

УДК 636.2:636.082

DOI 10.18286/1816-4501-2022-3-214-219

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА АБЕРДИН-АНГУСОВ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

**Коник Нина Владимировна**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства»

**Гостева Екатерина Ряшитовна**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства

**Алагирова Жанна Туземовна**<sup>3</sup>, кандидат биологических наук,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1

<sup>2</sup>ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока»

410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, 7

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

360004, Россия, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

**Ключевые слова:** бычки, порода, абердин-ангусская, технология содержания, живая масса, мясная продуктивность.

В статье представлены результаты исследований динамики живой массы, среднесуточных приростов и относительной скорости роста бычков абердин-ангусской породы при разных технологиях содержания. Цель исследований – установление степени реализации показателей роста крупного рогатого скота абердин-ангусской породы в хозяйственно-технологических условиях Кабардино-Балкарской Республики. Объект исследований: бычки абердин-ангусской породы. I группа – круглогодичное содержание на огороженном участке, II группа – стойлово-пастбищное с перегонем животных летом на высокогорные пастбища (продолжительность пастбищного периода – 152 дня). Общая продолжительность производственных циклов составила 18 месяцев. Подсосный период выращивания составил 7 месяцев, доращивание – 9 месяцев и интенсивный заключительный откорм – 2 месяца. Установлено, что ввиду различий в технологии содержания бычков различия между особями разных групп в годовалом возрасте достигли 18,1 кг ( $P>0,95$ ) в пользу животных, находившихся на высокогорных пастбищах с высокой питательностью травостоя. Превосходство этой группы бычков над одноименными сверстниками круглогодичного содержания на огороженном участке в возрасте 16 месяцев составило 21,5 кг ( $P>0,95$ ), по окончании откорма – 25,1 кг ( $P>0,95$ ). За весь период исследований, как и ожидалось, максимальные среднесуточные приросты живой массы были характерны для абердин-ангуссов отгонно-пастбищного содержания – 965 г против 919 г – у особей круглогодичного хозяйственно-содержания на огороженном участке (на 46 г,  $P>0,95$ ), по энергии роста – на 0,9% ( $P>0,95$ ). Сравнительная оценка технологий содержания бычков абердин-ангусской породы в хозяйственно-технологических условиях Кабардино-Балкарской Республики показала более высокую реализацию показателей роста животных в условиях отгонно-горного содержания по сравнению с круглогодичным хозяйственным содержанием на огороженном участке.

### Введение

Необходимость внедрения новых ресурсосберегающих технологий в интенсификацию подотрасли мясного скотоводства при производстве говядины отражена в исследованиях российских и зарубежных ученых [1-4].

Наряду со многими факторами, сдержива-

ющими развитие мясного скотоводства, одним из них является отсутствие дифференцированных закупочных цен на говядину, получаемую от скота мясных и молочных пород, тогда как при прочих равных условиях вкусовые качества продукции, производимой контингентом мясных пород, значительно лучше [5-7].

Основной проблемой ведения мясного скотоводства в разных регионах России является несоблюдение должным образом элементов технологий в мясном скотоводстве. Главными препятствиями для решения этой проблемы являются низкий уровень технического оснащения племенных организаций, неудовлетворительное состояние естественных кормовых угодий и их использование, недостаточная кормовая база откорма, невысокая реализация потенциала продуктивности части скота и низкая экономическая мотивация сельскохозяйственных товаропроизводителей в откорме скота и производстве высококачественной говядины [6].

Достичь высоких показателей мясной продуктивности и уровня рентабельности в мясном скотоводстве возможно только при создании необходимого кормового фона, условий содержания и проведения четко спланированной селекционно-племенной работы [8, 9].

Прижизненная оценка мясной продуктивности молодняка абердин-ангусской породы при разных способах содержания показала, что по большинству показателей (живая масса, среднесуточный прирост, убойный выход, коэффициент мясности) наблюдалось преимущество бычков, содержащихся в боксах по сравнению с одноименными сверстниками, находившимися на выгульном содержании [10].

О положительном влиянии генофонда абердин-ангусского скота на показатели роста и мясные качества чистопородного и помесного потомства в условиях разных технологий содержания и уровня кормообеспеченности свидетельствуют исследования, проведенные в разных регионах нашей страны [11-13].

