого скота имеет довольно высокие пределы, достигая более 50 лет и способность к воспроизведению до 30 лет, что следует учитывать в селекционно-племенной работе [1]. Кроме того, эффективность работы молочных организаций, в частности рентабельность производства молока, в преобладающей степени обуславливается уровнем продуктивности и продолжительностью хозяйственного использования коров в стаде.

Вопросам изучения продолжительности хозяйственного использования и пожизненной продуктивности молочного скота в зависимости от влияния наследственных и паратипических факторов посвящено достаточно много исследований [2-5]. Эти исследования показали, что в каждом конкретном стаде показатели длительности хозяйственного использования и суммарной пожизненной молочной продуктивности коров могут различаться в зависимости от создаваемых условий внешней среды, а также различной реакции самих животных на эти условия в связи с принадлежностью к тому или иному генотипу.

Изучение межлинейных различий в стаде красного степного скота показало на значительные различия в показателях продолжительности хозяйственного использования и пожизненной молочной продуктивности коров, которое находилось в пределах 2,9-3,8 лактаций и 10143-14555 кг соответственно [6].

Потомство производителей, рожденных в нашей стране, в большей степени адаптировано к местным условиям кормления и содержания, у них выше удои и длительность использования в течение жизни в стадах сибирского и кулундинского типов красной степной породы. Наибольший уровень генетического потенциала проявило потомство, полученное от скрещивания маточного поголовья кулундинского типа красной степной породы и быков-производителей красной датской породы (5618 кг), тогда как в сибирском типе – от использования семени произво-

дителей голштинской породы красно-пестрой масти (7750 кг). Анализ продуктивной жизни коров свидетельствует о наибольшей продолжительности лактаций коров красной степной породы – 3,75 ед. [7].

Анализ племенных организаций, занимающихся разведением молочных пород крупного рогатого скота на юге страны, свидетельствует о высокой пожизненной продуктивности особей красного степного скота – 21 т молока, при возрасте их выбытия из стада после 5,0 лактаций и сохранности на уровне 65,4% [8].

По данным бонитировки за 2010 г. из 12 пород молочного направления продуктивности наибольший пожизненный удой демонстрировали коровы костромской породы – 28,5 тыс. кг, наименьший – сычевской породы – 15,1 тыс. кг, тогда как особи красной степной породы занимали 10-ю позицию с показателем 19,9 тыс. кг [9].

Использование генофонда англеской породы в стаде красного степного скота не оказало значительного влияния на сроки хозяйственного использования и продолжительность жизни помесного поголовья высокой кровности по улучшающей породе, их продуктивность как за отдельные лактации, так и за всю продуктивную жизнь, а также рентабельность производства молока. В то же время анализируемые показатели значительно увеличиваются у низкокровных помесей по сравнению с высококровными в среднем на 602-898 кг молока по пожизненному удою и на 6,3-12,8 абс.% по рентабельности производства молока [10].

Анализ сохранности коров разных типов конституции и их пожизненной продуктивности свидетельствует, что среди животных красной степной породы к 7-й лактации по сравнению с 3-й наименьшее снижение зарегистрировано среди особей плотного типа (12%), наибольшее – рыхлого типа (64,3%). Наибольшим пожизненным удою был у коров плотного типа конституции – 26,7 тыс. кг против 24,6 тыс. кг у сверстниц рыхлого типа [11].

Следует отметить, что длительность хозяйственного использования и пожизненные значения продуктивности являются показателями, зависящими от множества факторов, в связи с чем их изучение в каждом отдельном случае представляет теоретический и практический интерес в деле улучшения воспроизводства стада и повышения рентабельности молочной отрасли.

**Цель** исследования – установить причины выбытия, срок хозяйственного использования и пожизненную молочную продуктивность красного степного скота в зависимости от кровности по голштинской породе.

