



Научная статья

УДК 631.1; 338.43

doi: 10.55186/25876740_2023_66_5_454

СИСТЕМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Е.А. Дерунова

Институт аграрных проблем — обособленное структурное подразделение
Федерального исследовательского центра «Саратовский научный центр
Российской академии наук» (ИАГП РАН), Саратов, Россия

Аннотация. В условиях геополитических вызовов и санкционной политики устойчивое развитие агропродовольственного комплекса является драйвером обеспечения продовольственной безопасности и независимости страны. Целью исследования является разработка системно-функционального подхода к устойчивому развитию производственного потенциала агропродовольственного комплекса, а также модели устойчивого роста на основании зависимости темпов роста валовой добавленной стоимости от основных показателей эффективности инновационно-инвестиционной деятельности. Обоснован системно-функциональный подход связи выявленных системных задач с конкретными функциями инновационной системы. Анализ динамики основных показателей эффективности производства позволил выявить диспропорции на региональном уровне, на примере Саратовской области в 2021 г.: снижение объема валовой добавленной стоимости на 7,5%, несмотря на рост инвестиций в основной капитал сельского хозяйства на 16,3%. Разработана модель устойчивого роста производственного потенциала агропродовольственного комплекса, показывающая, что рост производительности труда на 1% способствует увеличению валовой добавленной стоимости на 0,1 млрд руб.; увеличение коэффициента обновления основных фондов на 1% приводит к росту валовой добавленной стоимости на 8,4 млрд руб.; повышение уровня энергооснащенности на 1% способствует увеличению показателя валовой добавленной стоимости сельского хозяйства на 3,6 млрд руб. Данные результаты обосновывают необходимость применения дифференцированного подхода к распределению средств государственной поддержки в аграрном секторе экономики. Практическая реализация результатов исследования направлена на разработку стратегий устойчивого развития производственного потенциала на инновационно-инвестиционной основе на отраслевом, региональном и федеральном уровнях.

Ключевые слова: устойчивое развитие, агропродовольственный комплекс, системно-функциональный подход, инновационная деятельность, инвестиции, государственная поддержка, управление, эффективность, моделирование

Благодарности: статья подготовлена в соответствии с тематикой исследований ИАГП РАН.

Original article

A SYSTEM-FUNCTIONAL APPROACH TO INCREASING THE SUSTAINABILITY OF THE PRODUCTION POTENTIAL OF THE AGRI-FOOD COMPLEX OF RUSSIA

E.A. Derunova

Institute of Agrarian Problems — Subdivision of the Federal Research Center
“Saratov Scientific Center of the Russian Academy of Sciences” (IAgP RAS), Saratov, Russia

Abstract. In the context of geopolitical challenges and sanctions policy, the sustainable development of the agro-food complex is a driver for ensuring food security and independence of the country. The aim of the study is to develop a system-functional approach to the sustainable development of the production potential of the agro-food complex, as well as a sustainable growth model based on the dependence of the growth rate of gross value added on the main indicators of the effectiveness of innovation and investment activities. The system-functional approach of the connection of the identified system tasks with the specific functions of the innovation system is substantiated. An analysis of the dynamics of the main indicators of production efficiency made it possible to identify disproportions at the regional level, using the example of the Saratov region in 2021: a decrease in gross value added by 7.5% despite an increase in investment in fixed capital of agriculture by 16.3%. A model of sustainable growth of the production potential of the agro-food complex has been built, showing that with an increase in labor productivity by 1% in the industry, gross value added grows by an average of 0.1 billion rubles, an increase in the coefficient of renewal of fixed assets by 1% leads to an increase in gross value added by 8.4 billion rubles; a 1% increase in the level of energy supply contributes to an increase in the gross value added of agriculture by 3.6 billion rubles. These results substantiate the need for a differentiated approach to the distribution of state support funds in the agricultural sector of the economy. The practical implementation of the research results is aimed at developing strategies for the sustainable development of production potential on an innovative and investment basis at the sectoral, regional and federal levels.

Keywords: sustainable development, agro-food complex, system-functional approach, innovation, investment, government support, management, efficiency, modeling

Acknowledgments: the article was prepared in accordance with the research topics of the IAgP RAS.

