

Балтийский экономический журнал №2(54) июнь 2026 г. 16+

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-87656 от 09.07.2024 г. и Международным центром ISSN в Париже под № 2073-3364. Включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Калининградский государственный технический университет".

Издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Калининградский государственный технический университет".

Редакционная коллегия:

Главный редактор: докт. техн. наук, профессор А. М. Карлов, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета.

Заместитель главного редактора: докт. экон. наук, профессор Л. И. Сергеев, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета.

Члены редакционной коллегии:

- докт. экон. наук, профессор Н. Г. Багаутдинова, Институт управления, экономики и финансов Казанского федерального университета;
- докт. экон. наук, профессор В. С. Бильчак, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета;
- докт. соц. наук, доцент Л. И. Геращенко, Санкт-Петербургский государственный университет им. М. А. Бонч-Буревича;
- докт. экон. наук, профессор А. В. Губенко, Санкт-Петербургский государственный технический университет гражданской авиации;
- канд. экон. наук, доцент Е. С. Енина, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета;
- докт. соц. наук, доцент Н. В. Живенок, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета;
- докт. экон. наук, профессор С. В. Зенченко, Северо-Кавказский федеральный университет;
- докт. экон. наук, профессор А. В. Иванов, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета;
- докт. экон. наук, доцент К. В. Колончин, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии;
- канд. экон. наук, доцент В. И. Кузин, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета;
- докт. соц. наук С. А. Левков, Камчатский государственный технический университет;
- докт. экон. наук, профессор И. А. Максимцев, Санкт-Петербургский государственный экономический университет;
- докт. экон. наук, профессор А. Г. Мнацаканян, Калининградский государственный технический университет;
- докт. экон. наук, профессор С. Е. Прокофьев, Финансовый университет при Правительстве РФ;
- докт. экон. наук, профессор В. С. Осипов, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова;
- канд. экон. наук, доцент М. Ю. Плюхин, Западный филиал Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

- докт. экон. наук, профессор Т. Е. Степанова, Институт отраслевой экономики и управления Калининградского государственного технического университета;
- докт. экон. наук, профессор А. С. Труба, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии;
- докт. экон. наук, профессор В. Г. Шубаева, Санкт-Петербургский государственный экономический университет.

Журнал реферируется в ВИНТИ РАН. Статьи рецензируются. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей. Перепечатка материалов, опубликованных в "Балтийском экономическом журнале", допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции журнала: 236022, г. Калининград, Советский проспект, 1

Тел. (4012) 69-01-01

Адрес в Интернете: <http://www.klgtu.ru> E-mail: anatolij.karlov@klgtu.ru

Адрес издателя журнала: 236022, г. Калининград, Советский пр., 1

ОТ РЕДАКЦИИ УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Балтийский экономический журнал (БЭЖ) издается с 2009 года. Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-87656 от 9 июля 2024 г. и Международным центром ISSN в Париже под № 2073-336. Учредитель и издатель журнала – ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет". Журнал включен в ядро Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и в базу данных Russian Science Citation Index на платформе Web of Science.

В Балтийский экономический журнал принимаются для публикации научные статьи по научным специальностям 5.2.1 Экономическая теория, 5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике, 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика, 5.2.4 Финансы, 5.2.5 Мировая экономика, 5.2.6 Менеджмент и 5.2.7 Государственное и муниципальное управление. 27.05.24 г. Балтийский экономический журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по научным специальностям 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономические науки) и 5.2.4. Финансы (экономические науки). Журнал находится в открытом доступе, т. е. весь контент доступен пользователям бесплатно. С научными работами, опубликованными в "Балтийском экономическом журнале", можно ознакомиться на сайте Калининградского государственного технического университета – <http://www.klgtu.ru>. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.

С 2017 года журнал выходит 4 раза в год: в марте, июне, сентябре и декабре. Сроки подачи материалов: 10 февраля, 10 мая, 10 августа, 10 ноября. Требования к оформлению рукописей научных статей приведены на с. 197. Редакционная коллегия заинтересована в повышении научного уровня представляемых к публикации материалов, расширении спектра публикуемых научных работ по научным направлениям и по региональной принадлежности авторов. Приглашаем активно работающих ученых, аспирантов, докторантов к сотрудничеству и представлению результатов проводимых научных исследований в "Балтийском экономическом журнале".