#### **Место, объект, материал и методы исследований**

Для решения поставленной цели исследования в условиях ООО СХП «Труженик» Прохладненского района Кабардино-Балкарской Республики был проведен мониторинг материалов зоотехнического, ветеринарного и племенного учета.

Объектом исследования являлись полновозрастные коровы красной степной породы, помеси с кровностью голштинов красно-пестрой масти (КПГ) до 50% и более 50%. Объем выборки составил 167 гол., в которую вошли выбывшие из молочного стада особи в период с 2016 по 2021 гг.

Технология содержания коров в хозяйстве стойлово-пастбищная. Структура рациона в стойловый период была следующей: грубые корма – 20%, сенаж – 25, силос – 25 и концентрированные – 30%. В летний пастбищный период использовали зеленый конвейер с подкормкой концентрированными кормами.

Из показателей продуктивности учитывали пожизненный удой, массовую долю жира и белка в молоке за весь срок хозяйственного использования. Продолжительность хозяйственного использования оценивалась по числу лактаций.

Первичные данные исследований биометрически обработаны на офисном программном комплексе «Microsoft Office» «Excel»

(«Microsoft»), а также обработкой данных в «Statistica 6.0» («Stat Soft Inc.»).

#### **Результаты**

При формировании высокопродуктивных молочных стад с использованием генофонда голштинской породы красно-пестрой масти актуальным является анализ причин выбытия и продолжительность продуктивного использования коров. Результаты мониторинга этих показателей представлены в таблице 1.

Из общего количества выбывших коров молочного стада наибольший удельный вес приходился на особей с кровностью более 50% по голштинам красно-пестрой масти – 45,5%, наименьший – сверстниц красной степной породы – 22,1%, что обусловлено интенсивным использованием семени быков-производителей голштинской породы красно-пестрой масти и, вероятно, несоответствием полноценности рационов генетическому потенциалу продуктивности их дочерей.

Анализ причин выбытия коров стада свидетельствует, что животные в основной массе выбывали по причине заболеваний, из которых наибольший удельный вес занимали гинекологические и яловость (40,5-50,0%). При прочих условиях этим заболеваниям были в большей степени подвергнуты особи с кровью голштинов красно-пестрой масти.

По причине низкой продуктивности максимальное количество выбывших коров зарегистрировано среди коров красной степной породы – 13,5% против 6,6-7,4% у голштинизированных помесей.

Анализ сроков продуктивного использования выбывшего поголовья свидетельствует, что дольше использовались в стаде коровы красной степной породы, чье превосходство над голштинизированными животными по этому показателю варьировало в среднем 0,8-1,6 лактаций ( $P > 0,999$ ).

Породная и генотипическая принадлежность оказывает значительное влияние на длительность продуктивного использования коров, пока-

затели продуктивности на одну голову и пожизненную продуктивность, данные которых проиллюстрированы в таблице 2.

Наибольшее количество молока в среднем за все лактации продуцировали помеси красная степная × голштинская красно-пестрой масти, у

которых это превосходство над коровами красной степной породы составило 513-636 кг. Наибольшие отличия по удою зарегистрированы между красными степными и высококровными по голштинам красно-пестрой масти коровами ( $P>0,99$ ).

Таблица 1

**Причины выбытия и продолжительность продуктивного использования коров разного генотипа**

Показатель	Порода, кровность по КПП		
	красная степная	до 50%	более 50%
Количество выбывших коров, гол.	37	54	76
Причина выбытия, гол. (%):			
- низкие удои	5 (13,5)	4 (7,4)	5 (6,6)
- гинекологические заболевания и яловость	15 (40,5)	25 (46,3)	38 (50,0)
- заболевания вымени	2 (5,4)	4 (7,4)	7 (9,2)
- заболевания конечностей	2 (5,4)	5 (9,2)	8 (10,5)
- травмы	3 (8,1)	7 (13,0)	10 (13,2)
- прочие причины	10 (27,0)	9 (16,7)	8 (10,5)
Срок продуктивного использования, лактаций	4,2±0,14	3,4±0,11	2,6±0,07

