

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Научная статья

УДК 338.43+332.14

doi: 10.55186/25876740_2025_68_2_239

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВНОЙ ЭЛЕМЕНТ В СИСТЕМЕ РЕНТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Н.Д. Дмитриев¹, А.А. Зайцев¹, Т.Е. Ситохова²

¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

Санкт-Петербург, Россия

²Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова,

Владикавказ, Россия

Аннотация. Формирование эффективных стратегий продовольственной безопасности в региональных системах связано с возрастающими вызовами, обусловленными экономическими трансформациями, санкционным давлением и геополитической нестабильностью. Продовольственная безопасность, являясь экзистенциальным компонентом устойчивого функционирования социально-экономических систем, оказывает значительное влияние на экономическую стабильность, социальное равновесие и рациональное использование ресурсного потенциала регионов. В статье представлены теоретические и прикладные аспекты взаимосвязи продовольственной безопасности и рентного регулирования ресурсного потенциала. Цель исследования заключается в разработке подходов к анализу и управлению продовольственной безопасностью через призму рентного регулирования, интеграции инноваций и стратегического инвестирования, ориентированных в совокупности на устранение диспропорций в продовольственном обеспечении региональных систем. Анализ выполнен с использованием системного подхода, направленного на выявление взаимосвязей между продовольственной безопасностью и субпотенциалами социально-экономического развития. Применение компаративного метода позволяет изучить региональные особенности и определить ключевые факторы, влияющие на уровень продовольственного обеспечения. Предложены интегральные индексы, характеризующие региональную самообеспеченность и устойчивость к внешним вызовам, а также разработаны модели рентного перераспределения, направленные на устранение территориальных диспропорций. Отдельное внимание в работе уделено технологическим преобразованиям, ориентированным на укрепление производственного потенциала и снижение зависимости от импорта. Полученные результаты применимы для оптимизации рентного перераспределения, повышения эффективности государственных программ в АПК и устранения региональных дисбалансов в самообеспеченности продовольствием. Выводы подчеркивают необходимость системного управления продовольственной системой, предполагающего интеграцию механизмов рентного регулирования, внедрение инновационных технологий и стратегическое развитие инфраструктуры. Представленные подходы формируют основу для долгосрочных стратегий, ориентированных на сбалансированное развитие регионов и обеспечение продовольственной устойчивости социально-экономических систем.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, ресурсный потенциал, продовольственная безопасность, рентное регулирование, региональное развитие, социально-экономическое развитие, продовольственная независимость

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00574, <https://rscf.ru/project/23-28-00574/>

Original article

FOOD SECURITY AS AN INTEGRAL ELEMENT IN THE SYSTEM OF RENT REGULATION OF THE RESOURCE POTENTIAL OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

N.D. Dmitriev¹, A.A. Zaytsev¹, T.E. Sitokhova²

¹Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

²North Ossetian State University named after Kosta Levanovich Khetagurov,

Vladikavkaz, Russia

Abstract. The development of effective food security strategies in regional systems is linked to increasing challenges driven by economic transformations, sanctions pressure, and geopolitical instability. Food security, as an existential component of the sustainable functioning of socio-economic systems, significantly influences economic stability, social equilibrium, and the rational utilization of regional resource potential. This article presents theoretical and applied aspects of the interrelation between food security and rent regulation of resource potential. The research aims to develop approaches for analyzing and managing food security through the lens of rent regulation, integration of innovations, and strategic investment collectively oriented toward eliminating disparities in the food supply of regional systems. The analysis employs a systematic approach to identify interrelations between food security and the subpotentials of socio-economic development. The application of a comparative method enables the examination of regional characteristics and the identification of key factors influencing the level of food supply. Integral indices are proposed to characterize regional self-sufficiency and resilience to external challenges, and models of rent redistribution are developed to address territorial disparities. Particular attention is given to technological transformations aimed at strengthening production potential and reducing import dependency. The results are applicable to optimizing rent redistribution, enhancing the efficiency of state programs in the agro-industrial complex, and addressing regional imbalances in food self-sufficiency. The conclusions emphasize the necessity of systematic food system management, incorporating rent regulation mechanisms, the introduction of innovative technologies, and the strategic development of infrastructure. The proposed approaches provide a foundation for long-term strategies aimed at balanced regional development and ensuring the food sustainability of socio-economic systems.

Keywords: agro-industrial complex, resource potential, food security, rent regulation, regional development, socio-economic development, food independence

Acknowledgments: the study was supported by the Russian Science Foundation grant No. 23-28-00574, <https://rscf.ru/project/23-28-00574/>



Введение. Анализ и разработка эффективных стратегий продовольственной безопасности становятся предметом приоритетного изучения на фоне масштабных экономических трансформаций, вызванных санкционным давлением на Россию и геополитической напряженностью во всем мире, усиливающей диспропорции регионального развития. Экономическая нестабильность требует адаптивных подходов в аграрном секторе, направленных на эффективное распределение ресурсов и минимизацию издержек. Институциональная поддержка и государственное регулирование служат основой для обеспечения устойчивости производства и сохранения продовольственной обеспеченности [1].

