

Научная статья
УДК 438.432:438.439(470.13)
doi:10.37614/2220-802X.1.2024.83.006

ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОЧНО-МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Ирина Станиславовна Мальцева

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Федерального исследовательского центра Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар, Россия, maltseva@iespn.komisc.ru, ORCID 0000-0001-7359-6720

Аннотация. Актуальность исследования связана с повышением спроса на животноводческую продукцию (особенно мясную) и одновременно с возрастанием проблем по ее производству, осуществляемому на интенсивной основе: с деградацией окружающей среды, изменением климата, ростом заболеваний, связанных с несбалансированным питанием и др. Ведутся дискуссии о полезности говядины и молока нормализованной жирности. Целью статьи явилось изучение состояния молочного скотоводства в северном регионе и выработка направлений его развития в свете положений устойчивого развития. Проанализированы новые подходы к развитию скотоводства, направленные на повышение экологической, социальной и экономической устойчивости производства отрасли. Изучена концепция «меньше и лучше», в основе которой производство животноводческой продукции, наносящей меньший экологический ущерб, улучшающей условия содержания скота и полезной для человека. Исследованы проблемы развития скотоводства Республики Коми. Выявлено, что переход к интенсивным технологиям производства повышает продуктивность молочного скота, но приводит к росту потерь крупного рогатого скота и ухудшению его плодовитости и продуктивного здоровья. Показано, что нерешенность вопросов создания оптимальной кормовой базы, переход к однотипному концентратно-сенажно-силосному кормлению служат причинами неустойчивости развития отрасли. Определено, что в регионе достаточно остро стоят вопросы голштинизации скота и сохранения молочного скота холмогорской породы. Научная новизна исследования состоит во впервые рекомендованном применении комплексного подхода к развитию скотоводства в Республике Коми, что будет способствовать росту качества животноводческой продукции, увеличению доходности отрасли, а также повышению плодородия сельхозугодий. Практическая значимость состоит в предложении по созданию культурных пастбищ, возобновлению пастбы скота для улучшения системы кормления, а также сохранению холмогорской породы крупного рогатого скота, что представляет интерес для органов управления при разработке региональных стратегий и программ развития сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: молочное скотоводство, северный регион, комплексный подход, система кормления, культурные пастбища, качество продукции, крупный рогатый скот холмогорской породы

Благодарности: исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы «Цифровая биоэкономика северного региона: подходы и направления».

Для цитирования: Мальцева И. С. Вопросы комплексного развития молочного скотоводства Республики Коми // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 1. С. 82–92. doi:10.37614/2220-802X.1.2024.83.006.

Original article

DAIRY AND BEEF CATTLE BREEDING IN THE KOMI REPUBLIC: INTEGRATED MANAGEMENT ISSUES

Irina S. Maltseva

Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktывkar, Russia, maltseva@iespn.komisc.ru, ORCID 0000-0001-7359-6720

Abstract. The study's relevance stems from the increase in demand for livestock products, particularly meat, juxtaposed with the growing challenges in their production on an intensive scale. These challenges include environmental degradation, climate change, and an upswing in diseases linked to imbalanced nutrition. Also, there are ongoing discussions revolving around the merit of beef and milk with normalized fat content.

This study aimed to analyze the current state of dairy and beef cattle breeding in the North and formulate growth strategies aligned with the principles of sustainable development. Innovative approaches to cattle breeding have been explored, focusing on enhancing environmental, social, and economic efficiency in the industry. The "less and better" concept, centered on producing livestock products that cause minimal environmental harm, improve animal welfare, and benefit human health, has been thoroughly examined.

The study also discusses the challenges confronting cattle breeding in the Komi Republic. A shift towards intensive farming has been found to boost dairy cattle productivity while also resulting in increased cattle losses and a decline in fertility and

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

overall health. Unresolved issues related to creating an optimal feed supply system and the uniform adoption of concentrate, hay, and silage feed mixtures also contribute to industry instability. Moreover, it has been found that concerns surrounding Holsteinization and the preservation of the Kholmogorsky breed of dairy cattle are particularly acute in the region. The study's scientific novelty lies in introducing an integrated approach to cattle breeding in the Komi Republic, aiming to improve the quality of livestock products, enhance industry profitability, and boost farmland fertility. The practical significance of the study lies in proposing measures such as establishing cultivated pastures, reintroducing cattle grazing to improve the feed supply system, and safeguarding the Kholmogorsky breed. These proposals are valuable for governing bodies involved in shaping regional strategies and programs for agricultural production development.

Keywords: dairy and beef cattle breeding, northern region, integrated approach, feeding system, cultivated pastures, product quality, Kholmogorsky cattle

Acknowledgments: the study was carried out as part of the research project titled "Digital Bioeconomics in a Northern Region: Approaches and Directions".

For citation: Maltseva I. S. Dairy and beef cattle breeding in the Komi Republic: Integrated management issues. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 1, pp. 82–92. doi:10.37614/2220-802X.1.2024.83.006.

Введение

Скотоводство является важнейшей и технологически сложной отраслью сельского хозяйства, распространенной во всех регионах. Разведение крупного рогатого скота (КРС) вносит существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности, создание рабочих мест, поддержание доходов сельского населения, развитие инфраструктуры, влияет на использование сельскохозяйственных угодий, состояние окружающей среды и климатические изменения. Развитию отрасли посвящены работы А. И. Алтухова, Н. И. Стрекозова, А. Г. Трафимова, В. И. Чинарова, Х. А. Амерханова, Г. С. Шеховцева, Е. М. Колдаевой, И. П. Прохорова, Н. В. Байловой, И. М. Глинкиной и других исследователей [1–5]. Ученые изучают размещение и специализацию скотоводства, перекосы рынка, ценовой дисбаланс, выражающиеся в низких закупочных ценах на животноводческую продукцию, недостаточной рентабельности и убыточности производства. Оцениваются показатели состояния и динамики развития отрасли и продуктивности скота, выявляются проблемы скотоводства, выражается важность внедрения новых технологий в производство [2; 4; 5], которые способствуют повышению эффективности и доходности отрасли. Оцениваются опыт использования и продуктивность различных пород КРС в хозяйствах. Исследуется внедрение инноваций и информационных технологий и подтверждается важность их использования в производстве. Изучением проблем и направлений развития скотоводства в Республике Коми занимаются В. С. Матюков, Я. А. Жариков, Д. В. Лобов и др. [6]. Важность развития скотоводства на интенсивной основе российскими учеными не ставится под сомнение.

