

Развитие молочного скотоводства в регионах Российской Федерации: экономико-статистическое исследование

Никита Андреевич Владимиров^{а), б)}

^{а)} Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия;

^{б)} Департамент экономической политики и развития города Москвы, г. Москва, Россия

В статье отражены основные результаты статистического анализа развития молочного скотоводства в российских регионах. Актуальность темы обусловлена стратегическим значением отрасли, обеспечивающей потребности населения регионов страны в востребованных продуктах питания. На основе статистических данных, формируемых Федеральной службой государственной статистики, проанализирована динамика производства молока и поголовья крупного рогатого скота молочных пород, при этом дана оценка влияния климата на рассматриваемую отрасль, а также ряда других факторов на надой молока по отдельным регионам.

С целью углубления межрегионального сравнительного анализа проблем развития молочного скотоводства автором использован метод иерархической кластеризации. Для этого была построена система показателей, характеризующая рассматриваемую отрасль, результативность функционирования и факторы ее развития, при этом в расчетах использовались среднегодовые значения каждого показателя за период с 2018 по 2021 г. Обосновывается предпочтительность 5-кластерной структурной модели, отражающей дифференциацию субъектов Российской Федерации с точки зрения особенностей развития молочного скотоводства.

В заключении сформулированы основные выводы по результатам межрегионального сопоставительного анализа развития рассматриваемого сегмента экономики, которые, по мнению автора, необходимо учитывать при совершенствовании и оптимизации как федеральной программы, так и региональных планов социально-экономического развития, роста благосостояния населения России, выравнивания уровней экономического развития отдельных регионов страны.

Ключевые слова: региональная экономика, межрегиональные сравнения, государственная поддержка, молочное скотоводство, производство молока, потребление молока, статистика животноводства, региональная статистика, статистические методы, математико-статистические методы, кластеризация.

JEL: C15, C50, E60, O18, O40.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-2-87-97>.

Для цитирования: Владимиров Н.А. Развитие молочного скотоводства в регионах Российской Федерации: экономико-статистическое исследование. Вопросы статистики. 2023;30(2):87–97.

Development of Dairy Cattle Breeding in the Regions of the Russian Federation: Economic and Statistical Study

Nikita A. Vladimirov^{a), b)}

^{a)} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia;

^{b)} Department of Economic Policy and Development of Moscow, Moscow, Russia

The article reflects the main results of the statistical analysis of the development of dairy cattle breeding in the Russian regions. The relevance of the topic is due to the strategic value of the industry, serving the needs of the population of the country's regions in demanded food products. Based on statistical data compiled by the Federal State Statistics Service, the dynamics of milk production and the number of live-stock and cattle of dairy breeds are analyzed. In addition, an assessment is made of the impact of climate on the industry in question, as well as a number of other factors on milk yields in individual regions.

To deepen the inter-regional comparative analysis of the problems of the development of dairy cattle breeding, the author used the hierarchical clustering method. To do this, the author built a system of indicators that characterizes the industry in question, the effectiveness of its functioning, and the factors of its development, while the calculations used the average annual values of each indicator for the period from 2018 to 2021. The preference for the 5-cluster structural model is substantiated, which reflects the differentiation of the constituent entities of the Russian Federation in terms of the development of dairy cattle breeding.

The conclusion summarizes the results of an interregional comparative analysis of the development of the considered segment of the economy, which, in the author's opinion, should be taken into account when improving and optimizing both the federal program and regional plans for socio-economic development, increasing the welfare of the Russian population, equalizing the levels of economic development of individual regions of the country.

Keywords: regional economy, interregional comparisons, governmental support, dairy cattle breeding, milk production, milk consumption, livestock statistics, regional statistics, statistical methods, mathematical and statistical methods, clustering.

JEL: C15, C50, E60, O18, O40.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-2-87-97>.

For citation: Vladimirov N.A. Development of Dairy Cattle Breeding in the Regions of the Russian Federation: Economic and Statistical Study. *Voprosy Statistiki*. 2023;30(2):87–97. (In Russ.)

Введение

Производство молока является одной из отраслей агропромышленного сектора, в которой до сих пор не произошло полное восстановление производства после кризисного периода 1990-х годов. Сложившаяся конъюнктура рынка молока и молочной продукции характеризуется снижением темпов роста основных производственных и экономических показателей.

Одним из доминирующих факторов, влияющих на развитие любой отрасли, является инвестиционная привлекательность. Для молочного скотоводства она достаточно невысокая в связи с длительными сроками окупаемости проектов, которые зачастую превышают стандартные сроки льготного кредитования в рамках реализации государственных программ поддержки развития отрасли.

Для улучшения инвестиционной привлекательности отрасли молочного животноводства необходимо дать инвесторам возможность более тщательно изучить факторы, влияющие на продуктивность коров. Эти факторы в дальнейшем необходимо учитывать при построении инвестиционной стратегии.

Тревожным фактором выступает общее сокращение молочного поголовья коров. Тем не менее производство молока становится все более интенсивным на фоне сокращения поголовья молочного скота, но данный фактор необходимо учитывать в будущем и нивелировать его влияние посредством положительной тенденции роста численности животных.

Необходимо учесть и обстоятельства, связанные с потреблением молочной продукции. В настоящее время этот рынок находится в достаточно неопределенной ситуации, поскольку, с одной стороны, производство молока растет, а с другой, на фоне снижения платежеспособности населения наблюдается хотя и незначительное, но падение спроса на молоко и молочную продукцию, что может привести к росту запасов нерезализованных

товаров на складах, которые будут «давить» на рынок. В результате отпускные цены на сырое молоко поползут вниз, а доходность производителей молочной продукции начнет снижаться.

Основными научными методами исследования выступают кластерный, корреляционный, регрессионный и дескриптивный анализы. В ходе работы проведена оценка динамики производства и потребления молока.