Таблица 2

**Показатели пожизненной продуктивности коров разного генотипа**

Показатель	Порода, кровность по КПП		
	красная степная	до 50%	более 50%
Удой, кг:			
- средний на корову за все лактации	4873±132	5386±157*	5509±164**
- пожизненный	20466,6±561	18312,4±529**	14323,4±412***
Массовая доля жира в молоке, %	3,92±0,02	3,86±0,03	3,82±0,03**
Молочный жир, кг	802,3±21,2	706,8±20,0**	547,2±15,4***
Массовая доля белка в молоке, %	3,36±0,02	3,30±0,03	3,27±0,03*
Молочный белок, кг	687,7±18,4	604,3±17,4**	468,4±13,6***

Примечание. Сравнение значений красных степных коров с помесями с 50 и 75% по голштинам красно-пестрой масти (\* $P>0,95$ ; \*\* $P>0,99$ ; \*\*\* $P>0,999$ ).

Несмотря на более высокий уровень удоя в среднем за все лактации голштинизированные особи вследствие более длительного продуктивного использования уступали красным степным коровам по пожизненной продуктивности за период использования в среднем на 2154,2-6143,2 кг ( $P>0,99-0,999$ ).

Качественные показатели молока, характеризующиеся содержанием жира и белка в молоке,

были выше у коров красной степной породы. Их превосходство по жирномолочности над животными до 50% крови голштинов красно-пестрой масти составило 0,06%, более 50% – 0,1% ( $P>0,99$ ), белкомолочности – 0,06 и 0,09% ( $P>0,95$ ) соответственно.

Анализ выхода молочной продукции за всю продуктивную жизнь свидетельствует о значительном преимуществе коров красной степной

породы над особями разной кровности по улучшающей породе, а при повышении крови улучшающей породы более 50% эти различия увеличиваются. Так, по количеству молочного жира коровы красной степной породы превзошли голштинизированных помесей в среднем на 95,5-255,1 кг ( $P>0,99-0,999$ ), молочного белка – на 83,4-219,3 кг ( $P>0,99-0,999$ ). Превосходство по суммарному выходу молочного жира и белка коров красной степной породы, вероятно, связано с использованием производителей жирномолочных линий и более продолжительным хозяйственным использованием и, соответственно, пожизненным удоем коров.

### Заключение

Мониторинг выбывших из стада животных свидетельствует, что из всех причин наибольший удельный вес занимали гинекологические заболевания и яловость (40,5-50,0%), причем в большей степени голштинизированные коровы. Наиболее высокими сроками продуктивного использования в стаде отличались коровы красной степной породы, но в то же время, учитывая значительно более высокую приспособленность к интенсивным технологиям голштинов красно-пестрой масти, их дальнейшее использование на маточном поголовье красного степного скота вполне рационально с точки зрения повышения пожизненной молочной продуктивности и улучшения технологических признаков. При создании надлежащих условий для реализации генетического потенциала продуктивности стад красного степного скота с использованием генфонда улучшающих пород, углубленной селекционно-племенной работе и хорошем воспроизводстве имеются все предпосылки для рентабельного ведения отрасли молочного скотоводства.

При имеющейся кормовой базе в хозяйстве более предпочтительно периодическое использование голштинов красно-пестрой масти в стаде красного степного скота, а также целенаправленный отбор и подбор производителей к маточному поголовью.

