

Научная статья

УДК 636.2

doi:10.33284/2658-3135-107-4-133

Производственный потенциал отрасли мясного скотоводства в России

Святослав Валерьевич Лебедев¹, Григорий Иванович Бельков², Роман Владимирович Костюк³,
Николай Павлович Герасимов⁴

¹²³⁴Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Оренбург, Россия

¹lsv74@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9485-7010>

²orniish@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1122-9228>

³nspg-ru@yandex.ru

⁴nick.gerasimov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2295-5150>

Аннотация. Общее поголовье крупного рогатого скота мясных пород в мире составляет 325 млн голов, производство говядины оценивается в 68,3 млн тонн. По прогнозам потребление говядины к 2031 году достигнет 76 млн тонн. Целью исследования являлась оценка текущего состояния отрасли мясного скотоводства и анализ производственного потенциала говядины в России. Россия располагает значительными ресурсами для наращивания объемов производства говядины как для внутреннего потребления, так и для реализации на экспорт. Потенциал экспорта говядины составляет 75-80 тыс. т ежегодно. Сдерживающими факторами для развития отечественной отрасли мясного скотоводства являются ежегодное сокращение поголовья крупного рогатого скота, низкая кормообеспеченность, обуславливающая невысокую живую массу при убое животных, недостаточная интенсивность воспроизводства в товарных стадах. Решение этих проблем определяется уровнем поддержки отрасли со стороны Правительства России, способной повысить привлекательность инвестиций.

Ключевые слова: мясное скотоводство, производство говядины, откормочные хозяйства, поголовье

Благодарности: работа выполнена в соответствии с планом НИР на 2023-2025 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (№ FNWZ-2022-0018).

Для цитирования: Производственный потенциал отрасли мясного скотоводства в России / С.В. Лебедев, Г.И. Бельков, Р.В. Костюк, Н.П. Герасимов // Животноводство и кормопроизводство. 2024. Т. 107, № 4. С. 133-143. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-107-4-133>

Original article

Production potential of the beef cattle breeding industry in Russia

Svyatoslav V Lebedev¹, Grigory I Belkov², Roman V Kostyuk³, Nikolay P Gerasimov⁴

¹²³⁴Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

¹lsv74@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9485-7010>

²orniish@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1122-9228>

³nspg-ru@yandex.ru

⁴nick.gerasimov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2295-5150>

Abstract. The total number of beef cattle in the world is 325 million, with beef production estimated at 68.3 million tonnes. Beef consumption is expected to reach 76 million tonnes by 2031. The purpose of the study was to assess the current state of the beef cattle industry and to analyze the potential for beef production in Russia. Russia has significant resources to increase beef production for both domestic

consumption and export. The potential for beef exports is 75-80 thousand tonnes per year. Deterrent factors for the development of the domestic beef cattle industry are the annual decrease in the number of cattle, low fodder supply, resulting in low live weight of animals at slaughter, insufficient intensity in reproduction of commercial herds. The solution to these problems depends on the level of support for the industry from the Russian government, which can increase the attractiveness of the industry for investors.

Key words: beef cattle breeding, beef production, feedlots, livestock

Acknowledgments: the work was performed in accordance to the plan of research works for 2023-2025 FSBRI FRC BST RAS (No. FNWZ-2022-0018).

For citation: Lebedev SV, Belkov GI, Kostyuk RV, Gerasimov NP. Production potential of the beef cattle breeding industry in Russia. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2024;107(4):133-143. (In Russ.). <https://doi.org/10.33284/2658-3135-107-4-133>

Введение.

Говядина является важным и ценным в питательном отношении продуктом в рационе человека. Уровень производства говядины по странам мира во многом определяется доступными кормовыми ресурсами и технологией организации отрасли мясного скотоводства (Pe'cina M et al., 2023). Потребление говядины обуславливается социологическими, религиозными, культурными, экономическими и другими факторами. Всего в мире насчитывается 1,51 миллиарда голов крупного рогатого скота, из которых 325 миллионов разводится по технологии специализированного мясного производства, а производство говядины оценивается в 68,3 млн тонн, что составляет 20,3 % от общего производства мяса (336,6 млн тонн). Среднегодовое потребление говядины в мире составляет 9,1 кг на душу населения, варьируясь от 4,72 (Азия) до 36,1 кг в Северной Америке (FAO, 2021). В некоторых странах, таких как Аргентина, годовое потребление говядины достигает 36,9 кг на человека. Следует отметить, что существенную роль для производства различных категорий говядины играет убой молочного скота (мясо от выбракованных коров и сверхремонтного молодняка), а также местных аборигенных пород (Smith S et al., 2018; Хайнацкий В.Ю., 2022).