Продовольственная безопасность рассматривается как структурный элемент устойчивого функционирования социально-экономических систем, который определяет траектории их модернизации. Ее роль в обеспечении экономической стабильности, социальной справедливости и оптимальном управлении ресурсным потенциалом региона требует системного осмысления. Проведение модернизации определяет активизацию интеллектуального развития на основе знаний, технологий и инновационных компетенций [2, 3]. Вызовы, стоящие перед продовольственной системой, связаны с необходимостью достижения равновесия между внутренними производственными возможностями, уровнем потребления и механизмами распределения продовольствия. Рентное регулирование, внедрение прогрессивных агротехнологий и долгосрочные инвестиции в АПК выступают как инструменты для повышения региональной продовольственной устойчивости.

Цель исследования заключается в изучении подходов к структурному анализу и стратегическому управлению продовольственной безопасностью через механизмы рентного регулирования ресурсного потенциала, направленного на устранение территориальных дисбалансов. Настоящая работа сосредоточена на разработке научно обоснованной базы для мониторинга продовольственной безопасности, формулировании практических решений по оптимальному распределению рентных доходов и укреплению ресурсного потенциала регионов.

Продовольственная безопасность как стратегическая составляющая рентного регулирования ресурсного потенциала. В условиях санкционного давления и экономических вызовов последних лет проблема продовольственной безопасности Российской Федерации приобретает характер экзистенциальной задачи, требующей системных трансформаций в АПК и сопряженных секторах национальной экономики. Повышение устойчивости продовольственной системы предполагает использование интегративных механизмов рентного регулирования, направленных на перераспределение экономических выгод для повышения социального благополучия и экономической стабильности. Приращение качества эффективности от рационализации рентных отношений позволяет разрабатывать адекватные экономические модели управления ресурсами [4, 5].

Анализ динамики развития российского АПК за последнее десятилетие демонстрирует значительный прогресс, вызванный сочетанием политico-экономических факторов и стратегических государственных инициатив. Продовольственное эмбарго 2014 года, изначально позиционировавшееся как вынужденная мера [6], приобрело характер катализатора модернизации сельскохозяйственного производства. Финансирование государственной программы развития

АПК увеличилось в 2,2 раза — с 198,1 млрд руб. в 2013 г. до 442,6 млрд руб. в 2023 г. Данный ресурсный поток, распределяемый через механизмы государственного регулирования, способствовал следующим достижениям: рост объема производства сельскохозяйственной продукции на 33,2% и пищевых продуктов на 42,9%, отражая увеличение производственного субпотенциала сельского хозяйства; увеличение выпуска мяса скота и птицы на 35,6%, свинины — на 67,6%, птицы — на 36,6% и молока — на 13,2%. Можно сказать об успешности адаптации к новым условиям и внедрения агротехнологий, которые минимизируют зависимость от импорта [7].

Прогнозируемое увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции на 4,4% и пищевой промышленности на 9,1% к 2027 г., согласно данным Минэкономразвития России, указывает на потенциальное усиление внутреннего АПК России. Такой рост открывает новые перспективы для формирования рентных доходов и стратегического регулирования ресурсного потенциала, что в полной мере возможно использовать для снижения дисбалансов в самообеспеченности по различным категориям продовольствия [8]. Такой устойчивый рост формирует основу для накопления рентных доходов, которые могут быть использованы для дальнейшей диверсификации сельского хозяйства и поддержки программ социально-экономического развития в России.

Продовольственная безопасность выступает не просто механизмом удовлетворения базовых потребностей, но и экзистенциальной категорией, обеспечивающей устойчивость общества, природы и экономики. Она создает основу для рентного регулирования, где экономические выгоды перераспределяются для реализации социальной справедливости, инновационного развития и защиты природного потенциала. Российский опыт 2014–2023 гг. демонстрирует, что вложения в АПК, поддерживаемые стратегиями рентного регулирования, создают условия для гармонизации локальных и глобальных систем продовольственной безопасности [9].

Современное состояние российского АПК позволяет утверждать его высокую конкурентоспособность на мировом рынке. Укрепление внутреннего рынка создает возможности для экспорта, расширяя спектр рентных доходов и усиливая финансовый субпотенциал регионов. При этом уделяется внимание внедрению технологически сложных решений, направленных на повышение эффективности производства и адаптацию к климатическим изменениям.

Данные таблицы 1 демонстрируют динамику уровня самообеспечения РФ основными продуктами питания в период с 2019 по 2023 гг.

Таблица 1. Динамика уровня самообеспечения основными продуктами питания в Российской Федерации (2019–2023 гг.), %

Table 1. Dynamics of the level of self-sufficiency in basic foodstuffs in the Russian Federation (2019–2023), %

Продукты	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Мясо	97,4	100,1	99,7	101,8	101,7
Молоко	83,9	84,0	84,3	85,7	86,0
Яйца	97,1	97,4	98,2	98,0	98,6
Рыба	152,8	160,7	153,7	165,3	152,9
Картофель	95,1	89,2	88,7	94,5	101,0
Овощи и бахчевые культуры	87,7	86,3	86,5	88,5	89,1
Фрукты и ягоды	40,2	42,4	44,4	47,3	44,6

Выявленные изменения подтверждают наличие как устойчивых, так и уязвимых категорий продуктов. Так, уровень самообеспечения по мясу стабильно превышает 100%, что свидетельствует о высокой производственной способности и возможности экспорта. Напротив, показатели по молоку демонстрируют умеренный рост с 83,9% в 2019 г. до 86,0% в 2023 г., указывая на необходимость дальнейших инвестиций в технологическую модернизацию молочного производства. При этом самообеспеченность по фруктам и ягодам, варьирующаяся от 40,2 до 44,6%, сигнализирует о структурной уязвимости, обусловленной климатическими ограничениями и недостаточной производственной базой [7, 8].

