

DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.2.14>UDC 338.43
LBC 65.28Submitted: 08.03.2025
Accepted: 15.04.2025

DECREASE IN CATTLE NUMBER AND AVAILABILITY OF FULL-VALUE NATURAL PRODUCTS AS FACTORS INFLUENCING DYNAMICS OF POPULATION DISEASE INCIDENCE

Svetlana V. Solodova

Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract. The article presents the results of an analysis of the impact of cattle numbers on food security. The priority goal of the food security program is to maintain the health of the nation. A decrease in the share of external sources of agricultural products is recognized as one of the main factors in ensuring the food security of a country. The development of their own agriculture, and, in particular, animal husbandry, is an integral part of the food security program. Recently, there was an increase in the incidence of certain diseases among the population. The increase occurs not only in absolute values but also per 100,000 of population. Doctors mention not only an increase in the number of diseases but also their “juvenation”. Young people begin to seek help from medical institutions more often with diseases that were previously diagnosed, as a rule, only in people of retirement age. Cardiovascular diseases, heart attacks, strokes, hypertension, endocrine diseases, allergies, and neoplasms – these are diseases, the causes of which doctors recognize as certain food preferences. The study was conducted on the basis of state statistics and other official sources. Cattle are traditionally the main source of natural animal protein. The study is devoted to establishing possible links between the dynamics of the number of cattle and the incidence of certain categories of diseases. The analysis of dynamic series was carried out using statistical data and determines general trends characteristic of the entire territory of Russia. Special attention is paid to the situation in the regions of the Southern Federal District. Based on the results of the study, measures aimed at improvement of the quality of agricultural products and their processed products are suggested.

Key words: food security, alimentary-dependent diseases, population morbidity rate, animal husbandry, correlation analysis, measures to support agricultural producers.

Citation. Solodova S.V., 2025. Decrease in Cattle Number and Availability of Full-Value Natural Products as Factors Influencing Dynamics of Population Disease Incidence. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 13, no. 2, pp. 150-162. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.2.14>

УДК 338.43
ББК 65.28Дата поступления статьи: 08.03.2025
Дата принятия статьи: 15.04.2025

СНИЖЕНИЕ ПОГОЛОВЬЯ КРС И ДОСТУПНОСТЬ ПОЛНОЦЕННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ КАК ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИНАМИКУ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Светлана Викторовна Солодова

Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния численности поголовья КРС на обеспечение продовольственной безопасности. Приоритетной целью программы обеспечения продовольственной безопасности является сохранение здоровья нации. Одним из основных факторов обеспечения продовольственной безопасности государства признается снижение доли внешних источников сельскохозяйственной продукции. Развитие собственного сельского хозяйства, в частности животноводства, представляет собой неотъемлемую часть

© Солодова С.В., 2025

программы обеспечения продовольственной безопасности. В последние годы отмечается рост заболеваемости населения алиментарно-зависимыми заболеваниями. Увеличение происходит не только в абсолютных значениях, но и в расчете на 100 тыс. населения. Врачи отмечают не только рост числа заболеваний, но и их «омоложение». Молодые люди стали чаще обращаться за помощью в медицинские учреждения с заболеваниями, которые раньше диагностировались, как правило, у лиц пенсионного возраста. Сердечно-сосудистые заболевания, инфаркты, инсульты, гипертония, болезни эндокринной системы, аллергии, новообразования – это болезни, одной из причин появления которых врачи признают определенные пищевые предпочтения. Исследование проводилось на материале государственной статистики и иных официальных источников. Крупный рогатый скот (далее – КРС) традиционно является основным источником натурального животного белка. Работа посвящена установлению возможных связей между динамиками численности КРС и заболеваемости отдельными категориями болезней. Анализ динамических рядов проводился по данным Росстата и определяет общие тенденции, характерные для всей территории России. Особое внимание уделено ситуации, сложившейся в регионах Южного федерального округа. По результатам исследования предложены меры, направленные на повышение качества продукции сельского хозяйства и продуктов ее переработки.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, алиментарно-зависимые заболевания, уровень заболеваемости населения, животноводство, корреляционный анализ, меры поддержки сельхозпроизводителей.

Цитирование. Солодова С. В., 2025. Снижение поголовья КРС и доступность полноценных натуральных продуктов как факторы, влияющие на динамику заболеваемости населения // Региональная экономика. Юг России. Т. 13, № 2. С. 150–162. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.2.14>

Введение

Одной из важнейших задач развития России признано сохранение здоровья населения. Задача сохранения здоровья имеет как социальный, так и экономический аспекты [Дроздов, 2024]. Успешное экономическое развитие предполагает достаточный уровень здоровья населения и высокую продолжительность жизни.

Социум включает как производительную (трудоспособную) часть населения, так и инертную (нетрудоспособную) в силу возраста или состояния здоровья. Трудоспособная часть населения, являясь как непосредственными плательщиками налогов, так и работниками налогоплательщиков – юридических лиц, обеспечивает формирование бюджета. Нетрудоспособная часть населения не способствует пополнению бюджета, а напротив, требует соответствующих бюджетных расходов. Повышение показателей здоровья населения приводит к повышению трудовой активности, что позитивно сказывается на доходах бюджета [Солодова, 2024]. Повышение продолжительности жизни также является положительным фактором развития экономики. Увеличение расходов из пенсионного фонда компенсируется наличием работающих пенсионеров, а также помощью, которую оказывают неработающие пенсионеры своим работающим детям и внукам. Замечено, что в семьях, в которых есть неработающие представители первого поколения, работающие родители несовершеннолетних детей значительно реже уходят на больничный.

Обоснование зависимости алиментарных заболеваний от объема потребления полноценного животного белка

Показателем здоровья населения признается динамика заболеваемости по классам болезней. Принято учитывать количество зарегистрированных заболеваний, установленных у пациента впервые в жизни. Данный показатель может приводиться в абсолютных единицах (единиц, тысяч единиц, миллионов единиц) или относительных (число единиц на 1 000 или на 100 000 человек). В таблице 1 приведена информация о заболеваемости населения по некоторым из основных классов болезней.