Говядина – богатый источник белка, жира и целого ряда важнейших макро- и микроэлементов. Однако, мясная промышленность, являясь важной частью мировой экономики, вносит существенный вклад в региональную, национальную и международную торговлю (Bordbar et al., 2022; Ghotbaldini et al., 2019), и будущее специализированной отрасли мясного скотоводства также имеет множество путей своего развития (Masoudzadeh et al., 2020; Shahsavari et al., 2021). На региональном и глобальном уровнях сдерживающим фактором стабильного роста производства говядины является значительный экологический след при разведении крупного рогатого скота из-за выбросов парниковых газов. Но поскольку люди предъявляют спрос на вкусные и полноценные продукты питания, система производства говядины в ближайшие несколько лет не изменится (Mohammadabadi M et al., 2021).

В настоящее время в России сложилась ситуация острой необходимости развития мясного скотоводства, как важного источника пополнения мясного баланса страны высококачественной говядиной (Шичкин Г.И. и др., 2021; Дускаев Г.К. и др., 2022).

Цель исследования.

Провести анализ текущего состояния отрасли мясного скотоводства и определить потенциал производства говядины в России.

Материал и методы исследования.

При подготовке анализа использованы находящиеся в открытом доступе статистические материалы Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Информационно-аналитического агентства ЕМЕАТ, Территориальных органов Федеральной службы государственной статистики России.

Результаты исследования и их обсуждение.

Объём рынка говядины к 2031 году составит 76 млн тонн, то есть прогнозируется (ФАО) существенный рост производства на 8 % (или на 6 млн тонн). Главным образом увеличение спроса будет обеспечиваться Китайской Народной Республикой, текущее ежегодное потребление говядины в которой находится на уровне 7 кг на человека. Планируется довести этот показатель до 9 кг, что обуславливается повышением востребованности продуктов из говядины за предыдущие 6 лет на 32 %. Рынок говядины в Китае на 25 % насыщается за счёт импорта, его доля показала двукратное увеличение (до 2,5 млн тонн) с 2018 года.

Производственный потенциал Северной Америки обеспечит рост предложения на рынке говядины лишь на 0,5 млн тонн. Ресурсы латиноамериканского макрорегиона существенно больше, он способен повысить производство на 11 % (около 2 млн тонн).

Сокращение поголовья крупного рогатого скота в Европейском союзе обеспечит снижение совокупного производства говядины на 8 %, что кроме прочего обуславливается замедлением внутреннего спроса на данный вид мяса (ОЕСД).

Россия и Казахстан являются наиболее перспективными странами по экспортному потенциалу говядины. Так, в 2023 году Россия реализовала на внешний рынок 41 тыс. тонн говядины, а в текущем планируется увеличить этот показатель на 11 %. По данным отраслевой экспертизы, в российском экспорте мяса от крупного рогатого скота за десятилетний период наблюдается 16-кратный рост. Максимальные возможности России по поставкам говядины на внешние рынки оцениваются на уровне 75-80 тыс. тонн, что составляет в денежном выражении на \$450-480 млн ежегодно.

Продукция отечественного мясного скотоводства востребована преимущественно в Китае и Саудовской Аравии, их доля значительна и составляет 76 %. Кроме того, приоритетными рынками для экспорта являются страны СНГ и Персидского залива.

Однако перспективы экспорта отечественной говядины ограничиваются уровнем собственного производства, который в настоящее время заметно ниже внутреннего потребления, что вынуждает Россию ежегодно импортировать 0,28 млн тонн мяса от крупного рогатого скота. Так, по данным Кешабянц Э.Э. с коллегами (2023), в 2021 году потребление мяса и мясопродуктов в России в среднем составляло 93,8 кг на человека, что значительно (на 28,5 %) превышает рекомендуемую норму потребления (Приказ Минздрава Рос. Федерации от 19.08.2016 № 614). При этом существенную долю в структуре потребленного мяса занимает мясо птицы – 27,1 %, далее следует свинина – 16,8 %, а говядина в рационе занимает 9,6 % или 9,0 кг в год (Хатко З.Н. и Колодина Е.М., 2019). Таким образом, потребление говядины и телятины в России соответствует среднемировому уровню (9,1 кг).

В последнее десятилетие в отрасли фиксируется отрицательная тенденция в производственных показателях (рис. 1). Так, сокращение численности крупного рогатого скота в хозяйствах всех форм собственности за период 2022-2023 гг. составляло 0,8 %, достигнув 17,5 млн голов. Маточный контингент сократился на 0,6 %, составляя на январь 2023 года 7,7 млн коров. Эта тенденция устойчиво сохраняется на протяжении 15 лет. Количество коров специализированных мясных пород в России не превышает 1,3 млн голов.

Важным условием повышения производственного потенциала отрасли мясного скотоводства в перспективе будет являться создание условий для преодоления негативной тенденции сокращения поголовья крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах, которое имело место за последнее десятилетие на уровне 2,3 млн голов. Несмотря на существенную долю личных подсобных хозяйств в общем объёме производства говядины, они ещё не в полной мере используют свои возможности (Винс М.С. и др., 2024).