Технология содержания бычков абердин-ангусской породы в стойловый период на привязи, летом – на пастбище до 18-месячного возраста обеспечила достижение ими живой массы 539 кг, что существенно выше значений аналогов, содержащихся на привязи, на откормочной площадке и в боксах [14].

Несмотря на многочисленность исследований по изучению продуктивных качеств абердин-ангусского скота, актуальность практическая и теоретическая их значимость в конкретных климатических, кормовых, технологических и экономических условиях не вызывает сомнений.

В этой связи цель исследований заключалась в установлении степени реализации показателей роста крупного рогатого скота абердин-ангусской породы в хозяйственно-технологических условиях Кабардино-Балкарской Республики.

## Материалы и методы исследований

Объектом исследований являлись бычки абердин-ангусской породы, принадлежащие ИП Глава КФХ Жаппуева Ж.Х. Хозяйство расположено в типичной предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики. Технология выращивания, доращивания и откорма в хозяйстве проводится двумя способами: 1) круглогодное содержание на огороженном участке с наличием навесов для укрытия в непогоду и защиты от солнечных лучей и 2) стойлово-пастбищное содержание с нагулом в летний период на высокогорных естественных пастбищах.

С целью установления реализации продуктивных качеств абердин-ангусского скота при разных технологиях содержания на 2-3-й дни сформировали 2 группы телят абердин-ангусской породы по 15 голов в каждой: I группа – круглогодное содержание на огороженном участке, II группа – стойлово-пастбищное с перегонем животных летом на высокогорные пастбища (продолжительность пастбищного периода – 152 дня). Общая продолжительность производственных циклов составила 18 месяцев. Подсосный период выращивания составил 7 месяцев, доращивание – 9 месяцев и интенсивный заключительный откорм – 2 месяца. В период откорма все подопытное поголовье находилось на привязи.

За период от рождения до 18 месяцев обеспеченность животных кормами составила в среднем 38ц энергетических кормовых единиц и 400 кг переваримого протеина на одного бычка.

О живой массе подопытных бычков судили по результатам взвешивания в отдельные возрастные периоды: при рождении, в 3, 7, 12, 16 и 18 месяцев. Расчет среднесуточных приростов и относительной скорости роста проводили на основании значений живой массы по общепринятым в зоотехнии формулам.

Полученный цифровой материал обработан в соответствии с руководством по биометрии [15].

## Результаты исследований

Результаты изучения живой массы подопытных групп бычков абердин-ангусской породы при разных технологиях содержания представлены в таблице 1.

Не установлено достоверных межгрупповых различий по живой массе у новорожденных телят, и эта тенденция сохранилась вплоть до окончания подсосного периода, что обусловлено одинаковыми условиями кормления и содержания в анализируемый технологический период, а также происхождением. Однако, в дальней-

шем – в пастбищный период – ввиду разности технологии содержания бычков различия между особями обеих групп в годовалом возрасте достигли 18,1 кг ( $P>0,95$ ) в пользу животных, находившихся на высокогорных пастбищах с высокой питательностью травостоя. Превосходство этой группы бычков над одноименными сверстниками круглогодичного содержания на огороженном участке в возрасте 16 месяцев составило 21,5 кг ( $P>0,95$ ). Наибольшей реализации генетического потенциала мясной продуктивности достигла II группа бычков, которые за период откорма нарастили живую массу, и в сравнении с I группой бычков различия составили 25,1 кг ( $P>0,95$ ).

**Таблица 1**  
**Живая масса бычков при разной технологии содержания, кг ( $X\pm m$ )**

| Возраст, мес. | Группа    |           | Межгрупповые различия, кг <sup>1</sup> |
|---------------|-----------|-----------|--|
|               | I         | II        |  |
| При рождении  | 21,2±0,2  | 20,9±0,2  | 0,3                                    |
| 3             | 98,6±1,0  | 97,4±1,1  | 1,2                                    |
| 7             | 206,3±2,3 | 208,0±2,6 | 1,7                                    |
| 12            | 354,6±5,3 | 372,7±6,0 | 18,1*                                  |
| 16            | 462,0±6,5 | 483,5±7,7 | 21,5*                                  |
| 18            | 523,7±7,4 | 548,8±8,3 | 25,1*                                  |

<sup>1</sup>Примечание (в этой и последующих таблицах): \* $P>0,95$ ; \*\* $P>0,99$ ; \*\*\* $P>0,999$ .