Зарубежные исследователи также изучают проблемы инновационного и эффективного развития отрасли [7; 8], однако рассматривают их в большей мере с позиций достижения Целей устойчивого развития, влияния отрасли на климатические изменения, экологию, ландшафты, социальное

развитие [9; 10]. Современная интенсивная система скотоводства зарубежными учеными подвергается критике, так как такой тип производства оказывает существенное негативное воздействие на окружающую среду, хотя и является доминирующим режимом обеспечения мясом и молочными продуктами [11]. При этом альтернативные методы производства, такие как регенеративное и агроэкологическое сельское хозяйство, ограничиваются только нишевыми инновациями. Вопросам комплексного подхода к производству и потреблению продукции животноводства также уделяется внимание [12]. Проводится изучение воздействия потребления продукции животноводства на здоровье населения [13]. Предлагаемый путь устойчивого потребления продуктов животноводства заключается в использовании меньшего количества более качественных продуктов животного происхождения, включая мясо, молоко, яйца и продукты их переработки, в рамках сбалансированного растительно-животного рациона.

Методы

Идея исследования состояла в изучении возможностей постепенного применения комплексного подхода к развитию скотоводства с позиций производства и потребления животноводческой продукции, который учитывает не только экономические, но и экологические (включающие состояние ландшафтов и сельскохозяйственных угодий, уровень загрязнения, изменение климата, благополучие животных), а также социальные (доходы производителей и здоровье населения, изменение рационов питания и др.) факторы. Комплексный подход позволит осуществлять производство продукции с улучшенными качественными характеристиками на основе формирования более эффективных рационов кормления скота и условий его содержания. Были использованы теоретические, количественные и качественные методы. Проведен анализ научной литературы по исследуемой

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

проблематике на основе монографического метода. При изучении методологических основ комплексного подхода к развитию отрасли были использованы логический и описательный методы, применены приемы интерпретации, сопоставления, обобщения. Экономико-статистический метод позволил провести оценку состояния и динамики развития скотоводства в регионе. Были проанализированы показатели динамики поголовья КРС, его продуктивности, потерь, а также производства животноводческой продукции.

Качественные методы были применены для интерпретации количественных показателей продуктивности и падежа скота в результате его голштинизации, изменения рационов кормления и режима содержания. Оценка качества молочной и мясной продукции, охарактеризованная не на основании показателей регламента Таможенного союза, но с точки зрения полезных свойств молока и говядины для здоровья населения, была проведена также на основе качественных методов. Информационной базой исследования послужили данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми.

Концептуальные основы комплексного подхода к развитию скотоводства

Основная цель современной интенсивной системы скотоводства — получение прибыли для небольшого числа крупных компаний, сохраняющих контроль над производством, переработкой и распространением пищевых продуктов. Учитывая, что основное внимание уделяется максимизации прибыли, качество питания и экологические последствия не имеют приоритета, а негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения (то есть внешние эффекты) не учитываются. Предложения по устойчивой интенсификации отрасли встречают критику, связанную с негативным воздействием интенсивных систем на благополучие скота (поскольку животные живут меньше в стесненных условиях), неблагоприятным влиянием факторов производства (кормов для скота и способов их заготовки) на окружающую среду и продовольственную безопасность (не учитывающую качество продовольствия).

Рацион питания населения во всем мире смещается в сторону увеличения потребления продуктов, связанных с повышенным риском заболеваний или более серьезным воздействием на окружающую среду [14; 15]. Американские ученые сделали вывод о том, что диетический выбор является основной глобальной причиной смертности и ухудшения состояния окружающей среды и угрожает достижимости Целей ООН в области

устойчивого развития и Парижского соглашения по климату. Продукты питания, оказывающие наибольшее негативное воздействие на окружающую среду (необработанное и обработанное красное мясо), неизменно связаны с наибольшим увеличением риска заболеваний [15]. Чрезмерное потребление мяса способствует росту заболеваемости неинфекционными заболеваниями, такими как ожирение, диабет второго типа и болезни сердца [16]. Поэтому переход к более здоровому питанию в целом улучшит экологическую устойчивость. Результаты исследований могут помочь потребителям, политикам и пищевым компаниям лучше понять многочисленные последствия выбора продуктов питания для здоровья и окружающей среды.

Обращение вспять тенденции несбалансированного питания и увеличение потребления цельнозерновых каш, фруктов, овощей, орехов, бобовых, рыбы, а также растительных масел с высоким содержанием ненасыщенных жиров — продуктов, которые неизменно ассоциируются со снижением риска заболеваний и низким воздействием на окружающую среду, — окажет многократное воздействие на здоровье и экологические выгоды во всем мире.

Концепция производства мясных и молочных продуктов «меньше и лучше», представленная сторонниками органических, регенеративных и агроэкологических методов ведения сельского хозяйства, предлагает альтернативный подход к современному интенсивному животноводству и потреблению животноводческой продукции. Ученые выражают мнение, что рассматривать вопросы животноводства и потребления мясных и молочных продуктов надо интегрировано, подходить к развитию скотоводства комплексно, с точки зрения и производства, и потребления животноводческой продукции, и решения экологических проблем. Приверженцы концепции утверждают, что КРС играет важную роль в восстановлении биоразнообразия и связывании почвенного углерода, преобразовании земель, которые не могут быть использованы для других целей (для производства продовольствия или обеспечения культурных благ), а также в развитии сельской экономики [12].