Недостаточный уровень самообеспечения базовыми продовольственными категориями связан с объективными ограничениями:

1. Климатические ограничения. Значительная часть территорий страны характеризуется неблагоприятными условиями для круглогодичного выращивания овощей, ягод и фруктов, что усиливает зависимость от импорта и требует внедрения закрытых агротехнологий, таких как теплицы и гидропонные системы.
2. Потребность в технологической модернизации. Применение устаревших производственных мощностей и технологий снижает конкурентоспособность отечественной продукции, увеличивая ее себестоимость и снижая качество.
3. Высокая дифференциация регионального развития, обусловленная различиями в ресурсах, инфраструктуре и инвестиционной активности, приводит к территориальным дисбалансам, препятствуя равномерному развитию АПК.

Несмотря на принятые меры по импортозамещению, диверсификация внешних поставок так и не была достигнута в полной мере, что подчеркивает необходимость системного подхода к решению задач технологической модернизации и рационального перераспределения рентных доходов для стимулирования инновационного развития в АПК. Для преодоления ограничений требуется внедрение технологий, основанных на принципах адаптивного земледелия, цифровизации агропромышленного производства и повышения качества систем управления ресурсными потоками. Регулирование, основанное на принципах рентного управления, способно перераспределить доходы в пользу разработки и внедрения технологий. Данные технологии ориентированы на устранение дисбалансов в самообеспечении и увеличение производственных мощностей в критических продовольственных категориях [9].

В таком контексте продовольственная безопасность как часть рентного регулирования должна опираться на несколько взаимосвязанных уровней:

1. Базисный уровень системной устойчивости. Наличие продовольствия на внутреннем рынке является основой устойчивого существования общества. Расширение ассортимента продуктов и доступность базовых категорий питания выступают как атрибуты социальной справедливости и экзистенциальной устойчивости системы.
2. Когнитивно-инновационный уровень. Эффективное развитие АПК базируется на знании, внедрении инноваций и мониторинге эффективности производственных процессов. Использование данных для принятия решений становится основой адаптации системы к внешним вызовам.



3. Интегративно-синергетический уровень. Целью продовольственной безопасности является достижение синергии между экономическим ростом, социальной стабильностью и рациональным использованием природных ресурсов.

Продовольственная безопасность в системе рентного регулирования: анализ динамики и региональных диспропорций. Оценка эффективности продовольственного эмбарго, введенного в рамках импортных контрсанкций еще в 2014 г., порождает разнообразные точки зрения в научно-экономической среде. Различия интерпретаций связаны с попыткой осмыслить эмпирические данные через призму макроэкономической динамики, институциональной адаптации и рентного перераспределения. Данные исследований показывают дифференциацию эффектов контрсанкций в зависимости от региональных характеристик. Применяя эконометрические модели, можно выявить неравномерность воздействия контрсанкций, которая характеризует асимметрию регионального развития. Специализация сельскохозяйственных регионов была усиlena, что отражает закрепление традиционных производственных ниш [5].

При этом увеличение производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия, зафиксированное в 2023 г., демонстрирует высокую адаптивность АПК России к внешним вызовам. Увеличение выпуска мяса и мясопродуктов, молока, сыров, растительных масел, а также овощей и зерновых подтверждает способность отрасли к устойчивому развитию. Целесообразно направлять часть доходов через механизмы рентного регулирования, полученные от высокорентабельных направлений, на стимулирование менее развитых регионов и технологических направлений.

В таблице 2 представлены данные о потреблении основных продуктов питания на душу населения в год. На основании представленных данных можно выделить несколько ключевых характеристик текущего состояния:

- Рост потребления мяса на душу населения до 83 кг в год свидетельствует о значительных структурных изменениях в предпочтениях населения. Увеличение внутреннего производства свинины создает предпосылки для стабилизации цен и дальнейшего стимулирования экспортного потенциала.
- Ценовая стабильность по ряду продовольственных групп, таких как куриное мясо, яйца и гречка, отражает эффективность политики регулирования спроса и предложения. Высокий урожай предыдущего года обусловил снижение цен и укрепление внутреннего рынка.

Производственные показатели зерновых культур в 2024 г., несмотря на снижение относительно 2023 г., остаются высокими. Собранные 118 млн т зерна, включая 83,9 млн т пшеницы, позволяют полностью покрыть внутренние потребности (85-87 млн т). Прогнозируемый урожай на уровне 132 млн т станет основой для поддержания экспортного потенциала.

- При этом можно выделить следующие вызовы:
- Агроклиматические ограничения. Неблагоприятные погодные условия в Сибири и частичная недоступность территорий из-за режима контртеррористической операции снижают общий объем производства.
 - Региональная дифференциация. Высокая урожайность масличных культур, сахарной свеклы и картофеля в традиционных аграрных регионах усиливает специализацию, но не компенсирует диспропорции в плодово-ягодной категории.

Таким образом, можно отметить, что продовольственная безопасность выступает неотъемлемым элементом системы рентного регулирования, обеспечивая как материальные, так и нематериальные аспекты устойчивости общества. Анализ производственных и потребительских показателей демонстрирует необходимость интеграции научного подхода и стратегического планирования для достижения сбалансированного развития всех регионов. Использование рентных механизмов перераспределения может стать основой для создания синергии между экономической эффективностью, социальной справедливостью и рациональным использованием природного потенциала.