Авторы могут получить авторские экземпляры журнала по электронной почте или по подписке. Подписной индекс журнала 00711 в каталоге Калининградской области ООО "Пресса-подписка" областные и центральные издания – журналы и газеты". Подписаться на "Балтийский экономический журнал" можно по адресам электронной почты:

podpiska@pressa.gazinter.net
zakaz@pressa.gazinter.net
marketing@pressa.gazinter.net

С уважением

**Главный редактор журнала
доктор техн. наук, профессор,
заслуженный работник высшей
школы Российской Федерации
А. М. Карлов**

СОДЕРЖАНИЕ

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Гейдарова Л. О., Сенчуков М. В. Цифровая зрелость как фактор повышения экономической эффективности строительной компании: на примере ООО "МКС"	6
Корнева О. В. Формирование системы процессно-ориентированного бюджетирования на рыбоперерабатывающих предприятиях как фактор повышения эффективности регионального рыбохозяйственного комплекса	23
Кузин В. И. Концепция как инструмент стратегического управления рыбохозяйственным комплексом	36
Любишина С. А., Михайлов А. Ю. Экономические риски и кризисные тенденции в строительной отрасли на примере Калининградской области	48
Покасов С. А., Иванов А. В. Анализ организационно-экономических проблем эффективного функционирования сферы обращения с отходами в курортном муниципалитете (на примере Зеленоградского района Калининградской области)	63
Прохорова О. В. Импортозамещение в Калининградской области	79
Самсонов А. В. Сценарное моделирование динамики показателей АПК Калининградской области: сравнительный анализ AR, SARIMA и LSTM	91
Шумилов Ю. М., Палкина Е. С. Причины формирования невостребованных запасов на промышленных предприятиях и способы их снижения	114

ФИНАНСЫ

Евстафьев К. А., Родик П. А. Анализ зарубежных подходов к внедрению цифровых валют центральных банков	129
Крамаренко И. А. Некоторые аспекты финансового состояния предприятий аквакультуры Калининградской области	143
Николенко П. В., Сергеев Л. И. Обзор налоговых льгот в странах Бенилюкс: теоретические аспекты поддержки благосостояния населения	155

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Ежель С. М. Основные тенденции развития аквакультуры Китая (обзор)	175
Требования к оформлению статей в "Балтийский экономический журнал"	193

CONTENT

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Geydarova L. O., Senchukov M. V. Digital maturity as a factor in improving the economic efficiency of a construction company: the case of MKS LLC	6
Korneva O. V. Formation of Activity-Based Budgeting at Fish Processing Enterprises as a factor in enhancing the efficiency of the Regional Fishery Complex	23
Kuzin V. I. Concept as a Tool for Strategic Management of the Fisheries Complex	36
Liubishina S. A., Mikhailov A. Yu. Economic risks and crisis trends in the construction industry: the case of the Kaliningrad Region	48
Pokasov S. A., Ivanov A. V. Analysis of Organizational and Economic Challenges in the Effective Functioning of Waste Management in a Resort Municipality: The Case of Zelenogradsk District, Kaliningrad Oblast	63
Prokhorova O. V. Import substitution in the Kaliningrad region	79
Samsonov A. V. Scenario modeling of the dynamics of agroindustrial complex indicators in the Kaliningrad region: comparative analysis of AR, SARIMA and LSTM	91
Shumilov Yu. M., Palkina E. S. Causes of excess inventory formation in industrial enterprises and methods for its reduction	114

FINANCE

Evstafiev K. A., Rodik P. A. Analysis of foreign approaches to the implementation of central banks' digital currencies	129
Kramarenko I. A. Some aspects of the financial condition of aquaculture enterprises in the Kaliningrad region	143
Nikolenko P. V., Sergeev L. I. A review of tax benefits in the Benelux countries: theoretical aspects of welfare support	155

WORLD ECONOMY

Ezheliy S. M. Main trends in the development of China's aquaculture (overview)	175
Requirements for the preparation of articles in the Baltic Economic Journal	193

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 6-22.

