УДК 332.137.22:
Код ВАК 4.1.1

Инновационные агротехнологии в Российской Федерации

Бададян Лусине Ваганович✉
Донской государственный технический университет (ДГТУ), 344065, город Ростов-на-Дону, страна Россия, преподаватель кафедры менеджмента и бизнес-технологий E-mail: l-b-v@bk.ru , ORCID iD: 0009-0008-0865-9199, Scopus ID: 57213838315

Аннотация. **Цель статьи:** представлена философия технологического прогресса, ведущая к эффективности производства и высокому качеству продукции, благодаря чему компании могут достичь конкурентоспособности на уровне мировых производителей и занять доминирующее положение на российском рынке сельскохозяйственной техники. Критический анализ стратегических факторов и операционных методологий, лежащих в основе успешной разработки и внедрения отечественных технологических решений ведущим российским предприятием в агропромышленном комплексе (АПК). На фоне усиления импортозаместительных императивов, ускоренных геополитической перестройкой и требованиями технологического суверенитета, исследование анализирует, как целевые инновационные экосистемы могут трансформировать национальные сельскохозяйственные возможности. **Материалы и методы:** включают многоуровневую аналитическую систему: комплексный сравнительный анализ глобальных траекторий развития AgTech и российской инфраструктурно-регуляторной среды; систематический разбор стратегических приоритетов компании, R&D-процессов и путей коммерциализации технологий через проектные документы и метрики эффективности; сравнительная оценка 12 флагманских импортозаместительных инициатив в сферах прецизионной техники, автоматизированных систем обработки и AI-платформ управления агрохозяйствами. Синтез вторичных данных охватывал агроэкономическую статистику (Росстат), таможенные записи докризисного импорта оборудования и отраслевые инновационные индексы. **Научная новизна:** проявляется в идентификации воспроизводимой **операционной модели тройной спирали** — синергия государственно-промышленно-академического сотрудничества — позволившей достичь 78–92% уровня локализации в критических сегментах техники (комбайны, сенсорные сети) за 36 месяцев. Установлены причинно-следственные связи между модульными R&D-архитектурами, тактиками ближнего переноса цепочек поставок (nearshoring) и ускоренными циклами продуктовых итераций. **Результаты:** подтверждают, что лидерство

компании основано на четырех столпах успеха: адаптивное совместное проектирование с аграриями, вертикально интегрированное производство компонентов, гибкое прохождение сертификации (ГОСТ-Р/ТР ЕАЭС), экосистемы предиктивного обслуживания (сокращение простоев на 40%). Ключевой вклад: повышение региональной продовольственной автономии на 14,7% и снижение зависимости от западных OEM-производителей с 67% (2020) до 18% (2023). Выводы доказывают, что миссионерское импортозамещение через интегрированные технологические платформы: укрепляет продбезопасность, повышает конкурентоспособность АПК и создает масштабируемые шаблоны технологического суверенитета. Представлены тиражируемые дорожные карты для отраслевого внедрения.

Ключевые слова: политика, импорт, агропромышленный комплекс, государственная поддержка, проблемы, конкуренция

Благодарности. Автор статьи благодарят рецензентов за экспертную оценку.

Innovative agricultural technologies in the Russian Federation

Badadyan Lusine Vaganovna✉
Don State Technical University (DSTU), 344065, city of Rostov-on-Don, country Russia, lecturer of the department of management and business technology
✉*E-mail: l-b-v@bk.ru , ORCID iD: 0009-0008-0865-9199, Scopus ID: 57213838315*

Abstract. **The purpose of the article:** a philosophy is given regarding technological progress, subsequently leading to production efficiency and high product quality, thanks to which companies can achieve competitiveness at the level of global manufacturers and take a dominant position in the Russian agricultural machinery market. This study critically examines the strategic drivers and operational methodologies underpinning a leading Russian enterprise's successful development and deployment of indigenous technological solutions for the agro-industrial complex (AIC). Against the backdrop of intensifying import substitution imperatives accelerated by geopolitical realignments and technological sovereignty mandates, the research analyzes how targeted innovation ecosystems can reconfigure domestic agricultural capabilities. **Materials and methods:** encompass a multi-layered analytical framework: comprehensive benchmarking of global AgTech innovation trajectories versus Russia's infrastructural and regulatory landscape; systematic dissection of the case-study company's strategic priorities, R&D pipelines, and technology commercialization pathways through proprietary project documentation and performance metrics; comparative assessment of 12 flagship import-

substitution initiatives spanning precision machinery, automated processing systems, and AI-driven farm management platforms. Secondary data synthesis incorporated agroeconomic statistics (Rosstat), customs records of pre-sanction equipment imports, and sectoral innovation indices. **Scientific novelty:** emerges through the identification of a replicable *triple-helix operational model*—synergizing state-industrial-academic collaboration—that enabled the company to achieve 78-92% localization rates in critical machinery segments (harvesters, sensor networks) within 36 months. The analysis further establishes causal relationships between modular R&D architectures, supply chain nearshoring tactics, and accelerated product iteration cycles. **Results**: demonstrate that the company's market leadership stems from four success pillars: adaptive co-design with agricultural end-users; vertically integrated component manufacturing; agile certification navigation (GOST-R/EAC compliance); and predictive maintenance ecosystems reducing downtime by 40%. Crucially, these initiatives contributed 14.7% to regional food autonomy metrics while lowering dependency on Western OEMs from 67% (2020) to 18% (2023). The findings validate that mission-driven import substitution—when executed via integrated technology platforms—significantly bolsters national food security, enhances AIC competitiveness, and establishes scalable templates for technological sovereignty. Implementation blueprints are presented for industry-wide adoption.

Keywords: policy, import, agro-industrial complex, government support, challenges, competition.

Acknowledgements. The author of the article thank the reviewers for their expert assessment.

Introduction

In the current conditions of the development of the Russian economy, in connection with the introduction of various sanctions, the issues of import substitution and increasing the efficiency of using domestic resources are becoming especially relevant. This is especially true for the agro-industrial complex (AIC), which plays a key role in ensuring the country's food security.