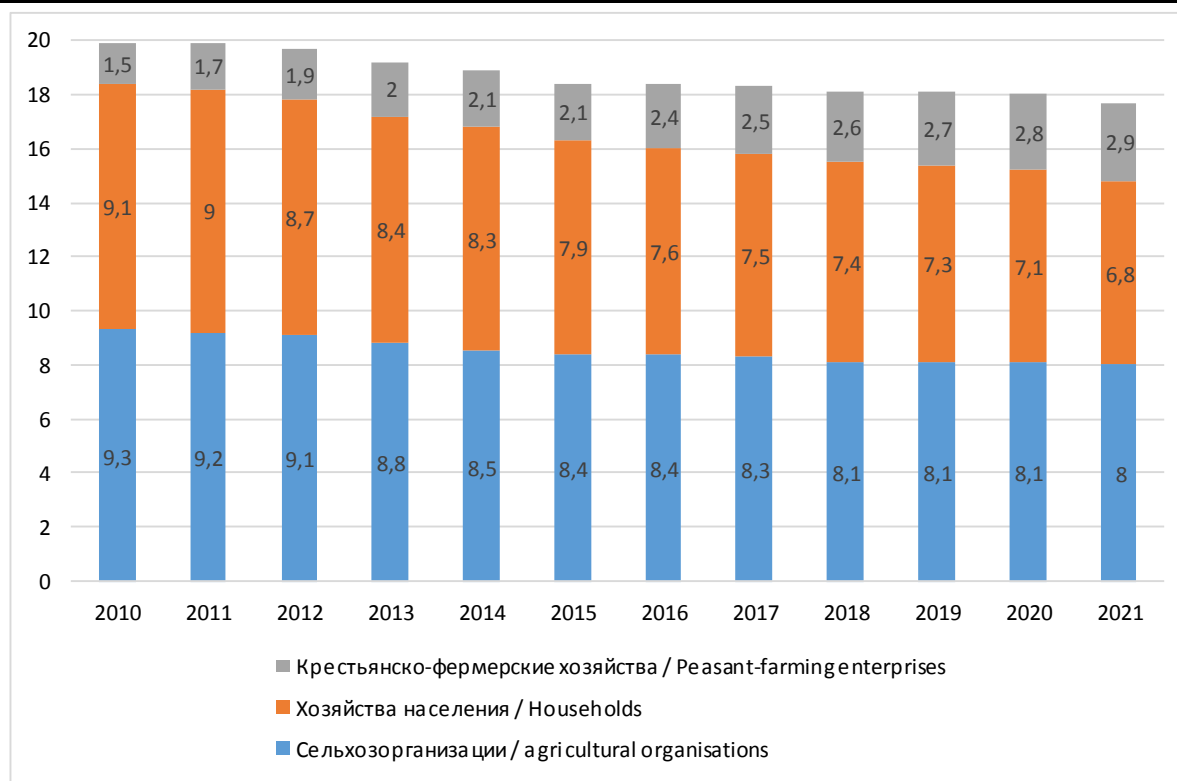


Рисунок 1. **Поголовье крупного рогатого скота в Российской Федерации, млн голов**
Figure 1. **Cattle population in the Russian Federation, million head**

Недостаток откормочного контингента крупного рогатого скота спровоцировал увеличение цен на говядину на 16,9 % (по данным ЕМЕАТ). Данный тренд совпадает с общемировой тенденцией роста цен на мясо в 2023 году.

Падение закупочных цен на молоко в 2023 г. обусловило снижение рентабельности в отечественном молочном скотоводстве, что позволило увеличить на 6 % производство говядины до 1,6 млн тонн. Рост производственных показателей в отрасли фиксируется во всех федеральных округах России (Кибкало Л.И. и др., 2022; Кулинцев В.В. и др., 2022). Максимальное повышение отмечалось в Центральном – на 21,2 тыс. т, Южном – на 5 тыс. т, Сибирском – на 4 тыс. т и Поволжском федеральном округе – на 3,4 тыс. т. В остальных регионах страны увеличение не превышало 1,6 тыс. т. Однако данную тенденцию следует чётко связывать с сокращением численности скота молочного направления продуктивности, что в дальнейшем неизбежно отразится на показателе выращивания откормочного контингента.

Значительное снижение маточного поголовья отмечено в Брянской области на 27 тыс. коров, а в Белгородской и Московской сокращение достигало 5 тыс. коров. Аналогичная динамика, но в меньшем масштабе, установлена в других субъектах РФ, в том числе в Воронежской, Орловской, Смоленской, Новосибирской областях, Республике Татарстан (рис. 2).

Среди всех хозяйств, ориентированных на разведение мясного скота, крупные предприятия с поголовьем более 500 коров составляют 147 единиц (рис. 3). При этом они располагают чуть менее 52 % общей численности животных, а доля средних и мелких хозяйств в структуре составляет 28,6 и 19,5 % соответственно.