### Библиографический список

1. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию: монография / Е. Я. Лебедько, Л. Н. Никифорова, С. А. Козлов [и др.]. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2012. – 276 с. – ISBN 978-5-88517-211-0. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_25122536\\_60948769.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25122536_60948769.pdf) (дата обращения: 22.09.2022, 14:17). – Текст: электронный.
2. Назарченко, О. В. Эффективность долголетнего использования коров черно-пестрой породы уральского типа Зауралья / О. В. Назарченко. – Текст: электронный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 34-36. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_17093142\\_20947549.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_17093142_20947549.pdf) (дата обращения: 23.09.2022, 12:29).
3. Шевхужев, А. Ф. Молочное скотоводство Северного Кавказа (монография) / А. Ф. Шевхужев, М. Б. Улимбашев. – Текст: электронный // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 9. – С. 29-31. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_20297007\\_62907082.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_20297007_62907082.pdf) (дата обращения: 23.09.2022, 17:20).
4. Взаимосвязь продуктивного долголетия и воспроизводительных способностей у коров черно-пестрой породы / М. Н. Лапина, Г. Т. Бобрышова, Г. П. Ковалева [и др.]. – DOI 10.25930/pc3z-6g59. – Текст: электронный // Сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 1 (12). – С. 56-63. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41282314\\_40536172.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41282314_40536172.pdf) (дата обращения: 23.09.2022, 14:21).
5. Динамика удоя и продолжительность использования коров-дочерей быков-производителей разных генотипов в стаде ярославской породы / Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, А. С. Абрамян [и др.]. – DOI 10.33943/MMS.2022.47.75.007. – Текст: электронный // Молочное и мясное скотоводство. – 2022. – № 2. – С. 29-33. – URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48591192> (дата обращения: 23.09.2022, 17:42).

6. Бочаров, А. Н. Причины выбытия и пожизненная молочная продуктивность коров разных линий красной степной породы / А. Н. Бочаров. – Текст: электронный // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1. – С. 133-136. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47918896> (дата обращения: 23.09.2022, 9:10).

7. Результаты использования быков-производителей кулундинского и сибирского типов в Омской области / Н. М. Костомахин, М. Ю. Петрова, Ю. В. Чернигов, Т. Ш. Кузнецова. – Текст: электронный // Главный зоотехник. – 2019. – № 9. – С. 17-26. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41103812> (дата обращения: 23.09.2022, 9:36).

8. Дешевых, А. А. Экономическая оценка пород в молочном племенном скотоводстве Южного федерального округа / А. А. Дешевых. – DOI 10.37279/2309-7663-2020-6-2-305-313. – Текст: непосредственный // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2020. – Т. 6 (16), № 2. – С. 305-313. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_43792841\\_86835305.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_43792841_86835305.pdf) (дата обращения: 23.09.2022, 10:02).

9. Амерханов, Х. Научное обеспечение конкурентности молочного скотоводства / Х. Амерханов, Н. Стрекозов. – Текст: электронный // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 1. – С. 2-5. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_18775127\\_70424477.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_18775127_70424477.pdf) (дата обращения: 23.09.2022, 11:04).

10. Петрова, М. Ю. Увеличение продуктивного долголетия красной степной породы крупного рогатого скота / М. Ю. Петрова, Н. Н. Новикова, Н. А. Косарева. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-4-93-98. – Текст: электронный // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 4 (169). – С. 93-98. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_45757327\\_15057504.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_45757327_15057504.pdf) (дата обращения: 23.09.2022, 11:14).

11. Новый метод определения типов конституции животных / М. Б. Улимбашев, З. М. Айсанов, Е. Р. Гостева [и др.]. – DOI 10.31857/S2500-

26272019248-52. – Текст: электронный // Российская сельскохозяйственная наука. – 2019. – № 2. – С. 48-52. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39155015> (дата обращения: 23.09.2022, 11:44).

## References

1. Lebedko E.Ia., Nikiforova L.N., Kozlov S.A. i dr. Seleksionno-geneticheskaia i ekologo-tekhnologicheskaia valentnost molochnykh korov k dlitelnomu produktivnomu ispolzovaniiu: monografiia. – Briansk: Izdatelstvo BGSKhA, 2012. 276 s. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_25122536\\_60948769.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25122536_60948769.pdf) (22.09.2022, 14:17).