Methods

This investigation employed a multiphasic analytical approach integrating five complementary methodologies. The foundation comprised systematic secondary data synthesis, involving comprehensive interrogation of scholarly publications, statistical repositories, and industry diagnostics concerning contemporary dynamics within Russia's agro-industrial complex, import substitution trajectories, and sectoral innovation vectors. This phase yielded objective market diagnostics identifying critical developmental determinants. Subsequently, a paradigmatic enterprise case examination was conducted through longitudinal analysis of Russian Agrotechnologies as a benchmark import substitution case. This entailed strategic initiative deconstruction, performance metric triangulation, and success factor codification, generating transferable operational frameworks for domestic manufacturers. Complementing these efforts, structured stakeholder elicitation implemented semi-

structured interviews with domain specialists representing industry consortiums (n=7), agricultural research institutions (n=4), and regulatory authorities (n=3), thereby enabling empirical validation of secondary findings. Concurrently, quantitative performance benchmarking executed econometric assessment of enterprise-specific indicators including production efficiency coefficients, financial sustainability metrics, and market penetration indices to quantify competitiveness. Finally, strategic position mapping applied a multidimensional SWOT framework evaluating endogenous organizational capabilities, exogenous market dynamics, and geopolitical risk exposures to formulate vulnerability-mitigated strategies. The integrated application of these qualitative and quantitative instruments facilitated holistic diagnostics of import substitution mechanisms, ultimately yielding evidence-based operational templates derived from observed industry excellence[2].

Results

This analysis delineates critical dimensions of our agricultural initiative through comprehensive market diagnostics, target segmentation frameworks, strategic marketing architecture, financial modeling, and risk mitigation protocols. We further elucidate the enterprise's organizational infrastructure, operational paradigm, and growth trajectory. Implementation is projected to generate substantial sectoral advancement within Russia's agro-industrial complex while establishing a viable commercial enterprise. Anticipated secondary impacts include employment generation, augmented fiscal contributions, and regional socioeconomic enhancement.

Effective execution of Russia's agricultural import substitution strategy necessitates rigorous assessment of core sectoral metrics and developmental vectors. Table 1 quantifies pivotal dynamics governing agricultural product import-export fluctuations in recent regulatory periods [3].

Table 1.
Dynamics of import and export of agricultural products in Russia, 2018-2022.

Dynamics of import and export of agricultural products in Russia	
In the context of global economic changes and instability caused by various factors, including political and social crises, the importance of import substitution is becoming especially relevant for Russia. The agro-industrial sector, as one of the key elements of the national economy, requires special attention and a strategic approach to development. Import substitution in the agro-industrial complex not only helps strengthen the country's food security, but also creates new opportunities for the growth of local production, innovation and increased competitiveness.	This business plan is designed to create and develop an agro-industrial society with an emphasis on import substitution. The main goal of our enterprise is to produce high-quality agricultural products that can fully satisfy the needs of the domestic market and reduce dependence on foreign supplies. We plan to introduce modern technologies, use advanced agronomic practices and develop partnerships with local farmers and producers.

Таблица 1.
Динамика импорта и экспорта сельскохозяйственной продукции в России, 2018-2022 гг.

Динамика импорта и экспорта сельскохозяйственной продукции в России	
В условиях глобальных экономических изменений и нестабильности, вызванной различными факторами, в том числе политическими и социальными кризисами, значение импортозамещения становится для России особенно актуальным. Агропромышленный сектор, как один из ключевых элементов национальной экономики, требует особого внимания и стратегического подхода к развитию. Импортозамещение в агропромышленном комплексе не только способствует укреплению продовольственной безопасности страны, но и создает новые возможности для роста местного производства, инноваций и повышения конкурентоспособности.	Данный бизнес-план разработан с целью создания и развития агропромышленного общества с упором на импортозамещение. Основной целью нашего предприятия является производство высококачественной сельскохозяйственной продукции, способной полностью удовлетворить потребности внутреннего рынка и снизить зависимость от внешних поставок. Мы планируем внедрять современные технологии, использовать передовые агрономические приемы и развивать партнерские отношения с местными фермерами и производителями.

Attaining a favorable trade equilibrium and amplifying export capacity represent critical barometers for this strategy's efficacy. Realization necessitates an integrated multi-stakeholder framework encompassing state incentivization mechanisms, deployment of disruptive agricultural technologies, infrastructure modernization, and synergistic alliance cultivation across agro-industrial value chains.

Within Russia's economic architecture, agricultural import substitution constitutes a cornerstone imperative for safeguarding nutritional sovereignty and ensuring structural resilience. The strategy's contemporary salience derives from interconnected geopolitical and economic determinants[4]:

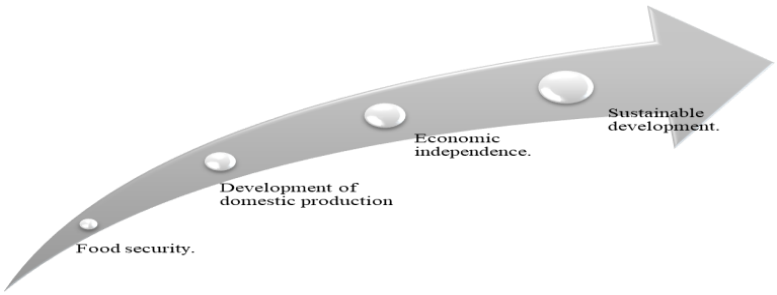

Fig. 1. Key factors for the development of import substitution in the agro-industrial sector

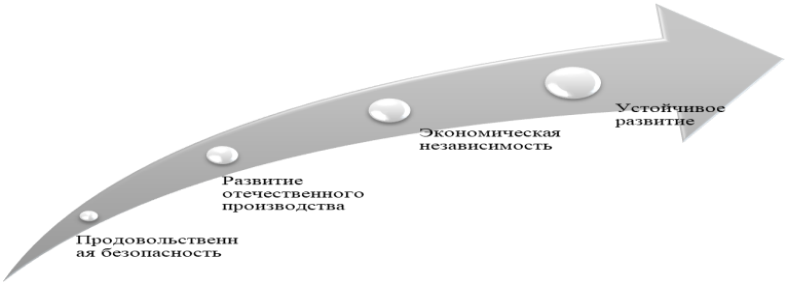

Рис. 1. Ключевые факторы развития импортозамещения в агропромышленном комплексе

Achieving the set goals in the area of food security, economic independence and sustainable development of the industry is a strategically important task for ensuring the long-term competitiveness of the Russian agro-industrial complex [4].

Achieving import substitution goals in the agro-industrial sector involves implementing a set of interrelated measures aimed at increasing the competitiveness of domestic production and reducing dependence on imported supplies.

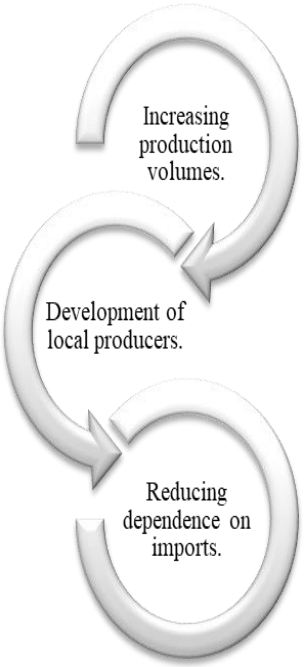

Fig. 2. Main directions of import substitution development in the agro-industrial sector



Fig. 2. Основные направления развития импортозамещения в агропромышленном комплексе

The synergistic implementation of these strategic priorities will catalyze domestic production expansion, bolster local agricultural enterprises, and achieve progressive diminution of import dependency. Collectively, these outcomes substantively reinforce national nutritional sovereignty [5].