Концепция «меньше и лучше» используется для описания альтернативы современному процессу интенсификации отрасли и представляет собой потенциальный путь перехода к более экологичному производству, разработанный в социальной нише как ответ на растущую деградацию сельских ландшафтов.

Британская организация Eating Better, альянс более 60 организаций гражданского общества, работающих над улучшением продовольственных систем, выступает за сокращение потребления всего

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

мяса и молочных продуктов на 50 % к 2030 г., при этом оставшееся потребление будет происходить из «лучших» систем: «Лучшее мясо и молочные продукты получают от животных, выращенных в здоровых экосистемах, отдавая предпочтение более естественному рациону питания из устойчивых источников, на хорошо управляемых фермах, обеспечивающих высокие стандарты благополучия животных» [17]. Поддержка этого вида животноводства помогает обеспечивать хорошее состояние почвы, управлять ландшафтами и улучшать природу, одновременно предоставляя меньший объем «лучших» мясных и молочных продуктов.

Ученые изучают возможности изменения потребительского поведения [18]. Исследуются вопросы, как побудить потребителей сократить потребление мяса, произведенного на основе промышленных технологий, в пользу мяса, полученного из животных, находящихся на свободном выгуле и органического происхождения. Исследования перспектив и коммуникационных стратегий неправительственных организаций (НПО) показали, что организации в первую очередь поощряют граждан сокращать потребление мяса (вместо того чтобы переходить на вегетарианскую или веганскую диету) и выбирать органическое или «более устойчивое» мясо, то есть «меньше и лучше». Исследователи считают, что именно комплексный подход к развитию животноводства [18] с точки зрения реформирования производства животноводческой продукции на основе регенеративных и агроэкологических технологий производства с одной стороны и изменения спроса, пищевых привычек потребителей с другой будет способствовать решению проблем экологии, экономики и здоровья населения.

Результаты

Значимой отраслью животноводства, влияющей на развитие сельских территорий, является скотоводство. Коми Республика — северный регион, основной отраслью сельского хозяйства которого является животноводство, включающее оленеводство, а также птицеводство и свиноводство (сосредоточенные на единственном крупном индустриальном аграрном предприятии). Скотоводством, входящим в состав животноводческой отрасли, занимаются малые и средние сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства, рассредоточенные практически по всей территории региона.

В ходе рыночных преобразований в Республике Коми сложилось достаточно узко специализированное молочно-мясное скотоводство, причем мясная его составляющая постоянно сокращается. В регионе разводится КРС молочных пород (холмогорская,

айрширская, голштино-фризская и др.), а мясные породы КРС в основном содержатся в крестьянских (фермерских) хозяйствах и двух сельхозорганизациях. Использование природных ресурсов сельскохозяйственными организациями республики подчинено в значительной степени целям производства молока по интенсивным технологиям, направленным на рост экономической эффективности производства и доходности организаций. Государственное стимулирование производства направлено на повышение продуктивности скота и качества продукции (молоко должно соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза — показателям содержания жира и белка; бактериальной обсемененности; содержания соматических клеток; наличия ингибиторов и др., то есть признакам, оценивающим безопасность для питания и возможности для переработки). Насколько молоко полезно для здоровья людей и как его производство влияет на продуктивное использование скота, а тем более сельскохозяйственных угодий, не рассматривается. Таким образом, основное внимание уделяется максимизации прибыли. В сложившейся организации производства молодняк КРС считается источником излишних расходов, которые сельскохозяйственные организации стараются минимизировать, вплоть до вывоза молодняка за пределы региона и забоя себе в убыток (учитывая крайне низкий уровень поддержки производства говядины и телятины в регионе).

Интенсификация производства стимулирует рост зависимости отрасли от использования привозных концентрированных кормов, напрямую влияющих на продуктивность скота. В этой связи сократился ассортимент местных кормов, не выращиваются для кормления скота корнеплоды, картофель. В рационах кормления не используются сочные корма (кроме зеленой травы и в некоторых организациях силоса). Основная доля сельскохозяйственных организаций не выпускает летом скот на выпас (так как кормовые угодья деградируют — утрачивают плодородие, закорчарены, заросли кустарником, борщевиком и порослью молодых деревьев), предпочитая привозить скошенную зеленую массу на ферму. В таких условиях состояние и качество кормовых угодий (учитывая большие не используемые их площади) не считаются важным фактором развития производства и поддерживаются по мере наличия средств.

Растениеводство региона сосредоточено в основном на кормопроизводстве для КРС. Посевы кормовых культур составляют в настоящее время 89 % посевных площадей в республике. В их составе 79 % занимают многолетние травы, которые не обеспечивают животноводство полноценными

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

(богатыми протеином) кормами и повышение плодородия почв, так как три четверти посевов составляют старовозрастные травосмеси с низким содержанием бобовых культур и высоким — сорной растительности. Необходимо ежегодно обновлять

данные посевами площадью 5 тыс. га, а фактически новые посева ежегодно составляют 0,7–2,2 тыс. га. За период 2010–2022 гг. в Республике Коми поголовье КРС сократилось на 28,2 %, коров — на 32,2 %. (табл. 1).

Таблица 1

Поголовье КРС по категориям хозяйств и продуктивность скота в Республике Коми за 2010–2022 гг., на конец года, тыс. гол.