Введение. В условиях геополитических вызовов и санкционной политики устойчивое развитие агропродовольственного комплекса является драйвером обеспечения продовольственной безопасности и независимости

страны [1, 2]. К макроэкономическим индикаторам устойчивости роста относятся показатели динамики валового внутреннего и валового национального продукта как в абсолютном, так и относительном выражении. В сельском

хозяйстве устойчивый рост достигается при условии увеличения ключевых показателей валовой продукции, валового дохода и прибыли [3]. Многие исследователи обращают внимание на необходимость исследования качества



экономического роста как одного из важнейших его критериев [4]. В частности, И.С. Санду обосновывают тесную взаимосвязь интенсивного и инновационного развития как с количественными, так и качественными характеристиками устойчивого роста в агропромышленном производстве [5]. Замедление или стагнация научно-технологического развития оказывает негативное влияние на динамику показателей аграрного сектора. Современная геополитическая ситуация оказывает негативное влияние на реализацию задачи достижения устойчивого роста. Согласно оценкам исследователей, действующий довольно продолжительное время системный пакет западных санкций снижает темпы устойчивого экономического роста на 0,3-0,5%. Новые пакеты западных санкций, введенные в феврале 2022 г. — марте 2023 г. года, направлены на стимулирование понижательных тенденций в аграрном секторе России. Оценки экспертов зарубежных банков Goldman Sachs и Barclays предполагали сокращение российского ВВП на 10-12,4% вместо запланированного прироста ВВП на 2,4% [6]; фактическое падение составило только 2,1%.

Согласно точке зрения многих аналитиков, антироссийские санкции будут действовать довольно продолжительное время, поэтому в условиях стагнации экономики огромная роль отводится реализации политики импортозамещения. Ее эффективная реализация способна обеспечить увеличение объемов производства в аграрном секторе от 2 до 5% в 2023-2024 гг. [7].

Согласно исследовательской позиции Cortese [8], проблема устойчивого развития затрагивает различные социально-экономические аспекты, в связи с чем ее решение должно осуществляться на стыке различных дисциплин. Подобный междисциплинарный подход способствует комплексному решению возникающих проблем и расширению сотрудничества в научно-исследовательской среде [9]. С этой точки зрения представляется вполне оправданным мультидисциплинарный подход к экономическим исследованиям в аграрной сфере, в том числе и для изучения устойчивого развития.

Критический анализ исследований вопросов устойчивого развития позволил выделить экономические, экологические и социальные критерии устойчивости, имеющие точки соприкосновения и широкие ареалы взаимодействия [10]. Широко распространенный в практике мировых исследований целеполагающий принцип экономического роста осложняет задачу достижения социальных и экологических критериев развития. Поэтому значительное число зарубежных ученых в области аграрной тематики уделяют внимание решению вопросов согласования эколого-экономического и социального развития. Следует ожидать, что вышеупомянутые проблемы будут актуальны в тематике исследований на ближайшую перспективу.

Целью исследования является разработка системно-функционального подхода к устойчивому развитию производственного потенциала агропродовольственного комплекса, а также математическое моделирование устойчивого роста на основании выявления зависимости темпов роста валовой добавленной стоимости от основных показателей эффективности инновационно-инвестиционной деятельности.

Материалы и методы исследования. Методологической основой исследования являются нормативно-правовые документы, государ-

ственные законодательные акты, постановления, исследования отечественных и зарубежных ученых-экономистов по представленной тематике. В процессе исследования применялись монографический, абстрактно-логический, аналитический, экономико-статистический методы исследования. В качестве информационной базы исследования была использована информация Росстата, НИУ ВШЭ, исследовательского центра «Делойт», Министерства сельского хозяйства РФ.

Ход исследования. В современных условиях агропромышленная политика нацелена на рост объемов производства и увеличение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. Существуют различные подходы к повышению устойчивости производственного потенциала агропродовольственного комплекса. Так, выделяют системный, ресурсный, неинституциональный, процессный, эволюционный, знаниевый, кластерный, поведенческий подходы [11].

Системный анализ предполагает множество составляющих, представляющих единое целое. Основными преимуществами системного подхода являются формирование условий для обеспечения комплексного исследования, обоснование путей решения, формирование системы оценки эффективности сельскохозяйственного производства.