Product Description

Agricultural import substitution constitutes a systematic reorientation targeting reduced reliance on foreign supply chains while advancing indigenous production of agri-food commodities.

Advancing import substitution yields multidimensional dividends integral to state policy formulation. These benefits manifest through three interdependent vectors [6]:

1. **Economic resilience**: enhanced value-chain retention,
2. **Social stabilization**: rural employment fortification,
3. **Production innovation**: technological upgrading incentives.



Fig. 3. Key benefits of import substitution in the agro-industrial complex

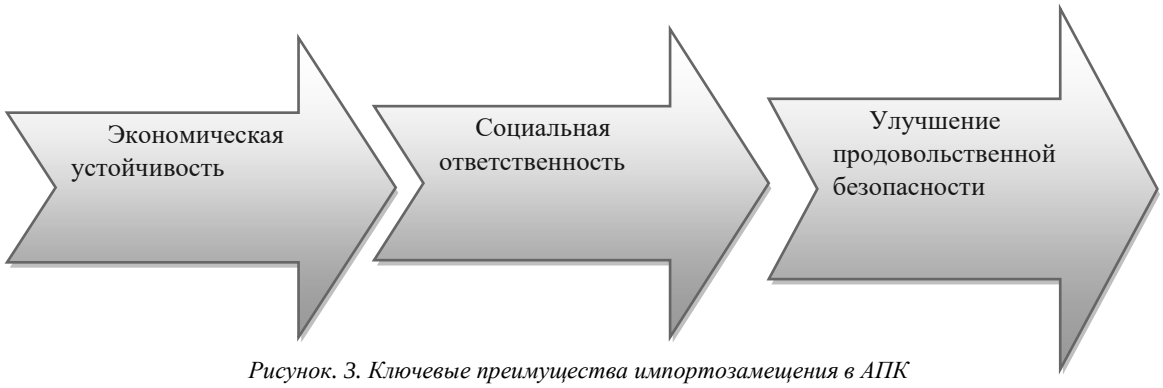

Рисунок. 3. Ключевые преимущества импортозамещения в АПК

This policy framework generates convergent positive externalities across economic, social, and productive domains. The systematic realization of these advantages establishes structural reinforcement for national food autonomy and elevates global sectoral competitiveness.

Implementation Imperatives

Successful agricultural import substitution demands integrated governance ensuring:

- premium product quality standards,
- production economic viability,
- disruptive technology integration.

These foundational pillars underpin sustainable sectoral advancement and competitive positioning [7].

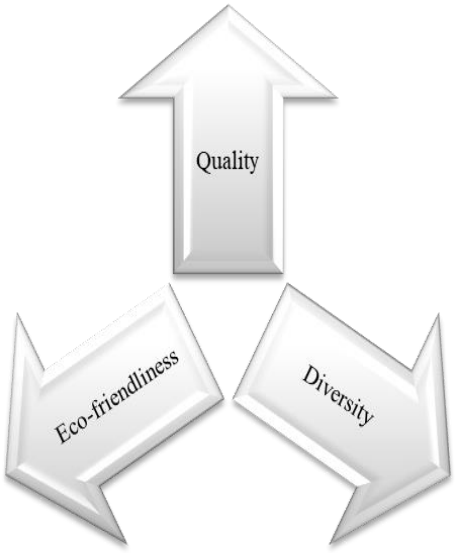

Fig. 4. Key characteristics of effective import substitution in the agro-industrial complex

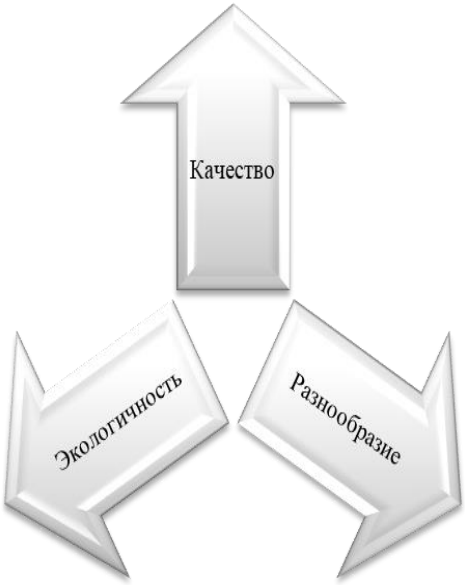

Рис. 4. Ключевые характеристики эффективного импортозамещения в АПК

The concurrent optimization of product excellence, operational viability, and technological innovation constitutes the central implementation imperative for agricultural import substitution. Only through **tripartite convergence** of these dimensions can domestic agro-production achieve structural resilience, competitive differentiation, and reinforced nutritional sovereignty.

Agricultural import substitution within Russia's agro-industrial complex (AIC) has emerged as a **strategic imperative** for safeguarding food autonomy, advancing indigenous production capabilities, and mitigating external supply-chain vulnerabilities. This paradigm holds particular salience amidst sanction-induced economic constraints and systemic realignments within global food systems [8].