Показатель	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Темпы роста за 2010–2022 гг., %
Поголовье КРС всего	38,7	33,9	33,2	32,9	31,6	29,9	29,4	28,4	27,8	71,8
В том числе коров	18,3	15,3	14,8	14,4	14,2	13,6	13,2	12,8	12,4	67,8
Поголовье КРС сельхозорганизаций	20,4	19,2	19,0	18,7	18,4	17,5	16,8	16,3	16,0	78,4
В том числе коров	9,5	8,9	8,6	8,5	8,7	8,3	8	7,7	7,5	78,9
Поголовье КРС хозяйств населения	14,2	8,4	7,5	7,5	6,8	6,2	5,5	4,9	4,4	31,0
В том числе коров	7,0	3,8	3,4	3,1	2,9	2,6	2,4	2,1	1,9	27,1
Поголовье КРС крестьянских (фермерских) хозяйств	4,1	6,3	6,7	6,7	6,4	6,2	7,0	7,2	7,4	180,5
В том числе коров	1,8	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,9	3,0	3,0	166,7

Примечание. Составлено по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми.

За 2010–2022 гг. в сельскохозяйственных организациях сокращение поголовья КРС составило 21,6 %, коров — 21,1 %. Наибольшее уменьшение поголовья КРС произошло в личных подсобных хозяйствах населения — на 69 и 72,9 % соответственно. В настоящее время основное поголовье КРС (57,6 %) и коров (60,5 %) содержится в сельскохозяйственных организациях. В регионе за период 2010–2022 гг. производство скотоводческой

продукции сократилось: молока на 11,7 %, говядины на 43,4 % (табл. 2).

За исследуемый период хозяйства населения сократили производство молока, говядины и телятины более чем на две трети. Крестьянские (фермерские) хозяйства более чем вдвое нарастили производство молока, в 2,6 раза — говядины. Продуктивность скота в регионе возросла, в том числе в сельхозорганизациях (табл. 3).

Таблица 2

Динамика производства продукции скотоводства в Республике Коми за 2010–2022 гг.

Продукция, производители	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Темпы роста за 2010–2022 гг., %
Производство молока всего, тыс. т	61,6	56,5	54,3	54,7	54,8	55,1	55,1	53,9	54,4	88,3
В том числе сельхозорганизациями	32,9	36,2	36,2	36,5	37,7	38,7	38,5	38,2	38,4	116,7
хозяйствами населения	24,5	12,9	10,4	9,7	8,8	8,4	8,4	7,0	7,2	29,4
крестьянскими (фермерскими) хозяйствами	4,2	7,4	7,7	8,4	8,3	8,0	8,2	8,8	8,8	209,5
Производство говядины (в живом весе), всего, т	6153	4544	4189	4142	4078	4060	3612	3519	3483	56,6
В том числе сельхозорганизациями	1838	1798	1544	1536	1542	1760	1422	1488	1526	83,0
хозяйствами населения	4020	2095	1973	1921	1824	1640	1496	1278	1197	29,8
крестьянскими (фермерскими) хозяйствами	295	651	673	685	711	661	695	753	760	257,6

Примечание. Составлено по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми.

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

Таблица 3

Показатели продуктивности скотоводства и потери скота
в сельскохозяйственных организациях Республики Коми в 2010–2022 гг.

Показатель	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Темпы роста за 2010–2022 гг., %
Надой молока на одну корову, кг	3491	4552	4616	4876	4940	4805	4808	4950	5008	143,5
Продукция выращивания скота (прирост, привес) в расчете на одну голову КРС, кг	96	107	106	114	94	102	100	106	96	100,0
Поступление телят в расчете на 100 коров, гол.	79	82	81	82	78	75	79	69	73	92,4
Пало КРС, гол.	177	130	76	51	98	140	152	314	229	129,4
В том числе пало телят, гол.	79	113	59	49	75	128	92	193	172	В 2,2 раза
Падеж скота, % к обороту стада	0,5	0,8	0,5	0,4	0,7	0,9	1,1	2,5	1,8	В 3,6 раза

Примечание. Составлено по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми.

За период 2010–2022 гг. сельскохозяйственные организации за счет роста молочной продуктивности коров на 43,5 % (достигнув продуктивности, равной 5008 кг молока на одну корову в год) обеспечили, с учетом сокращения поголовья, прирост производства молока на 16,7 %. Сокращение производства говядины в организациях составило 17 %. Сократился срок продуктивного использования коров в полтора–два раза. Приплод скота в сельскохозяйственных организациях сократился с 79 телят на 100 коров до 73. Накапливается тенденция к росту падежа скота (включая телят текущего года рождения): с 0,5 % к обороту стада в 2010 г. до 1,8 % в 2022 г.

Важной причиной роста падежа КРС и сокращения срока его хозяйственного использования является голштинизация холмогорского молочного скота. В Республике Коми, как и в целом в Российской Федерации, сложилась тенденция высокой интенсивности голштинизации. За период 2015–2020 гг. в России произошло увеличение доли голштинской породы на 14,21 % [3]. Голштинизация скота направлена на рост его продуктивности, но приводит к генетическим дефектам, сопровождающимся абортными, мертворождениями, различными уродствами, низкой воспроизводительной функцией у коров [6]. Поголовье чистопородного скота других молочных пород (кроме голштино-фризской) сокращается. Исследователи отмечают важность сохранения чистопородного КРС молочных пород [3], а в Республике Коми — холмогорской породы КРС [19], так как статус данной породы, по классификации ФАО, приближается к «критическому» [6].

На основании оценки статистических данных можно констатировать, что в Республике Коми продуктивное здоровье коров снижается. Вместе с тем, как показывают исследования ученых, метаболический статус дойных коров напрямую влияет на питательные качества и вкус сырого молока

[20], также на качество продукции влияет благополучие животных [21]. То есть качественное молоко может быть только у здоровых коров.