Представленные в таблице классы болезней можно условно разделить на три категории. Первая категория – это болезни, плотность заболеваемости которыми с течением времени практически не изменяется либо отсутствует ярко выраженная тенденция в наблюдаемых изменениях. К ним можно отнести: болезни крови, нервной системы, глаз, уха, органов пищеварения, костно-мышечной системы, мочеполовой системы, врожденные аномалии, травмы, отравления. По указанным классам заболеваний в течение рассматриваемого периода количество зарегистрированных заболеваний изменяется хаотично – как в большую, так и в меньшую сторону. По инфекционным и паразитарным болезням, а также болезням кожи намечены явные тенденции к снижению показателя заболеваемости. Перечень классов болезней, по которым замечен

рост заболеваемости, включает: новообразования, болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ, болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания.

Вариативность показателей заболеваемости может быть вызвана различными причинами, кроме непосредственного изменения числа заболевших. Причиной снижения показателей заболеваемости может стать уменьшение числа обращений за медицинской помощью в результате удаленности медицинских учреждений (в сельской местности) или низкий уровень пособия по временной нетрудоспособности (для молодых людей с невысоким страховым стажем). Причиной увеличения показателей заболеваемости может стать проведение диспансеризации населения, в ходе которой выявляются заболевания, симптомы которых пациентами игнорировались.

Заметно, что заболевания из числа классов болезней, по которым наблюдается увеличение заболеваемости, относятся к категории алиментарно-зависимых. Документально (законодательно) алиментарные заболевания не определены. К ним медицинские работники относят те виды болезней, причинами которых в соответствии с современными представлениями являются нарушения питания (как излишнего, так и недостаточного поступления в организм питательных веществ и микроэлементов). В силу взаимосвязанности всех процессов в организме все болезни, как и ход их течения, в определенной степени зависят от рациона пациента, однако существует категория заболеваний, происхождение которых может быть непосредственно связано с режимом питания [Деев и др., 2023]. В таблице 2 представлены основные виды алиментарно-зависимых заболеваний и их распределение по основным классам болезней.

Таблица 1

Заболеваемость населения по основным классам болезней (на 1 000 чел.)

Классы болезней	Годы					
	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Инфекционные и паразитарные болезни	44,3	37,3	32,8	28,0	20,3	23,5
Новообразования	8,4	9,5	10,8	11,4	9,7	11,7
Болезни крови, кроветворных органов	3,8	4,5	4,9	4,7	3,3	3,8
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	8,5	9,6	10,2	13,3	10,9	14,0
Болезни нервной системы	15,3	15,3	16,4	15,4	12,4	14,3
Болезни глаз	31,9	33,6	33,0	33,2	23,7	26,1
Болезни уха	21,9	24,1	27,1	26,5	20,4	24,0
Болезни системы кровообращения	17,1	23,0	26,1	31,0	29,1	35,5
Болезни органов дыхания	317,2	294,4	324,0	336,6	367,4	409,0
Болезни органов пищеварения	32,3	35,4	33,4	35,1	26,1	28,0
Болезни кожи	44,0	49,7	48,2	43,8	33,7	37,9
Болезни костно-мышечной системы	30,6	33,3	33,5	30,0	24,8	31,2
Болезни мочеполовой системы	37,6	46,1	47,9	46,2	35,7	39,1
Врожденные аномалии	1,5	1,7	2,1	2,0	1,6	1,7
Травмы, отравления	86,2	90,0	91,7	90,1	80,6	87,3

Примечание. Составлено по данным Росстата: [Заболеваемость населения ... , 2024].

Таблица 2

Распределение алиментарно-зависимых заболеваний по классам болезней

Классы болезней	Основные алиментарно-зависимые заболевания
Новообразования	Названия заболеваний не определены. Пищевые предпочтения обозначены как один из факторов возникновения новообразований
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	Гипотиреоз, гипертиреоз, эндемический зоб, рахит, ожирение, кахексия (анорексия), сахарный диабет, подагра
Болезни системы кровообращения	Атеросклероз, артериальная гипертония, инсульты, инфаркты, ишемическая болезнь сердца, аритмия (некоторые виды)
Болезни органов дыхания	Пищевая аллергия
Болезни крови, кроветворных органов	Алиментарная анемия
Болезни костно-мышечной системы	Остеопороз

Примечание. Составлено автором.

В таблице 2 заболевания расположены в порядке убывания доли алиментарно-зависимых заболеваний в составе каждого класса. Первые четыре класса характеризуются тем, что в их составе присутствует достаточно большое число заболеваний, относимых к алиментарно-зависимым. По следующим двум позициям их доля сравнительно небольшая. Заметен высокий уровень совпадений классов болезней, по которым увеличился уровень заболеваемости, и классов болезней, в числе которых присутствуют алиментарно-зависимые. На основании приведенных данных можно сделать вывод о достаточно высоком уровне зависимости заболеваемости от качества питания.

Тенденции заболеваемости населения в ЮФО

Южный федеральный округ характеризуется сравнительно невысоким уровнем заболеваемости. По абсолютному большинству болезней показатели ниже, чем средние по России [Народная энциклопедия ..., 2023]. В то же время по ряду алиментарно-зависимых заболеваний показатели держатся на достаточно высоком уровне. Сравним уровень заболеваемости основными алиментарно-зависимыми заболеваниями в регионах ЮФО (табл. 3).

Заболеваемость в Южном федеральном округе существенно не отличается от уровня заболеваемости по России в целом. Некоторые отклонения от средних показателей могут быть объяснены различными причинами, в частности особенностями климатических условий, распространением

аллергенных растений, разведением на части территории ЮФО мелкого рогатого скота.

Одним из важнейших составляющих элементов питания человека является животный белок. По оценкам врачей, нехватка в рационе человека животного белка может привести к следующим нарушениям: снижение защитных функций организма (человек начинает чаще болеть), атрофия мышц (снижается двигательная активность), общее ослабление организма. У детей может замедлиться рост. Если недостаток белка принимает хронический характер, крайне увеличивается риск тяжелых нарушений в работе внутренних органов.

Традиционным источником получения натурального животного белка в России является КРС. Цельное коровье молоко по праву признается одним из полноценных продуктов, из него можно получить почти полный спектр необходимых для жизнедеятельности полезных веществ. Молоко является сырьем для производства сливочного масла, сыра, кисломолочных продуктов. Мясо КРС также представляет собой важную часть рациона.

Заменители молока и мяса КРС не способны в полной мере компенсировать отсутствие натурального продукта. При получении молока из порошка-концентрата теряется часть полезных свойств исходного продукта. Нередко производители подменяют животные белки и жиры растительными, что также меняет некоторые свойства конечного продукта. Мясо КРС обычно заменяется свининой или бараниной. Баранина представляет собой более качественную замену по сравнению со свининой. Это связано с условиями выращивания и рационом животных.