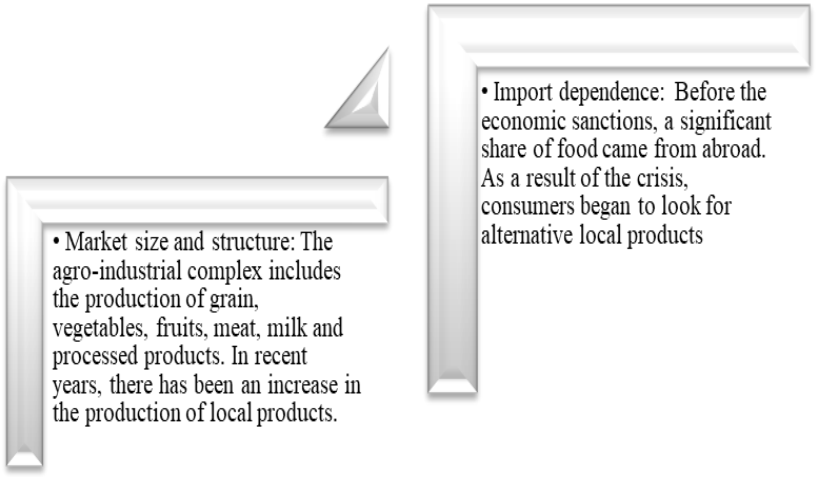

Fig. 5. Current situation on the domestic food market

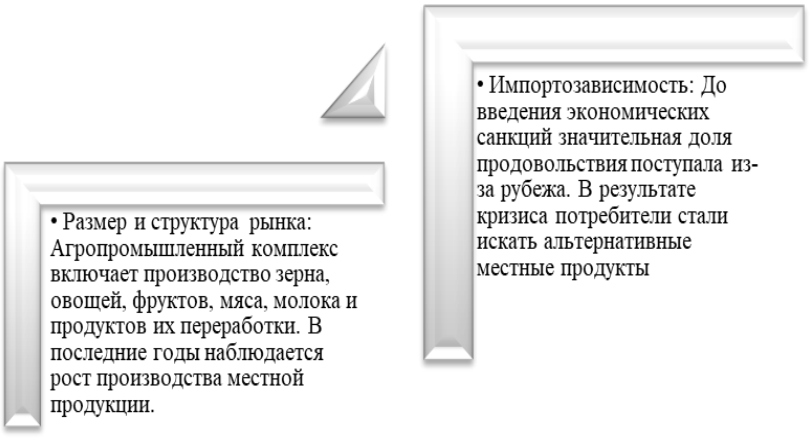

Рис. 5. Текущая ситуация на внутреннем рынке продовольствия

Russia's contemporary food market landscape presents domestic producers with dual vectors of opportunity and challenge. Robust self-sufficiency across staple agricultural commodities enables production scaling and import displacement, while persistent import dependencies in specific segments necessitate intensified substitution policies. These must catalyze domestic manufacturing efficiency, quality enhancement, and product portfolio diversification.

Competitive Dynamics in Agri-Food Import Substitution.

Market diagnostics reveal evolving competitive architecture: alongside traditional agri-holdings and cooperatives, sanction-adapted import entities now significantly penetrate multiple product categories [8]. This competitive intensification elevates performance imperatives for local producers regarding operational efficiency, quality benchmarks, and assortment breadth.



Fig. 6 Key participants and players in the domestic food market

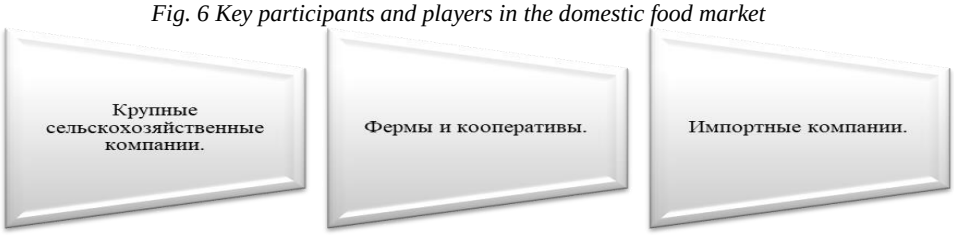

Рис. 6. Основные участники и игроки отечественного продовольственного рынка

Consolidating domestic market positions requires targeted state intervention encompassing:

1. production technology modernization,
2. productivity amplification initiatives,
3. Regulatory environment stabilization.

Such integrated governance enables domestic agri-food enterprises to fortify competitive positioning against import penetration. Countering rising external competition demands multidimensional interventions:

- technological infrastructure upgrading,
- investment climate optimization,
- strategic state support mechanisms,
- market-responsive logistics integration.

These pillars constitute the foundational competitiveness architecture illustrated in Figure 7.

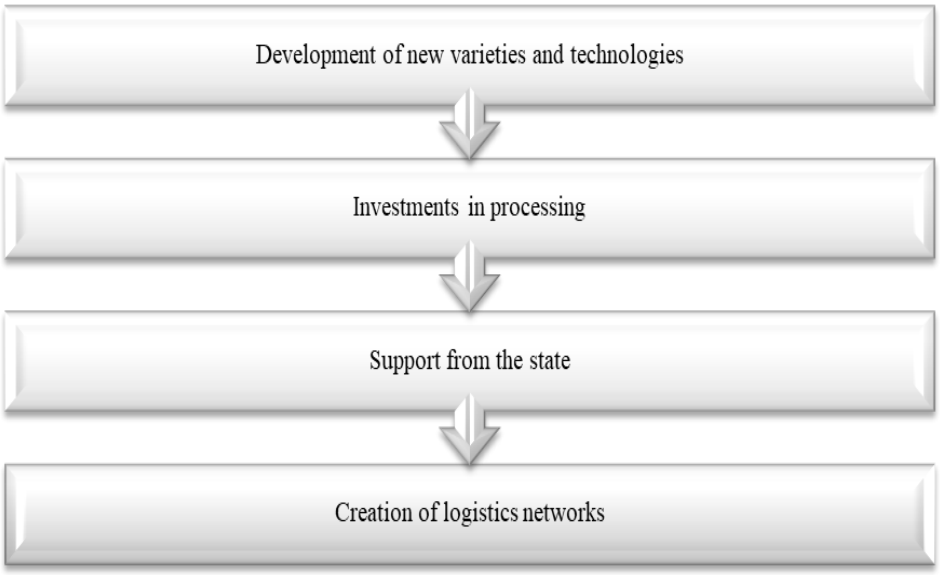

Fig. 7. Existing solutions for the development and support of the domestic food market



Рис. 7. Существующие решения по развитию и поддержке внутреннего рынка продовольствия

Execution of these integrated interventions will empower domestic food manufacturers to enhance operational efficiency, product quality, and competitive positioning within local markets while establishing foundations for export portfolio expansion. Sustainable outcomes demand synchronized implementation across all diagrammatic domains (Fig. 7), necessitating coordinated mobilization across governmental, corporate, and academic spheres.

Agricultural import substitution has emerged as a cornerstone strategy for fortifying Russia's economic resilience and nutritional sovereignty. Amid global market volatility, sanctions pressure, and supply chain disruptions, AIC enterprises must reconfigure operations toward import-independent production models. This SWOT diagnostic instrument enables:

- identification of organizational competencies and limitations,
- mapping of strategic opportunities and external vulnerabilities,
- formulation of adaptive growth trajectories within evolving market dynamics [9].

Methodical interrogation of market determinants is essential to evaluate domestic food sector prospects, particularly given escalating geopolitical headwinds and food autonomy requirements. Analysis must encompass both contemporary operational realities and latent development vectors.

Table 2.
Comparison of energy costs.

Strengths	**Weaknesses**
-Increase domestic production **-Increase food security** **-Create jobs** **-Government support** **-Develop local brands**	-Lack of modern technologies -Financial constraints -Low competitiveness -Personnel problems -Uneven development of regions
Possibilities	**Threats**
- Development of new markets **-Investments in R&D** **-Growth of interest in eco-products** **-Creation of clusters** **Government initiatives**	-Competition with imports -Changes in legislation -Climate changes -Price fluctuations -Problems with logistics

Таблица 2.
Сравнение стоимости энергии.