Следует отметить, что у бычков, выращенных по технологии отгонно-горного содержания, живая масса за весь период исследований увеличилась в 26,2 раза, тогда как у сверстников круглогодичного содержания в хозяйстве на огороженном участке – в 24,7 раза.

О значениях среднесуточных приростов живой массы подопытного поголовья в разные возрастные периоды можно судить по материалам таблицы 2.

**Таблица 2**  
**Среднесуточные приросты живой массы подопытных групп бычков, г ( $X\pm m$ )**

| Возрастной период, мес. | Группа    |           | Межгрупповые различия, г |
|-------------------------|-----------|-----------|--------------------------|
|                         | I         | II        |                          |
| При рождении-3 мес      | 850±8,2   | 841±7,6   | 9                        |
| 3-7 мес                 | 883±9,0   | 907±9,4   | 24                       |
| 7-12 мес                | 969±19,5  | 1076±22,1 | 107**                    |
| 12-16 мес               | 888±8,3   | 916±9,8   | 28*                      |
| 16-18 мес               | 1028±12,7 | 1088±14,0 | 60**                     |
| При рождении-18 мес     | 919±11,6  | 965±12,8  | 46*                      |

Идентичные условия ухода, содержания и кормления обеих групп телят в подсосный период способствовали получению, практически, одинаковых среднесуточных приростов живой массы. После отъема от матерей в силу разных технологических условий содержания в период с 7 до 12 месяцев интенсивность роста подопытных групп бычков оказалась различной. Превосходство по суточным приростам живой массы бычков II группы над особями I группы составило в этот период в среднем 107 г ( $P>0,99$ ), что свидетельствует о влиянии благоприятных условий пастбищного содержания на показатели роста. В период с 12- до 16-месячного возраста максимальными среднесуточными приростами живой массы отличались бычки II группы – 916 г, что на 28 г выше значений сверстников I группы ( $P>0,95$ ). Они же демонстрировали наибольшую интенсивность роста в период заключительного откорма, преимущество которых составило в среднем 60 г ( $P>0,99$ ). За весь период исследований, как и ожидалось, максимальные среднесуточные приросты живой массы были характерны для абердин-ангусов отгонно-пастбищного содержания – 965 г против 919 г – у особей круглогодичного хозяйственного содержания на огороженном участке (на 46 г,  $P>0,95$ ).

Расчет относительной скорости роста подтвердил более высокую энергию роста бычков отгонно-горного содержания (табл. 3).

**Таблица 3**  
**Относительная скорость роста подопытных групп бычков, % ( $X\pm m$ )**

| Возрастной период, мес. | Группа    |           | Межгрупповые различия, % |
|-------------------------|-----------|-----------|--------------------------|
|                         | I         | II        |                          |
| При рождении-3 мес      | 129,2±1,2 | 129,3±1,1 | 0,1                      |
| 3-7 мес                 | 70,6±0,9  | 72,4±1,0  | 1,8                      |
| 7-12 мес                | 52,9±0,8  | 56,7±0,9  | 3,8**                    |
| 12-16 мес               | 26,3±0,4  | 25,9±0,5  | 0,4                      |
| 16-18 мес               | 12,5±0,1  | 12,6±0,1  | 0,1                      |
| При рождении-18 мес     | 184,4±0,2 | 185,3±0,3 | 0,9*                     |

В первые три месяца после рождения энергия роста подопытных групп телят была на одном уровне (129,2-129,3%) без достоверных различий между группами. С 4-месячного возраста до окончания подсосного периода имела место тенденция превосходства особей II группы над одноименными сверстниками I группы, которая составила 1,8%. В период с 7 до 12 месяцев, когда технологические условия содержа-

ния подопытных групп телят были отличными друг от друга, бычки, содержащиеся в горах, продемонстрировали более высокую энергию роста – 56,7%, что на 3,8% ( $P>0,99$ ) выше уровня сверстников круглогодичного хозяйственного содержания на огороженном участке. С годовалого возраста относительная скорость роста подопытных групп бычков между собой мало различалась с некоторым преимуществом у животных II группы. За весь период выращивания, доращивания и откорма наибольшей энергией роста характеризовались бычки отгонно-горного содержания, у которых значения относительной скорости роста были на 0,9% выше ( $P>0,95$ ).