И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин рассматривают системный подход как направление методологии научного познания, основополагающим принципом которого является рассмотрение объекта как системы [12]. Системный подход к повышению устойчивости производственного потенциала агропродовольственного комплекса на основании децентрализованного и диверсифицированного сельскохозяйственного производства зависит от интересов взаимодействия основных стейкхолдеров — государства, науки, агробизнеса, общества [13]. В рамках системного анализа создание целевых программ на всех уровнях управления является важным аспектом устойчивого развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса. Программы развития включают систему мероприятий, целей и задач, а также набор инструментов, методов, способов достижения результатов, нормативно-правовых актов, направленных на повышение устойчивости [14].

Одним из существующих аспектов методологии системного анализа является сравнение затрат с конечными результатами. Наиболее целесообразно применение количественных методов. Для повышения эффективности сельскохозяйственного производства необходимо максимально эффективно использовать существующие конкурентные преимущества на региональном и федеральном уровнях [15, 16].

Системный подход к определению категории устойчивости предполагает исследование внешних и внутренних факторов: географических, природно-климатических, ресурсных, производственно-технологических, экологических.

Основными требованиями к обеспечению устойчивого роста в рамках системного подхода являются повышение объемов производства, насыщение потребительского рынка, внедрение в сельскохозяйственное производство инновационных технологий и решений [17].

Основными принципами устойчивого развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса являются стабильное совершенствование материально-технической

базы АПК, повышение эффективности интеграционных связей между стейкхолдерами инновационного процесса, сбалансированность спроса и предложения на рынке готовой продукции, регулирование внешнеэкономических отношений, развитие организационно-экономического механизма устойчивого развития [18].

В ранних авторских исследованиях обоснованы методологические принципы совершенствования институциональной структуры научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса, а также предложен системно-функциональный подход к развитию научно-интеллектуального потенциала путем увязки выявленных системных проблем с конкретными функциями инновационного развития [19].

Выделены особенности реализации семи основных функций инновационной агросистемы, описывающих характер взаимодействия между ее стейкхолдерами, системы с внешней средой и между другими инновационными системами: предпринимательская деятельность, генерация знаний, распространение знаний, управление, формирование рынка, мобилизация ресурсов, противодействие к изменениям [20].

Результаты и обсуждение. Для повышения устойчивости производственного потенциала агропродовольственного комплекса, стимулирования его инновационно-инвестиционного развития целесообразно применять системно-функциональный подход, основанный на учете принципов построения и функций инновационных агросистем. Рост объемов производства сельскохозяйственной продукции в условиях реализации мер, направленных на устойчивое развитие производственного потенциала, будет оказывать положительное влияние на динамику социально-экономического развития агропродовольственного комплекса российских регионов.

В таблице представлена динамика основных показателей эффективности инновационного производства в АПК в 2017-2021 гг.

По данным таблицы повышение физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства положительно влияет на устойчивое развитие агропродовольственного комплекса. Если в 2020 г. в РФ наблюдалось падение индекса по разделу «Сельское и лесное хозяйство, рыболовство» на 7%, то по Саратовской области наблюдался устойчивый рост на 12,5%. В 2021 г. данный показатель характеризуется незначительным ростом по РФ — на 2,5% и продолжающимся устойчивым ростом по Саратовской области — на 16,3%. Оценка динамики инвестиционной активности за 2017-2021 гг. показывает необходимость увеличения объемов государственной поддержки.

По показателю индекса валовой добавленной стоимости (рис.) в РФ в целом по экономике наблюдается рост на 7,3% по сравнению с плановым значением и на 1,7% по сельскому хозяйству. Однако по Саратовской области после достаточно высокого прироста — на 20,6% в 2020 г., в 2021 г. наблюдается снижение данного показателя на 7,5%. По показателям эффективности инновационной деятельности как по РФ, так и по Саратовской области наблюдается незначительный устойчивый рост. Таким образом, несмотря на рост инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, показатель валовой добавленной стоимости в сельском хозяйстве Саратовской области характеризуется снижением.