Рисунок 2. Поголовье крупного рогатого скота по регионам России
Figure 2. Cattle population in the regions of Russia

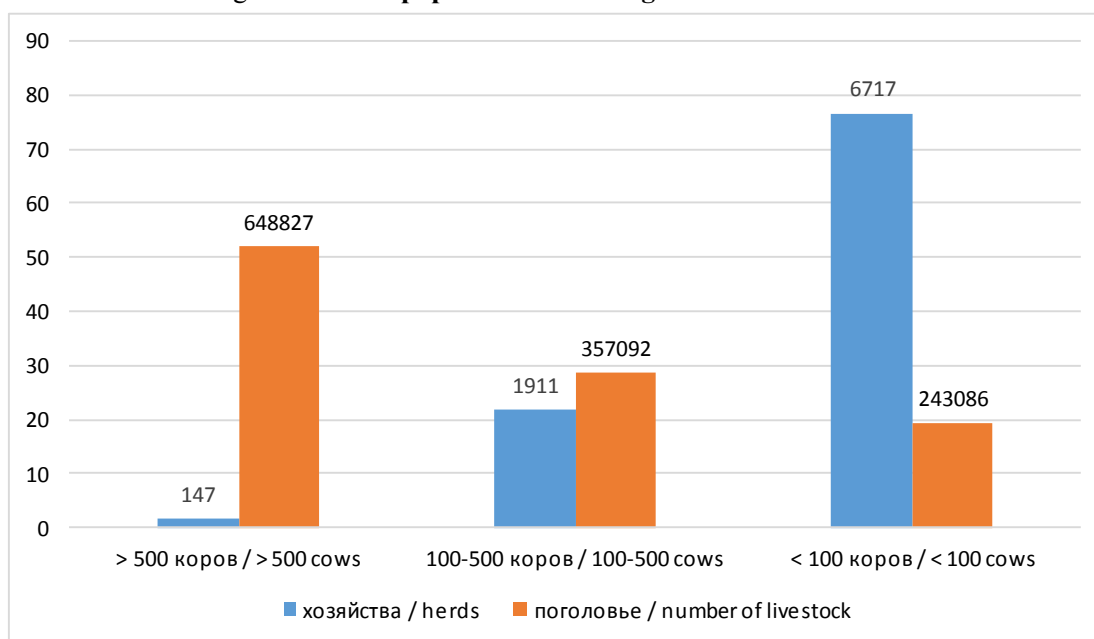


Рисунок 3. Структура отрасли мясного скотоводства в России (2023 г.)
Figure 3. Structure of the beef cattle industry in Russia (2023)

Недостаточное финансирование не позволяет фермерам значительно нарастить поголовье, что ограничивает им доступ к рынкам сбыта скота. Нехватка откормочного контингента на площадках связана с проблемами в организации комплектования и подготовки партий молодняка (Ажмулдинов Е.А. и др., 2021). Следует отметить отсутствие эффективной инфраструктуры оборота скота вследствие невысокой рентабельности.

На фоне сокращения численности коров дополнительным сдерживающим фактором полноценного комплектования откормочных площадок и формирования сырьевой базы выступают низкие показатели воспроизводства племенных и товарных стад (Фролов А.Н. и др., 2021). Рентабельность в мясном скотоводстве достигается при выходе телят на уровне не менее 85 %, тогда как фактические показатели на предприятиях значительно меньше 80 %. Интенсивность роста молодняка в среднем по стране составляет 640 г, что недостаточно для экономически эффективного производства говядины. Живая масса отъёмных бычков может варьировать в широком диапазоне 180-240 кг, что обуславливается генетическим потенциалом и организационно-хозяйственными условиями (Абдулхаликов Р.З. и др., 2022). В отечественных стадах зачастую масса телят при отъёме приближается к нижней границе этого интервала, что сопровождается потерями при реализации 1 головы на уровне 9 тыс. руб.

Ещё одним сдерживающим фактором выступают недостаточные экономические стимулы развития отрасли, что в частности выражается в отсутствии дифференциации закупочных цен на сырьё, полученное от животных молочного и мясного направлений продуктивности (Горлов И.Ф. и др., 2022). Низкая категория упитанности молодняка при реализации на мясо на 10 % повышает затраты на убой и первичную обработку туш.

Большая часть крупнейших откормочных площадок и современные мясоперерабатывающие комплексы расположены в центральных регионах России, где вакцинация по ящуру не проводится. Это создаёт значительные логистические трудности при производстве говядины, так как регионализация страны по ящуру препятствует формированию устойчивого делового оборота крупного рогатого скота и межрегиональной кооперации фермеров с покупателями молодняка. В настоящий момент в России действуют менее 10 современных промышленных комплексов по откорму скота, но они не в состоянии использовать свои мощности и загрузить бесперебойный производственный процесс из-за острой нехватки откормочного контингента.

Следует иметь в виду, что усилия субъектов федерации по увеличению производства говядины в ущерб воспроизводству племенных и товарных стад и выращиванию молодняка нецелесообразны.

Современные мясоперерабатывающие предприятия мощностью свыше 100 тонн сконцентрированы в основном в Европейской части России (рис. 4).