Baltic Economic Journal. 2026. No. 2(54). P. 6-22.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 65.011.56

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-6-22

Цифровая зрелость как фактор повышения экономической эффективности строительной компании: на примере ООО "МКС"

Лилия Олеговна Гейдарова¹

Михаил Владимирович Сенчуков²

¹ ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

² ООО "МКС", Калининград, Россия

¹ liliya052013@klgtu.ru

² semv@modks.com

Аннотация. В статье рассматривается цифровая зрелость как фактор повышения экономической эффективности строительной компании на примере ООО "МКС". Актуальность исследования обусловлена тем, что цифровизация в строительной отрасли нередко развивается фрагментарно и не всегда приводит к ожидаемому росту результативности. Цель статьи состоит в разработке и апробации подхода к оценке цифровой зрелости строительной компании через состояние ключевых бизнес-процессов и их влияние на эффективность управления. Методическая основа исследования включает процессный, сравнительный, индексный и системный методы. В качестве базового расчетного инструмента использован интегральный индекс зрелости ключевых бизнес-процессов. В анализе были включены процессы движения ТМЦ, платежный процесс, бюджетирование, мотивация, проектный процесс, договорной процесс и аналитика данных. Установлено, что стартовый уровень цифровой зрелости ООО "МКС" составляет 16,25 %, а прогнозный уровень при развитии платформенной архитектуры управления может достигнуть 55,0 %. Предлагается повышать уровень цифровой зрелости компании за счет формирования цифровой экосистемы управления, объединяющей процессы, данные, аналитические инструменты и кадровую готовность. Обосновано, что влияние цифровой зрелости на эффективность носит опосредованный характер и проявляется в экономическом, организационном и информационном измерениях. Прогнозируемый эффект цифровой трансформации выражается в повышении рентабельности продаж на 2–3 % и рентабельности активов примерно на 1-1,5 %. Сделан вывод о том, что цифровая зрелость строительной компании приобретает практическую ценность только в том случае, если она развивается как целостная цифровая экосистема управления, в рамках которой цифровая трансформация рассматривается как инструмент устойчивого повышения результативности и конкурентоспособности бизнеса.

© Гейдарова Л. О., Сенчуков М. В., 2026.

Ключевые слова: цифровая зрелость, цифровая трансформация, строительная компания, экономическая эффективность, бизнес-процессы, цифровая экосистема, управление на основе данных, KPI, рентабельность продаж, рентабельность активов

Для цитирования: Гейдарова Л. О., Сенчуков М. В. Цифровая зрелость как фактор повышения экономической эффективности строительной компании: на примере ООО "МКС" // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 6-22. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-6-22>

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

Digital maturity as a factor in improving the economic efficiency of a construction company: the case of MKS LLC

Liliya O. Geydarova¹

Mikhail V. Senchukov²

¹ INOTEKU, Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

² MKS LLC, Kaliningrad, Russia

¹ senchukoval@klgtu.ru

² semv@modks.com

Abstract. The article examines digital maturity as a factor in improving the economic efficiency of a construction company, using MKS LLC as a case study. The relevance of the research is due to the fact that digitalization in the construction industry often develops in a fragmented manner and does not always lead to the expected growth in performance. The purpose of the article is to develop and test an approach to assessing the digital maturity of a construction company through the state of its key business processes and their influence on management efficiency. The methodological framework of the study includes process-based, comparative, index-based, and systems methods. An integral maturity index of key business processes is used as the basic calculation tool. The analysis covers inventory and materials flow, the payment process, budgeting, motivation, the project process, the contract process, and data analytics. It was established that the initial level of digital maturity of MKS LLC is 16,25 %, while the projected level under the development of a platform-based management architecture may reach 55,0 %. It is proposed to increase the company's digital maturity through the formation of a digital management ecosystem integrating processes, data, analytical tools, and personnel readiness. The study substantiates that the influence of digital maturity on efficiency is indirect and manifests itself in economic, organizational, and informational dimensions. The projected effect of digital transformation is expressed in an increase in return on sales by 2–3 % and return on assets by approximately 1,0–1,5 %. It is concluded that the digital maturity of a construction company acquires practical value only when it develops as an integrated digital management ecosystem in which digital transformation is considered as a tool for the sustainable improvement of business performance and competitiveness.