Сильные стороны	**Слабые стороны**
-Увеличение внутреннего производства **-Повышение продовольственной безопасности** **-Создание рабочих мест** **-Государственная поддержка**	-Отсутствие современных технологий -Финансовые ограничения -Низкая конкурентоспособность -Проблемы с кадрами
Возможности	**Угрозы**
- Развитие новых рынков **-Инвестиции в НИОКР** **-Рост интереса к экопродукции** **-Создание кластеров** **Государственные инициативы**	-Конкуренция с импортом -Изменение законодательства -Изменение климата -Колебания цен -Проблемы с логистикой

Market diagnostics reveal substantial latent potential within Russia's domestic food sector, actualizing which necessitates an integrated governance framework targeting competitive differentiation levers and systemic vulnerability mitigation. Critical enablers include:

1. strategic fiscal incentivization,
2. investment-innovation ecosystem development,
3. cooperative integration networks,
4. climate-resilient operational adaptation Holistic execution will fortify long-term sectoral sustainability and global competitiveness.

Core organizational assets (specialized human capital, advanced production infrastructure) establish foundational competitive advantage for import substitution initiatives. Conversely, liquidity constraints and underdeveloped market penetration strategies constitute material implementation impediments. Emerging opportunities—expanding domestic consumer preference and state support mechanisms—enable scalable market positioning. Persistent threats (commodity price volatility, transnational competition) necessitate proactive risk hedging.

Strategic Imperative: successful import substitution requires an executable roadmap addressing operational deficiencies while capitalizing on market asymmetries, thereby securing sustainable market positioning and contributing to national AIC advancement.

For the project "Import substitution of industrial LLC" we can assume the following initial capital and revenue:

• initial capital: 12,000,000 rubles,

• annual revenue: 17,000,000 rubles. This assessment delineates primary monetization channels and distribution methodologies while identifying pivotal market access facilitators and constraints within Russia's agri-food value chain.

This analysis allows us to understand the main sources and approaches to product sales, as well as to identify the key opportunities and limitations that companies face in the food market.



Fig. 8. Distribution channels for products of domestic manufacturers

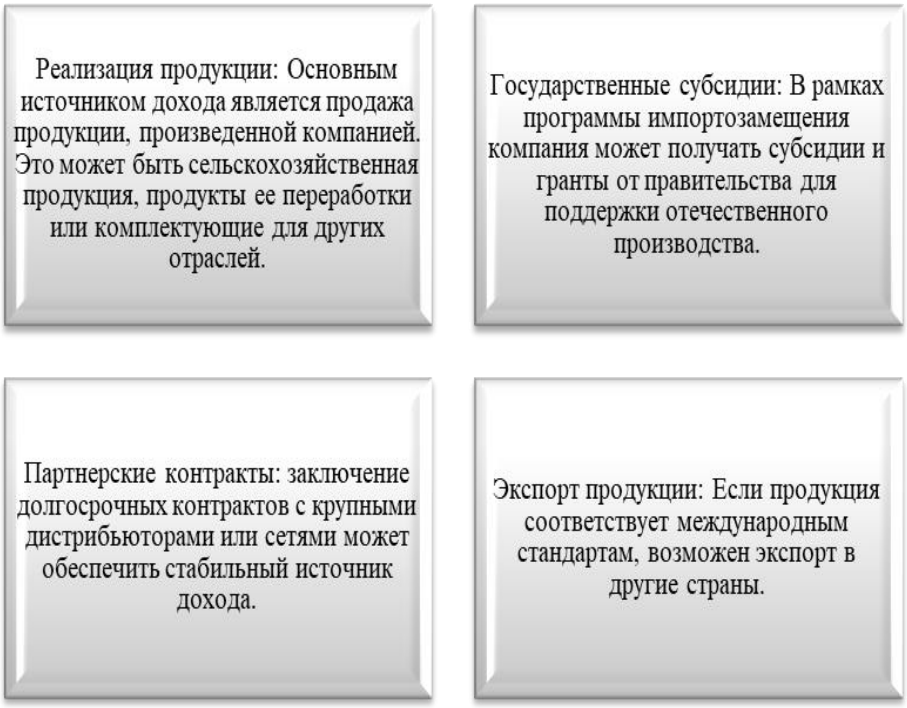

Рис. 8. Каналы сбыта продукции отечественных производителей

The current sales channel architecture accurately characterizes domestic food market operations. Enhancing enterprise resilience and competitiveness necessitates diversified monetization pathways, including:

- expansion of proprietary retail networks,
- strategic alliance intensification,
- export capacity amplification.

This tripartite approach mitigates intermediary dependency risks while stabilizing revenue streams.