Таблица 3

Заболеваемость населения по некоторым алиментарно-зависимым заболеваниям в регионах ЮФО в 2023 г., на 1 000 чел.

Регионы ЮФО	Заболевания, имеющие алиментарно-зависимый характер					
	Новообразования	Болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ	Инфаркт мозга	Инсульт, не уточненный, как кровоизлияние или инфаркт	Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	Аллергический ринит (поллиноз)
Астраханская область	4,1	8,1	2,5	0,06	41,9	3,63
Волгоградская область	4,6	9	1,9	0,21	143,1	2,08
Краснодарский край	4,5	8,9	2	0,26	141,4	3,54
Республика Адыгея	4,5	7,1	2,5	0,02	85,8	2,9
Республика Калмыкия	3,5	8,4	2,5	0	120,2	3,74
Республика Крым	5,1	8,2	3,3	0	124,4	0,46
Ростовская область	4,9	7,1	3,1	0,33	169,6	0
Севастополь	5,3	9	2,3	0	142	0
ЮФО, всего	4,7	8,3	2,5	0,21	139,1	2,83
Россия, всего	5,4	9,7	2,4	0,12	139,1	1,99

Примечание. Составлено по данным Минздрава России: [Заболеваемость населения по субъектам ..., 2024].

В ЮФО основной вид мяса, реализуемый через розничную торговую сеть, свинина (не считая мяса птицы). В отличие от говядины, она обладает более высокой жирностью и не столь высоким уровнем содержания белка, что делает мясо менее ценным.

Одной из приоритетных целей программы продовольственной безопасности является самообеспечение продуктами питания. Развитие аграрно-промышленного комплекса направлено на минимизацию импорта продовольственных продуктов [Митрофанова, Шкарупа, 2024]. Обеспечение населения мясомолочными продуктами должно осуществляться в первую очередь за счет продукции местных производителей.

В настоящее время, несмотря на меры, принимаемые в рамках помощи сельскохозяйственным производителям, поголовье КРС продолжает сокращаться (рис. 1).

Достаточно продолжительный период наблюдений позволяет сделать вывод, что ситуа-

ция со снижением результативных показателей животноводства является не случайной. Тенденция по уменьшению численности КРС характерна для всей территории России. Необходимо отметить, что статистические показатели не всегда отражают непротиворечивую оценку происходящих изменений. Данные Всероссийской сельскохозяйственной переписи не вполне согласуются с данными Росстата [Основные итоги ... , 2022]. По данным переписи сокращение поголовья КРС происходит гораздо более стремительными темпами, чем это отражается в Росстате. При этом сами показатели численности КРС по годам существенно различаются, но тенденция снижения поголовья КРС на всей территории России остается неизменной [Сельское хозяйство ... , 2024].

Для наглядности приведем выборочную информацию об изменениях численности КРС по регионам европейской части России за 2000–2022 гг. (табл. 4).

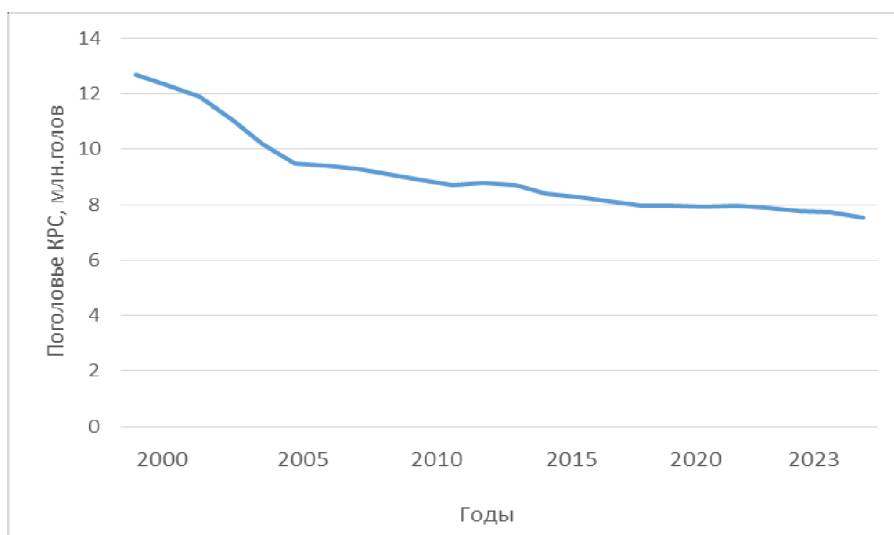


Рис. 1. Поголовье КРС, всего по России, млн голов

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024].

Таблица 4

Изменения численности КРС по регионам европейской части России, тыс. голов

Регионы	Годы				Изменения за 20 лет	
	2000	2006	2016	2021	Прирост, +,–	Темп роста, %
Центральный	5 527,4	3 549,9	2 926,2	2 608,7	–2 918,7	47,2
Северо-Западный	1 281,0	842,8	697,4	576,5	–704,5	45,0
Южный	2 438,3	2 166,0	2 490,7	564,6	–1 873,7	23,2
Северо-Кавказский	1 818,0	2 028,5	2 294,3	256,3	–1 561,7	14,1
Приволжский	8 445,7	6 785,0	5 321,1	2 432,3	–6 013,4	28,8
Уральский	1 897,1	1 242,3	986,0	434,3	–1 462,8	22,9
Сибирский	5 442,1	4 293,4	4 171,1	1 185,8	–4 256,3	21,8
Дальневосточный	670,3	507,4	455,1	172,4	–497,9	25,7
Всего	27 519,9	21 415,3	16 396,1	8 230,9	–19 289,0	29,9

Примечание. Составлено по данным Всероссийских сельскохозяйственных переписей 2006, 2016 и 2022 годов.

ЮФО занимает позицию немного ниже средних показателей по России, что свидетельствует о некоторых специфических особенностях ведения сельского хозяйства. Почвы ЮФО не везде достаточно плодородны. Для юго-восточной части региона характерны солончаки. Южная часть представляет собой пустыню и полупустыню. Наиболее благоприятными для сельского хозяйства климатическими условиями обладают Краснодарский край и Ростовская область.