Keywords: digital maturity, digital transformation, construction company, economic efficiency, business processes, digital ecosystem, data-driven management, KPI, return on sales, return on assets

For citation: Geydarova L. O., Senchukov M. V. Digital maturity as a factor in improving the economic efficiency of a construction company: the case of MKS LLC // Baltic

Введение

Цифровая трансформация строительной отрасли в настоящее время выступает как одно из условий повышения конкурентоспособности, управляемости и устойчивости бизнеса. Для строительных компаний данный вопрос имеет особую значимость вследствие высокой капиталоемкости проектов, многоэтапности процессов, зависимости результатов от качества координации участников и высокой чувствительности к ошибкам управления [1].

Вместе с тем, цифровизация сама по себе не гарантирует повышения эффективности. Фрагментарное внедрение цифровых решений может приводить к усложнению архитектуры управления, росту затрат на сопровождение, дополнительной нагрузке на сотрудников и слабому экономическому результату. Таким образом, цифровая зрелость требует комплексного подхода, объединяющего технологические, организационные и кадровые аспекты, а среди ключевых ограничений цифровой трансформации выделяются высокая стоимость внедрения, организационные риски и дефицит компетенций [2, 3].

Опыт внедрения цифровых инноваций в деятельность организаций, накопленный авторами, позволяет заключить, что проекты цифровизации не всегда могут иметь экономический эффект. Положительные результаты цифровизации выражаются в снижении потерь времени, ускорении процессов, повышении прозрачности и улучшении качества управленческих решений. Однако, подобные эффекты могут быть достигнуты при выполнении ряда условий: вовлеченности персонала, готовности руководства, достаточного уровня компетенций кадров. В этой связи целесообразно переходить от оценки отдельных ИТ-инициатив к оценке цифровой зрелости как системной характеристики компании, отражающей состояние процессов, данных, платформенной интеграции и кадровой готовности [4, 5].

В рамках осуществления цифровизации важно понимать и принимать в расчет перспективы перехода к технологиям Индустрии 5,0 и 6,0, в рамках которых цифровая трансформация рассматривается не только как автоматизация, но и как формирование человекоцентричной, адаптивной и экосистемной среды управления. В этом контексте цифровизация строительной компании должна пониматься как формирование цифровой экосистемы, объединяющей процессы, данные, платформенные решения и сотрудников в едином контуре повышения эффективности бизнеса [6].

Научная проблема исследования заключается в недостаточной разработанности прикладных подходов, позволяющих увязать уровень цифровой зрелости строительной компании с ее экономической эффективностью. Существующие модели, как правило, фиксируют уровень цифровизации как таковой, но слабее отражают вопрос о том, каким образом рост цифровой

зрелости процессов преобразуется в организационный и экономический результат [1, 5].

Цель статьи состоит в разработке и апробации подхода к оценке цифровой зрелости строительной компании как фактора повышения ее экономической эффективности на примере ООО "МКС". Объектом исследования выступает система управления и ключевые бизнес-процессы строительной компании, предметом - взаимосвязь между уровнем цифровой зрелости процессов и результативностью цифровой трансформации. Рабочая гипотеза заключается в том, что рост цифровой зрелости повышает экономическую эффективность при условии системной интеграции процессов, данных, платформенных решений и подготовки персонала.

Практическая база исследования сформирована на основе собственного опыта авторов в области проектирования и сопровождения цифровых преобразований в ООО "МКС": один из авторов осуществляет научно-методическое сопровождение соответствующих изменений как бизнес-консультант департамента цифровизации, второй непосредственно руководит данным направлением в компании. Это позволило совместить теоретические подходы и опыт практического применения и рассмотреть цифровую зрелость как инструмент повышения эффективности строительного бизнеса.

Материалы и методы

Эмпирическую основу исследования составили данные, характеризующие состояние цифровой трансформации строительной компании ООО "МКС": результаты диагностики ключевых бизнес-процессов, оценки их зрелости, параметры развития платформенной среды управления, а также агрегированные оценки организационных и экономических эффектов цифровых преобразований. Диагностика и трансформация включала процессы движения ТМЦ, платежного процесса, бюджетирования, мотивации, проектного процесса, договорного процесса и аналитики данных. Выбор именно этих процессов обусловлен их значением для координации ресурсов, движения информации и принятия управленческих решений в строительной компании.

Методическую основу исследования составило сочетание процессного, сравнительного, индексного и системного подходов. Процессный подход использован для выделения ключевых бизнес-процессов как единиц оценки. Сравнительный подход применен для сопоставления фактического и целевого состояний. Индексный метод использован для расчета интегрального показателя цифровой зрелости. Системный подход позволил рассматривать цифровизацию не как набор локальных решений, а как формирование связанной цифровой среды управления [1, 2, 4].