Таблица. Динамика основных показателей эффективности инновационного производства в АПК в 2017-2021 гг. в РФ и Саратовской области, %
Table. Dynamics of the main performance indicators of innovative production in the agro-industrial complex in 2017-2021 in the Russian Federation and the Saratov region, %

Показатели	Российская Федерация					Саратовская область				
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Индекс валовой добавленной стоимости в постоянных ценах — в целом по экономике, % к предыдущему году	101,9	102,8	101,6	97,8	107,3	102,2	101,7	101,8	101,1	100,6
в том числе сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	102,2	102,0	103,9	102,3	101,7	100,3	95,6	107,3	120,6	92,5
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, % к предыдущему году	103	103,7	97,1	93	102,5	97	81,6	107,7	112,3	116,3
Коэффициент обновления основных фондов в сельском хозяйстве	14,2	12,9	12,9	12,6	н.д.	8,8	7,6	8,4	13,6	н.д.
Доля инновационных товаров в сельском хозяйстве в общем объеме отгруженной продукции	1,8	1,9	2,3	2,4	2,5	0,1	0,50	0	0,32	0,24
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в сельском хозяйстве	5,2	5,4	6,5	9,4	9,5	0	0	2,5	2,1	2,4
Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг предприятиями АПК, %	1,0	1,2	1,6	1,5	1,1	0	0	0	0	0

Примечание: Составлено по данным сайта Федеральной службы государственной статистики.

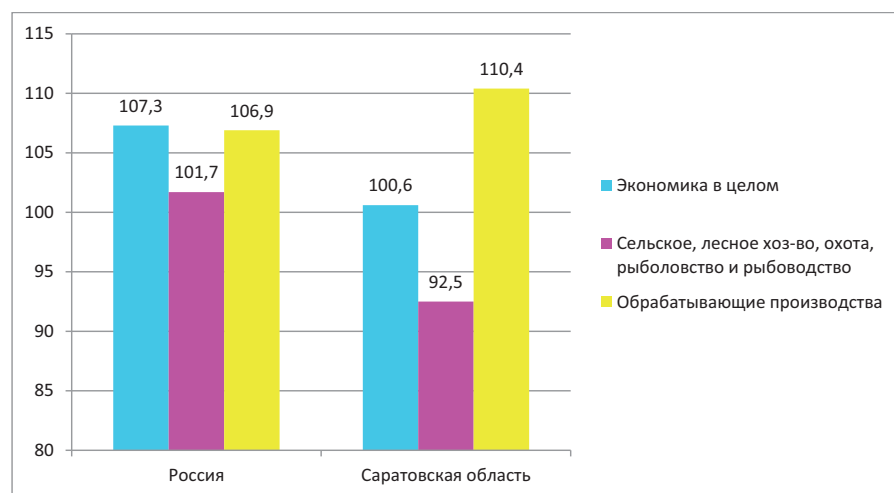


Рисунок. Индекс валовой добавленной стоимости в постоянных ценах, % к предыдущему году (2021 г.)
Figure. Gross value added index at constant prices, % of the previous year (2021)

Данные показатели характеризуют диспропорции между критериями эффективности использования производственного потенциала, индикаторами инновационного развития и состоянием материально-технической базы, которые в большей степени характерны для аграрного сектора.

В исследовании построена математическая модель устойчивого роста производственного потенциала агропродовольственного комплекса:

$$Y = 253,8 + 0,1 X_1 - 1,03 X_2 + 8,4 X_3 - 3,9 X_4 + 3,6 X_5 \quad (1) \quad R^2 = 0,98$$

где Y — валовая добавленная стоимость сельского хозяйства, млрд руб.; X1 — индекс изменения уровня производительности труда, %; X2 — уровень инвестиций в основной капитал в сопоставимой оценке, % к предыдущему году; X3 — коэффициент обновления основных фондов, %; X4 — уровень государственной поддержки в расчете на 100 га посевной площади, млн руб.; X5 — энергообеспеченность на 100 га посевной площади, л.с.

Коэффициент детерминации R^2 показывает, что расчетные параметры модели объясняют зависимость изменения изучаемого параметра Y от исследуемых факторов на 98%, что предопределяет значимость разработанной модели.

Проведенные расчеты говорят о том, что при росте показателя производительности труда на 1% по отрасли валовая добавленная стоимость растет в среднем на 0,1 млрд руб.; увеличение коэффициента обновления основных фондов на 1% приводит к росту валовой добавленной стоимости на 8,4 млрд руб.; повышение уровня энергообеспеченности на 1% способствует увеличению показателя валовой добавленной стоимости сельского хозяйства на 3,6 млрд руб. Напротив, показатели инвестирования и государственной поддержки оказывают понижающее воздействие на экономический рост: при увеличении на 1% объемов инвестиций и государственной поддержки происходит сокращение величины валовой добавленной стоимости на 1,03 и 3,9 млрд руб. соответственно.