Продовольственная безопасность представляет собой не только механизм обеспечения стабильного снабжения населения продуктами питания, но и фундаментальный элемент, воздействующий на экономическую устойчивость, уровень жизни и социальную стабильность общества. Поддержание высокого уровня продовольственной безопасности в регионах усиливает АПК, формируя базу для создания рабочих мест, увеличения доходов населения и стимулирования локального производства. Такая связь продовольственной безопасности с социально-экономическим развитием демонстрирует диалектический характер рентного перераспределения, обеспечивающего передачу экономических благ от продуктивных аграрных регионов в менее обеспеченные области, создавая систему сбалансированного роста.

Уровень продовольственной безопасности оказывает прямое влияние на качество жизни, обеспечивая доступ к базовым продуктам питания по стабильным ценам. Дефицит продовольствия или резкие колебания цен способны вызвать социальные потрясения, особенно в уязвимых регионах. Таким образом, продовольственная безопасность становится

значимой детерминантой социальной стабильности и общественного благополучия, а также весомым фактором для минимизации рисков экономического неравенства и обеспечения равенства доступа к продовольственным ресурсам. С позиции теории общественного блага продовольственная безопасность отражает необходимость государства в исполнении роли гаранта базовых потребностей граждан, укрепляя социальный контракт между обществом и государством, повышая доверие к системе.

Геополитическая нестабильность и ограничения на экспорт подчеркивают стратегическую значимость продовольственной независимости. В условиях неопределенности внутреннее продовольственное производство становится основой для укрепления устойчивости регионов к внешним экономическим шокам и формирования рентных доходов, которые способствуют снижению зависимости от глобальных поставок. Такая внутренняя самодостаточность служит защитным барьером, минимизирующим воздействие внешних факторов на экономическую и социальную системы.

Продовольственная безопасность в системе рентного регулирования является основой экономического развития и экзистенциальной категорией, поддерживающие устойчивость и стабильность общества. Ее значение заключается в способности укреплять экономическую автономию регионов, стимулировать занятость, обеспечивать социальное равенство и формировать рентные доходы для дальнейшего распределения. Продовольственная безопасность — неотъемлемая часть системы социально-экономического развития, выступающая посредником между экономическими и социальными интересами, а также стабилизирующим элементом на пути к устойчивому будущему. В таблице 3 представлены системные взаимосвязи между рентным регулированием

Таблица 2. Данные о потреблении основных продуктов питания на душу населения в год (2019-2023 гг.), кг
Table 2. Data on consumption of basic foodstuffs per capita per year (2019-2023), kilograms

Продукты	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо в том числе мясо и мясопродукты без субпродуктов II категории	75	76	77	78	80
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	69	70	71	72	74
Яйца и яйцепродукты (шт.)	232	238	239	241	247
Рыба и рыбопродукты (в живом весе)	283	281	279	288	290
Сахар	21,0	19,9	21,0	19,2	22,6
Масло растительное	39	39	38	39	39
Картофель	13,9	13,8	13,5	13,8	13,8
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	88	86	83	84	86
Фрукты и ягоды	107	106	103	104	105
Хлебные продукты (хлеб, макаронные изделия, мука, крупа)	61	61	62	63	66
	115	114	113	113	112

Таблица 3. Взаимосвязь рентного регулирования и продовольственной безопасности
Table 3. The relationship between rent regulation and food security

Категории	Влияние на продовольственную безопасность	Связь с рентными доходами
Рентное регулирование	Обеспечение финансовых ресурсов для стимулирования сельского хозяйства	Формирование фонда для перераспределения между регионами
Продовольственная безопасность	Увеличение доступности продовольствия через производство и импортозамещение	Направление ренты на поддержку аграрных программ
Экономическая устойчивость	Стабилизация цен и увеличение доходов агропромышленного сектора	Использование рентных доходов для субсидирования производства
Социальная стабильность	Минимизация социальных рисков через доступное питание	Распределение доходов для социального обеспечения
Региональная самодостаточность	Снижение зависимости от внешних поставок и укрепление региональных экономик	Инвестирование в инфраструктуру для повышения самодостаточности





и продовольственной безопасностью, подчеркивая их влияние на социально-экономическое развитие регионов.

Влияние продовольственной безопасности на природный субпотенциал ресурсного потенциала. Продовольственная безопасность интегрально взаимосвязана с природным субпотенциалом региона через необходимость рационального использования природных ресурсов, обеспечения экологического баланса и поддержания устойчивости агроэкосистем.

1. Рациональное управление земельными и водными ресурсами. Поддержание продовольственной безопасности предполагает оптимизацию использования сельскохозяйственных угодий на основе принципов рентабельности и устойчивого развития. Рациональное управление земельными и водными ресурсами способствует:

- Предотвращение деградации почв через внедрение технологий точного земледелия.
- Сохранению водных источников через эффективные системы управления орошением и водоотведением.
- Укреплению природного субпотенциала для обеспечения воспроизводимости ресурсов и их сохранения для будущих поколений.

2. Влияние на биоразнообразие и устойчивость экосистем. Обеспечение продовольственной безопасности связано с необходимостью сохранения биоразнообразия как фундаментальной характеристики природного субпотенциала. Поддержание экосистемного здоровья через агрозоологические подходы, включая использование устойчивых сортов и технологий минимизации химического воздействия, позволяет:

- Повысить производственные возможности региона.
- Снизить риск экологических катастроф через стабилизацию локальных экосистем.
- Укрепить экологическую устойчивость агропромышленных ландшафтов.