Базовым расчетным инструментом в статье выступает интегральный индекс зрелости ключевых процессов:

Интегральный индекс процессной цифровой зрелости рассчитывается как средневзвешенное значение уровней зрелости процессов:

$$I_{proc} = \frac{\sum w_i \times M_i}{\sum w_i}, \quad (1)$$

где M_i - уровень зрелости i -го процесса, %; w_i - вес i -го процесса.

Весовое распределение определялось экспертно с учетом значимости процессов для экономической результативности компании. В качестве экспертов были привлечены топ-менеджеры ООО "МКС". Для процесса движения ТМЦ принят повышенный вес, для остальных процессов — базовый. Такая модель позволяет учитывать не только уровень развития каждого процесса, но и его вклад в общую управленческую результативность.

В рамках настоящей статьи количественная апробация выполнена по базовому процессному контуру цифровой зрелости. Такой выбор обусловлен тем, что именно для данного контура сформирована наиболее целостная и сопоставимая эмпирическая база, позволяющая провести расчет интегрального индекса и оценить динамику зрелости ключевых процессов. При этом более широкая модель оценки, включающая платформенно-интеграционный, информационно-аналитический и кадрово-компетентностный блоки, рассматривается как направление дальнейшего развития методики и как основа для последующих исследований.

С учетом этого цифровая зрелость в статье интерпретируется в двух уровнях. На первом уровне она измеряется количественно через индекс зрелости ключевых процессов. На втором уровне она анализируется качественно - через степень платформенной связности процессов, развитие аналитического контура и роль кадровой готовности в обеспечении устойчивости цифровых изменений. Такой подход позволяет сохранить строгость расчетной части и одновременно не сводить исследование к узкому показателю автоматизации [4, 5].

Оценка эффективности цифровой трансформации осуществлялась в трех измерениях: экономическом, организационном и информационном. Экономический эффект интерпретировался через снижение потерь, ошибок, длительности цикла и рост производительности; организационный — через повышение прозрачности, управляемости и снижение зависимости от ручной координации; информационный - через улучшение качества данных и использование аналитики и KPI в принятии решений [7, 8].

С учетом режима коммерческой конфиденциальности в статье используются преимущественно относительные показатели, индексы и агрегированные оценки.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показывают, что цифровая зрелость строительной компании демонстрирует ее способность обеспечивать сквозную управляемость процессов, данных и решений в единой цифровой среде. Для строительной отрасли это особенно важно, поскольку эффективность определяется согласованностью взаимосвязанных контуров снабжения,

платежей, договорной работы, проектного управления, бюджетирования и аналитики [1, 4, 5].

Проведенный анализ показал, что связь между цифровой зрелостью и эффективностью в строительной компании носит опосредованный характер. Сначала цифровая трансформация изменяет свойства процессов: снижает долю ручных операций, уменьшает число разрывов между стадиями, повышает прозрачность статусов и качество данных. Лишь после этого формируется экономический результат, выражающийся в сокращении потерь, ускорении прохождения операций, уменьшении числа ошибок и росте производительности [2, 7, 8].

Современный этап цифровой трансформации смещает акцент с локальной автоматизации на формирование цифровых экосистем, объединяющих процессы, платформы, данные и участников деятельности. Для строительной компании это означает необходимость формирования целостной цифровой среды, обеспечивающей прозрачность процессов, координацию действий подразделений и использование данных в принятии решений [9, 11].

При этом одним из ключевых условий результативности цифровой трансформации выступает кадровый фактор. Недостаточная подготовка сотрудников замедляет внедрение решений, снижает полноту использования системы и ухудшает качество данных, тогда как развитие цифровых компетенций повышает устойчивость изменений и усиливает экономический эффект цифровизации [1, 2, 9].

Таким образом, цифровая зрелость строительной компании приобретает прикладной смысл только в том случае, если рассматривается в системе связей между процессами, платформенной средой, персоналом и результатами деятельности (таблица 1). Именно в этой логике далее рассматривается кейс ООО "МКС".