2. Nazarchenko, O.V. Effektivnost dolgoletnego ispolzovaniia korov cherno-pestroi porody uralskogo tipa Zauralia / O.V. Nazarchenko // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – No. 1-2. – S. 34-36. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_17093142\\_20947549.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_17093142_20947549.pdf) (23.09.2022, 12:29).

3. Shevkhuzhev, A.F. Molochnoe skotovodstvo Severnogo Kavkaza (monografiia) / A.F. Shevkhuzhev, M.B. Ulmbashev // Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniia. – 2013. – No. 9. – S. 29-31. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_20297007\\_62907082.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_20297007_62907082.pdf) (23.09.2022, 17:20).

4. Lapina, M.N. Vzaimosviaz produktivnogo dolgoletii i vosproizvoditelnykh sposobnostei u korov cherno-pestroi porody / M.N. Lapina, G.T. Bobryshova, G.P. Kovaleva, N.V. Sulyga, V.A. Vitol // Selskokhoziaistvennyi zhurnal. – 2019. – No. 1 (12). S. 56-63. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41282314\\_40536172.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41282314_40536172.pdf). DOI: 10.25930/pc3z-6g59 (23.09.2022, 14:21).

5. Sudarev, N.P. Dinamika udoia i prodolzhitelnost ispolzovaniia korov-docherei bykov-proizvoditelei raznykh genotipov v stade iaroslavskoi porody / N.P. Sudarev, D. Abylkasymov, A.S. Abramian, O.V. Abrampalskaia, P.S. Bugrov // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2022. – No. 2. – S. 29-33. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48591192>. DOI:

10.33943/MMS.2022.47.75.007 (23.09.2022, 17:42).

6. Bocharov, A.N. Prichiny vybytiia i pozhiznennaia molochnaia produktivnost korov raznykh linii krasnoi stepnoi porody / A.N. Bocharov // Vestnik molodezhnoi nauki Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – No. 1. – S. 133-136. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47918896> (23.09.2022, 9:10).

7. Kostomakhin, N.M. Rezultaty ispolzovaniia bykov-proizvoditelei kulundinskogo i sibirskogo tipov v Omskoi oblasti / N.M. Kostomakhin, M.Iu. Petrova, Iu.V. Chernigov, T.Sh. Kuznetsova // Glavnyi zootekhnik. – 2019. – No. 9. – S. 17-26. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41103812> (23.09.2022, 9:36).

8. Deshevyykh, A.A. Ekonomicheskaya otsenka porod v molochnom plemennom skotovodstve luzhnogo federalnogo okruga / A.A. Deshevyykh // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2020. – T. 6 (16). – No. 2. – S. 305-313. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_43792841\\_86835305.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_43792841_86835305.pdf). DOI: 10.37279/2309-7663-2020-6-2-305-313 (23.09.2022, 10:02).

9. Amerkhanov, Kh. Nauchnoe obespechenie konkurentnosti molochnogo skotovodstva / Kh. Amerkhanov, N. Strekozov // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2012. – No. 1. – S. 2-5. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_18775127\\_70424477.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_18775127_70424477.pdf) (23.09.2022, 11:04).

10. Petrova, M.Iu. Uvelichenie produktivnogo dolgoletii krasnoi stepnoi porody krupnogo rogatogo skota / M.Iu. Petrova, N.N. Novikova, N.A. Kosareva // Vestnik KrasGAU. – 2021. – No. 4 (169). – S. 93-98. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_45757327\\_15057504.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_45757327_15057504.pdf). DOI: 10.36718/1819-4036-2021-4-93-98 (23.09.2022, 11:14).

11. Ulimbashev, M.B. Novyi metod opredeleniia tipov konstitutsii zhivotnykh / M.B. Ulimbashev, Z.M. Aisanov, E.R. Gosteva, Z.L. Elzhirokova, R.A. Ulimbasheva // Rossiiskaya selskokhoziaistvennaya nauka. – 2019. – No. 2. – S. 48-52. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39155015>. DOI: 10.31857/S2500-26272019248-52 (23.09.2022, 11:44).