Анализ развития молочного скотоводства в регионах России

Молочное скотоводство является одной из главенствующих отраслей сельского хозяйства и всего агропромышленного комплекса Российской Федерации. Отрасль обеспечивает продовольственную безопасность страны и необходимый уровень потребления молочной продукции [1]. В 2021 г. потребление молока и молочных продуктов в среднем на одного человека составило 264,7 кг, что на 2,5% меньше потребления в 2020 г. Доля расходов населения на покупку молока и молочной продукции среди всех расходов на продовольственные товары также сократилась по сравнению с 2020 г. на 2,7 п. п. и составила 14,2%. В то же время рекомендуемая Министерством здравоохранения Российской Федерации норма потребления молока составляет 325 кг на человека в год. Таким образом, для обеспечения населения достаточным количеством молочной продукции необходимо наращивать объемы производства молока.

Потребление населением молока и молочных продуктов¹ имеет обратную зависимость от изменения стоимости на данную группу товаров. На рис. 1 данная зависимость хорошо прослеживается. Следует отметить, что при снижении индекса потребительских цен² на молоко и молочную продукцию на один процент, темп роста потребления молока и молочных продуктов в среднем на человека увеличивается на 0,1%.

¹ Федеральная служба государственной статистики. Итоги Выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13292> (дата обращения 25.10.2022).

² Федеральная служба государственной статистики. Индексы потребительских цен на товары и услуги. URL: <https://showdata.gks.ru/report/277326/> (дата обращения 25.10.2022).

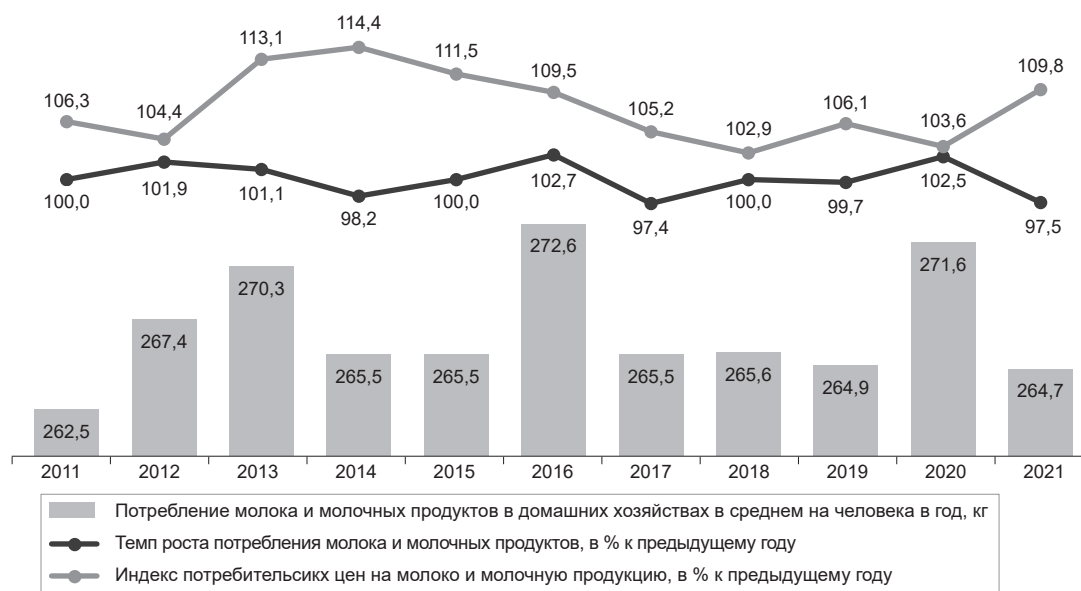


Рис. 1. Потребление молока и молочных продуктов и индекс потребительских цен на молоко и молочную продукцию в Российской Федерации в 2011–2021 годах

Источник: данные Росстата, расчеты автора.

Следует отметить, что темпы роста потребления молока и молочных продуктов в среднем на человека по субъектам Российской Федерации значительно отличались. Наибольший прирост потребления молока и молочных продуктов в 2021 г. по сравнению с 2015 г. наблюдался в Чеченской Республике (+30,8%), Астраханской области (+24,4) и Республике Дагестан (+21,7%). Однако для регионов Северного Кавказа необходимо отметить скачкообразный рост и падение цепных темпов роста потребления молока и молочных продуктов. Так, в 2021 г. потребление молока и молочных продуктов в Республике Дагестан сократилось на 13,4% по сравнению с потреблением в 2020 г., а в Республике Ингушетия данный показатель сократился на треть.

Отрицательную динамику потребления молока и молочных продуктов по сравнению с 2015 г. показали 45 субъектов Российской Федерации. Наибольшее снижение отмечалось в Камчатском крае (-36,4%), Чукотском автономном округе (-33,4), Кабардино-Балкарской Республике (-29,8), Пензенской области (-19,4) и Приморском крае (-18,1%).

В абсолютном выражении лидерами по потреблению молока и молочных продуктов в среднем на человека являются: Чеченская Республика (380,1 кг), Вологодская область (339,5), Тюменс-

кая область (323,0), Ямало-Ненецкий автономный округ (310,4), Республика Дагестан (308,5), Московская область (304,1) и г. Санкт-Петербург (303,6 кг). Меньше всего молока и молочных продуктов в среднем на человека потребляют в регионах: Республика Алтай (206,1 кг), Еврейская автономная область (196,5), Чукотский автономный округ (177,0), республики Калмыкия (172,2) и Тыва (121,0 кг).