Таблица 1 – Логика взаимосвязи цифровой зрелости, экосистемного подхода и экономической эффективности строительной компании

Table 1 – The logic of the relationship between digital maturity, the ecosystem approach and the economic efficiency of a construction company

Элемент анализа	Содержание	Влияние на эффективность
1	2	3
Цифровая зрелость	Степень сформированности процессов, данных, цифровых инструментов и управленческих механизмов	Создает основу для устойчивого повышения качества управления и снижения потерь
Экосистемный подход	Интеграция процессов, платформ, участников и данных в единую цифровую среду	Снижает транзакционные издержки, ускоряет координацию, повышает прозрачность
Индустрия 5.0	Человекоцентричная и интеграционная модель цифрового развития	Смещает акцент с автоматизации на совместную эффективность человека и технологий

1	2	3
Индустрия 6.0	Развитие адаптивных интеллектуальных систем и более глубокой связности среды	Усиливает требования к гибкости, аналитичности и устойчивости цифровой архитектуры
Кадрово-компетентностный контур	Подготовка сотрудников, цифровая дисциплина, способность использовать данные и системы	Определяет полноту освоения цифровых решений и величину итогового эффекта
Экономическая эффективность	Снижение издержек, ошибок, длительности цикла, повышение производительности и качества решений	Является итоговым критерием результативности цифровой трансформации

Источник: составлено авторами

Базой оценки в статье выбран уровень зрелости ключевых бизнес-процессов ООО "МКС". В контур анализа включены движение ТМЦ, платежный процесс, бюджетирование, мотивация, проектный процесс, договорной процесс и аналитика данных. Такой набор процессов позволяет охватить основные управленческие контуры, в которых цифровая трансформация влияет на координацию ресурсов, движение информации и принятие решений.

Процессный индекс используется в статье как базовый расчетный показатель. Его достоинства состоят в простоте интерпретации, возможности повторного пересчета и учете приоритетности процессов. Вместе с тем он не исчерпывает всей полноты оценки цифровой зрелости. Современные исследования показывают, что универсальные модели зрелости требуют отраслевой адаптации и дополнения блоками, связанными с интеграцией систем, качеством данных и кадровой готовностью [2, 5].

В связи с этим в расширенном варианте цифровая зрелость строительной компании может рассматриваться как интегральный результат четырех взаимосвязанных блоков: процессного, платформенно-интеграционного, информационно-аналитического и кадрово-компетентностного. В общем виде такая модель может быть представлена следующим образом:

$$I_{big} = a \times I_{proc} + b \times I_{plat} + c \times I_{data} + d \times I_{staf}, \quad (2)$$

где I_{proc} - индекс зрелости ключевых процессов;

I_{plat} - индекс платформенной и системной интеграции;

I_{data} - индекс качества данных и аналитики;

I_{staf} - индекс кадрово-компетентностной готовности;

a, b, c, d - весовые коэффициенты.

В рамках настоящей статьи количественная апробация выполнена по базовому процессному контуру цифровой зрелости, тогда как платформенно-интеграционный, информационно-аналитический и кадрово-компетентностный блоки используются как направление дальнейшего развития методики.

Второй контур методики связан с оценкой эффекта цифровой трансформации. Его задача состоит не в измерении состояния процессов, а в

определении того, приводит ли рост цифровой зрелости к улучшению результатов деятельности компании. Авторами выделены три группы эффектов:

$$E_{total} = a \times E_{econ} + \beta \times E_{org} + \gamma \times E_{info}, \quad (3)$$

где E_{total} – общий эффект цифровой трансформации;

E_{econ} – экономический эффект;

E_{org} – организационный эффект;

E_{info} – информационный эффект.

Экономический эффект включает снижение потерь, уменьшение числа ошибок, ускорение цикла, рост производительности и высвобождение ресурсов. Организационный эффект отражает повышение прозрачности процессов, снижение зависимости от отдельных сотрудников, усиление управляемости и предсказуемости выполнения операций. Информационный эффект связан с качеством данных, возможностью оперативного контроля и использованием метрик и KPI в принятии решений. Такая логика соответствует отраслевым исследованиям, в которых цифровизация строительства связывается с сокращением сроков, снижением ошибок и повышением качества координации [7, 8].