Обращает внимание тот факт, что данные, взятые из таблицы Росстата, сформированной в целом по России, отличаются от данных, полученных из статистических сборников, сформированных в разные годы по регионам на основании Всероссийских сельскохозяйственных переписей. Информация по регионам свидетельствует, что за последние 20 лет численность поголовья КРС снизилась более чем в три раза. Наибольшее снижение поголовья КРС наблюдается в Северо-Кавказском федеральном округе. В наименьшей степени пострадали Центральный и Северо-Западный федеральные округа. Дальнейший анализ, учитывая необходимость обеспечения чистоты расчетов, был проведен только исходя из данных Росстата на 2024 год.

Современный уровень технологии допускает возможность изготовления молочных и мясных продуктов с минимальным количеством натурального исходного сырья. Анализировать соотношение производства мясных продуктов с численностью КРС не имеет смысла, поскольку статистика не выделяет объемы производства мясных продуктов из разного вида сырья. Провести анализ производства молока имеет смысл, поскольку доля молочных продуктов, производимых из молока других животных (не коровьего), ничтожно мала, и при проведении анализа данную неточность можно игнорировать. Примем за факторный показатель численность КРС, а за результативный показатель – производство молока и молочных продуктов (в пересчете на молоко).

По данным статистики, производство молока в России имеет нестабильную динамику с тенденцией к увеличению и, исходя из наглядных данных, слабо соотносится с численностью КРС (см. рис. 2).

Проведенный корреляционный анализ показал коэффициент корреляции 0,441175343. По таблице Чеддока такое значение указывает на слабую связь между факторным и результа-

тивным признаками. По официальным данным, надои молока последние годы растут. При этом прогнозируется еще большее увеличение надоев с одной коровы. Существует множество способов повышения удойности, некоторые из них могут оказывать воздействие не только на количество, но и на качество молока и быть не вполне безопасными для самой коровы. Не исключены и элементы недобросовестности отдельных производителей, которые снижают в продукте содержание животных жиров, заменяя их растительными компонентами.

Продукты, содержащие в своем составе заменители натуральных компонентов, не могут в полной мере обеспечить потребителя необходимыми для здоровья веществами. Потребление продуктов, содержащих различного рода заменители, может негативно сказаться на здоровье человека. В целях изучения вопроса, насколько взаимосвязаны динамика численности поголовья КРС и уровень заболеваемости отдельными видами алиментарно-зависимых заболеваний, был проведен расчет корреляции рядов данных.

Для проведения анализа выстроим таблицу, в которой скомпонуем показатели численности КРС и показатели заболеваемости по годам (см. табл. 5).

Рассмотрим последовательно соотношения показателей поголовья КРС и заболеваемости по классам заболеваний, в числе которых присутствуют алиментарно-зависимые.

Корреляционный анализ численности КРС и новообразований представлен в полном объеме в соответствии с этапами изучения данного вопроса. В качестве показателя фактора у нас останутся показатели поголовья КРС. В роли результативных показателей выступит статистика заболеваемости по болезням класса «новообразования». В первую очередь были построены графики динамики каждого из анализируемых показателей (см. рис. 3).

Общее расположение линий динамики за 23 года позволили предположить наличие некоторой обратной зависимости между исследуемыми показателями. Для изучения был проведен стохастический анализ (табл. 6).

Стохастический анализ показал полное, стопроцентное несовпадение показателей отклонения фактических исходных данных от средних. Это может свидетельствовать о наличии обратной зависимости между факторным и результативным показателями.

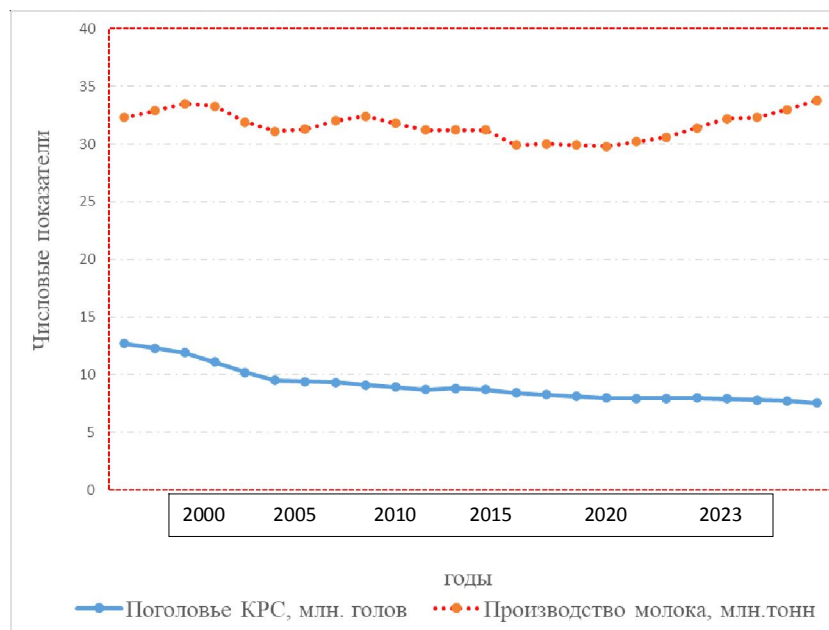


Рис. 2. Соотношение динамики изменения численности КРС и динамики производства молочных продуктов в России

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024; Производство и потребление ... , 2024].

Таблица 5

Показатели факторных и результативных признаков для проведения анализа

Годы	Поголовье КРС, млн голов	Заболеваемость по основным классам алиментарно-зависимых заболеваний (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни), тыс. человек					
		Новообразования	Болезни крови, кроветворных органов	Болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ	Болезни системы кровообращения	Болезни органов дыхания	Болезни костно-мышечной системы
2000	12,7	1 226,0	551	1 234	2 483	46 170	4 452
2001	12,3	1 239,0	563	1 297	2 605	43 012	4 583
2002	11,9	1 295,0	731	1 546	2 805	43 005	5 059
2003	11,1	1 287,0	626	1 373	2 954	44 560	4 818
2004	10,2	1 375,0	648	1 407	3 146	41 946	4 875
2005	9,5	1 357,0	647	1 361	3 278	41 915	4 746
2006	9,4	1 418,0	765	1 672	3 787	42 338	5 040
2007	9,3	1 437,0	776	1 638	3 719	42 958	5 022
2008	9,1	1 437,0	758	1 629	3 781	43 221	5 013
2009	8,9	1 525,0	724	1 481	3 761	48 148	4 952
2010	8,7	1 540,0	705	1 461	3 734	46 281	4 789
2011	8,8	1 586,1	676,3	1 474,5	3 803,6	48 436,7	4 808,9
2012	8,7	1 656,0	674,7	1 519,3	3 813,7	47 381,3	4 761
2013	8,4	1 628,9	668,2	1 526,7	4 284,8	48 568,3	4 633,7
2014	8,27	1 693,1	688,2	1 635,9	4 205	48 707,9	4 647
2015	8,12	1 671,6	691,6	1 952,8	4 563	49 463,9	4 409,7
2016	7,97	1 668,1	688,1	2 037,6	4 648,6	51 572,6	4 331,5
2017	7,95	1 674,1	659,2	2 050,1	4 706,5	51 905	4 331,1
2018	7,94	1 704,6	627,7	1 926,7	4 783,7	52 832,6	4 382,4
2019	7,96	1 744,0	613	2 116,7	5 135,6	52 277,6	4 450,5
2020	7,90	1 440,1	480,1	1 617	4 302,5	54 273,3	3 662,6
2021	7,78	1 484,1	513,9	1 669,7	4 455,7	59 381,9	3 893,8
2022	7 730	1 593,8	539,6	1 831,4	4 928,7	61 918,8	4 209,8
2023	7 540	1 711,8	557	2 053,4	5 196,4	59 829,8	4 561,6