3. Экономическая рента через продуктивное сельскохозяйственное производство. Эффективное использование природного субпотенциала в рамках рентабельного и экологически устойчивого сельского хозяйства формирует дополнительные рентные доходы, которые могут быть

реинвестированы в программы природоохранной направленности. Такой подход позволяет:

- Укрепить природный субпотенциал через финансирование восстановления деградированных земель и внедрение экологически нейтральных технологий.
- Стабилизировать локальные экономические системы за счет перераспределения рентных доходов в пользу регионов с ограниченными ресурсами.
- Усилить интеграцию природных и производственных факторов в системе рентного регулирования.

Продовольственная безопасность выступает связующим звеном между использованием природных ресурсов и формированием устойчивой экономической системы, базирующейся на принципах рациональности, экологической ответственности и воспроизводимости. Она за- дает траекторию трансформации природного субпотенциала в источник рентных доходов, которые могут быть направлены как на развитие сельскохозяйственного производства, так и на поддержание экологического баланса. Представленный подход демонстрирует синергетическую связь между природным, экономическим и социальным аспектами устойчивого развития.

В таблице 4 отражено влияние природных ресурсов на продовольственную безопасность, подчеркивая их использование для поддержания устойчивого сельскохозяйственного производства. Данные показатели предоставляют основу для разработки индексов и математических моделей, оценивающих вклад природного субпотенциала в формирование рентного дохода. В результате создаются благоприятные условия для разработки долгосрочных мер по оптимизации использования природных ресурсов, минимизации их деградации и адаптации к асимметрии климатических условий.

Природный субпотенциал является базой экзистенциальной устойчивости продовольственной системы, отражая баланс между рациональным использованием ресурсов и их воспроизводством. Поддержание и развитие этого субпотенциала необходимо для формирования

гармоничного взаимодействия между экономическими и экологическими интересами.

Продовольственная безопасность выступает системообразующим элементом, связывающим использование природных, производственных, социальных и финансовых ресурсов с устойчивым развитием регионов. На рисунке изображена структура взаимосвязей между продовольственной безопасностью и субпотенциалами, определяющими ресурсное основание социально-экономического развития. Продовольственная безопасность представлена как центральный узел, от которого исходят взаимосвязи к различным уровням региональной системы. Она выступает как основа, обеспечивающая устойчивость человеческого существования, социального порядка и экологического равновесия. Рентные доходы служат механизмом перераспределения материальных благ, подчиняющимся принципу справедливости и обеспечивающим трансформацию экономической ренты в социальные блага, направленные на улучшение условий жизни.

Рентные доходы способствовали росту агропромышленного производства, что выразилось в увеличении объемов производства и переработки отдельных видов продукции. Однако динамика изменений была неравномерной [5]. Текущие показатели продовольственной безопасности России демонстрируют высокий уровень самообеспеченности базовыми продуктами, однако сохраняются дисбалансы в категориях, таких как фрукты и ягоды. Устранение структурных проблем требует комплексных мер поддержки и модернизации производственных технологий [9].

Диагностика продовольственной безопасности требует применения системы индикаторов, отражающих уровень самообеспеченности и доступность продовольствия для населения. Инструментарий направлен на выявление уязвимых звеньев в системе продовольственного обеспечения, что необходимо для принятия своевременных корректирующих мер [10]. Следует уделить внимание более эффективному управлению ресурсами и оптимизации производственных процессов на всех уровнях агропроизводства. Эффективное управление логистикой и сбытом обеспечивает увеличение маржинальности и усиление рыночных позиций предприятия. Оптимизация цепочек поставок и цифровизация каналов сбыта способствуют снижению транзакционных издержек и повышению финансовой устойчивости агропредприятий [11, 12].

Рентное регулирование усиливает эффект, перераспределяя доходы для стимулирования экономического роста, социальной стабильности и технологического прогресса. Эффективная государственная политика, инновационные технологии и инвестиции в инфраструктуру являются условиями для укрепления продовольственной системы, повышения конкурентоспособности регионов и устойчивости к внешним вызовам. В результате исследования предлагается выделить следующие ключевые категории (табл. 5).

Для построения рентного регулирования региональных систем следует разрабатывать модели, в которых будут интегрированы показатели развития, такие как уровень самообеспеченности продовольствием, рентабельность производства и доступность инфраструктуры. Данные аспекты позволяют идентифицировать точки роста и узкие места в экономике. Рентное регулирование в моделях обеспечивает перераспределение доходов в пользу менее обеспеченных регионов, стимулируя их развитие и укрепляя общую экономическую устойчивость.

Таблица 4. Природный субпотенциал и его влияние на продовольственную безопасность
Table 4. Natural subpotential and its impact on food security