Ключевым положением методики является рассмотрение цифровой трансформации как инвестиционного проекта. Это означает, что итоговая оценка должна учитывать не только наличие эффектов, но и их соотношение с затратами на разработку, внедрение, сопровождение, обучение сотрудников и организационную перестройку. Для строительной компании такой подход особенно важен, поскольку цифровизация затрагивает сразу несколько взаимосвязанных подсистем компании - снабжение, платежи, бюджетирование, договорную работу, аналитику и управление проектами. В этих условиях цифровой проект может считаться результативным только тогда, когда создаваемый им организационный и экономический эффект устойчиво превосходит совокупные затраты на его реализацию [10].

Методический контур оценки цифровой зрелости и эффективности строительной компании представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Методический контур оценки цифровой зрелости и эффективности строительной компании

Table 2 – Methodological framework for assessing digital maturity and efficiency of a construction company

Блок оценки	Содержание блока	Основные индикаторы
1	2	3
Процессный	Оценка зрелости ключевых бизнес-процессов компании	уровни зрелости процессов; веса процессов; интегральный индекс I_{proc}
Платформенно-интеграционный	Оценка связности цифровой среды и степени интеграции управленческих контуров	уровень интеграции процессов; наличие сквозных статусов; снижение ручных разрывов между системами

1	2	3
Информационно-аналитический	Оценка качества данных и использования аналитики в управлении	полнота и актуальность данных; использование KPI; возможность оперативного контроля
Кадрово-компетентностный	Оценка готовности персонала к работе в цифровой среде	цифровые навыки сотрудников; дисциплина работы в системе; уровень вовлеченности в цифровые изменения
Экономический эффект	Оценка влияния цифровой зрелости на результативность компании	снижение потерь; сокращение ошибок; ускорение цикла; рост производительности
Организационный эффект	Оценка изменений в управляемости и прозрачности процессов	снижение зависимости от ручной координации; повышение прозрачности; усиление контроля
Информационный эффект	Оценка влияния цифровой трансформации на данные и управленческие решения	качество данных; прослеживаемость операций, использование аналитики в принятии решений

Источник: составлено авторами

Представленная структура показывает, что в настоящем исследовании количественная апробация выполнена по процессному контуру цифровой зрелости, тогда как платформенно-интеграционный, информационно-аналитический и кадрово-компетентностный блоки используются для расширенной интерпретации результатов. Такой подход позволяет сохранить строгость расчетной части и одновременно учитывать системный характер цифровой трансформации строительной компании.

Первый результат исследования связан с диагностикой исходного уровня цифровой зрелости ООО "МКС". В оценку были включены семь ключевых процессов, влияющих на координацию ресурсов, движение информации и качество управленческих решений: движение ТМЦ, платежный процесс, бюджетирование, мотивация, проектный процесс, договорной процесс и аналитика данных. Выбор именно этих процессов обусловлен тем, что они формируют основу управленческой архитектуры строительной компании и в наибольшей степени чувствительны к цифровой перестройке.

Стартовая диагностика показала низкий, но неоднородный уровень цифровой зрелости. Наиболее высокие стартовые значения были зафиксированы по движению ТМЦ и платежному процессу - по 25 %, что связано с их сравнительно более высокой формализуемостью и операционной значимостью (таблица 3).

Таблица 3 – Исходный и прогнозный уровни зрелости ключевых бизнес-процессов ООО "МКС"

Table 3 – Initial and projected maturity levels of key business processes of MKS LLC

Процесс	Зрелость на стартовом этапе, %	Прогнозный уровень зрелости, %	Прирост, п. п.
1	2	3	4
Движение ТМЦ	25	75	50
Платежный процесс	25	65	40

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
Бюджетирование	15	55	40
Мотивация	10	45	35
Проектный процесс	10	45	35
Договорной процесс	15	35	20
Аналитика данных	5	45	40
Интегральный индекс зрелости	16,25	55,0	38,75

Источник: составлено авторами

Интегральный индекс процессной цифровой зрелости рассчитан по формуле (1). Для ООО "МКС" повышенный вес ($w_1 = 0,25$) присвоен процессу движения ТМЦ, поскольку именно он является наиболее критичным с точки зрения операционной управляемости, движения ресурсов и потерь. Для остальных процессов $w_i = 0,125$. При такой конфигурации интегральная оценка зрелости ключевых процессов составила 16,25 % на стартовом этапе и 55,0 % в прогнозе при внедрении основных модулей платформы.