Второй причиной снижения продуктивного здоровья и иммунитета скота является переход к однотипному концентратно-сенажно-силосному кормлению при круглогодичном стойловом содержании без выпаса на пастбищах. Для моциона коров используются выгульные площадки, на которые в летний период для кормления привозится скошенная трава.

За 2010–2022 гг. общий расход пастбищных кормов сократился на 46,4 %, а в сельхозорганизациях — на 35,6 % (на 14 % превышая сокращение поголовья КРС). При снижении в регионе за исследуемый период общих затрат кормов в ц кормовых единиц на производство одного центнера молока на 13,9 % расход концентрированных кормов возрос на 30,4 %; на один ц привеса КРС расход кормов и концентрированных кормов возрос соответственно на 24,9 и 71 %. В сельскохозяйственных организациях сложилась сходная ситуация: по молоку — снижение расхода кормов на 14,9 % и рост по концентрированным кормам на 14,7 %, по привесу КРС — рост соответственно на 12,6 и 43,2 %.

За период между сельскохозяйственными переписями 2016 и 2021 гг. площадь сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных организаций сократилась с 56 тыс. до 44,4 тыс. га (на 20,7 %), при сокращении поголовья КРС на 14,2 %, таким образом, на одну голову КРС в организациях приходится 2,7 га сельхозугодий, чего, учитывая низкую продуктивность угодий, недостаточно для рационального кормления.

Выводы и предложения

Скотоводство в республике осуществляется на интенсивной основе, что сопровождается увеличением продуктивности КРС, при этом ростом

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

заболеваемости и падежа скота. Резкое сокращение или отказ от летнего выпаса и переход к однотипному концентратно-сенажно-силосному кормлению приводит к ухудшению здоровья КРС, получению менее полезной продукции. Вопрос с продуктивным использованием молодняка КРС в регионе не решен. Сельскохозяйственные угодья в республике забрасываются в результате ликвидации организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств и перехода на более концентратный тип кормления КРС. Голштинизация скота привела к сокращению чистокровного КРС холмогорской породы.

Предлагается создание культурных пастбищ для КРС в регионе. Так как качество и продуктивность кормовых угодий в Республике Коми постоянно снижается [22], требуются дополнительные капитальные затраты для увеличения и поддержания их плодородия. Летний выпас не только обеспечивает КРС полезными кормами, но и повышает иммунитет животных, так как способствует их рациональной двигательной активности на свежем воздухе в летний период. Также повышаются качество и полезность животноводческой продукции, плодородие сельскохозяйственных угодий, происходит рост доходов производителей и развитие сельской местности.

Ученые из университетов Миннесоты, Дании, а также Джона Хопкинса опубликовали исследования в журнале *Food Science and Nutrition*, показав, что коровы, находящиеся на натуральном выпасе и поедающие грубые корма, производят более полезное молоко и мясо с более здоровым балансом жирных кислот. По сравнению с коровами на обычном рационе кормления, включающем до 47 % зерна и концентратов, более сбалансированное соотношение кислот омега-3 и омега-6 в таком молоке соответствует 1 : 1, тогда как у коров при обычном кормлении 1 : 5,7. Кормление коров травой и натуральными бобовыми культурами и содержание их на «органическом» рационе (то есть 80 % — травы и 20 % — зерно и концентраты) позволяет производить молоко с повышенным уровнем омега-3 (в 2,5 раза) и линолевой кислоты и уменьшенным на 52 % омега-6. Аналогичные показатели были и у органической говядины [23]. Такой состав молока является более здоровым и благотворно влияет на метаболизм и сердечно-сосудистую систему. Органическое молоко особенно полезно детям и кормящим женщинам, так как положительно влияет на развитие мозга и нервной системы. Также рациональные дозы жирных кислот могут замедлить потерю когнитивной функции пожилым людям. Проведенные группой новозеландских ученых исследования качества молока показали, что пастбищное кормление обычных коров устраняет различия между

органическим и традиционным молоком [24]. То есть пастбищное кормление КРС обеспечивает производство молока и говядины с улучшенными характеристиками. Спрос на говядину травяного откорма, произведенную экологически безопасными методами, растет во всем мире [25].

Возможна маркировка северной животноводческой продукции «Зеленым эталоном» в соответствии с положениями Федерального закона от 11 июня 2021 г. № 159-ФЗ «О сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии с улучшенными характеристиками». В частности, такой статус может быть присвоен говядине травяного откорма, имеющим сезонный характер производства сливочному маслу из отдаленных молокозаводов и молоку, произведенному летом при выпасе скота на пастбищах. Получение такого статуса будет способствовать увеличению доходов производителей животноводческой продукции.

Прошедшая пандемия, рост смертности от неинфекционных заболеваний, связанных с несбалансированными рационами питания, показали, что очень остро стоит вопрос укрепления иммунитета населения, особенно детей и людей старшего возраста. Используя природные кормовые угодья, которые на Севере и в Нечерноземье массово забрасываются, можно получить более полезную животноводческую продукцию и продлить продуктивное использование молочного скота. Однако природные пастбища, которые сильно истощены и деградируют, требуют усовершенствования для повышения их продуктивности. Ученые Федерального научного центра кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса, ссылаясь на свои исследования и данные Института экономики фермерских хозяйств (Германия), обобщившем результаты научных работ по 208 стадам 5 стран (Франция, Северная Ирландия, Нидерланды, Великобритания и Испания), продемонстрировали высокую эффективность и наиболее низкую себестоимость пастбищного корма. При стойловом кормлении силосом из трав себестоимость кормов увеличивается по сравнению с пастбищным кормом в 1,6 раза. Затраты на создание культурных пастбищ окупаются за два года, а использование культурных пастбищ продолжается 10 и более лет [26]. Целесообразно развитие именно культурных пастбищ, так как они имеют высокую продуктивность (в отличие от обычных), и КРС сможет получить на них полноценное кормление, а себестоимость кормов на них значительно меньше, чем кормов, выращенных на пашне. В период 1999–2017 гг. для Нечерноземной зоны и для четырех ее регионов (Центральный, Северо-Западный, Волго-Вятский