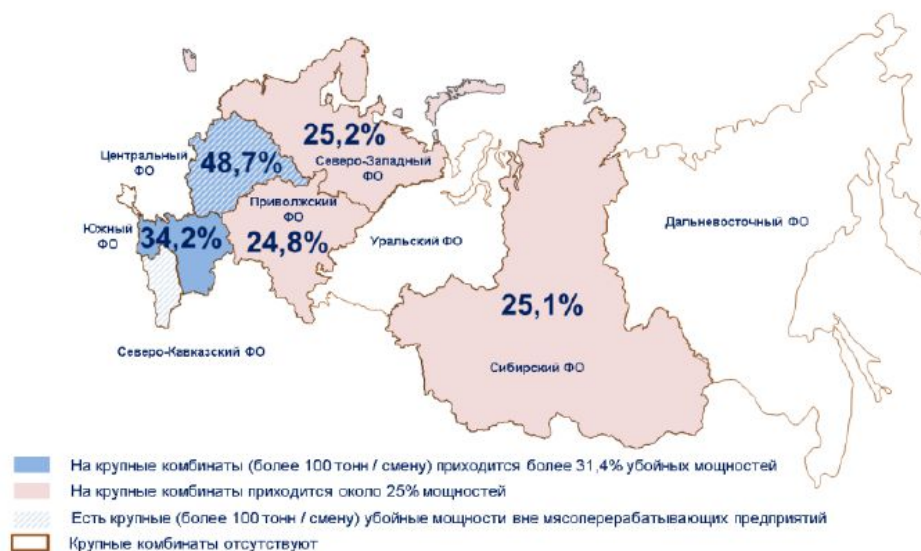


Рисунок 4. Особенности организации уоя крупного рогатого скота по федеральным округам
Figure 4. Peculiarities of cattle slaughter organization by federal districts

Недостаточный объем инвестиций и государственной поддержки негативно сказывается на производственном потенциале отрасли мясного скотоводства. Говядина в условиях изменения спроса потребителей на недорогую продукцию и потери серьезной поддержки становится всё менее доступной и переходит в разряд непопулярных продуктов питания среди населения страны (Тарчоков Т.Т. и др., 2022).

Согласно указа Президента России В.В. Путина «О национальных целях развития России», к 2030 г. необходимо обеспечить рост сельскохозяйственного производства на 25 %. Также документ предусматривает индикаторный показатель в росте экспорта продукции не менее 1,5 раза относительно достижений 2021 г. Это значительно контрастирует с отрицательной тенденцией в воспроизводстве стад крупного рогатого скота.

Заключение.

В мире наблюдается повышение спроса на высококачественную говядину, который к 2031 году должен увеличиться на 8 % (на 6 млн т). Россия располагает значительными ресурсами для наращивания объемов производства говядины как для внутреннего потребления, так и для реализации на экспорт. Сдерживающими факторами для развития отечественной отрасли мясного скотоводства являются: ежегодное сокращение поголовья крупного рогатого скота, низкая кормообеспеченность, обуславливающая невысокую живую массу при убое животных, недостаточная интенсивность воспроизводства в товарных стадах. Решение этих проблем определяется уровнем поддержки отрасли со стороны Правительства России, способной повысить привлекательность инвесторов. Потенциал экспорта говядины составляет 75-80 тыс. т ежегодно.

Список источников

1. Винс М.С., Третьякова Р.Ф., Каюмов Ф.Г. Эффективность разведения калмыцкого скота в Кабардино-Балкарии: анализ и перспективы // Животноводство и кормопроизводство. 2024. Т. 107. № 2. С. 96-106. [Vince MS, Tretyakova RF, Kayumov FG. Efficiency of production of Kalmyk cattle in Kabardino-Balkaria: analysis and prospects. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2024;107(2):96-106. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-107-2-96
2. Влияние породной принадлежности на мясную продуктивность бычков и биологическую ценность получаемой от них говядины / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, Д.В. Николаев, Н.И. Мосолова, Е.В. Карпенко, О.П. Шахбазова, Р.Г. Раджабов, Д.А. Мосолова // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105. № 3. С. 56-68. [Gorlov IF, Slozhenkina MI, Nikolaev DV, Mosolova NI, Karpenko EV, Shakhbazova OP, Radjabov RG, Mosolova DA. Influence of breed on beef productivity of bulls and biological value of beef obtained from them. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2024;105(3):56-68. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-105-3-56
3. Влияние транспортировки и сезона убоя на качество мяса животных (обзор) / Е.А. Ажмулдинов, А.В. Харламов, М.А. Кизаев, М.Г. Титов // Животноводство и кормопроизводство. 2021. Т. 104. № 2. С. 33-45. [Azhamuldinov EA, Kharlamov AV, Kizaev MA, Titov MG. The impact of transportation and the slaughter season on beef quality (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(2):33-45. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-104-2-33
4. Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Бугаева О.А. Состояние и инновационное развитие мясного скотоводства в центрально-черноземном регионе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 7. С. 135-138. [Kibkalo LI, Bugaev SP, Bugaeva OA. Status and innovative development of beef cattle breeding in the central black earth region. *Herald of Kursk State Agricultural Academy*. 2022;7:135-138 (*In Russ.*)].
5. Краткий обзор систем производства говядины в России и мире (обзор) / Г.К. Дускаев, А.В. Харламов, Г.И. Левахин, Е.А. Ажмулдинов, Х.А. Амерханов, С.А. Мирошников, А.Ф. Рысаев // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105. № 3. С. 78-94. [Duskaev GK, Kharlamov AV, Levakhin GI, Azhamuldinov EA, Amerkhanov KhA, Miroshnikov SA, Rysaev AF. Brief

overview of beef production systems in Russia and the world (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(3):78-94. (*In Russ.*). doi: 10.33284/2658-3135-105-3-78