По данным Росстата, в 2021 г. на личное потребление было израсходовано 35,2 млн т молока и молокопродуктов, что составляет 85,3% всех имеющихся молочных ресурсов страны, однако данное количество молока и молокопродуктов на 8,8% больше произведенного за год. Таким образом, российские потребители незначительно зависят от импортируемого молока и молокопродуктов. В 2021 г. осталось неизрасходованным 2 млн т молока и молокопродуктов, или 5% всех ресурсов. На вывоз, включая экспорт, Россия потратила около 2,5% произведенного молока и молокопродуктов, десятая часть произведенного молока в 2021 г. была использована на производственное потребление – 3,1 млн т.

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (далее – ФАО), Россия в 2021 г. произвела 32,3 млн т молока, что составляет 3,5%³ мирового

³ ФАО. 2021. World Food and Agriculture. Statistical Yearbook 2021. Rome. 366 p. URL: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4477en/> (дата обращения 25.10.2022).

объема производства. Главным производителем молока в Российской Федерации является Приволжский федеральный округ, где в 2021 г. произведено около трети всего молока — 10,0 млн т. На втором месте находится Центральный федеральный округ, в котором за этот период произвели 20% всего объема молока, или 6,4 млн т, немного меньше производят молока в Сибирском федеральном округе — 14% общего объема, или 4,4 млн т.

По сравнению с 2015 г. производство молока⁴ в Российской Федерации возросло на 8,2% с 29,9 до 32,3 млн т в 2021 г., при этом рост производства связан именно с увеличением надоя молока на одну корову. Поголовье коров за последние 10 лет планомерно сокращалось и к концу 2021 г. составило лишь 7,8 млн голов, что на 11,6% меньше аналогичного показателя 2011 г. — 8,8 млн голов. На рис. 2 хорошо видна динамика поголовья коров, производства и надоя молока на одну корову.

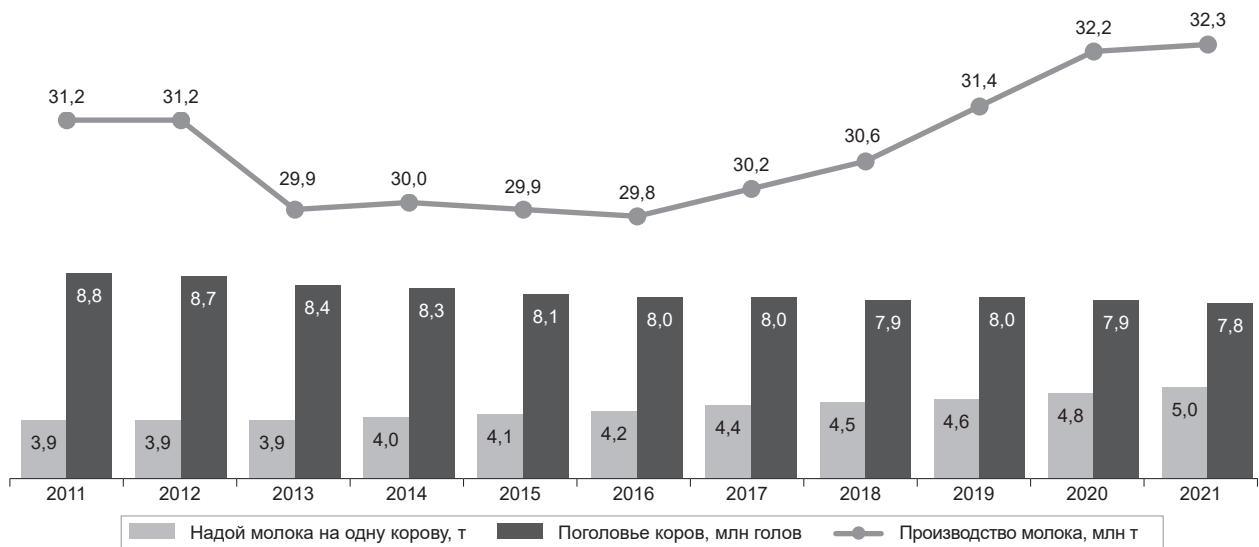


Рис. 2. Поголовье коров, производство и надой молока на одну корову в Российской Федерации в 2011–2021 годах

Источник: данные Росстата.

В ходе анализа динамики показателей, представленных на рис. 2, можно сделать вывод, что снижение производства молока в 2013–2016 гг. связано с сокращением поголовья коров и все еще низкими надоями молока на одну корову [2]. Рост производства, начавшийся в 2017 г., связан именно со значительным приростом надоя молока на одну корову. Если в 2011 г. от одной коровы в среднем можно было получить 3,9 т молока, то в 2021 г. данный показатель увеличился на 1,1 т — практически на треть от уровня 2011 г. Такой рост надоя молока на одну корову дала переориентация производства на новые, более сочные кормовые культуры, расширение и обновле-

ние доильных установок [3], улучшение условий содержания скота и замена породного состава⁵ поголовья коров [4 и 5]. Однако следует понимать, что надой молока на одну корову не может бесконечно увеличиваться и у него определенно будет предел, в связи с этим нельзя пренебрегать увеличением поголовья коров [6].

По сравнению с 2015 г. ежегодный прирост поголовья коров⁶ наблюдался только в четырех регионах Российской Федерации — Калужской, Калининградской, Кировской и Сахалинской областях. В целом в 2021 г. поголовье коров увеличилось по сравнению с 2015 г. только в 28 регионах, наибольший прирост показали: Калужская об-

⁴ Федеральная служба государственной статистики. Бюллетень «Производство продукции животноводства в хозяйствах всех категорий». URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/PROD_2021.xls (дата обращения 25.10.2022).

⁵ Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2022. 263 с.

⁶ Федеральная служба государственной статистики. Бюллетень «Поголовье скота в хозяйствах всех категорий». URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pog_skot_2021.xls (дата обращения 25.10.2022).