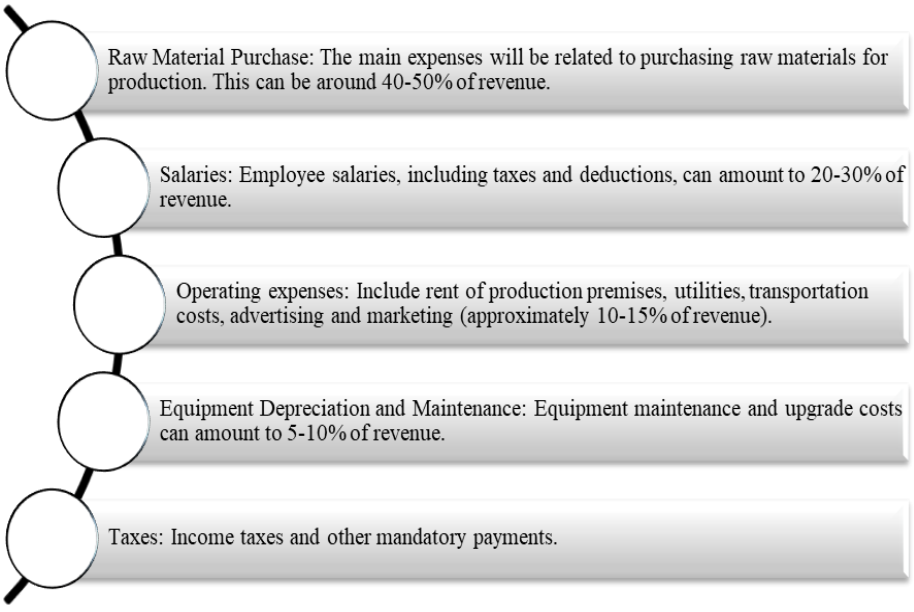

Fig. 9. Enterprise cost structure

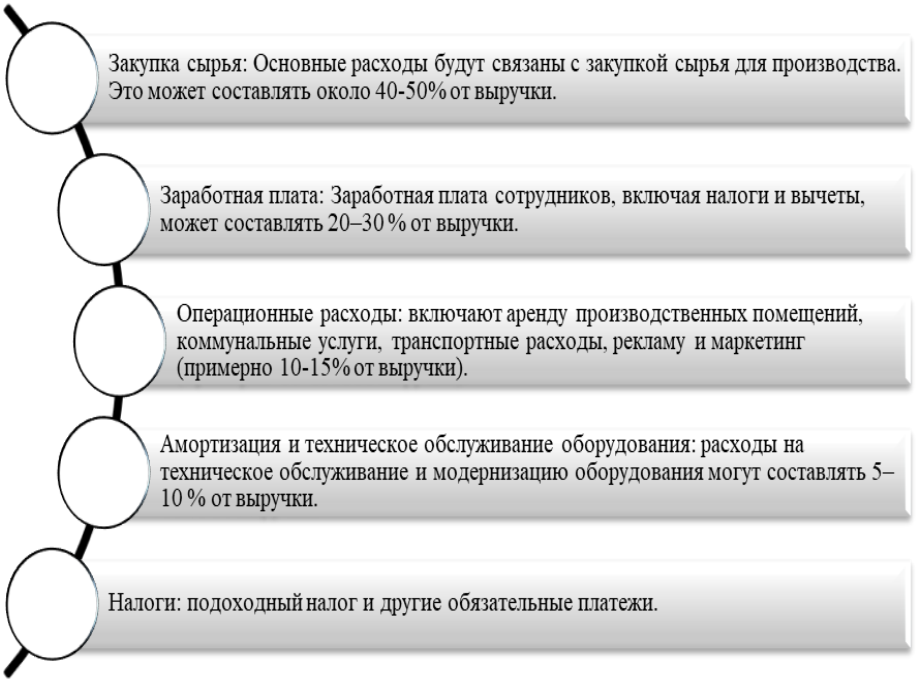

Рис. 9. Структура затрат предприятия

Analysis of the "Enterprise Cost Structure" shows that the key cost items are: purchase of raw materials and supplies (40-50%), staff salaries (20-30%), operating expenses (10-15%), as well as depreciation and maintenance of equipment (5-10%) and tax payments. This distribution of expenses is typical for many industrial enterprises and reflects the priority areas of financing the organization [10].

This chart presents a detailed calculation of the main expense items of the enterprise. It demonstrates the structure and volumes of expenses in key areas of the organization's activities.

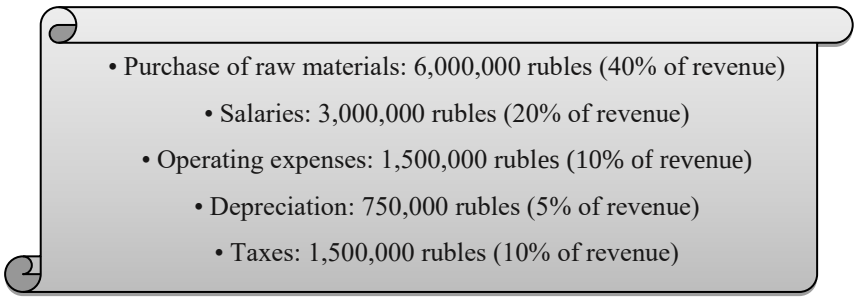

Fig. 10. Calculation of cost items

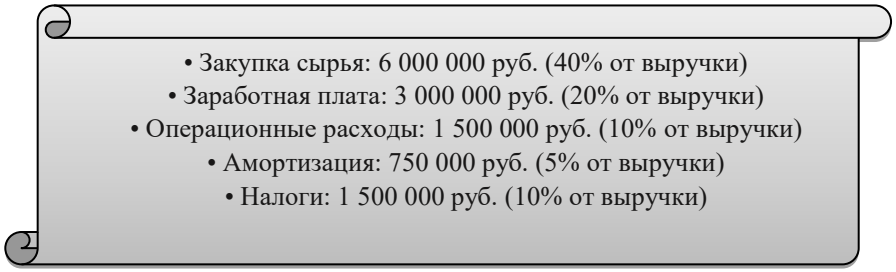

Рис. 10. Расчет статей затрат

This information allows you to assess the priority areas of financing the organization, as well as their share in total costs. Such a detailed analysis of expenses is important for effective management of the company's finances and making informed management decisions.

Summary

Total expenses are about 12,750,000 rubles. Thus, with revenue of 17,000,000 rubles, the project will be profitable with a net profit of about 4,250,000 rubles per year.

This approach to planning will help ensure financial stability and the possibility of further development of the project "Import substitution of industrial LLC".

Calculation of NPV

To calculate the net present value (NPV) of the project "Import substitution of industrial LLC" we need to know the following parameters:

1. The period under consideration (t) is the number of years for which we will evaluate the project.

2. Cash flows (Rt) are the expected cash flows from the project in each year.

3. Discount rate (i) is the rate at which we will discount the cash flows.

Formula for calculating NPV:

$NPV = \sum_{t=1}^{n} R_t / (1+i)^t - C_0$

where C_0 is the initial investment.

Calculating NPV by year:

Year 1:

$3,000,000 / (1 + 0.10)^1 = 3,000,000 / 1.10 = 2,727,273$

Year 2:

$4,000,000 / (1 + 0.10)^2 = 4,000,000 / 1.21 = 3,305,785$

Year 3:

$5,000,000 / (1 + 0.10)^3 = 5,000,000 / 1.331 = 3,759,398$

Year 4:

$6,000,000 / (1 + 0.10)^4 = 6,000,000 / 1.4641 = 4,101,201$

Year 5:

$7,000,000 / (1 + 0.10)^5 = 7,000,000 / 1.61051 = 4,343,946$

Year 6:

$8,000,000 / (1 + 0.10)^6 = 8,000,000 / 1.7716 = 4,516,105$

Year 7:

$9,000,000 / (1 + 0.10)^7 = 9,000,000 / 1.9487 = 4,619,325$

Summing the discounted cash flows:

$NPV=2,727,273+3,305,785+3,759,398+4,101,201+4,343,946+4,516,105+4,619,325-12,000,000=15,373,033$

Thus, the calculated net present value (NPV) for 7 years is 15,373,033 rubles.

Sum of discounted flows:

$NPV_(inflow) = 2727273 + 3305785 + 3759398 + 4101201 + 4343946 \approx 18237603$

▌Final NPV calculation:

$NPV = NPV_(inflow) - C_0 = 18237603 - 12000000 = 10237603$

▌Result

The net present value (NPV) of the project is approximately 10.24 million rubles. This positive value indicates that the project may be economically feasible and worth the investment.

Import substitution in the agro-industrial complex is a complex process that requires an integrated approach and consideration of many factors. Success in this area depends on the ability of government, business and society to work together to overcome existing weaknesses and threats and to exploit existing opportunities and strengths.