Таким образом, разработанная модель показывает положительную и отрицательную динамику добавленной стоимости под воздействием показателей госрегулирования, инвестирования и использования производственного потенциала.

Выявленные диспропорции между устойчивым ростом, масштабами инвестирования и уровнем государственной поддержки обосновывают необходимость применения комплексного дифференцированного управления к распределению средств государственной поддержки аграрного сектора экономики.

Выводы. Разработаны теоретико-методологические подходы к исследованию проблем устойчивого развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса. На основе анализа работ зарубежных и российских авторов выявлен успешно применяемый мультидисциплинарный подход к устойчивому развитию, основанный на сочетании эколого-экономических и социальных критериев. Для повышения устойчивости производственного потенциала агропродовольственного комплекса в исследовании предложен системно-функциональный подход связи выявленных системных задач с конкретными функциями инновационной системы.

На основании анализа и оценки основных индикаторов эффективности сельскохозяйственного производства на инновационно-инвестиционной основе выявлены противоречия и диспропорции между объемом инвестиций и результативностью производства. Обоснована необходимость применения дифференцированных подходов к распределению средств государственной поддержки сельскохозяйственного производства.

Таким образом, применение системно-функционального подхода к устойчивому развитию агропродовольственного комплекса на инновационно-инвестиционной основе позволит увеличить темпы роста сельскохозяйственного производства. Практическая реализация результатов исследования направлена на разработку стратегий инновационного развития сельского хозяйства на отраслевом и региональном уровнях на основе синергетического эффекта от комплексного взаимодействия стейкхолдеров инновационного процесса.



Список источников

1. Белокопытов А.В., Москалева Н.В. Асимметричный подход к субсидированию предприятий АПК // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы Международной научно-практической конференции. Смоленск, 2017. С. 356-361.
2. Цветков И.А., Белокопытов А.В. Эффективное управление аграрным производственным потенциалом в регионе // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 11. С. 30-36.
3. Довготко Н.А., Андрищенко С.А., Черднichenко О.А., Скиперская Е.В. Опыт Европейского союза по реализации целей устойчивого развития в сельском хозяйстве и возможности его применения в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2021. Т. 64. № 1 (379). С. 74-80.
4. Корниенко Е.Л. Устойчивое развитие и внутренние факторы экономического роста // Актуальные вопросы современной науки. 2009. № 9-2. С. 145-165.
5. Нецаев В., Санду И., Михайлушкин П. Слагаемые концепции инновационного развития АПК России: от идей к действиям // АПК: экономика, управление. 2022. № 1. С. 9-19.
6. Таиров Р. Goldman Sachs и Barclays ухудшили прогнозы по экономике России. Forbes.ru. URL: <https://www.forbes.ru/finansy/459707-goldman-sachs-i-barclays-uhudshili-prognozy-po-ekonomike-rossii> (дата обращения: 25.03.2023).
7. Белокопытов А.В., Лазько О.В. Устойчивый рост и инновационное развитие аграрного сектора в условиях пандемии и санкций // Продовольственная политика и безопасность. 2022. Т. 9. № 2. С. 141-152. doi: 10.18334/ppib.9.2.114650
8. Cortese, A.D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. *Plan. High. Educ.*, no. 31, pp. 15-22.
9. Jabareen, Y. (2011). Teaching Sustainability: A Multi-disciplinary Approach. *Creat. Educ.*, no. 2, pp. 388-392.
10. Wu, J.J. (2006). *Landscape Ecology, Cross-Disciplinarity, and Sustainability Science*. Springer: Berlin, Germany.
11. Никулина О.В. Системный подход к управлению инновационным развитием промышленных предприятий // Современные технологии управления. 2012. № 5 (17). URL: <https://sovman.ru/article/1703/> (дата обращения: 25.04.2023).
12. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М.: Наука, 1973. 270 с.
13. Дерунова Е.А., Устинова Н.В., Дерунов В.А., Семенов А.С. Моделирование диверсификации рынка как основы устойчивого экономического роста // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 6. С. 91-109.
14. Боброва Е.А. Формирование концепции развития программно-целевого подхода в управлении затратами предприятий АПК // Фундаментальные исследования. 2015. № 8-1. С. 173-178.
15. Волхоннова А.И. Системный подход к формированию программы развития сферы агропромышленного комплекса в России // Молодой ученый. 2019. № 43 (281). С. 165-168. URL: <https://moluch.ru/archive/281/63315/> (дата обращения: 13.05.2023).
16. Трифонова Е.Н., Дерунова Е.А. Классификация регионов по влиянию инновационных процессов на поставки продукции пищевой промышленности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. № 1. С. 56-62. doi: 10.31442/0235-2494-2020-0-1-56-62