ласть (+92,0%), Тульская (+76,2), Сахалинская (+64,9), Калининградская область (+55,4) и Республика Ингушетия (+39,0%). Следует подчеркнуть, что коровы являются основной половозрастной группой крупного рогатого скота практически во всех субъектах Российской Федерации. В 2021 г. наибольшая их доля в общем поголовье составляла в Республике Калмыкия – 70,7%, Республике Ингушетия – 56,1, Республике Алтай – 55,0, Астраханской – 53,2 и Волгоградской областях – 52,8%.

Доля коров среди всего крупного рогатого скота в целом с 2015 г. выросла на 0,5 п. п. Наибольший прирост отмечается в Тамбовской области (+8,1 п. п.), Орловской области (+6,8), Республике Калмыкия (+6,6), Республике Алтай (+5,7), Амурской и Калужской областях (по +5,2 п. п.).

Необходимо отметить и произошедшие изменения доли поголовья коров в общем объеме поголовья в разрезе категорий сельскохозяйственных производителей. В целом по Российской Федерации отмечается следующая динамика: поголовье коров в 2021 г. по сравнению с 2015 г. в сельскохозяйственных организациях планомерно снижается (-0,3 п. п.), в хозяйствах населения поголовье коров сокращается более быстрыми темпами (-4,2), в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей, напротив, наблюдается рост поголовья скота (+4,8 п. п.). Однако общая тенденция характерна далеко не для всех субъектов Российской Федерации [7]. Практически все субъекты Центрального и Северо-Западного федеральных округов демонстрируют рост доли поголовья коров в сельскохозяйственных организациях. Наибольшее уменьшение доли поголовья коров в сельскохозяйственных организациях в 2021 г. по сравнению с 2015 г. наблюдается в южных регионах России, в первую очередь – крупнейших по поголовью Краснодарском крае (-6,2 п. п.), Ростовской области (-12,2), Волгоградской области (-29,0), Республике Дагестан (-40,9) и Астраханской области (-43,9 п. п.). В хозяйствах населения за период 2015–2021 гг. общая тенденция сокращения поголовья коров характерна практически для всех регионов, за исключением Республики Дагестан (+7,6 п. п.) и части дальневосточных субъектов Российской Федерации: Хабаровский край (+7,8), Республика Саха (Якутия) (+5,6) и Еврейская автономная область (+4,9 п. п.). Рост поголовья коров в крестьянских (фермерских) хозяйствах

и у индивидуальных предпринимателей наблюдается практически во всех регионах, за исключением десяти субъектов. Наибольшее снижение поголовья коров в крестьянских (фермерских) хозяйствах за этот период наблюдается в Брянской (-2,1 п. п.), Калужской (-3,6), Тамбовской областях (-19,6) и Еврейской автономной области (-22,9 п. п.). В целом следует отметить более медленный рост доли поголовья коров в этом виде хозяйств в регионах Центрального и Северо-Западного федеральных округов [8].

Ключевыми факторами производства молочной продукции следует считать поголовье коров в регионе, климатические особенности региона, позволяющие выращивать те или иные сельскохозяйственные культуры, посевные площади, отданные под кормовые культуры, и их урожайность [9]. Все эти факторы в дальнейшем влияют на продуктивность коров и производство молока.

Для более подробного анализа следует изучить дифференциацию регионов по поголовью коров. В 2021 г. в хозяйствах всех категорий насчитывалось 7,8 млн голов, что составляет 44,1% всего крупного рогатого скота. Наименьшая доля всего поголовья коров относится к крестьянским (фермерским) хозяйствам – 18,4% общего поголовья коров, или 1,4 млн голов. Оставшиеся 81,6% распределены практически поровну между хозяйствами населения (40,1%) и сельскохозяйственными организациями (41,5%). Необходимо отметить, что доля коров в сельскохозяйственных организациях преобладает в регионах Центрального и Северо-Западного федеральных округов – 79,5 и 82,5%, соответственно.

Следует сказать о структурных изменениях, которые происходят в отдельных регионах страны. Доля коров в сельскохозяйственных организациях в Смоленской области с 2015 по 2021 г. увеличилась на 13,8 п. п. с 69,0 до 82,8%, в Орловской области их доля возросла на 12,7 п. п. и составила 77,3%, в Архангельской области – на 11,2 п. п. и составила в 2021 г. 78,3%.

В некоторых регионах, таких как Воронежская и Калининградская области (+9,3 и +8,3 п. п. в 2021 г. по сравнению с 2015 г., соответственно), рост вызван открытием крупных агропромышленных предприятий. В Воронежской области это, в первую очередь, холдинг «ЭкоНива-АПК» – крупнейший в России и шестой в мире по объемам независимый производитель молока, а также концерн «Детскосельский», компания «Молвест»

и холдинг УК «ДОН-АГРО». В Калининградской области резкое увеличение доли коров в сельскохозяйственных организациях связано с бурным ростом производства АПХ «Залесье», являющегося одним из крупнейших агрохолдингов Калининградской области, в состав которого входят 18 компаний, специализирующихся на молочном животноводстве, переработке молока (компания «Залесский фермер»). В 2020 г. АПХ «Залесье» открыл селекционно-генетический центр по голштинской породе КРС совместно с немецкими компаниями RBB и Masterrind, а также запустил молочный комплекс ООО «Каштановка» на 3900 голов дойного стада.

Дифференциация регионов России по уровню развития молочного скотоводства

Для дальнейшей дифференциации субъектов Российской Федерации по уровню развития молочного скотоводства было принято решение прибегнуть к методам иерархической кластеризации. Для данного метода были отобраны 8 показателей, которые напрямую либо косвенно влияют на молочное скотоводство. Необходимо отметить, что год от года значения показателей могут иметь существенный для анализа разброс, в связи с чем было принято — взять среднее значение показателя по каждому субъекту за последние четыре года (2018–2021 гг.).