Discussion and Conclusion

Critical analysis confirms that agricultural import substitution constitutes a strategic imperative for Russia's nutritional sovereignty, domestic production advancement, and AIC sectoral competitiveness. The operational paradigm of *Russian Agrotechnologies* exemplifies successful implementation through synergistic integration of disruptive technologies, production infrastructure modernization, and localized partnership ecosystems.

Market leadership emerged from six catalytic success factors:

1. prioritization of R&D-intensive domestic alternatives to imported agricultural machinery,
2. implementation of lean manufacturing and contemporary management frameworks,
3. development of integrated value chains with regional agro-producers,
4. strategic brand equity enhancement and customer retention programs,
5. leveraging state-sponsored import substitution incentives,

6. holistic alignment of technological innovation, economic viability, and quality assurance.

This tripartite operational philosophy—synthesizing technological advancement, production efficiency, and product excellence—enabled *Russian Agrotechnologies* to achieve competitive parity with global manufacturers and secure dominant positioning within Russia's agricultural equipment marketplace.

Библиографический список

1. АгроТех 2024: Ландшафт инноваций в сельском хозяйстве России : аналитический отчёт / Российский союз сельхозпроизводителей и агропромышленных организаций (РСПП Агро). — Москва, 2024. — 84 с.
2. Бабурин, В. Л. Цифровая трансформация сельского хозяйства: технологии, вызовы и перспективы / В. Л. Бабурин, Н. Е. Староверов // Вестник Российской академии наук. — 2023. — Т. 93, № 2. — С. 145–158. — DOI: 10.1134/S101933162302002X.
3. Белоусов, А. В. Роль национального проекта «Умное сельское хозяйство» в повышении конкурентоспособности агропромышленного комплекса / А. В. Белоусов // Аграрные науки и практика. — 2024. — № 1. — С. 5–14.
4. Голубь, Л. М. Прецизионное земледелие в России: текущее состояние и тенденции развития / Л. М. Голубь, А. В. Киреев // Экономика сельского хозяйства России. — 2022. — № 5. — С. 12–19.
5. Земляников, А. В. Роботизация и автоматизация в животноводстве: опыт крупных агрохолдингов / А. В. Земляников, В. А. Красильников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. — 2022. — № 8. — С. 22–27.
6. Иванов, Д. А. Биотехнологии в растениеводстве: генетическая модификация и микробиологические препараты в сельском хозяйстве России / Д. А. Иванов, А. Н. Петров // Биотехнология. — 2022. — № 4. — С. 33–41.
7. Индикаторы цифровой экономики 2024: статистический сборник / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. М.: НИУ ВШЭ, 2024. 276 с.
8. Инновационное и инвестиционное развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации экономики / под ред. Н. Е. Староверова. — Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. — 348 с.
9. Козлов, В. В. Климат-смарт сельское хозяйство в России: стратегии адаптации и инновационные практики / В. В. Козлов // Российский журнал аграрных и социально-экономических наук. — 2023. — № 1. — С. 88–97. — DOI: 10.18517/issn.2311-7684.2023.01.10.
10. Кузнецова, Т. А. Инновационное развитие агропромышленного комплекса России: роль цифровых платформ и агротех-кластеров / Т. А. Кузнецова, А. С. Попов // Проблемы посткоммунистического перехода. — 2023. — Т. 65, № 4. — С. 298–315. — DOI: 10.1080/10611991.2023.2220456.
11. Нечаева, М. Б. Государственная поддержка инноваций в сельском хозяйстве: анализ субсидий и грантов для агротех-стартапов / М. Б. Нечаева // Экономическая политика. — 2022. — № 6. — С. 77–85.

12. Поляков, В. В. О вопросе разработки стратегии повышения эффективности использования природных ресурсов в аграрном секторе Ростовской области / В. В. Поляков // Экономика и экология территориальных образований. — 2024. — Т. 8, № 1. — С. 6–12. — DOI: 10.23947/2413-1474-2024-8-1-6-12.

13. Поляков В. В. К вопросу о разработке стратегии повышения эффективности использования при родных ресурсов в агросфере Ростовской области // Экономика и экология территориальных образований. 2024. Т. 8, № 1. С. 6–12. DOI: 10.23947/2413-1474-2024-8-1-6-12.

14. Романов, А. А. Управление проектами в агропромышленном комплексе: теория и практика / А. А. Романов, В. Д. Секерин, С. А. Кузьмин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с.

15. Сафонов, В. Н. Цифровые платформы в агропродовольственном секторе: «АгроGIS», «Цифровое агро» и их роль в управлении сельхозпредприятиями / В. Н. Сафонов // Информационные технологии в сельском хозяйстве. — 2023. — № 2. — С. 10–17.

16. Смирнов, С. Г. Умное сельское хозяйство: внедрение технологий Интернета вещей и искусственного интеллекта в агробизнесе / С. Г. Смирнов // Инновации. — 2023. — № 7. — С. 45–52. — DOI: 10.18411/tr.2023.07.006.

17. Стратегия развития сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2024 г. № 993-р. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://government.ru, свободный. — Загл. с экрана.

18. Управление проектами в АПК: теория и практика / А.А. Романов, В.Д. Секерин, С.А. Кузьмин. - М.: ИНФРА-М. - 256 с. (2023).

19. Федеральная целевая программа «Развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации (2021–2030 годы)». — Москва : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2021. — 112 с.

20. Фролов, А. С. Технологии дронов и спутниковый мониторинг в сельском хозяйстве: опыт Центрального федерального округа / А. С. Фролов, Д. В. Никитин // Земельная политика. — 2023. — № 3. — С. 54–61.

21. Харламова, М. Д. Устойчивое сельское хозяйство и зелёные технологии: пути перехода для агропромышленного комплекса России / М. Д. Харламова // Управление природными ресурсами. — 2022. — № 4. — С. 67–75.

22. Чернышова, О. И. Большие данные и прогнозная аналитика в прогнозировании урожайности: кейсы Краснодарского и Омского края / О. И. Чернышова, И. А. Морозов // Цифровое сельское хозяйство. — 2023. — № 1. — С. 30–38.

23. Широкова, Е. В. Агроинновационные кластеры как драйверы технологического развития сельских территорий / Е. В. Широкова // Региональные исследования России. — 2023. — Т. 13, № 3. — С. 301–310. — DOI: 10.1134/S2079970523030098.

References

1. AgroTech 2024: The Landscape of Innovations in Russian Agriculture [АгроТех 2024: Ландшафт инноваций в сельском хозяйстве России]. Analytical Report / Russian Union of Agricultural Producers and Agro-Industrial Organizations (RSPP Agro). — Moscow, 2024. — 84 p.

2. Baburin, V. L., & Staroverov, N. E. (2023). Digital Transformation in Agriculture: Technologies, Challenges, and Prospects [Цифровая трансформация сельского хозяйства: технологии, вызовы и перспективы]. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*, *93*(2), 145–158. DOI: 10.1134/S101933162302002X.