#### **Обсуждение**

Мясные качества крупного рогатого скота при прочих равных условиях во многом обусловлены технологией содержания и уровнем кормления. От интенсивности выращивания зависит реализация продуктивных качеств в конкретных условиях внешней среды.

Достижение поставленной в исследованиях цели проводилось в разных технологических и организационно-экономических условиях выращивания при использовании общепринятых в мясном скотоводстве методов исследований.

Животные круглогодичного содержания на огороженном участке с наличием навесов для укрытия в непогоду и защиты от солнечных лучей уступали одноименным сверстникам стойлово-пастбищного содержания с нагулом в летний период на высокогорных естественных пастбищах по живой массе, начиная с годовалого возраста на 18,1 кг ( $P>0,95$ ), а концу откорма – на 25,1 кг ( $P>0,95$ ). В результате абсолютные и относительные показатели роста абердин-ангусов стойлово-пастбищного содержания оказались значительно выше.

Анализ практикуемых в хозяйстве способов содержания позволяет считать наиболее эффективным отгонно-горную эксплуатацию бычков с использованием в летний период богатого травостоя высокогорных пастбищ.

#### **Заключение**

Сравнительная оценка технологий содержания бычков абердин-ангусской породы в хозяйственно-технологических условиях Кабардино-Балкарской Республики показала более высокую реализацию показателей роста животных в условиях отгонно-горного содержания по сравнению с круглогодичным хозяйственным содержанием на огороженном участке. Бычки, содержащиеся в летний период на высокогорных пастбищах с высокой питательностью травостоя,

отличались более интенсивным абсолютным и относительным ростом, что, вероятно, объясняется активизацией обменных процессов в организме.

#### **Библиографический список**

1. The Kansas Beef Cattle Industry / A. Archer, T. Bowser, J. Collett, L. Montes, A. Tran // Natural Resources and Environmental Sciences. - 2010. – 46 p. - URL: [https://Microsoft Word - CattleGroupS10 \(k-state.edu\)](https://Microsoft Word - CattleGroupS10 (k-state.edu))
2. Thornton, P. K. Livestock production: recent trends, future prospects / P. K. Thornton // Royal Society publishing. – 2010. - No 9. – P. 2853-2867. - DOI:10.1098/rstb.2010.0134 URL:[https://www.researchgate.net/publication/45659703\\_Livestock\\_production\\_recent\\_trends\\_future\\_prospects\\_Phil\\_Trans\\_R\\_Soc\\_B](https://www.researchgate.net/publication/45659703_Livestock_production_recent_trends_future_prospects_Phil_Trans_R_Soc_B)
3. Забашта, Н. Н. Влияние экстенсивной и умеренно-интенсивной технологии выращивания бычков абердин-ангусской породы на качество и безопасность говядины / Н. Н. Забашта, Е. Н. Головкин, И. Н. Тузов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. - № 39. – С. 117-121. - URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=18311554>
4. Кодзокова, З. Л. Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания / З. Л. Кодзокова, М. Б. Улимбашев // Проблемы животноводства и кормопроизводства в России : сборник научных трудов по материалам шестой Всероссийской научно-практической конференции. – Тверь : Тверская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 109-111. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23706653>
5. Алексеева, Е. И. Результаты оценки качества мяса бычков абердин-ангусской породы / Е. И. Алексеева, Н. А. Лушников, Т. Л. Лещук // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. - № 3(11). – С. 53-56. - URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=22773327>
6. Улимбашев, М. Б. Состояние племенной базы мясного скотоводства Ставропольского края / М. Б. Улимбашев, В. В. Голембовский, Д. Н. Вольный // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 3(39). – С. 192-197. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41223340>
7. Козлова, Т. В. Влияние технологии содержания бычков абердин-ангусской породы на рост и мясную продуктивность / Т. В. Козлова, А. А. Герасимов, Т. Н. Щукина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университе-

та. – 2021. - № 2(65). – С. 129-134. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46151220>

8. Хардина, Е. В. Убойные и мясные качества бычков черно-пестрой породы, обусловленные современным подходом в кормлении / Е. В. Хардина, О. А. Краснова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. - № 9(143). – С. 121-124. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27127520>

9. Шевхужев, А. Ф. Динамика роста бурого швицкого и калмыцкого молодняка в условиях отгонно-горного скотоводства / А. Ф. Шевхужев, М. Б. Улимбашев, Р. А. Улимбашева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. - № 6(62). – С. 139-141. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28169105>

10. Шеховцев, Г. С. Прижизненная оценка мясной продуктивности бычков абердин-ангусской породы при разных способах содержания / Г. С. Шеховцев, И. П. Прохоров, А. Н. Пикуль // Вестник аграрной науки. – 2021. - № 3 (90). – С. 94-100. - DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.3.94 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46180675>

11. Влияние генофонда абердин-ангусского скота на рост, развитие и динамику живой массы бычков симментальской породы / Л. И. Кибкало, Н. И. Жеребилов, С. П. Бугаёв, Т.