Отобранные показатели можно условно разбить на три группы. Первая группа показателей характеризует производственный потенциал региона, в нее вошли показатели:

— Поголовье коров (без коров на откорме и нагуле) на конец года, тыс. голов;

— Производство молока всех видов, тыс. т;
— Надой молока на одну корову, кг;
— Реализовано молока и молокопродуктов, тыс. т⁷.

Следующая группа показателей имеет косвенное отношение к молочному скотоводству, однако от нее в достаточной мере зависят производство и надой молока [10]. В составе этой группы показатели, отвечающие за корм скота:

— Урожайность многолетних беспокровных трав на зеленый корм, силос, сенаж, ц/га⁸;
— Доля посевной площади, отданная под многолетние беспокровные травы посева текущего года, включая посев осени прошлого года, %.

Последней группой показателей, включенной в анализ, являются климатические особенности региона [11]. Данные показатели влияют на урожайность многолетних беспокровных трав, надой молока и состояние коров в целом. К ним относятся:

— Средняя месячная температура воздуха в январе, °С;
— Средняя месячная температура воздуха в июле, °С.

Кластерный анализ был построен с использованием квадрата Евклидова расстояния методом Варда. В ходе подбора методов и расстояний данное сочетание оказалось наиболее интерпретируемым и обоснованным. Был определен диапазон кластеров — от 5 до 10. Наиболее оптимальным оказалось разбиение на пять кластеров (см. таблицу). Следует отметить, что в анализ не был включен г. Санкт-Петербург по причине нулевых значений показателей поголовья коров, надоя молока на одну корову и урожайности трав.

Таблица

Распределение субъектов Российской Федерации по кластерам

Номер кластера	Количество субъектов в кластере	Доля кластера во всех субъектах, %	Накопленная доля, %
1	14	16,7	16,7
2	21	25,0	41,7
3	26	30,9	72,6
4	10	11,9	84,5
5	13	15,5	100,0
Итого	84	100,0	-

⁷ Федеральная служба государственной статистики. Бюллетень «Реализация сельскохозяйственной продукции сельскохозяйственными организациями». URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/21_%D1%81%D1%85_2021.zip (дата обращения 25.10.2022).

⁸ Федеральная служба государственной статистики. Бюллетень «Площади, валовой сбор и урожайность многолетних насаждений в Российской Федерации». URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/PLOD_2021.zip (дата обращения 25.10.2022).

Как видно из таблицы, распределение субъектов Российской Федерации по кластерам достаточно равномерное. Самым крупным является третий кластер, включающий в себя треть всех регионов, самым небольшим является четвертый кластер, в который вошло всего 10 субъектов.

На рис. 3 хорошо видна дифференциация регионов Российской Федерации по кластерам. Так, к первому кластеру в основном относятся регионы Центрального федерального округа и часть регионов Приволжского федерального округа, второй кластер состоит преимущественно из ре-

гионов Северо-Западного федерального округа и оставшихся регионов Центрального федерального округа. Третий кластер объединяет основную массу регионов, находящихся за уральскими горами в Уральском и Сибирском федеральных округах, а также некоторые регионы Дальнего Востока и юга Центрального федерального округа. Четвертый кластер включает в себя регионы, находящиеся в зоне вечной мерзлоты, а пятый кластер расположен на юге европейской части России в зоне степей и полупустынь с засушливым и жарким климатом.



Рис. 3. Карта дифференциации субъектов Российской Федерации по показателям развития отрасли молочного скотоводства

Источник: данные Росстата, расчеты автора.

Анализ проведенной кластеризации субъектов Российской Федерации по степени развития молочного скотоводства

По каждому кластеру были получены обобщающие его средние значения показателей (рис. 4), которые позволяют легче интерпретировать результаты кластерного анализа.

Первый кластер является лидером по всем показателям, в него вошли преимущественно регионы Поволжья и Центрального федерального округа: республики Башкортостан, Татарстан, Мордовия, Удмуртия, Кировская, Нижегородская, Белгородская, Воронежская, Московская

и Рязанская области. Также в кластер попали Краснодарский и Алтайский края, Свердловская и Вологодская области. Климатические особенности кластера в основном продиктованы умеренно континентальным климатом (средняя температура июля $+19,9^{\circ}\text{C}$, средняя температура января $-8,8^{\circ}\text{C}$), при котором урожайность многолетних беспокровных трав на зеленый корм является достаточно высокой (среднее значение $74,9$ ц/га), что позволяет этим регионам иметь самые высокие надои молока на одну корову (среднее значение $6571,1$ кг на одну корову). При этом доля посевной площади, отданная под многолетние беспокровные травы, является одной