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024; Заболеваемость населения ... , 2024].

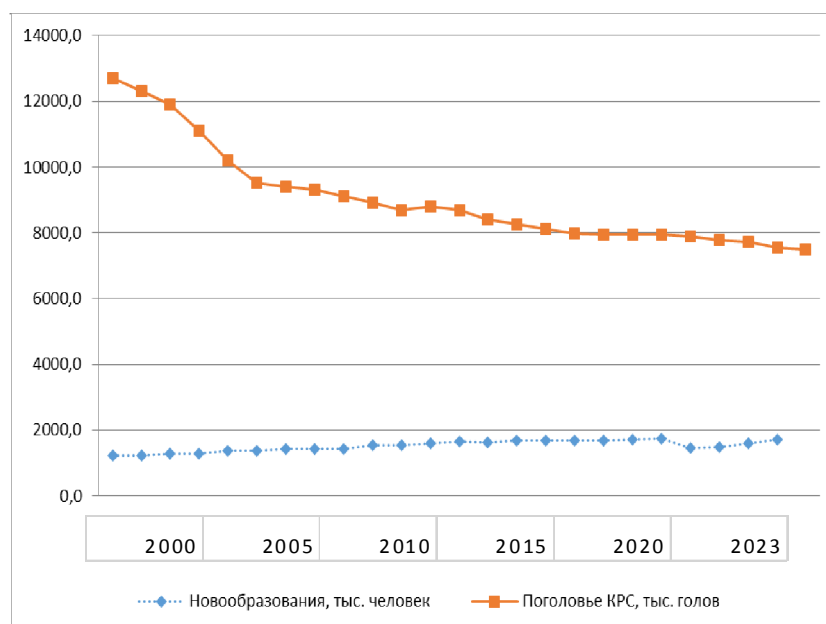


Рис. 3. Соотношение динамики изменения численности КРС и динамики заболеваемости по классу заболеваний «новообразования» в России

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024; Заболеваемость населения ... , 2024].

Таблица 6

**Стохастический анализ соотношения поголовья КРС
и уровня заболеваемости болезнями класса «новообразования»**

Годы	Исходные данные		Отношение (больше «+» или меньше «-») фактического показателя к среднему		Совпадение (с) или несовпадение (н) отношения фактического показателя к среднему
	Поголовье КРС, млн голов	Новообразования, тыс. человек	Поголовье КРС, млн голов	Новообразования, тыс. человек	
2000	12,7	1 226,0	+	—	Н
2001	12,3	1 239,0	+	—	Н
2002	11,9	1 295,0	+	—	Н
2003	11,1	1 287,0	+	—	Н
2004	10,2	1 375,0	+	—	Н
2005	9,5	1 357,0	+	—	Н
2006	9,4	1 418,0	+	—	Н
2007	9,3	1 437,0	+	—	Н
2008	9,1	1 437,0	+	—	Н
2009	8,9	1 525,0	—	+	Н
2010	8,7	1 540,0	—	+	Н
2011	8,8	1 586,1	—	+	Н
2012	8,7	1 656,0	—	+	Н
2013	8,4	1 628,9	—	+	Н
2014	8,27	1 693,1	—	+	Н
2015	8,12	1 671,6	—	+	Н
2016	7,97	1 668,1	—	+	Н
2017	7,95	1 674,1	—	+	Н
2018	7,94	1 704,6	—	+	Н
2019	7,96	1 744,0	—	+	Н
2020	7,90	1 440,1	—	+	Н
2021	7,78	1 484,1	—	+	Н
2022	7,73	1 593,8	—	+	Н
2023	7,54	1 711,8	—	+	Н
Сумма показателей	218,16	36 392,3			
Средний показатель	9,09	1 516,35			

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024; Заболеваемость населения ... , 2024].

Получение наглядной картины зависимости представлено на графике, на котором численность КРС представлена по оси Х (по горизонтали) в млн голов, а заболеваемость болезнями класса «новообразования» – по оси Y (по вертикали) (рис. 4).

Данные рисунка 4 показывают сравнительно незначительный разброс и выстраивание показателей в достаточно узкий нисходящий ряд. Такое расположение точек подтверждает наличие обратной зависимости. Оценка уровня зависимости определяется путем расчета коэффициента корреляции между рядами данных. Расчет коэффициента корреляции и его оценка по таблице Чеддока показали $K = 0,8623$, что можно признать дос-

таточно высоким уровнем зависимости. Если следовать мнению врачей, то качество питания признается одним из факторов возникновения новообразований, наравне с такими факторами, как курение, употребление алкоголя, нравственные переживания и много другое. Коэффициент корреляции в данном случае достаточно высок.

Следующий класс исследуемых заболеваний – болезни крови и кроветворных органов. В данном классе болезней, по мнению врачей, алиментарно-зависимой можно признать алиментарную анемию, таким образом, основная часть данной группы заболеваний не должна существенно зависеть от потребления натуральных животных белков и жиров. Составим аналогичный график корреляции (рис. 5).