6. Кулинцев В.В., Суров А.И., Шевхужев А.Ф. Мясное скотоводство Ставропольского края // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 2. С. 6-11. [Kulintsev VV, Surov AI, Shevkhuzhev AF. Beef cattle breeding in the Stavropol territory. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2022;2:6-11 (*In Russ.*). doi: 10.33943/MMS.2022.14.31.001

7. Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: приказ Минздрава Рос. Федерации от 19.08.2016 № 614 (с изменениями от 30.12.2022 года № 821). [Ob utverzhdenii Rekomendacij po racional'nym normam potreblenija pishhevyh produktov, otvechajushhih sovremennym trebovanijam zdorovogo pitaniya: prikaz Minzdrava Ros. Federacii ot 19.08.2016 № 614 (s izmenenijami ot 30.12.2022 goda № 821). (*In Russ.*).

8. Оценка адаптационных качеств герефордского скота импортной селекции к условиям Южно-Уральской биогеохимической провинции на основе изучения репродуктивных качеств и биохимических показателей сыворотки крови / А.Н. Фролов, О.А. Завьялов, А.В. Харламов, Г.А. Морган, И.М. Дунин // Животноводство и кормопроизводство. 2021. Т. 104. № 4. С. 79-88. [Frolov AN, Zavyalov OA, Kharlamov AV, Morgan GA, Dunin IM. Assessment of the adaptation qualities of Hereford livestock of imported breeding to the conditions of the South Ural biogeochemical province based on the study of reproductive qualities and biochemical values of blood serum. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(4):79-88. (*In Russ.*). doi: 10.33284/2658-3135-104-4-79

9. Потребление мяса и мясных продуктов в Российской Федерации: ретроспективный анализ и реалии сегодняшнего дня / Э.Э. Кешабянц, Н.Н. Денисова, М.С. Андропова, Е.А. Смирнова // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2023. Т. 31. № 2. С. 47-55. [Keshabyants EE, Denisova NN, Andronova MS, Smirnova EA. Consumption of meat and processed meats in the Russian Federation: A retrospective analysis and current realities. *Public Health and Life Environment – PH&LE*. 2023;31(2):47-55. (*In Russ.*). doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-2-47-55

10. Производство говядины: состояние и перспективы / Г.И. Шичкин, С.В. Лебедев, Р.В. Костюк, Д.Г. Шичкин // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 8. С. 2-5. [Shichkin GI, Lebedev SV, Kostyuk RV, Shichkin DG. Beef manufacture: condition and prospects. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2021;8:2-5. (*In Russ.*). doi: 10.33943/MMS.2021.33.85.001

11. Современные технологии производства говядины / Т.Т. Тарчоков, В.Н. Приступа, Д.С. Торосян, К.С. Савенков, О.А. Рудометкина // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 4(38). С. 57-64. [Tarchokov TT, Pristupa VN, Torosyan DS, Savenkov KS, Rudometkina OA. Modern beef production technologies. *Izvestia of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2022;3(38):57-64. (*In Russ.*). doi: 10.55196/2411-3492-2022-4-38-57-64

12. Хайнацкий В.Ю. Инфраструктура мясного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 5. С. 3-8. [Khainatsky VYu. Beef cattle breeding infrastructure. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2022;5:3-8. (*In Russ.*). doi: 10.33943/MMS.2022.65.86.001

13. Хатко З.Н., Колодина Е.М. Анализ потребления мясных и рыбных продуктов различными группами населения // Новые технологии. 2019. Вып. 1(47). С. 216-229. [Khatko ZN, Kolodina EM. Analysis of meat and fish products consumption by different population groups. *New Technologies (Majkop)*. 2019;1(47):216-229. (*In Russ.*). doi: 10.24411/2072-0920-2019-10122

14. Экономическая эффективность использования высокой энергии роста бычков / Р.З. Абдулхаликов, М.М. Шахмурзов, Т.Т. Тарчоков, А.Ф. Шевхужев // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 58-65. [Abdulkhalikov RZ, Shakhmurzov MM, Tarchokov TT, Shevkhuzhev AF. Economic efficiency of using high energy of bulls' growth. *Izvestia of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2022;3(37):58-65. (*In Russ.*). doi: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-58-65