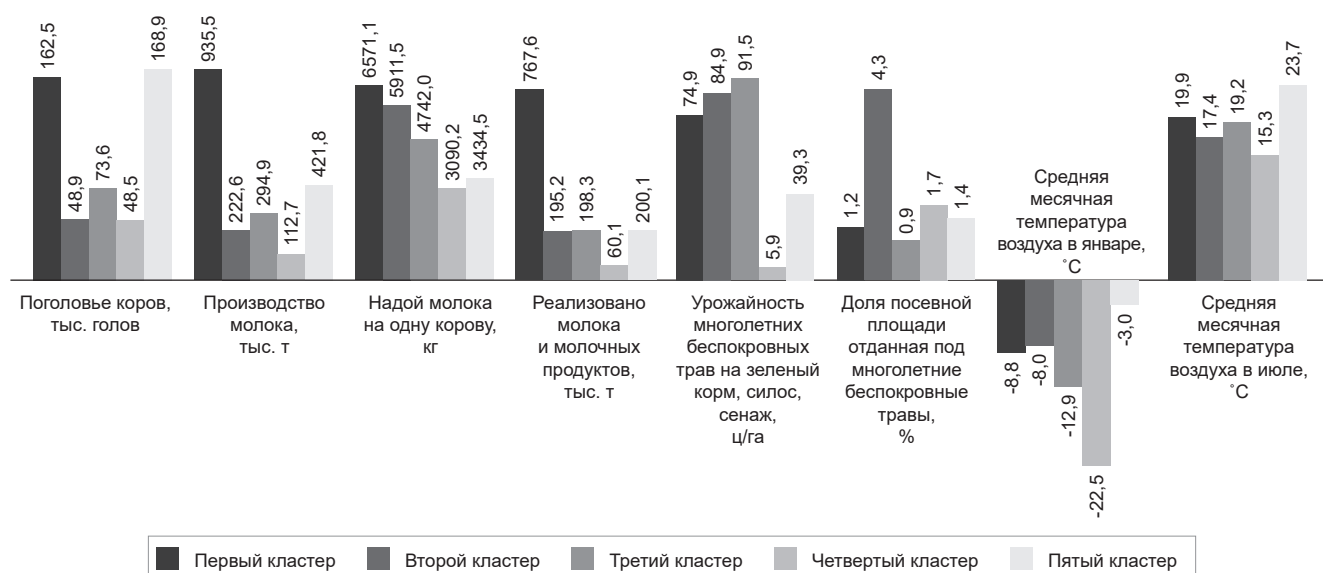


Рис. 4. Характеристика кластеров субъектов Российской Федерации по показателям развития отрасли молочного скотоводства

Источник: данные Росстата, расчеты автора.

из самых низких (среднее значение 1,2%), однако в данных регионах значительный объем занимают однолетние травы на зеленый корм [12]. Поголовье скота в этих регионах является одним из самых больших и составляет в среднем 162,5 тыс. голов, что при крайне высоких показателях наdoa молока дает возможность этим регионам производить в среднем 935,5 тыс. т молока и реализовывать 767,6 тыс. т молока и молочных продуктов.

Во второй кластер вошел 21 регион Центрального федерального округа и европейского севера России: Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Смоленская, Тверская и Ярославская области, г. Москва, республики Карелия и Коми, Архангельская, Новгородская, Калининградская, Ленинградская и Псковская области. Также в кластер включены: республики Чувашия и Марий Эл, Сахалинская область, Пермский и Камчатский края. Из всех кластеров данный кластер следует считать самым перспективным для развития. Его климатические характеристики в целом сопоставимы с первым кластером (средняя температура июля +17,4 °C, средняя температура января -8,0 °C), что позволяет выращивать многолетние беспокровные травы на зеленый корм [13], их урожайность в среднем для кластера составляет 84,9 ц/га, а доля посевной площади для них самая большая среди всех кластеров — 4,3%. Благодаря наличию сочных трав для корма, как многолетних, так и однолетних, наdoi молока на одну корову в этих регионах являют-

ся одними из самых больших (среднее значение наdoa молока 5911,5 кг на одну корову), однако из-за нехватки поголовья (среднее значение поголовья коров 48,9 тыс. голов) производство молока в этих регионах не так велико и составляет в среднем 222,6 тыс. т. Реализация молока и молочных продуктов, в свою очередь, также отстает от показателей первого кластера и составляет в среднем 195,2 тыс. т.

Третий кластер является самым крупным и представляет регионы со средними показателями производства и наdoa молока. К этим регионам относятся практически все территории Сибири, Урала и южные регионы Дальнего Востока: республики Алтай и Хакасия, Красноярский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области, Ханты-Мансийский автономный округ, Курганская, Тюменская и Челябинская области, Приморский и Хабаровский края, Амурская область. Помимо этих регионов в третий кластер включены и регионы Центрального федерального округа, граничащие с югом России: Курская, Липецкая, Орловская, Тамбовская, Пензенская и Тульская области; а также республики Северного Кавказа, большая территория которых относится к горной местности: Республика Адыгея, Кабардино-Балкарская Республика и Карачаево-Черкесская Республика. Климатические особенности этих регионов крайне дифференцированы, поэтому выделять среднее значение тут не стоит, однако следует отметить, что урожайность многолетних беспокровных трав на зе-

ленный корм в этих регионах является самой высокой (среднее значение урожайности 91,5 ц/га), при том, что доля посевной площади, отданная под многолетние беспокровные травы, является самой незначительной — 0,9%. Надои молока в данном кластере являются достаточно высокими и составляют в среднем 4742,0 кг на одну корову. При сравнительно небольшом поголовье коров (в среднем 73,6 тыс. голов) производство молока в этих регионах достаточно велико и составляет в среднем 294,9 тыс. т, а реализация молока и молочных продуктов находится на уровне регионов второго кластера и составляет в среднем 198,3 тыс. т.

Четвертый кластер следует считать самым неперспективным с точки зрения развития на территории его регионов молочного скотоводства. К этому кластеру относятся все территории, находящиеся за Полярным кругом в зоне вечной мерзлоты: Ямало-Ненецкий автономный округ, Ненецкий автономный округ, Мурманская область, республики Тыва, Бурятия, Саха (Якутия), Забайкальский край, Магаданская область, Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ. Средняя температура в январе в этих регионах составляет $-22,5^{\circ}\text{C}$, а показатели июля в среднем достигают значений $+15,3^{\circ}\text{C}$. Урожайность многолетних беспокровных трав на зеленый корм в этих регионах крайне низкая (среднее значение 5,9 ц/га), при этом доля их посевной площади в среднем составляет 1,7% общей посевной площади. Надои молока в этих регионах наиболее низкие (среднее значение надоя молока 3090,2 кг на одну корову), а поголовье скота насчитывает в среднем 48,5 тыс. голов. При таких показателях производство и реализация молока и молочных продуктов в регионах кластера самые низкие среди всех кластеров (среднее значение производства молока 112,7 тыс. т, среднее значение реализации молока и молочных продуктов 60,1 тыс. т).