17. Тогузаев Т.Х. Совершенствование стратегий взаимодействия предприятий АПК региона // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 3 (51). С. 55.

18. Кудяев З.Р., Боготов Х.Л. Системообразующие факторы устойчивого развития плодОВОЩНОГО подкомплекса АПК в условиях цифровизации экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 11. С. 76-82.

19. Дерунова Е.А. Совершенствование институциональной структуры научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса на основе концепции открытых инноваций // Островские чтения. 2021. № 1. С. 131-134.

20. Бабкин А.Б., Хватова Т.С. Модель национальной инновационной системы на основе экономики знаний // Экономика и управление. 2010. № 12 (62). С. 170-176.

References

1. Belokopytov, A.V., Moskaleva, N.V. (2017). Asymmetrical approach to subsidizing agribusiness enterprises. *Prodovol'stvennaya bezopasnost': ot zavisimosti k samostoyatel'nosti: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Food security: from dependence to independence: proceedings of the International scientific-practical conference]. Smolensk, pp. 356-361.
2. Tsvetkov, I.A., Belokopytov, A.V. (2018). Effektivnoe upravlenie agrarnym proizvodstvennym potentsialom v regione [Effective management of agricultural production potential in the region]. *Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii* [Economics of agriculture of Russia], no. 11, pp. 30-36.
3. Dovgot'ko, N.A., Andryushchenko, S.A., Cherdnichenko, O.A., Skiperskaya, E.V. (2021). Opyt Evropeiskogo soyuza po realizatsii tselei ustoychivogo razvitiya v sel'skom khozyaistve i vozmozhnosti ego primeneniya v Rossii [The experience of the European Union in the implementation of sustainable development goals in agriculture and the possibility of its application in Russia]. *Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal* [International agricultural journal], vol. 64, no. 1 (379), pp. 74-80.
4. Kornienko, E.L. (2009). Ustoichivoe razvitie i vnutenrenie faktory ehkonomicheskogo rosta [Sustainable development and internal factors of economic growth]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi nauki* [Topical issues of modern science], no. № 9-2, pp. 145-165.
5. Nechaev, V., Sandu, I., Mikhailushkin, P. (2022). Slagayemye kontseptsii innovatsionnogo razvitiya APK Rossii: ot idei k deistviyam [Components of the concept of innovative development of the agro-industrial complex of Russia: from ideas to actions]. *APK: ehkonomika, upravlenie* [AIC: economy, management], no. 1, pp. 9-19.
6. Tairov, R. (2022). *Goldman Sachs i Barclays ukhudsili prognozy po ehkonomike Rossii* [Goldman Sachs and Barclays downgraded their forecasts for the Russian economy]. Forbes.ru. Available at: <https://www.forbes.ru/finansy/459707-goldman-sachs-i-barclays-uhudshili-prognozy-po-ekonomike-rossii> (accessed: 25.03.2023).
7. Belokopytov, A.V., Laz'ko, O.V. (2022). Ustoichiviy rost i innovatsionnoe razvitie agrarnogo sektora v usloviyakh pandemii i sanktsii [Sustainable growth and innovative development of the agricultural sector in the context of the pandemic and sanctions]. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'* [Food policy and security], vol. 9, no. 2, pp. 141-152. doi: 10.18334/ppib.9.2.114650
8. Cortese, A.D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. *Plan. High. Educ.*, no. 31, pp. 15-22.