15. Bordbar F, Mohammadabadi M, Jensen J, Xu L, Li J, Zhang L. Identification of candidate genes regulating carcass depth and hind leg circumference in simmental beef cattle using illumina bovine beadchip and next-generation sequencing analyses. *Animals*. 2022;12(9):1103. doi: 10.3390/ani12091103
16. FAO. World Food and Agriculture—Statistical Yearbook 2021. Rome. [Internet] Available from: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb4477en> (cited 2024 July 5).
17. Ghotbaldini H, Mohammadabadi M, Nezamabadi-pour H, Babenko OI, Bushtruk MV, Tkachenko SV. Predicting breeding value of body weight at 6-month age using Artificial Neural Networks in Kermani sheep breed. *Acta Sci Animal Sci*. 2019;41(1):45282. doi: 10.4025/actascianimsci.v41i1.45282
18. Masoudzadeh SH, Mohammadabadi M, Khezri A, Stavetska RV, Oleshko VP, Babenko OI, Yemets Z, Kalashnik OM. Effects of diets with different levels of fennel (*Foeniculum vulgare*) seed powder on DLK1 gene expression in brain, adipose tissue, femur muscle and rumen of Kermani lambs. *Small Ruminant Res*. 2020;193:106276. doi: 10.1016/j.smallrumres.2020.106276
19. Mohammadabadi M, Bordbar F, Jensen J, Du M, Guo W. Key genes regulating skeletal muscle development and growth in farm animals. *Animals (Basel)*. 2021;11(3):835. doi: 10.3390/ani11030835
20. OECD. Meat Consumption (Indicator). [Internet] Available from: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/meat-consumption.html> (cited 2024 July 5).
21. Pe'cina M, Konja'ci'c M, Ugarkovi'c NK, Ivankovi'c A. Effect of FASN, SCD, and GH Genes on Carcass Fatness and Fatty Acid Composition of Intramuscular Lipids in F1 Holstein × Beef Breeds. *Agriculture*. 2023;13(3):571. doi:10.3390/agriculture13030571
22. Shahsavari M, Mohammadabadi M, Khezri A, Asadi Fozi M, Babenko O, Kalashnyk O, Oleshko V, Tkachenko S. Correlation between insulin-like growth factor 1 gene expression and fennel (*Foeniculum vulgare*) seed powder consumption in muscle of sheep. *Anim Biotechnol*. 2021;34(4):882-892. doi: 10.1080/10495398.2021.2000997
23. Smith S, Gotoh T, Greenwood P. Current situation and future prospects for global beef production: overview of special issue. *Anim Biosci*. 2018;31(7):927-932. doi: 10.5713/ajas.18.0405

References

1. Vince MS, Tretyakova RF, Kayumov FG. Efficiency of production of Kalmyk cattle in Kabardino-Balkaria: analysis and prospects. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2024;107(2):96-106. doi: 10.33284/2658-3135-107-2-96
2. Gorlov IF, Slozhenkina MI, Nikolaev DV, Mosolova NI, Karpenko EV, Shakhbazonova OP, Radjabov RG, Mosolova DA. Influence of breed on beef productivity of bulls and biological value of beef obtained from them. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2024;105(3):56-68. doi: 10.33284/2658-3135-105-3-56
3. Azhmuldinov EA, Kharlamov AV, Kizaev MA, Titov MG. The impact of transportation and the slaughter season on beef quality (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(2):33-45. doi: 10.33284/2658-3135-104-2-33
4. Kibkalo LI, Bugaev SP, Bugaeva OA. Status and innovative development of beef cattle breeding in the central black earth region. *Herald of Kursk State Agricultural Academy*. 2022;7:135-138.
5. Duskaev GK, Kharlamov AV, Levakhin GI, Azhmuldinov EA, Amerkhanov KhA, Miroshnikov SA, Rysaev AF. Brief overview of beef production systems in Russia and the world (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(3):78-94. doi: 10.33284/2658-3135-105-3-78
6. Kulintsev VV, Surov AI, Shevkhuzhev AF. Beef cattle breeding in the Stavropol territory. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2022;2:6-11. doi: 10.33943/MMS.2022.14.31.001