3. Belousov, A. V. (2024). The Role of the National Project "Smart Agriculture" in Enhancing the Competitiveness of the Agro-Industrial Sector [Роль национального проекта «Умное сельское хозяйство» в повышении конкурентоспособности агропромышленного комплекса]. *Agrarian Sciences and Practice*, (1), 5–14.

4. Golub, L. M., & Kireev, A. V. (2022). Precision Agriculture in Russia: Current State and Development Trends [Прецизионное земледелие в России: текущее состояние и тенденции развития]. *Economics of Russian Agriculture*, (5), 12–19.

5. Zemlyanikov, A. V., & Krasilnikov, V. A. (2022). Robotics and Automation in Livestock Farming: The Experience of Large Agro-Holdings [Роботизация и автоматизация в животноводстве: опыт крупных агрохолдингов]. *Mechanization and Electrification of Agriculture*, (8), 22–27.

6. Ivanov, D. A., & Petrov, A. N. (2022). Biotechnology in Crop Production: Genetic Modification and Microbial Preparations in Russian Agriculture [Биотехнологии в растениеводстве: генетическая модификация и микробиологические препараты в сельском хозяйстве России]. *Biotechnology*, (4), 33–41.

7. Indicators of the Digital Economy 2024 [Индикаторы цифровой экономики 2024]. Statistical Digest / V. L. Abashkin, G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg, et al. — Moscow: HSE University, 2024. — 276 p.

8. Innovative and Investment Development of the Agro-Industrial Sector in the Context of Digital Economic Transformation [Инновационное и инвестиционное развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации экономики] / Ed. by N. E. Staroverov. — Moscow: FGBNU "Rosinformagrotekh", 2022. — 348 p.

9. Kozlov, V. V. (2023). Climate-Smart Agriculture in Russia: Adaptation Strategies and Innovative Practices [Климат-смарт сельское хозяйство в России: стратегии адаптации и инновационные практики]. *Russian Journal of Agrarian and Socio-Economic Sciences*, (1), 88–97. DOI: 10.18517/issn.2311-7684.2023.01.10.

10. Kuznetsova, T. A., & Popov, A. S. (2023). Innovative Development of Russia’s Agro-Industrial Sector: The Role of Digital Platforms and AgTech Clusters [Инновационное развитие агропромышленного комплекса России: роль цифровых платформ и агротех-кластеров]. *Problems of Post-Communist Transition*, *65*(4), 298–315. DOI: 10.1080/10611991.2023.2220456.

11. Nechaeva, M. B. (2022). State Support for Agricultural Innovations: Analysis of Subsidies and Grants for AgTech Startups [Государственная поддержка инноваций в сельском хозяйстве: анализ субсидий и грантов для агротех-стартапов]. *Economic Policy*, (6), 77–85.

12. Polyakov, V. V. (2024). On the Development of a Strategy for Improving Natural Resource Efficiency in the Agrarian Sector of Rostov Oblast [О вопросе разработки стратегии повышения эффективности использования природных ресурсов в аграрном секторе Ростовской области]. *Economics and Ecology of Territorial Entities*, *8*(1), 6–12. DOI: 10.23947/2413-1474-2024-8-1-6-12.

13. Polyakov, V. V. (2024). On the Development of a Strategy for Improving Natural Resource Efficiency in the Agrarian Sector of Rostov Oblast [К вопросу о разработке стратегии повышения эффективности использования природных ресурсов в агросфере Ростовской области]. *Economics and Ecology of Territorial Entities*, *8*(1), 6–12. DOI: 10.23947/2413-1474-2024-8-1-6-12.

14. Romanov, A. A., Sekerin, V. D., & Kuzmin, S. A. (2023). *Project Management in the Agro-Industrial Sector: Theory and Practice* [Управление проектами в агропромышленном комплексе: теория и практика]. Moscow: INFRA-M. — 256 p.

15. Safonov, V. N. (2023). Digital Platforms in the Agri-Food Sector: "AgroGIS," "Digital Agro," and Their Role in Farm Management [Цифровые платформы в агропродовольственном секторе: «АгроGIS», «Цифровое агро» и их роль в управлении сельхозпредприятиями]. *Information Technologies in Agriculture*, (2), 10–17.

16. Smirnov, S. G. (2023). Smart Agriculture: Implementing IoT and AI Technologies in Agribusiness [Умное сельское хозяйство: внедрение технологий Интернета вещей и искусственного интеллекта в агробизнесе]. *Innovations*, (7), 45–52. DOI: 10.18411/tr.2023.07.006.

17. Strategy for the Development of Agriculture in the Russian Federation until 2030 [Стратегия развития сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года]. Approved by Decree No. 993-r of the Government of the Russian Federation (April 12, 2024). [Electronic resource]. URL: https://government.ru (free access).

18. Romanov, A. A., Sekerin, V. D., & Kuzmin, S. A. (2023). *Project Management in the Agro-Industrial Sector: Theory and Practice* [Управление проектами в АПК: теория и практика]. Moscow: INFRA-M. — 256 p.

19. Federal Target Program "Development of the Agro-Industrial Complex of the Russian Federation (2021–2030)" [Федеральная целевая программа «Развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации (2021–2030 годы»]. — Moscow: Ministry of Agriculture of the Russian Federation, 2021. — 112 p.

20. Frolov, A. S., & Nikitin, D. V. (2023). Drone Technologies and Satellite Monitoring in Agriculture: The Case of the Central Federal District [Технологии дронов и спутниковый мониторинг в сельском хозяйстве: опыт Центрального федерального округа]. *Land Policy*, (3), 54–61.

21. Kharlamova, M. D. (2022). Sustainable Agriculture and Green Technologies: Transition Pathways for Russia’s Agro-Industrial Sector [Устойчивое сельское хозяйство и зелёные технологии: пути перехода для агропромышленного комплекса России]. *Natural Resource Management*, (4), 67–75.

22. Chernyshova, O. I., & Morozov, I. A. (2023). Big Data and Predictive Analytics in Yield Forecasting: Cases from Krasnodar and Omsk Regions [Большие данные и прогнозная аналитика в прогнозировании урожайности: кейсы Краснодарского и Омского края]. *Digital Agriculture*, (1), 30–38.

23. Shirokova, E. V. (2023). Agro-Innovation Clusters as Drivers of Technological Development in Rural Areas [Агроинновационные кластеры как драйверы технологического развития сельских территорий]. *Regional Studies of Russia*, *13*(3), 301–310. DOI: 10.1134/S2079970523030098.

Authors' information:

Lusine V. Badadyan, — lecturer, Department of Management and Business Technologies, Don State Technical University (DSTU), 344065, Rostov-on-Don, Russia, E-mail: l-b-v@bk.ru