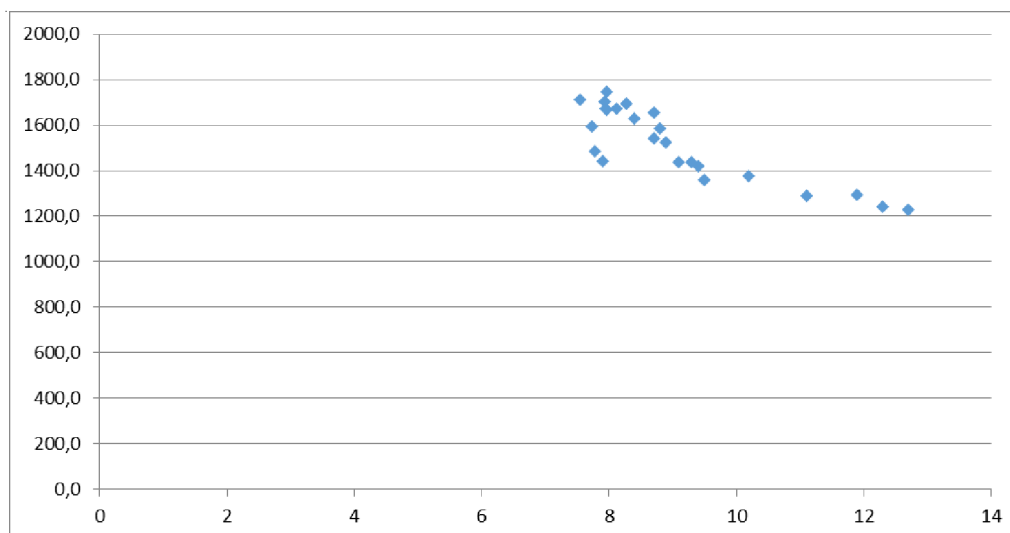


Рис. 4. Корреляция между поголовьем КРС и уровнем заболеваемости (болезни класса «новообразования»)

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024; Заболеваемость населения ... , 2024].

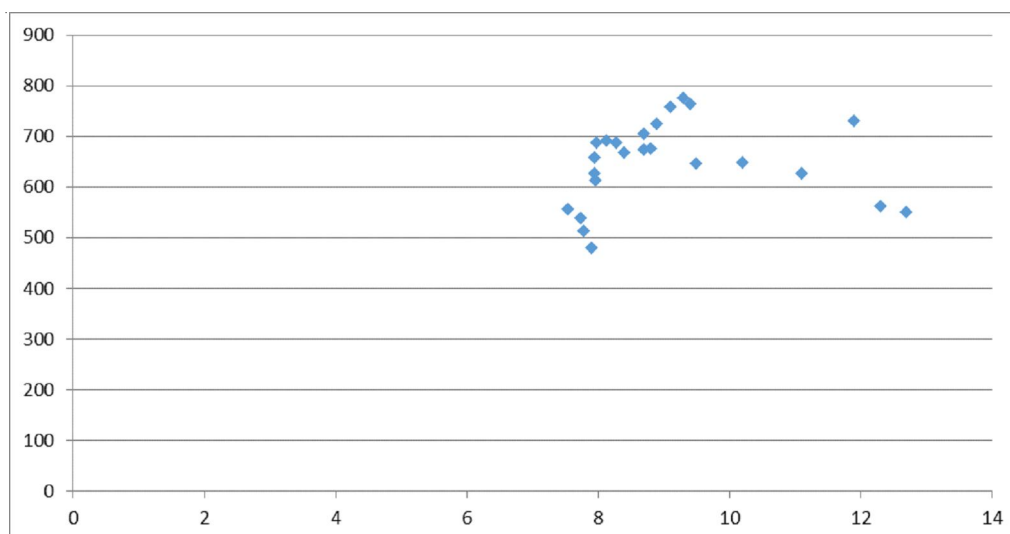


Рис. 5. Корреляция между поголовьем КРС и уровнем заболеваемости (по классу «болезни крови и кроветворных органов»)

Примечание. Составлено по: [Поголовье крупного ... , 2024; Заболеваемость населения ... , 2024].

В данном случае на графике видно хаотичное расположение точек, что указывает на отсутствие корреляционной связи. Рассчитанный на основе данных коэффициент корреляции $K = 0,0553$ подтверждает наличие «очень слабой» корреляционной связи. Таким образом, можно утверждать, что болезни крови и кроветворных органов практически не связаны с потреблением говядины и натуральных молочных продуктов или из числа болезней крови крайне небольшая часть связана с потреблением продуктов животного происхождения.

Проведенное исследование по другим классам болезней позволило сформировать информацию об уровне корреляционной зависимости заболеваемости населения основными типами алиментарно-зависимых болезней от численности поголовья КРС, являющегося основным поставщиком натуральных белков и жиров (табл. 7).

Отметим, что последние две группы заболеваний мы отнесли к алиментарно-зависимым по причине того, что в данных группах присутствуют заболевания, относимые к алиментарно-зависимым, несмотря на то что их доля в группе достаточно мала и при затрагивании темы алиментарно-зависимых заболеваний, как правило, данные группы не упоминают. Используя таблицу Чеддока, можно определить уровень зависимости основных четырех групп алиментарно-зависимых заболеваний от снижения потребления говядины и натурального молока как колеблющийся от среднего до очень высокого.

Уровень коэффициентов корреляции указывает на то, что либо заболевания в некоторой степени зависят от численности КРС, либо есть общая

причина (фактор), оказывающий противоположное действие на оба показателя исследования (и на факторный, и на результативный), либо полученные данные – результат редкого совпадения.

Выводы

Полученные результаты исследования позволили прийти к выводу о негативном воздействии на здоровье человека изменения рациона питания. Безусловно, невозможно утверждать, что только в снижении численности КРС кроется проблема роста алиментарно-зависимых заболеваний, однако связь между данными явлениями присутствует. Сам факт роста алиментарно-зависимых заболеваний свидетельствует о существующих проблемах питания. Учитывая достаточный уровень потребления продуктов населением, голода как такового в ЮФО и в России в целом, как и в большинстве развитых стран, нет. Существует проблема увеличения числа заболеваний, связанных с отсутствием полноценного здорового питания. Ее решение должно лежать в области корректировки качества потребляемой пищи.