Показатели природного субпотенциала (Х1)	Роль во взаимосвязи продовольственной безопасности и субпотенциалов
Индекс производства продукции сельского хозяйства (% к прошлому году)	X1.1 Отражает динамику эффективности сельскохозяйственного производства, влияя на стабильность продовольственного обеспечения.
Посевные площади сельскохозяйственных культур на душу населения (тыс. га/тыс. чел.)	X1.2 Определяет уровень использования земельных ресурсов для производства продовольствия.
Лесистость территории (% территории)	X1.3 Влияет на климатическую стабильность и сохранение экосистем, что важно для обеспечения экологического равновесия.
Использование свежей воды на душу населения (млн куб. м/тыс. чел.)	X1.4 Показатель, характеризующий доступность водных ресурсов для ирригации и производства сельскохозяйственной продукции.
Сельскохозяйственные угодья на душу населения (тыс. га/тыс. чел.)	X1.5 Иллюстрирует обеспеченность региона ресурсами для ведения сельскохозяйственного производства.
Поголовье крупного рогатого скота на душу населения (тыс. голов/тыс. чел.)	X1.6 Характеризует потенциал мясо-молочной отрасли для обеспечения внутреннего потребления.
Производство скота и птицы на убой на душу населения (тыс. т/тыс. чел.)	X1.7 Демонстрирует уровень самообеспечения региона мясопродуктами.
Производительность зерновых (ц/га)	X1.8 Указывает на эффективность использования земельных угодий для производства зерновых культур.
Производство молока на душу населения (тыс. л/тыс. чел.)	X1.9 Оценивает вклад молочной отрасли в обеспечение продовольственной безопасности региона.
Уровень использования агротехнологий (% хозяйств, применяющих современные технологии)	X1.10 Подчеркивает технологическую оснащенность сельского хозяйства, влияющую на стабильность и продуктивность отрасли.

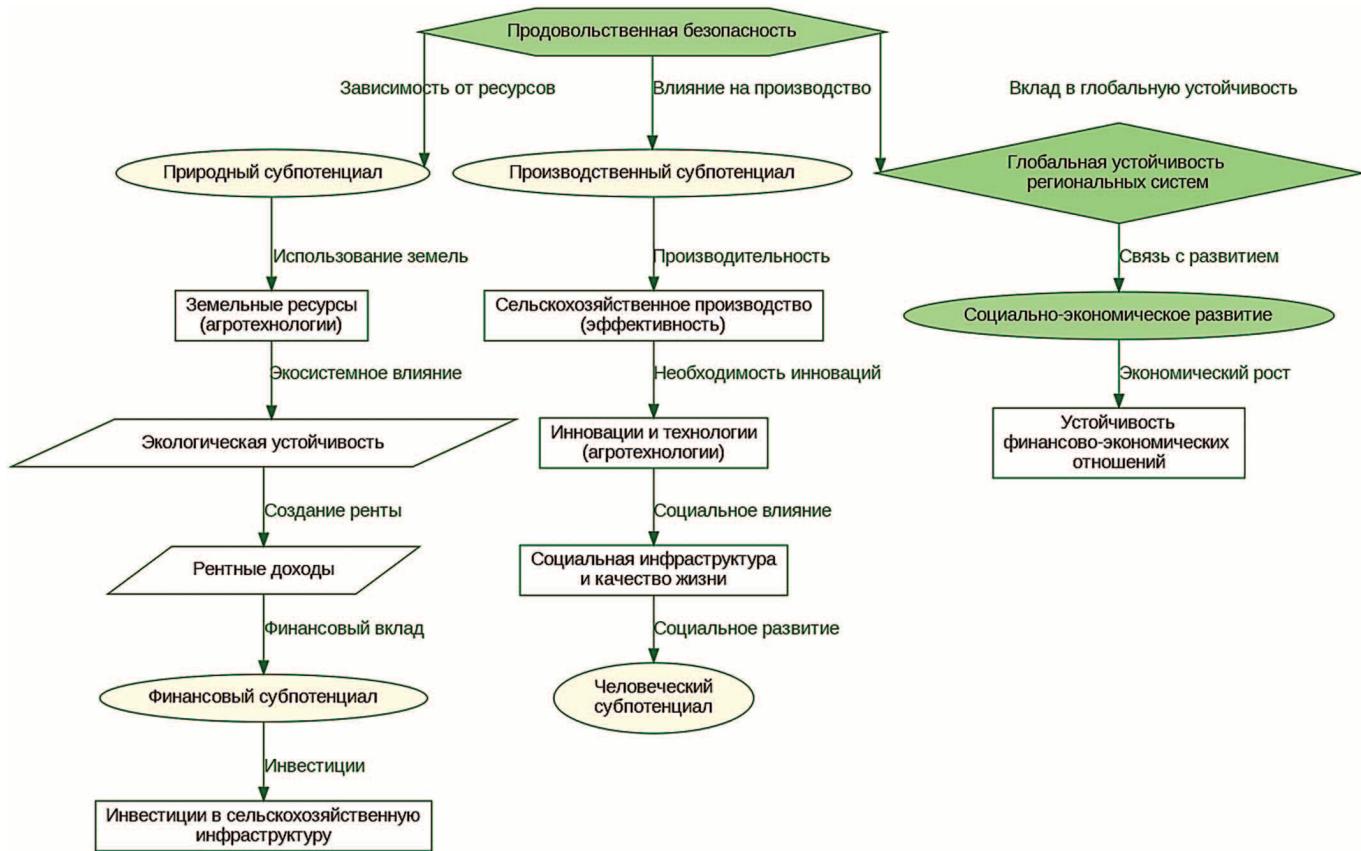


Рисунок. Продовольственная безопасность как экзистенциальный компонент ресурсного потенциала социально-экономического развития
Figure. Food security as an existential component of the resource potential of socio-economic development

Таблица 5. Ключевые категории рентного регулирования и их влияние на продовольственную безопасность
Table 5. Key categories of rent regulation and their impact on food security