В. Матвеева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 5. – С. 56-59. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22499666>

12. Кертиев, С. Р. Влияние генофонда абердин-ангусского скота на динамику живой массы бычков калмыцкой породы / С. Р. Кертиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - № 2. – С. 5-7. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21338198>

13. Адаптационная способность животных абердин-ангусской породы мясного скота в условиях Воронежской области / В. А. Бабушкин, С. А. Шеметюк, Я. В. Авдалян, И. В. Зизюков, Н. Ф. Щегольков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. - № 1. – С. 59-61. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35217436>

14. Влияние технологии содержания на динамику роста бычков абердин-ангусской породы / Т. В. Козлова, А. А. Герасимов, Д. Абылкасымов, Н. П. Сударев, Е. А. Воронина // Зоотехния. – 2021. - № 9. – С. 28-31. - DOI: 10.25708/ZT.2021.88.48.007 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46623732>

15. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – Москва : Колос, 1969. – 256 с.

## GROWTH FEATURES OF ABERDEEN ANGUS BREED IN DIFFERENT HOUSING TECHNOLOGIES

Konik N. V.<sup>1</sup>, Gosteva E. R.<sup>2</sup>, AlagirovaZh. T.<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>FSBEI HE "Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov  
410012, Saratov, Theater Square, 1

<sup>2</sup>FSBSI" Federal Agricultural Research Center of the South-East "  
410010, Saratov, Tulaykovast., 7

<sup>3</sup>Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov"  
360004, Russia, Nalchik, Chernyshevskiy st., 173

**Key words:** bulls, breed, Aberdeen Angus, housing technology, live weight, meat productivity.

The article presents results of the studies of dynamics of live weight, average daily gains and relative growth rate of Aberdeen Angus bulls under different housing technologies. The purpose of the research is to establish the degree of growth parameters for cattle of Aberdeen-Angus breed in economic and technological conditions of the Kabardino-Balkarian Republic. Bulls of Aberdeen-Angus breed were the object of the research. Group I - year-round keeping in a fenced area, group II - stall-pasture with transfer of animals in the summer to high-mountain pastures (the length of the pasture period is 152 days). Total duration of production cycles was 18 months. The suckling period was 7 months, rearing - 9 months and intensive final fattening - 2 months. It was established that (due to differences in housing technologies), differences between individuals of different groups at the age of one year reached 18.1 kg ( $P > 0.95$ ) in favor of animals located on high mountain pastures with high nutritional value of the grass stand. The superiority of this group of bulls over the peers of year-round keeping in a fenced area at the age of 16 months was 21.5 kg ( $P > 0.95$ ), at the end of the fattening period -25.1 kg ( $P > 0.95$ ). Over the entire period of research, as expected, the maximum average daily gain of live weight was common for Aberdeen Angus animals of remote pasture keeping - 965 g versus 919 g - of animals of year-round keeping in a fenced area (by 46 g,  $P > 0.95$ ), in terms of growth energy - by 0.9% ( $P > 0.95$ ). A comparative assessment of housing technologies for bulls of Aberdeen-Angus breed in economic and technological conditions of the Kabardino-Balkarian Republic showed higher growth parameters in the conditions of distant-mountain keeping compared to year-round keeping in a fenced area.