Определенное значение в решении данной проблемы играет доступность полноценных натуральных продуктов. Снижение поголовья КРС – это частная проблема обеспечения населения качественными продуктами. В вопросе снижения поголовья КРС преимущественное значение имеет экономический фактор [Федотова, 2023]. Себестоимость говядины существенно выше, чем свинины. Здесь играют роль и продолжительность производственного цикла, и разница в рационе

Таблица 7

Коэффициенты корреляции с численностью КРС по классам алиментарно-зависимых заболеваний

Классы болезней	Оценка доли алиментарно-зависимых заболеваний в составе класса	Коэффициент корреляции
Новообразования	Один из факторов возникновения новообразований	–0,862333905
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	Высокий уровень алиментарно-зависимых заболеваний	–0,719673932
Болезни системы кровообращения	Высокий уровень алиментарно-зависимых заболеваний	–0,928966016
Болезни органов дыхания	Незначительное число алиментарно-зависимых заболеваний	–0,673234144
Болезни костно-мышечной системы	Незначительное число алиментарно-зависимых заболеваний	0,425582762
Болезни крови, кроветворных органов	Незначительное число алиментарно-зависимых заболеваний	0,055356999

Примечание. Составлено автором.

питания, и различия в условиях содержания. Особенно актуален вопрос питания в ЮФО [Южный федеральный ... , 2024]. В отличие от центральных районов России, где летом КРС питается на пастбище, в Калмыкии, Волгоградской и Астраханской областях трава высыхает уже в июне и прокормить стадо на выпасе невозможно. Все лето земля представляет собой открытый грунт с остатками выжженной травы. Для питания коровы остаются только комбикорма. Временной фактор также важен. Свинья достигает возраста убоя значительно быстрее, чем КРС. Выкормить свинью существенно проще ввиду ее всеядности. Наконец, для содержания свиньи необходимо меньше места. Все эти факторы оказывают влияние на решение хозяйственника при выборе направления развития хозяйства.

К сожалению, качество продуктов не всегда легко определить не только органолептическим методом, но даже с помощью физических и химических опытов. Развитие технологии предоставило возможность с помощью медикаментозных методов и путем использования в кормах биологически активных добавок ускорить процесс роста, изменить соотношение костной и мышечной тканей организма, увеличить удои и даже повысить жирность молока [Мосолова и др., 2022]. В то же время важно помнить, что вмешательство в естественный рост и развитие организма влечет за собой не только количественные, но и качественные изменения, оценить которые на современном уровне развития науки не всегда представляется возможным. Не исключен вариант, что увеличением ряда заболеваний, снижением возрастного критерия у ряда болезней человечество платит определенную дань за стремительный технологический прорыв в производстве продуктов питания, в том числе и за необычно быстрый рост животных, за сверхвысокие надои, за возможность хранения продукта в течение длительного времени, за многообразие, насыщенность вкусов и запахов пищи [Производство и потребление ... , 2024].

Стремление производителя получить большую прибыль на каждый вложенный рубль – совершенно нормальное явление в рыночной экономике, повлиять на которое без использования экономического стимулирования не представляется возможным [Луткова, Куликова, 2018]. Карательные меры за несоблюдение технологии производства также не способны решить существующие проблемы с качеством питания. Решение вопроса повышения качественных харак-

теристик продуктов лежит в плоскости применения системы стимулирующих мер, которые позволят хозяйствам производить натуральные продукты с минимальным объемом добавок, изменяющих качественные характеристики конечного продукта, и без потери выгоды для производителя. Это та задача, которую можно ставить перед экономистами и которая может быть решена путем разработки простой и доступной системы экономического стимулирования производителей качественных натуральных продуктов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Деев И. А., Кобякова О. С., Стародубов В. И., Александрова Г. А., Голубев Н. А., Оськов Ю. И., Поликарпов А. В., Шелепова Е. А., 2024. Заболеваемость всего населения России в 2023 году : стат. материалы. М. 154 с. URL: https://www.niig.su/images/documents/sgm/regions/02_Общая_заболеваемость_всего_населения_России_в_2023_году.pdf
- Дроздов И. С., 2024. Место продовольственной безопасности в системе национальной безопасности страны // Санкт-Петербургские встречи молодых ученых : материалы II Всерос. конгр., г. Санкт-Петербург, 11 июня 2024 г. СПб. : С.-Петерб. ун-т МВД России. С. 273–280.
- Заболеваемость населения. Информация Росстата, 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721>
- Заболеваемость населения по субъектам Российской Федерации, 2024. URL: <https://statprivat.ru/zdo?r=5&ysclid=m8hdfskkpx588631813>
- Луткова Т. П., Куликова Н. Н., 2018. Проблема продовольственной безопасности как составная часть экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия // Учетно-аналитическое и правовое обеспечение экономической безопасности коммерческой организации : материалы II Междунар. межвуз. науч.-практ. интернет-конф., г. Волгоград, 4–8 декабря 2017 г. Волгоград : Изд-во ВолГУ. С. 107–111.
- Митрофанова И. В., Шкарупа Е. А., 2024. О реализации программно-целевого подхода к развитию сельских территорий Волгоградской области // Региональная экономика. Юг России. Т. 12, № 3. С. 188–200. DOI: 10.15688/re.volsu.2024.3.18
- Мосолова Н. И., Федотова А. М., Горлов И. Ф., Суркова С. А., Натиров А. К., 2022. Производство молока и численность молочного поголовья КРС в регионах ЮФО // Аграрно-пищевые инновации. № 1 (17). С. 30–40. DOI: 10.31208/2618-7353-2022-17-30-40
- Народная энциклопедия городов и регионов России «Мой Город». Региональная статистика. Животноводство. Поголовье коров, 2023. URL: <https://>