Категория	Основные аспекты	Влияние на продовольственную безопасность
1. Влияние на природный и производственный субпотенциалы		
Земельные ресурсы	Рациональное управление земельным фондом с использованием интенсивных методов и технологий	Повышение продуктивности сельского хозяйства, минимизация деградации земель
Водные ресурсы	Внедрение водосберегающих технологий, таких как капельное орошение	Увеличение продуктивности и сохранение водного баланса
Экологическая устойчивость	Снижение химической нагрузки, сохранение биоразнообразия	Повышение качества продукции и стабильности экосистем
2. Рентные доходы как драйвер экономического развития		
Распределение рентных доходов	Финансирование социальной и экономической инфраструктуры	Улучшение логистики и перерабатывающих мощностей
Инвестиции в агротехнологии	Автоматизация, роботизация, цифровизация сельского хозяйства	Снижение зависимости от импорта, повышение производительности
3. Продовольственная безопасность как фактор социальной устойчивости		
Качество жизни	Снижение бедности и социальной напряженности	Обеспечение устойчивых цен на базовые продукты питания
Социальная инфраструктура	Развитие транспортной и складской инфраструктуры	Равномерное распределение ресурсов между регионами
4. Роль инноваций в укреплении производственного и инновационного субпотенциалов		
Технологические инновации	Использование дронов, сенсоров и биотехнологий	Снижение производственных затрат, повышение конкурентоспособности
Научные исследования	Финансирование НИОКР в агропромышленной сфере	Создание устойчивых сортов, адаптированных к изменениям климата
5. Институциональное регулирование и государственная поддержка		
Институциональные механизмы	Региональные субсидии и налоговые стимулы	Поддержка фермерских хозяйств, переход на экологически безопасные методы
Государственная поддержка	Субсидии на технику, инфраструктуру и экспортные кластеры	Укрепление продовольственной независимости
6. Инфраструктурный субпотенциал как основа устойчивости		
Логистические системы	Инвестиции в транспортные сети, перерабатывающие предприятия	Минимизация потерь продукции, снижение затрат для потребителей
Малый и средний бизнес	Стимулирование предпринимательства в сельской местности	Увеличение занятости, развитие локальной экономики

Анализ взаимосвязей между природными, производственными и финансовыми ресурсами позволяет разрабатывать прогнозные сценарии, направленные на минимизацию рисков и повышение эффективности использования ресурсного потенциала [13]. Реализация таких подходов обеспечивает сбалансированное развитие регионов, укрепляя продовольственную безопасность и адаптивные возможности социально-экономических систем.

Применение экономико-математических моделей позволяет интегрировать показатели самообеспеченности, рентабельности и доступности инфраструктуры в единую аналитическую систему. Разработка сценариев, основанных на данных об эффективности использования природного и финансового потенциалов, обеспечивает оценку долгосрочной устойчивости продовольственной системы. Для разработки и тестирования стратегий используются статистические методы верификации моделей. Эмпирический анализ учитывает региональные особенности, включая климатические условия, доступность ресурсов и инновационную активность. Интегральные индексы в моделях прогнозирования помогают разрабатывать стратегии снижения межрегиональных дисбалансов. Прогнозируемые показатели служат инструментом для корректировки региональных политик и увеличения конкурентоспособности агропромышленных систем [14]. Экономико-математическое моделирование и рентное регулирование оптимизируют использование ресурсов и минимизируют риски. Интеграция прогнозных моделей в систему государственного управления способствует достижению продовольственной независимости и устойчивого развития регионов.

Заключение. Продовольственная безопасность, как стратегическая категория, детерминирует развитие региональных систем,



укрепляя их социально-экономическую устойчивость. Комплексный подход к рентному регулированию, основанный на математическом моделировании и анализе взаимосвязей между природными, производственными и финансово-выми ресурсами, способствует формированию эффективных механизмов управления продовольственным обеспечением. Прогнозные сценарии, разработанные с применением экономико-математических методов, формируют научно обоснованные решения для преодоления диспропорций в самообеспеченности регионов и минимизации рисков экономической нестабильности.

Применение аналитических индикаторов и интегральных индексов позволяет оценить динамику регионального развития, выявить узкие места в агропромышленной системе и определить перспективы для инновационного обновления. Развитие когнитивных технологий и внедрение цифровых решений в аграрный сектор трансформируют методы управления ресурсным потенциалом, создавая условия для повышения производительности и конкурентоспособности. Институциональные преобразования, направленные на перераспределение рентных доходов, обеспечивают реализацию социальной справедливости и укрепляют финансовую базу менее развитых регионов.

Продовольственная безопасность формирует структурную основу для долгосрочных стратегий социально-экономического развития. Эффективное управление продовольственными ресурсами на основе научного анализа и стратегического планирования усиливает адаптивный потенциал системы, повышает ее способность реагировать на внешние вызовы и создает базис для устойчивого развития. Преодоление территориальных диспропорций через механизмы рентного регулирования укрепляет интеграционные процессы между экономическими, экологическими и социальными компонентами, что ведет к гармонизации развития и повышению уровня жизни населения.

Список источников

1. Трофимова Н.Н., Чиченков И.И., Домарашкая Е.А. Развитие сельского хозяйства в условиях экономической нестабильности // *Modern Economy Success*. 2020. № 6. С. 260-266.
2. Ильченко С.В., Дубаневич Л.Э., Кубарский А.В. Перспективы использования интеллектуального капитала в отечественном агробизнесе // *Modern Economy Success*. 2020. № 6. С. 237-243.
3. Талерчик С.М., Зайцев А.А., Шаванов М.В. Обеспечение экономической безопасности в контексте устойчивого инновационного развития агропромышленного комплекса в регионах России // *Фундаментальные исследования*. 2021. № 2. С. 57-65.