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

и Северный) были опубликованы шесть рекомендаций с участием ВНИИ кормов и специалистов из указанных регионов. Кроме того, изданы четыре рекомендации по освоению выбывшей из оборота пашни под луговые сенокосы и пастбища для Нечерноземной зоны [27]. Исследования по совершенствованию технологий создания культурных пастбищ продолжаются, их результаты доказывают положительное влияние на состояние здоровья животных, продуктивное долголетие коров, качество молока, особенно для детского и диетического питания, а также для переработки его в сыр, масло, сгущенное молоко [27]. В Республике Коми актуально развитие ферм по производству органического молока и органической говядины. Целесообразно диверсифицировать

сельскохозяйственное производство — развивать интегрированное сельское хозяйство (в частности, предлагается развитие в сельскохозяйственных организациях мясного скотоводства наряду с молочным (для лучшего использования кормов), расширение отрасли растениеводства на основе современных агротехнологий.

Кроме того, в регионе необходимо сохранить репродуктивное поголовье чистопородного КРС холмогорской породы, для чего рекомендуется принятие специальной республиканской программы.

Дальнейшие изыскания будут связаны с исследованием направлений реформирования управления скотоводством и сельскохозяйственными угодьями региона на основе современных цифровых технологий.

Список источников

1. Алтухов А. И., Стрекозов Н. И., Трафимов А. Г., Чинаров В. И. Рациональное размещение и углубление специализации молочного скотоводства — основы экономики его развития // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 3. С. 94–105.
2. Терновых К. С., Коробков Е. В. Мясной скот в России: состояние и ориентиры // Московский экономический журнал. 2020. № 2. С. 231–238.
3. Амерханов Х. А., Шеховцев Г. С., Колдаева Е. М., Прохоров И. П. Сохранение генетического разнообразия крупного рогатого скота — основа успешного развития животноводства // Молочное и мясное скотоводство. 2023. № 1. С. 3–6.
4. Байлова Н. В., Глинкина И. М., Александрова М. С. Состояние и перспективы развития отрасли молочного скотоводства в России // Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2023. Ч. 2. С. 5–12.
5. Кулинцев В. В., Суров А. И., Шевхужев А. Ф. Мясное скотоводство Ставропольского края // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 2. С. 6–11.
6. Матюков В. С., Жариков Я. А., Лобов Д. В. Сохранить холмогорскую породу — основу органического сельского хозяйства на Севере // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 55. С. 63–69.
7. Mateescu Raluca G. Chapter 2 — Genetics and breeding of beef cattle // Animal Agriculture. Sustainability, Challenges and Innovations. 2020. P. 21–35. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817052-6.00002-1>.
8. Wahinya P. K., Jeyaruban M. G., Swan A. A., van der Werf J. H. J. Breeding objectives for dairy cattle under low, medium and high production systems in the tropics // Animal. 2022. Vol. 16, Iss. 5. 100513. URL: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100513>.
9. Roche J. R., Berry D. P., Delaby L., Dillon P. G., Horan B., Macdonald K. A., Neal M. Review: New considerations to refine breeding objectives of dairy cows for increasing robustness and sustainability of grass-based milk production systems // Animal. 2018. Vol. 12, Sup. 2. P. 350–362. URL: <https://doi.org/10.1017/S1751731118002471>.
10. Greyerz K. von, Tidåker P., Karlsson J. O., Rööös E. A large share of climate impacts of beef and dairy can be attributed to ecosystem services other than food production // Journal of Environmental Management. 2023. Vol. 325, Part A. 116400. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116400>.
11. Tamásy C. Areas of intensive livestock agriculture as emerging alternative economic spaces? // Applied Geography. 2013. Vol 45. P. 385–391. URL: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.02.012>.
12. Rowntree J. E., Stanley P. L., Maciel I. C. F., Thorbecke M., Rosenzweig S. T., Hancock D. W., Guzman A., Raven M. R. Ecosystem impacts and productive capacity of a multi-species pastured livestock system // Frontiers in Sustainable Food Systems. 2020. Vol. 4 (544984). P. 1–13. URL: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.544984>.
13. Scialabba Nadia. E.-H. Managing Healthy Livestock Production and Consumption. Chapter 2 — Livestock food and human nutrition. 2022. P. 29–44. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823019-0.00012-X>.
14. Poore J., Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers // Science. 2018. Vol. 360, № 6392. P. 987–992. URL: DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aaq0216>.