7. On Approval of Recommendations on rational norms of food consumption that meet modern requirements of healthy nutrition: order of the Ministry of Health of the Russian Federation from 19.08.2016 № 614 (as amended from 30.12.2022 № 821).
8. Frolov AN, Zavyalov OA, Kharlamov AV, Morgan GA, Dunin IM. Assessment of the adaptation qualities of Hereford livestock of imported breeding to the conditions of the South Ural biogeochemical province based on the study of reproductive qualities and biochemical values of blood serum. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(4):79-88. doi: 10.33284/2658-3135-104-4-79
9. Keshabyants EE, Denisova NN, Andronova MS, Smirnova EA. Consumption of meat and processed meats in the Russian Federation: A retrospective analysis and current realities. *Public Health and Life Environment – PH&LE*. 2023;31(2):47-55. doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-2-47-55
10. Shichkin GL, Lebedev SV, Kostyuk RV, Shichkin DG. Beef manufacture: condition and prospects. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2021;8:2-5. doi: 10.33943/MMS.2021.33.85.001
11. Tarchokov TT, Pristupa VN, Torosyan DS, Savenkov KS, Rudometkina OA. Modern beef production technologies. *Izvestia of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2022;3(38):57-64. doi: 10.55196/2411-3492-2022-4-38-57-64
12. Khainatsky VYu. Beef cattle breeding infrastructure. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2022;5:3-8. doi: 10.33943/MMS.2022.65.86.001
13. Khatko ZN, Kolodina EM. Analysis of meat and fish products consumption by different population groups. *New Technologies (Majkop)*. 2019;1(47):216-229. doi: 10.24411/2072-0920-2019-10122
14. Abdulkhalikov RZ, Shakhmurzov MM, Tarchokov TT, Shevkhezhev AF. Economic efficiency of using high energy of bulls' growth. *Izvestia of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2022;3(37):58-65. doi: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-58-65
15. Bordbar F, Mohammadabadi M, Jensen J, Xu L, Li J, Zhang L. Identification of candidate genes regulating carcass depth and hind leg circumference in simmental beef cattle using illumina bovine beadchip and next-generation sequencing analyses. *Animals*. 2022;12(9):1103. doi: 10.3390/ani12091103
16. FAO. World Food and Agriculture—Statistical Yearbook 2021. Rome. [Internet] Available from: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb4477en> (cited 2024 July 5).
17. Ghotbaldini H, Mohammadabadi M, Nezamabadi-pour H, Babenko OI, Bushtruk MV, Tkachenko SV. Predicting breeding value of body weight at 6-month age using Artificial Neural Networks in Kermani sheep breed. *Acta Sci Animal Sci*. 2019;41(1):45282. doi: 10.4025/actascianimsci.v41i1.45282
18. Masoudzadeh SH, Mohammadabadi M, Khezri A, Stavetska RV, Oleshko VP, Babenko OI, Yemets Z, Kalashnik OM. Effects of diets with different levels of fennel (*Foeniculum vulgare*) seed powder on DLK1 gene expression in brain, adipose tissue, femur muscle and rumen of Kermani lambs. *Small Ruminant Res*. 2020;193:106276. doi: 10.1016/j.smallrumres.2020.106276
19. Mohammadabadi M, Bordbar F, Jensen J, Du M, Guo W. Key genes regulating skeletal muscle development and growth in farm animals. *Animals (Basel)*. 2021;11(3):835. doi: 10.3390/ani11030835
20. OECD. Meat Consumption (Indicator). [Internet] Available from: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/meat-consumption.html> (cited 2024 July 5).
21. Pećina M, Konjačić M, Ugarković NK, Ivanković A. Effect of FASN, SCD, and GH Genes on Carcass Fatness and Fatty Acid Composition of Intramuscular Lipids in F1 Holstein × Beef Breeds. *Agriculture*. 2023;13(3):571. doi:10.3390/agriculture13030571
22. Shahsavari M, Mohammadabadi M, Khezri A, Asadi Fozzi M, Babenko O, Kalashnyk O, Oleshko V, Tkachenko S. Correlation between insulin-like growth factor 1 gene expression and fennel (*Foeniculum vulgare*) seed powder consumption in muscle of sheep. *Anim Biotechnol*. 2021;34(4):882-892. doi: 10.1080/10495398.2021.2000997
23. Smith S, Gotoh T, Greenwood P. Current situation and future prospects for global beef production: overview of special issue. *Anim Biosci*. 2018;31(7):927-932. doi: 10.5713/ajas.18.0405

Информация об авторах:

Святослав Валерьевич Лебедев, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, ведущий научный сотрудник лаборатории биологических испытаний и экспертиз, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук; 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8-912-345-87-38.

Григорий Иванович Бельков, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН, научный руководитель, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1, тел.: 8(3532)30-83-44.

Роман Владимирович Костюк, специалист по организации мясного скотоводства в лаборатории «Управление проектами», Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29.

Николай Павлович Герасимов, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник селекционно-генетического центра по мясным породам скота, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8-912-358-96-17.

Information about the authors:

Svyatoslav V Lebedev, Dr. Sci. (Biology), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Leading Researcher, Biological Tests and Examinations, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 29 9 Yanvarya St., Orenburg, 460000, tel.: 8-912-345-87-38.

Grigory I Belkov, Dr. Sci. (Agriculture), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Scientific Director, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 27/1 Gagarin Ave, Orenburg, 460051, tel.: 8(3532)30-83-44.

Roman V Kostyuk, Specialist in Beef Cattle Breeding Organization, Laboratory of Project Management, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 29 9 Yanvarya St., Orenburg, 460000.

Nikolay P Gerasimov, Dr. Sci. (Biology), Leading Researcher, Breeding and Genetic Center for Beef Cattle Breeds, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, 29 9 Yanvarya St., Orenburg, 460000, tel.: 8-912-358-96-17.

Статья поступила в редакцию 18.09.2024; одобрена после рецензирования 22.11.2024; принята к публикации 16.12.2024.

The article was submitted 18.09.2024; approved after reviewing 22.11.2024; accepted for publication 16.12.2024.