В *пятый кластер* вошло 13 субъектов Российской Федерации. В основном кластер представлен регионами юга России и республиками Северного Кавказа. В него вошли: Волгоградская, Ростовская, Астраханская, Саратовская, Оренбургская области, республики Крым и Калмыкия, г. Севастополь, Ставропольский край, а также республики Дагестан, Ингушетия, Северная Осетия — Алания и Чеченская Республика. Данный кластер по климатическим особенностям характеризуется

самыми теплыми температурами как в июле (среднее значение $+23,7^{\circ}\text{C}$), так и в январе (среднее значение $-3,0^{\circ}\text{C}$). Климатические условия данных субъектов способствуют выращиванию на их территориях зерновых и зернобобовых культур, однако многолетние беспокровные травы на зеленый корм остаются без должного внимания на данных землях (среднее значение урожайности 39,3 ц/га, доля посевной площади 1,4%) [14]. Засушливый климат этих регионов не дает возможности выращивать сочные травы, в 7 регионах из 13 многолетние беспокровные травы вообще не выращиваются. Однако климатические особенности не препятствуют молочному животноводству в данном кластере, а поголовье скота здесь наибольшее среди всех кластеров (среднее значение поголовья коров 168,9 тыс. голов). Отсутствие сочных кормовых культур влияет на производство и надои молока, о чем свидетельствуют средние показатели по кластеру (среднее значение производства молока 421,8 тыс. т, среднее значение надоя молока 3434,5 кг на одну корову). Таким образом, при самом большом поголовье скота в кластере надои молока являются одними из худших, что не дает возможности производить значительные объемы молока. По реализации молока и молочных продуктов кластер не является лидером, в среднем реализуя лишь 200,1 тыс. т.

Заключение

За последние пять лет рост производства молока был обусловлен лишь увеличением надоя молока на одну корову при планомерном сокращении поголовья коров. В будущем такая перспектива может привести к истощению поголовья и неминуемому сокращению производства [15], что повлечет за собой рост стоимости производства молока и снижение потребления молочных продуктов, которое пагубно отразится на населении страны [16]. В текущих условиях необходимо наращивать поголовье коров, не забывая об условиях их содержания и географических характеристиках территорий, на которых они содержатся. Необходимо уделять большее внимание кормовым культурам, которые способствуют увеличению надоя молока [17].

Следует отметить, что эффективность сектора молочного скотоводства в первую очередь следует оценивать по количеству надоя молока на одну

корову. Благодаря данному показателю и проведенному кластерному анализу можно выявить слабые места сектора и точки его роста. К недостаткам российского молочного скотоводства следует отнести его сосредоточенность на юге европейской части России [18]. В первую очередь это связано с традиционным для юга сильным сельскохозяйственным сектором и присутствием на его территории крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции. Однако нельзя не учитывать, что надои молока в регионах с засушливым и жарким климатом в 1,9 раза меньше, чем в регионах центральной полосы, где производство молока при сравнимом поголовье в 2,2 раза выше.

За последние годы в секторе молочного скотоводства происходит перелом, который позволяет развивать отрасль более быстрыми темпами. Поголовье коров в таких регионах, как Брянская, Калужская, Смоленская и Тульская области растет очень быстрыми темпами, в то время как в регионах юга России темпы роста поголовья скота, наоборот, замедляются и уходят на спад. При такой тенденции российский рынок молока и молочных продуктов будет расти, но очень медленными темпами. В случае переориентации отрасли молочного скотоводства из южных регионов пятого кластера в регионы второго и первого кластеров рост отрасли будет более существенным.

Литература

1. Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н., Паюрова Е.Н. Достижение пороговых показателей Доктрины продовольственной безопасности по молоку: прогноз, факторы и риски // АПК: Экономика, управление. 2019. № 12. С. 38–50.
2. Foksha V., Konstandoglo A. Dairy Productivity of Holstein Cows and Realization of Their Genetic Potential // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Vol. 25. No. 1. P. 31–36.
3. Matson R.D. et al. Benchmarking of Farms with Automated Milking Systems in Canada and Associations with Milk Production and Quality // Journal of Dairy Science. 2021. Vol. 104. Iss. 7. Article 7971–7983. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-20065>.
4. Ушачев И. Г., Колесников А.В., Чекалин В.С. Развитие инноваций — важнейшая составляющая аграрной политики России // АПК: экономика, управление. 2019. № 5. С. 22–31.
5. Суровцев В.Н. и др. Эффективность технологической модернизации молочного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 4. С. 5–10.
6. Столярова О.А., Столярова Ю.В. Состояние и перспективы молочного подкомплекса России // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 22 (304). С. 43–54.
7. Китаёва О.В., Ужик В.Ф. Отечественные тенденции развития молочного скотоводства в России // Московский экономический журнал. 2021. № 12. URL: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskijekonomicheskij-zhurnal-12-2021-14>. <https://doi.org/10.24412/2413-046X-2021-10720> (дата обращения 25.10.2022).
8. Медведев А.А., Нефедова Т.Г. Постсоветская трансформация животноводства в Центральной России по данным статистики, космическим снимкам и наблюдениям авторов // Известия РАН. Серия географическая. 2021. Т. 85. № 2. С. 176–194.
9. Груздев Г.В., Кирилова Т.Е. Предпосылки импортозамещения молочной продукции. Оценка факторов, оказывающих влияние на эффективность производства молока // Вестник НГИЭИ. 2017. № 9(76). С. 125–134.
10. Карлова Н.А. и др. Состояние российского аграрного сектора: производство, структура производителей, торговля, политика и новые вызовы // Russland-Analysen. 2020. № 395. С. 3–9.
11. Repar N. et al. Factors Affecting Global versus Local Environmental and Economic Performance of Dairying: A Case Study of Swiss Mountain Farms // Sustainability. 2018. Vol. 10. Iss. 8. P. 2940.
12. Векленко В.И., Дородных Д.И. Пути повышения эффективности производства молока // Экономика сельского хозяйства России. 2015. № 2. С. 13–18.
13. Андреев К. и др. Сравнительный анализ состояния молочной отрасли // Региональные проблемы преобразования экономики. 2018. № 12(98). С. 73–83.
14. Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н. Стратегия развития молочного скотоводства на Северо-Западе России // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 6. С. 2–6.
15. Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н. Реализация эффекта масштаба в молочном скотоводстве: проблемы и подходы к их решению // Молочное и мясное скотоводство. № 1. 2014. С. 2–5.
16. Никулина Ю.Н. и др. Формы господдержки производителей молока и их эффективность для развития отрасли // АПК: Экономика, управление. 2021. № 5. С. 57–67.
17. Дежина И.Г., Арутюнян А.Г., Пономарев А.К. Ландшафт высокотехнологичного развития животноводства в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 1(53). С. 240–248.
18. Ковалева И.В., Фарков А.Г., Ковалев А.А. Развитие молочной промышленности в условиях территориально-производственной локализации // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. 2017. № 1(5). С. 13–18.