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

15. Springmann M., Godfray H. C. J., Rayner M., Scarborough P. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2016. Vol. 113, № 15. P. 4146–4151. URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1523119113>.
16. Clark M. A., Springmann M., Hill J., Tilman D. Multiple health and environmental impacts of foods // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2019. Vol. 116 (46). P. 23357–23362. <https://doi.org/10.1073/pnas.1906908116>.
17. Eating Better. (2020). What is better meat and dairy? URL: <https://www.eating-better.org/who-we-are/what-is-better-meat-and-dairy/>.
18. Schösler H., Boer J. D. Towards more sustainable diets: Insights from the food philosophies of “gourmets” and their relevance for policy strategies // *Appetite*. 2017–2018. Vol. 127. P. 59–68. URL: [10.1016/j.appet.2018.04.022](https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.022).
19. Матюков В. С., Жариков Я. А., Лобов Д. В., Николаев С. В. Состояние и перспективы сохранения генофонда скота холмогорской породы // *Экономические аспекты управления инновационным развитием аграрного сектора России в региональных аспектах. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках III Республиканского форума, посвященного Дню Интеллектуальной собственности «Интеллектуальная собственность — будущее Республики Коми»*. Сыктывкар, 2019. С. 174–187.
20. Zhao Y., Zhao H., Li L., Tan J., Wang Y., Liu M., Jiang L. Multi-omics analysis reveals that the metabolite profile of raw milk is associated with dairy cows' health status // *Food Chemistry*. 2023. Vol. 428. 136813. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136813>.
21. Boer J. D., Aiking H. Considering how farm animal welfare concerns may contribute to more sustainable diets // *Appetite*. 2022. Vol. 168. 105786. URL: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105786>.
22. Мальцева И. С. «Зеленая» модернизация системы земледелия северного региона // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2018. № 2. С. 113–125.
23. Milknews. Новости и аналитика молочного рынка. Ученые установили, что коровы на натуральном выпасе дают более сбалансированное молоко. 13 марта 2018. URL: <https://milknews.ru/longridy/uceniye-ustanovili-chto-korovi-na-naturalnom-vipase-dayut-bolee-sbalancirovannoye-moloko.html>.
24. Schwendel B. H., Wester T. J., Morel P. C. H., Fong B., Tavendale M. H., Deadman C., Shadbolt N. M., Otter D. E. Pasture feeding conventional cows removes differences between organic and conventionally produced milk // *Food Chemistry*. 2017. Vol. 229. P. 805–813. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.02.104>.
25. McGee M., Moloney A. P., O'Riordan E. G., Regan M., Lenehan C., Kelly A. K., Crosson P. Pasture-finishing of late-maturing bulls or steers in a suckler calf-to-beef system: Animal production, meat quality, economics, greenhouse gas emissions and human-edible food-feed efficiency // *Agricultural Systems*. 2023. Vol. 209. 103672. URL: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103672>.
26. Кутузова А. А., Привалова К. Н., Тебердиев Д. М. Возродим культурные пастбища // *Роль культурных пастбищ в развитии молочного скотоводства Нечерноземной зоны России в современных условиях. Сборник научных трудов на основе материалов Международной научно-практической конференции по развитию лугопастбищного хозяйства, посвященной 50-летию ОАО «Михайловское» Ярославской области*. М., 2010. С. 43–46.
27. Кутузова А. А. Научное обеспечение лугового кормопроизводства России // *Адаптивное кормопроизводство*. 2022. № 3. С. 14–24.

References

1. Altuhov A. I., Strekozov N. I., Trafimov A. G., Chinarov V. I. Ratsional'noe razmeshchenie i uglublenie spetsializatsii molochnogo skotovodstva — osnovy ekonomiki ego razvitiya [Rational accommodation and deepening specialization of dairy cattle breeding — The basis of the economy of its development]. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii* [Bulletin of the Kursk State Agricultural University], 2019, no. 3, pp. 94–105. (In Russ.).
2. Ternovykh K. S., Korobkov E. V. Myasnoi skot v Rossii: sostoyanie i orientiry [Meet cattle breeding in Russia: State and development guidelines]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal], 2020, no. 2, pp. 231–238. (In Russ.).
3. Amerkhanov Kh. A., Shekhovtsev G. S., Koldaeva E. M., Prokhorov I. P. Sokhranenie geneticheskogo raznoobraziya krupnogo rogatogo skota — osnova uspeshnogo razvitiya zhitovnovodstva [Preservation of the genetic diversity of cattle is the basis for the successful development of animal husbandry]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo* [Dairy and beef cattle farming], 2023, no. 1, pp. 3–6. (In Russ.).