- mojgorod.ru/stat/region/tabR5002.html?ysclid=m8glmnxuzk272947208
- Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года : стат. сб., 2022. М. : Росстат. 420 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Census_agr_2021.pdf
- Поголовье крупного рогатого скота, 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b09_14p/IssWWW.exe/Stg/d2/15-26.htm
- Производство и потребление молока в РФ и рейтинг производителей, 2024. URL: <https://agromics.ru/novosti/moloko/>
- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/jiv1.xls/>
- Солодова С. В., 2024. Иерархический подход к классификации факторов формирования человеческого капитала // Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики и информатики : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Бирск, 4–6 декабря 2024 г. Бирск : Уфим. ун-т науки и технологий. С. 201–204.
- Федотова Г. В., 2023. Новые условия реализации национальной аграрной политики // Научный и экономический потенциал развития общества: теория и практика : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию фин.-экон. фак., г. Благовещенск, 17 ноября 2023 г. Благовещенск : Дальневост. гос. аграр. ун-т. С. 136–141.
- Южный федеральный округ. Справочник молочной отрасли, 2024. URL: <https://data.milknews.ru/regions/yfo?ysclid=m8g0fd7226509257139#cattle>
- Zabolevayemost naseleniya po subyektam Rossiyskoy Federatsii* [Morbidity Rate of the Population by Subjects of the Russian Federation], 2024. URL: <https://statprivat.ru/zdo?r=5&ysclid=m8hdfskkpx588631813>
- Lutkova T.P., Kulikova N.N., 2018. Problema prodovolstvennoy bezopasnosti kak sostavnaya chast ekonomicheskoy bezopasnosti sel'skokhozyaystvennogo predpriyatiya [Problem of Food Security as an Integral Part of the Economic Security of an Agricultural Enterprise]. *Uchetno-analiticheskoye i pravovoye obespecheniye ekonomicheskoy bezopasnosti kommercheskoy organizatsii: materialy II Mezhdunar. mezhvuz. nauch.-prakt. internet-konf., g. Volgograd, 4–8 dekabrya 2017 g.* [Accounting, Analytical and Legal Support for the Economic Security of a Commercial Organization. Proceedings of the 2nd International Interuniversity Scientific and Practical Internet Conference, Volgograd, 4–8 December 2017]. Volgograd, Izd-vo VolGU, pp. 107–111.
- Mitrofanova I.V., Shkarupa E.A., 2024. O realizatsii programmno-tselevogo podkhoda k razvitiyu sel'skikh territoriy Volgogradskoy oblasti [On the Implementation of a Program-Targeted Approach in the Development of Rural Areas of the Volgograd Region]. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 12, no. 3, pp. 188–200. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2024.3.18>
- Mosolova N.I., Fedotova A.M., Gorlov I.F., Surkova S.A., Nasyrov A.K., 2022. Proizvodstvo moloka i chislennost molochnogo pogolovya KRS v regionakh YUFO [Milk Production and the Number of Dairy Cattle in the Regions of the Southern Federal District]. *Agrarno-pishchevyye innovatsii* [Agro-Food Innovations], no. 1 (17), pp. 30–40. DOI: 10.31208/2618-7353-2022-17-30-40
- Narodnaya entsiklopediya gorodov i regionov Rossii «Moy Gorod».* *Regionalnaya statistika. Zhivotnovodstvo. Pogolovye korov* [People's Encyclopedia of Cities and Regions of Russia "My City". Regional Statistics. Livestock. Cow Population], 2023. URL: <https://mojgorod.ru/stat/region/tabR5002.html?ysclid=m8glmnxuzk272947208>
- Osnovnyye itogi sel'skokhozyaystvennoy mikroperepisi 2021 goda: stat. sb.* [Main Results of the 2021 Agricultural Microcensus. Statistical Digest], 2022. Moscow. 420 p. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Census_agr_2021.pdf
- Pogolovye krupnogo rogatogo skota* [Cattle Population], 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b09_14p/IssWWW.exe/Stg/d2/15-26.htm
- Proizvodstvo i potrebleniye moloka v RF i reyting proizvoditeley* [Milk Production and Consumption in the Russian Federation and Rating of Producers], 2024. URL: <https://agromics.ru/novosti/moloko/>
- Selskoye khozyaystvo, okhota i lesnoye khozyaystvo* [Agriculture, Hunting and Forestry], 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/jiv1.xls>

REFERENCES

- Deev I.A., Kobayakova O.S., Starodubov V.I., Alexandrova G.A., Golubev N.A., Oskov Yu.I., Polikarpov A.V., Shelepova Ye.A., 2024. *Zabolevayemost vsego naseleniya Rossii v 2023 godu: stat. materialy* [Morbidity of the Entire Population of Russia in 2023. Statistical Materials]. Moscow. 154 p. URL: https://www.niig.su/images/documents/sgm/regions/02_Общая_заболеваемость_всего_населения_России_в_2023_году.pdf
- Drozhdov I.S., 2024. Mesto prodovolstvennoy bezopasnosti v sisteme natsionalnoy bezopasnosti strany [Place of Food Security in the National Security System of the Country]. *Sankt-peterburgskiye vstrechi molodykh uchenykh: materialy II Vseros. kongressa, g. Sankt-Peterburg, 11 iyunya 2024 g.* [Proceedings of the 2nd All-Russian Congress "St. Petersburg Meetings of Young Scientists", Saint Petersburg, June 11, 2024]. Saint Petersburg, Sankt-Peterb. un-t MVD Rossii, pp. 273–280.
- Zabolevayemost naseleniya. Informatsiya Rosstata* [Population Morbidity. Information from Rosstat], 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721>

Solodova S.V., 2024. Iyerarkhicheskiy podkhod k gruppe faktorov formirovaniya chelovecheskogo kapitala [Hierarchical Approach to Classification of Factors of Formation of Human Capital]. *Aktualnyye problemy i tendentsii razvitiya sovremennoy ekonomiki i informatiki: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Birk, 4–6 dekabrya 2024 g.* [Current Issues and Development Trends of Modern Economics and Informatics. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Birk, December 4–6, 2024]. Birk, Ufim. un-t nauki i tehnologii, pp. 201-204.

Fedotova G.V., 2023. Novyye usloviya realizatsii natsionalnoy agrarnoy politiki [New Conditions for the Implementation of National Agricultural Policy]. *Nauchnyy i ekonomicheskiy potentsial*

razvitiya obshchestva: teoriya i praktika: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 60-letiyu finansovo-ekonomicheskogo fakulteta, g. Blagoveshchensk, 17 noyabrya 2023 g. [Scientific and Economic Potential for the Development of Society: Theory and Practice. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 60th Anniversary of the Financial and Economic Faculty, Blagoveshchensk, November 17, 2023]. Blagoveshchensk, Dalnevost. gos. agrar. un-t, pp. 136-141.

Yuzhnyy federalnyy okrug. Spravochnik molochnoy otrasli [Southern Federal District. Dairy Industry Handbook], 2024. URL: <https://data.milknews.ru/regions/yfo?ysclid=m8g0fd7226509257139#cattle>

Information About the Author

Svetlana V. Solodova, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Financial Accounting and Control, Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Letchika Pilyutova St, 1, 198206 Saint Petersburg, Russian Federation, ipa70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4623-3059>

Информация об авторе

Светлана Викторовна Солодова, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового учета и контроля, Санкт-Петербургский университет МВД России, ул. Летчика Пилутова, 1, 198206 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ipa70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4623-3059>