9. Jabareen, Y. (2011). Teaching Sustainability: A Multi-disciplinary Approach. *Creat. Educ.*, no. 2, pp. 388-392.

10. Wu, J.J. (2006). *Landscape Ecology, Cross-Disciplinarity, and Sustainability Science*. Springer: Berlin, Germany.

11. Nikulina, O.V. (2012). Sistemnyy podkhod k upravleniyu innovatsionnym razvitiem promyshlennykh predpriyatii [A systematic approach to managing the innovative development of industrial enterprises]. *Sovremennyye tekhnologii upravleniya* [Modern management technology], no. 5 (17). Available at: <https://sovman.ru/article/1703/> (accessed: 25.04.2023).

12. Blauberger, I.V., Yudin, E.G. (1973). *Stanovlenie i sushchnost' sistemnogo podkhoda* [Formation and essence of the system approach]. Moscow, Nauka Publ., 270 p.

13. Derunova, E.A., Ustinova, N.V., Derunov, V.A., Semenov, A.S. (2016). Modelirovanie diversifikatsii rynka kak osnovy ustoychivogo ehkonomicheskogo rosta [Modeling market diversification as a basis for sustainable economic growth]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast], no. 6, pp. 91-109.

14. Bobrova, E.A. (2015). Formirovanie kontseptsii razvitiya programmno-tselevogo podkhoda v upravlenii zatratami predpriyatii APK [Formation of the concept of development of the program-target approach in the management of costs of agribusiness enterprises] *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], no. 8-1, pp. 173-178.

15. Volkhonova, A.I. (2019). Sistemnyy podkhod k formirovaniyu programmy razvitiya sfery agropromyshlennogo kompleksa v Rossii [A systematic approach to the formation of a program for the development of the agro-industrial complex in Russia]. *Molodoi ucheniy* [Young scientist], no. 43 (281), pp. 165-168. Available at: <https://moluch.ru/archive/281/63315/> (accessed: 13.05.2023).

16. Trifonova, E.N., Derunova, E.A. (2020). Klassifikatsiya regionov po vliyaniyu innovatsionnykh protsessov na postavki produktov pishchevoi promyshlennosti [Classification of regions according to the impact of innovative processes on the supply of food industry products]. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii* [Economics of agricultural and processing enterprises], no. 1, pp. 56-62. doi: 10.31442/0235-2494-2020-0-1-56-62

17. Toгузаев, Т.Х. (2013). Sovershenstvovanie strategii vzaimodeistviya predpriyatii APK regiona [Improving the strategies for interaction between enterprises of the agro-industrial complex of the region]. *Upravlenie ehkonomicheskimi sistemami: ehlektronnyi nauchnyi zhurnal* [Management of economic systems: scientific electronic journal], no. 3 (51), p. 55.

18. Kudyaev, Z.R., Bogotov, K.L. (2018). Sistemoobrazuyushchie faktory ustoychivogo razvitiya plodoovoshchnogo podkompleksa APK v usloviyakh tsifrovizatsii ehkonomiki [System-forming factors of sustainable development of the fruit and vegetable subcomplex of the agro-industrial complex in the context of digitalization of the economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: yesterday, today and tomorrow], vol. 8, no. 11, pp. 76-82.

19. Derunova, E.A. (2021). Sovershenstvovanie institutsional'noi struktury nauchno-intellektual'nogo potentsiala agroprodovol'stvennogo kompleksa na osnovе kontseptsii otkrytykh innovatsii [Improving the institutional structure of the scientific and intellectual potential of the agro-food complex based on the concept of open innovation]. *Ostrovskie chteniya* [Ostrov readings], no. 1, pp. 131-134.

20. Babkin, A.B., Khatova, T.S. (2010). Model' natsional'noi innovatsionnoi sistemy na osnovе ehkonomiki znaniy [Model of the national innovation system based on the knowledge economy]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and management], no. 12 (62), pp. 170-176.

Информация об авторе:

Дерунова Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории инновационного развития производственного потенциала агропромышленного комплекса, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9391-0123>, Scopus ID: 55916305900, Researcher ID: L-6088-2015, ea.derunova@yandex.ru

Information about the author:

Elena A. Derunova, candidate of economic sciences, associate professor, leading researcher of the laboratory of innovative development of the production potential of the agro-industrial complex, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9391-0123>, Scopus ID: 55916305900, Researcher ID: L-6088-2015, ea.derunova@yandex.ru