Информация об авторах:

- Дмитриев Николай Дмитриевич**, кандидат экономических наук, доцент Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0282-1163>, Scopus ID: 57220424916, Researcher ID: AAB-3198-2019, SPIN-код: 9261-2023, dmitriev_nd@spbstu.ru
- Зайцев Андрей Александрович**, доктор экономических наук, профессор, профессор Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4372-4207>, SPIN-код: 6011-8893, andrey_z7@mai.ru
- Ситохова Татьяна Ельзарикоевна**, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики, Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7300-0381>, SPIN-код: 1902-0235, t_sitohova@mail.ru

Information about the authors:

- Nikolay D. Dmitriev**, candidate of economic sciences, associate professor of the Graduate School of Industrial Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0282-1163>, Scopus ID: 57220424916, Researcher ID: AAB-3198-2019, SPIN-code: 9261-2023, dmitriev_nd@spbstu.ru
- Andrey A. Zaytsev**, doctor of economic sciences, professor, professor of the Graduate School of Industrial Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4372-4207>, SPIN-code: 6011-8893, andrey_z7@mai.ru
- Tatyana E. Sitohova**, candidate of economic sciences, associate professor, head of the department of economics, North Ossetian State University named after Kosta Levanovich Khetagurov, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7300-0381>, SPIN-code: 1902-0235, t_sitohova@mail.ru

4. Дмитриев Н.Д., Зайцев А.А., Кичигин О.Э. О методологических особенностях классификации институциональной ренты как социально-экономической категории в исследованиях рентных отношений // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2024. № 3. С. 352-356.

5. Котырло Е.С., Зайцев А.А. Контранкции и динамика сельского хозяйства в регионах России: произошло ли ускорение? М.: ВШЭ, 2021. 31 с.

6. Указ Президента РФ от 06.08.2014 № 560 (ред. от 15.11.2021, с изм. от 18.09.2024) «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации».

7. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. URL: <https://mcx.gov.ru/> (дата обращения: 10.10.2024).

8. Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <https://economy.gov.ru/> (дата обращения: 10.10.2024).

9. Беликова Е.В., Чернявская Е.Ю., Чумакова Е.А. Оценка состояния продовольственной безопасности современной России // *Продовольственная политика и безопасность*. 2024. № 3. С. 457-480.

10. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Родионов Д.Г. Инструментарий диагностики продовольственной безопасности территории как составляющей ее ресурсного потенциала // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2024. № 2. С. 144-148.

11. Кубарский А.В., Трофимова Н.Н., Чиченков И.И. Перспективы использования KPI в сельском хозяйстве // *Эпомен*. 2021. № 52. С. 54-60.

12. Ходыревская В.Н., Припадчева И.В., Заикин Е.Н. Повышение эффективности управления сбытом готовой продукции на сельскохозяйственном предприятии // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2014. № 6. С. 11-13.

13. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Михель Е.А. Структурно-аналитическая модель ресурсного потенциала в системе экономических отношений // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2024. № 1. С. 32-36.

14. Антамошкина Е.Н., Рогачев А.Ф. Экономико-математическое моделирование и эмпирическая верификация продовольственной безопасности // *Теоретическая экономика*. 2019. № 5. С. 50-57.

References

1. Trofimova, N.N., Chichenkov, I.I., Domaratskaya, E.A. (2020). Razvitiye sel'skogo khozyaistva v usloviyakh ekonomicheskoi nestabil'nosti [Development of agriculture in conditions of economic instability]. *Modern Economy Success*, no. 6, pp. 260-266.

2. Il'chenko, S.V., Dubanovich, L.Eh., Kubarskii, A.V. (2020). Perspektivnye ispol'zovaniya intellektual'nogo kapitala v otechestvennom agrobiznesse [Perspectives of intellectual capital use in domestic agribusiness]. *Modern Economy Success*, no. 6, pp. 237-243.

3. Talerchik, S.M., Zaitsev, A.A., Shavanov, M.V. (2021). Obespechenie ekonomicheskoi bezopasnosti v kontekste ustoichivogo innovatsionnogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa v regionakh Rossii [Ensuring economic security in the context of sustainable innovative development of the agro-industrial complex in Russian regions]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], no. 2, pp. 57-65.

1. Trofimova, N.N., Chichenkov, I.I., Domaratskaya, E.A. (2014). Povyshenie effektivnosti upravleniya sbytom gotovoi produktii na sel'skokhozyaistvennom predpriyatiy [Improving the efficiency of managing the sale of finished products at an agricultural enterprise]. *Vestnik Kurskogo gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii* [Vestnik of Kursk State Agricultural Academy], no. 6, pp. 11-13.

13. Zaitsev, A.A., Dmitriev, N.D., Mikhel', E.A. (2024). Strukturno-analiticheskaya model' resursnogo potentsiala v sisteme ekonomicheskikh otnoshenii [Structural-analytical model of resource potential in the system of economic relations]. *Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal* [International agricultural journal], no. 1, pp. 32-36.

14. Antamoshkina, E.N., Rogachev, A.F. (2019). Ehkonomiko-matematicheskoye modelirovaniye i ehmpericheskaya verifikatsiya prodovol'stvennoi bezopasnosti [Economic and mathematical modeling and empirical verification of food security]. *Teoreticheskaya ekonomika* [Theoretical economics], no. 5, pp. 50-57.