Информация об авторе

Владимиров Никита Андреевич — аспирант кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова; начальник отдела перспективного развития экономики города Департамента экономической политики и развития города Москвы. 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36; 125032, г. Москва, Вознесенский пер., д. 21. E-mail: Vladimirov.N@edu.rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0563-8458>.

References

1. Surovtsev V.N., Nikulina I.N., Paiurova E.N. Achieving Milk Threshold of Food Security Doctrine: Forecast, Factors and Risks. *AIC: Economics, Management*. 2019;(12):38–50. (In Russ.)
2. Foksha V., Konstandoglo A. Dairy Productivity of Holstein Cows and Realization of Their Genetic Potential. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2019;25(1): 31–36.
3. Matson R.D. et al. Benchmarking of Farms with Automated Milking Systems in Canada and Associations with Milk Production and Quality. *Journal of Dairy Science*. 2021;104(7):7971–7983. Available from: <https://doi.org/10.3168/jds.2020-20065>.
4. Ushachev I.G., Kolesnikov A.V., Chekalin V.S. Development of Innovations is the Most Important Component of Agrarian Policy of Russia. *AIC: Economics, Management*. 2019;(5):22–31. (In Russ.)
5. Surovtsev V.N. et al. Efficiency of Technological Modernization of Dairy Cattle. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2017;(4):5–10. (In Russ.)
6. Stolyarova O.A., Stolyarova Yu.V. Milk Production Segment of Russia: The Current Condition and Development Prospects. *Financial Analytics: Science and Experience*. 2016;22(304):43–54. (In Russ.)
7. Kitaeva O.V., Uzhik V.F. Domestic Trends in the Development of Dairy Cattle Breeding in Russia. *Moscow Economic Journal*. 2021;(12):144–155. (In Russ.) Available from: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskijekonomicheskij-zhurnal-12-2021-14>; <https://doi.org/10.24412/2413-046X-2021-10720> (accessed 25.10.2022).
8. Medvedev A.A., Nefedova T.G. Post-Soviet Transformation of Animal Husbandry in Central Russia According to Statistics, Satellite Images Data and Authors' Observations. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*. 2021;85(2):176–194. (In Russ.)
9. Gruzdev G.V., Kirilova T.E. Background of the Import Substitution of Dairy Products Assessment of Factors Influencing the Efficiency of Milk Production. *Bulletin NGIEI*. 2017;9(76):125–134. (In Russ.)
10. Karlova N.A. et al. Der aktuelle Zustand der russischen Landwirtschaft: Produktion, Betriebsstruktur, Handel, Politik und neue Herausforderungen. *Russland-Analysen*. 2020;(395):3–9.
11. Repar N. et al. Factors Affecting Global versus Local Environmental and Economic Performance of Dairying: A Case Study of Swiss Mountain Farms. *Sustainability*. 2018;10(8):2940.
12. Veklenko V., Dorodnykh D. Ways of Increase of Production Efficiency of Milk. *Economics of Agriculture in Russia*. 2015;(2):13–18. (In Russ.)
13. Andreyev K. et al. A Comparative Analysis of the State of the Dairy Industry. *Regional Problems of Transforming the Economy*. 2018;12(98):73–83. (In Russ.)
14. Surovtsev V.N., Nikulina Yu.N. Strategy of Dairy Cattle Development in the North-West of Russia. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2018;(6):2–6. (In Russ.)
15. Surovtsev V.N., Nikulina Yu.N. Realization of Economies of Scale in Dairy Cattle Farming: Challenges and Approaches. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2014;(1):2–5. (In Russ.)
16. Nikulina Yu.N. et al. State Support Forms for Milk Producers and Their Effectiveness for the Industry's Development. *AIC: Economics, Management*. 2021;(5):57–67. (In Russ.)
17. Dezhina I.G., Arutjunjan A.G., Ponomarev A.K. High-Tech Landscape of the Cattle Breeding Industry in Russia. *Journal of the New Economic Association*. 2022;1(53):240–248. (In Russ.)
18. Kovaleva I.V., Farkov A.G., Kovalev A.A. The Development of Dairy Industry in the Conditions of Territorial and Production Localization. *Social and Economic and Humanitarian Magazine*. 2017;1(5):13–18. (In Russ.)

About the author

Nikita A. Vladimirov — Postgraduate Student, Statistics Department, Plekhanov Russian University of Economics; Head, Department of the Perspective Development of the City Economy, Department of Economic Policy and Development of Moscow. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia; 21, Voznesensky Lane, Moscow, 125032, Russia. E-mail: Vladimirov.N@edu.rea.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0563-8458>.