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

4. Bailova N. V., Glinkina I. M., Aleksandrova M. S. Sostoyanie i perspektivy razvitiya otrasli molochnogo skotovodstva v Rossii [Status and development prospects of the dairy cattle industry]. *Teoriya i praktika innovatsionnykh tekhnologii v APK. Materialy natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Theory and practice of innovative technologies in agriculture]. Voronezh, 2023, Ch. 2, pp. 5–12. (In Russ.).
5. Kulintsev V. V., Surov A. I., Shevkhuzhev A. F. Myasnoe skotovodstvo Stavropol'skogo kraya [Beef cattle breeding in the Stavropol territory]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo* [Dairy and beef cattle farming], 2022, no. 2, pp. 6–11. (In Russ.).
6. Matyukov V. S., Zharikov Ya. A., Lobov D. V. Sokhranit' kholmogorskuyu porodu — osnovu organicheskogo sel'skogo khozyaistva na Severe [Preserving the Kholmogorsky breed as a foundation of organic agriculture in the North]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of St. Petersburg State Agrarian University], 2019, no. 55, pp. 63–69. (In Russ.).
7. Mateescu Raluca G. Chapter 2 — Genetics and breeding of beef cattle. *Animal Agriculture. Sustainability, Challenges and Innovations*, 2020, pp. 21–35. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817052-6.00002-1>.
8. Wahinya P. K., Jeyaruban M. G., Swan A. A., van der Werf J. H. J. Breeding objectives for dairy cattle under low, medium and high production systems in the tropics. *Animal*, 2022, vol. 16, is. 5, 100513. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100513>.
9. Roche J. R., Berry D. P., Delaby L., Dillon P. G., Horan B., Macdonald K. A., Neal M. Review: New considerations to refine breeding objectives of dairy cows for increasing robustness and sustainability of grass-based milk production systems. *Animal*, 2018, vol. 12, sup. 2, pp. 350–362. Available at: <https://doi.org/10.1017/S1751731118002471>.
10. Greyerz K. von, Tidåker P., Karlsson J. O., Rööös E. A large share of climate impacts of beef and dairy can be attributed to ecosystem services other than food production. *Journal of Environmental Management*, 2023, vol. 325, part A, 116400. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116400>.
11. Tamásy C. Areas of intensive livestock agriculture as emerging alternative economic spaces? *Applied Geography*, 2013, vol. 45, pp. 385–391. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.02.012>.
12. Rowntree J. E., Stanley P. L., Maciel I. C. F., Thorbecke M., Rosenzweig S. T., Hancock D. W., Guzman A., Raven M. R. Ecosystem impacts and productive capacity of a multi-species pastured livestock system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2020, vol. 4 (544984), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.544984>.
13. Scialabba Nadia. E.-H. Managing Healthy Livestock Production and Consumption. Chapter 2 — Livestock food and human nutrition, 2022, pp. 29–44. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823019-0.00012-X>.
14. Poore J., Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 2018, vol. 360, no. 6392, pp. 987–992. Available at: DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>.
15. Springmann M., Godfray H. C. J., Rayner M., Scarborough P. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2016, vol. 113, no. 15, pp. 4146–4151. Available at: <https://doi.org/10.1073/pnas.1523119113>.
16. Clark M. A., Springmann M., Hill J., Tilman D. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2019, vol. 116 (46), pp. 23357–23362. Available at: <https://doi.org/10.1073/pnas.1906908116>.
17. Eating Better. 2020. What is better meat and dairy? Available at: <https://www.eating-better.org/who-we-are/what-is-better-meat-and-dairy/>.
18. Schösler H., Boer J. D. Towards more sustainable diets: Insights from the food philosophies of “gourmets” and their relevance for policy strategies. *Appetite*, 2017–2018, vol. 127, pp. 59–68. Available at: [10.1016/j.appet.2018.04.022](https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.022).
19. Matyukov V. S., Zharikov Ya. A., Lobov D. V., Nikolaev S. V. Sostoyanie i perspektivy sokhraneniya genofonda skota kholmogorskoj porody [The state and prospects of preserving the gene pool of cattle of the Kholmogorsky breed]. *Ekonomicheskie aspekty upravleniya innovatsionnym razvitiem agrarnogo sektora Rossii v regional'nykh aspektakh. Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii v ramkakh III Respublikanskogo foruma, posvyashchennogo Dnyu Intellektual'noi sobstvennosti "Intellektual'naya sobstvennost' — budushchee Respubliki Komi"* [Economic aspects of managing the innovation-driven development of the agricultural sector of Russia: Regional aspects]. Syktyvkar, 2019, pp. 174–187. (In Russ.).
20. Zhao Y., Zhao H., Li L., Tan J., Wang Y., Liu M., Jiang L. Multi-omics analysis reveals that the metabolite profile of raw milk is associated with dairy cows' health status. *Food Chemistry*, 2023, vol. 428, 136813. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136813>.
21. Boer J. D., Aiking H. Considering how farm animal welfare concerns may contribute to more sustainable diets. *Appetite*, 2022, vol. 168, 105786. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105786>.

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИИ

22. Maltseva I. S. “Zelenaya” modernizatsiya sistemy zemledeliya severnogo regiona [The “green” modernization of the cropping system of the Northern region]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the market: Forming the economic order], 2018, no. 2, pp. 113–125. (In Russ.).
23. Milknews. Novosti i analitika molochnogo rynka. Uchenye ustanovili, chto korovy na natural'nom vypase dayut bolee sbalansirovannoe moloko. 13 marta 2018. [News and analytics of the dairy market. Scientists have found that cows on natural grazing produce more balanced milk. March 13, 2018] (In Russ.) Available at: <https://milknews.ru/longridy/uceniye-ustanovili-chto-korovi-na-naturalnom-vipase-dayut-bolee-sbalancirovannoye-moloko.html>.
24. Schwendel B. H., Wester T. J., Morel P. C. H., Fong B., Tavendale M. H., Deadman C., Shadbolt N. M., Otter D. E. Pasture feeding conventional cows removes differences between organic and conventionally produced milk. *Food Chemistry*, 2017, vol. 229, pp. 805–813. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.02.104>.
25. McGee M., Moloney A. P., O’Riordan E. G., Regan M., Lenehan C., Kelly A. K., Crosson P. Pasture-finishing of late-maturing bulls or steers in a suckler calf-to-beef system: Animal production, meat quality, economics, greenhouse gas emissions and human-edible food-feed efficiency. *Agricultural Systems*, 2023, vol. 209, 103672. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103672>.
26. Kutuzova A. A., Privalova K. N., Teberdiev D. M. Vozrodim kul'turnye pastbishcha. Rol' kul'turnykh pastbishch v razvitiy molochnogo skotovodstva Nechernozemnoi zony Rossii v sovremennykh usloviyakh [The role of cultivated pastures in the development of dairy cattle breeding in the Non-Chernozem zone of Russia in modern conditions]. *Sbornik nauchnykh trudov na osnove materialov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii po razvitiyu lugopastbishchnogo khozyaistva, posvyashchenoi 50-letiyu OAO “Mikhailovskoe” Yaroslavskoi oblasti* [International research-to-practice conference on the development of grassland farming, dedicated to the 50th anniversary of Mikhailovskoye JSC, Yaroslavl Region]. Moscow, 2010, pp. 43–46. (In Russ.).
27. Kutuzova A. A. Nauchnoe obespechenie lugovogo kormoproizvodstva Rossii [Scientific support of meadow fodder production in Russia]. *Adaptivnoe kormoproizvodstvo* [Adaptive fodder production], 2022, no. 3, pp. 14–24. (In Russ.).

Об авторе:

И. С. Мальцева — канд. экон. наук, старший научный сотрудник лаборатории экономики природопользования.

About the author:

I. S. Maltseva — PhD (Economics), Senior Researcher, Laboratory of Environmental Economics.

Статья поступила в редакцию 1 ноября 2023 года.

Статья принята к публикации 10 января 2024 года.

The article was submitted on November 1, 2023.

Accepted for publication on January 10, 2024.