### Bibliography:

1. The Kansas Beef Cattle Industry / A. Archer, T. Bowser, J. Collett, L. Montes, A. Tran // Natural Resources and Environmental Sciences. - 2010. - 46 p. - URL: [https://Microsoft Word - CattleGroups10 \(k-state.edu\)](https://Microsoft Word - CattleGroups10 (k-state.edu))
2. Thornton, P. K. Livestock production: recent trends, future prospects / P. K. Thornton // Royal Society publishing. - 2010. - No 9. - P. 2853-2867. - DOI:10.1098/rstb.2010.0134 URL: [https://www.researchgate.net/publication/45659703\\_Livestock\\_production\\_recent\\_trends\\_future\\_prospects\\_Phil\\_Trans\\_R\\_Soc\\_B](https://www.researchgate.net/publication/45659703_Livestock_production_recent_trends_future_prospects_Phil_Trans_R_Soc_B)
3. Zabashta, N. N. Influence of extensive and moderately intensive technology of rearing of bulls of Aberdeen-Angus breed on beef quality and safety / N. N. Zabashta, E. N. Golovko, I. N. Tuzov // Works of Kuban State Agrarian university. - 2012. - № 39. - P. 117-121. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18311554>
4. Kodzokova, Z. L. Payment for feed and age-related changes in growth rates of Simmental young animals in case of different rearing technologies / Z. L. Kodzokova, M. B. Ulimbachev // Problems of animal husbandry and feed production in Russia: a collection of scientific papers based on the materials of the

- sixth All-Russian Scientific -practical conference. - Tver: Tver State Agricultural Academy, 2015. - P. 109-111. - URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=23706653>
5. Alekseeva, E. I. The results of assessment of meat quality of Aberdeen-Angus breed bulls / E. I. Alekseeva, N. A. Lushnikov, T. L. Leshchuk // Vestnik of Kurgan State Agricultural Academy. - 2014. - № 3 (11). - P. 53-56. - URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=22773327>
6. Ulimbashev, M. B. The state of the breeding base of beef cattle breeding on the Stavropol Territory / M. B. Ulimbashev, V. V. Golembovskiy, D. N. Volnyi // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2019. - № 3 (39). - P. 192-197. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41223340>
7. Kozlova, T.V. Influence of keeping technology of Aberdeen-Angus breed bullson growth and meat productivity / T. V. Kozlova, A. A. Gerasimov, T. N. Shchukina // Vestnik of Michurinsk State Agrarian University. - 2021. - № 2 (65). - P. 129-134. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46151220>
8. Khardina, E. V. Slaughter and meat qualities of black-spotted bulls, depending on modern approach to feeding / E. V. Khardina, O. A. Krasnova // Vestnik of Altai State Agrarian University. - 2016. - № 9 (143). - P. 121-124. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27127520>
9. Shevkhuzhev, A.F. Growth dynamics of brown Swiss and Kalmyk young animals in the conditions of remote-mountain cattle breeding / A. F. Shevkhuzhev, M. B. Ulimbashev, R. A. Ulimbasheva // Vestnik of Orenburg State Agrarian University. - 2016. - № 6(62). - P. 139-141. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28169105>
10. Shekhovtsev, G.S. Live assessment of meat productivity of Aberdeen-Angus calves under different methods of keeping / G. S. Shekhovtsev, I. P. Prokhorov, A. N. Pikul // Vestnik of agrarian science. - 2021. - № 3 (90). - P. 94-100. - DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.3.94 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46180675>
11. Influence of the Aberdeen Angus cattle gene pool on growth, development and dynamics of live weight of Simmental bulls / L. I. Kibkalo, N. I. Zherebilov, S. P. Bugaev, T. V. Matveeva // Vestnik of Kursk State Agricultural Academy . - 2014. - № 5. - P. 56-59. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22499666>
12. Kertiev, S. R. Influence of the gene pool of Aberdeen Angus cattle on dynamics of live weight of Kalmyk bulls / S. R. Kertiev // Dairy and meat cattle breeding. - 2014. - № 2. - P. 5-7. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21338198>
13. Adaptation ability of animals of Aberdeen-Angus breed of beef cattle in the conditions of Voronezh region / V. A. Babushkin, S. A. Shemetyuk, Ya. V. Avdalyan, I. V. Zizyukov, N. F. Shchegolkov // Vestnik of Michurinsky State agricultural university. - 2018. - № 1. - P. 59-61. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35217436>
14. Influence of keeping technology on growth dynamics of Aberdeen Angus bulls / T. V. Kozlova, A. A. Gerasimov, D. Abylkasymov, N. P. Sudarev, E. A. Voronina // Zootechnics. - 2021. - № 9. - P. 28-31. - DOI: 10.25708/ZT.2021.88.48.007 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46623732>
15. Plokhinskiy, N. A. Istruotional manualon biometrics for livestock specialists / N. A. Plokhinskiy. - Moscow: Kolos, 1969. - 256 p.