Бюджетирование и договорной процесс находились на уровне 15 %, мотивация и проектный процесс - на уровне 10 %, а минимальное значение было характерно для аналитики данных — 5 %. Взвешенная интегральная оценка показала, что общий уровень зрелости по портфелю процессов составляет 16,25 %, тогда как прогнозный уровень при развитии платформенной архитектуры управления может достигнуть 55,0 %. Прогнозные уровни зрелости получены путем определения прогнозных эффектов от цифровизации каждого процесса (экономия затрат, сокращение ручных операций, рост производительности, сокращение ошибок в поставках и пр.).

Полученный результат показывает, что компания обладает определенными цифровыми заделами, однако они еще не преобразованы в целостную систему управления. Иначе говоря, речь идет не об отсутствии цифровизации как таковой, а о наличии разрозненных элементов, между которыми сохраняются значительные организационные и информационные разрывы. Подобная ситуация в целом типична для строительных компаний, где отдельные технологические решения могут внедряться быстрее, чем формируется единая управленческая среда [1, 3].

Структура выявленных разрывов имеет принципиальное значение. С одной стороны, движение ТМЦ и платежный процесс уже на стартовом этапе демонстрируют сравнительно более высокий уровень зрелости. С другой стороны, именно они остаются одними из главных точек роста, поскольку связаны с прохождением ресурсов, документов и финансовых решений через несколько подразделений. Это означает, что даже при наличии определенной формализации их цифровая зрелость еще недостаточна для сквозной и устойчивой управляемости. Аналогично бюджетирование и аналитика данных выступают как критические ограничения, поскольку без их развития невозможно обеспечить полноценное управление на основе данных и метрик.

Таким образом, исходный профиль зрелости позволяет сделать два вывода. Во-первых, цифровая трансформация компании должна концентрироваться не на всех направлениях сразу, а на тех процессах, где сочетание низкой зрелости и высокой управленческой значимости обещает наибольший эффект. Во-вторых, рост цифровой зрелости следует рассматривать как последовательное устранение критических разрывов в ресурсных, финансовых и аналитических процессах [4, 5].

Второй значимый результат исследования связан с тем, что развитие цифровой зрелости ООО "МКС" происходит в логике формирования цифровой экосистемы управления. В данном случае речь идет не о простом расширении набора программных модулей, а о формировании единой управленческой среды, в которой процессы, данные и действия пользователей начинают связываться в более целостную архитектуру.

Экосистемный характер цифровой трансформации проявляется в том, что ключевые процессы перестают развиваться изолированно. Движение ТМЦ, платежный контур, договорная основа, аналитика и показатели эффективности начинают выстраиваться как взаимосвязанные элементы единой цифровой логики. Для строительной компании это особенно важно, поскольку разрыв между материальными, финансовыми и информационными потоками традиционно является одним из источников потерь, задержек и ошибок. Именно поэтому экосистемный подход рассматривается как условие повышения устойчивости цифровой трансформации и качества координации [9, 11].

С практической точки зрения формирующаяся цифровая экосистема управления включает объединение различных управленческих подсистем в единый блок – управленческую платформу "МКС поток". В настоящее время происходит доработка платформы, тестирование модели и промышленное внедрение. Платформа включает в себя пять элементов.

Во-первых, это контур движения ТМЦ. Его значение определяется тем, что через него проходит значительная часть координации между заявками, позициями, поставками, документами и последующими финансовыми действиями. Перевод данного контура в единую цифровую среду повышает прозрачность статусов, снижает число ручных уточнений, уменьшает вероятность потери информации и сокращает временные разрывы между стадиями процесса.

Во-вторых, это платежный контур. Его цифровая перестройка повышает управляемость обработки счетов, упорядочивает приоритеты, снижает зависимость от ручного сопровождения и создает основу для более точного контроля прохождения финансовых операций. В связке с договорным и ресурсным контуром это обеспечивает более высокий уровень управленческой предсказуемости.

В-третьих, это аналитический контур. Его функция заключается не только в формировании отчетности, но и в обеспечении обратной связи для управления процессами. Использование метрик, KPI и данных о статусах операций переводит

цифровизацию из состояния электронного учета в состояние управления на основе данных, что выступает одним из ключевых признаков цифровой зрелости [2, 4] (таблица 4).

Едиными элементами экосистемы ООО "МКС" являются также кадровый контур и интеграция всех составляющих в единую системы.

Таблица 4 – Основные элементы цифровой экосистемы управления ООО "МКС"
Table 4 – Main elements of the digital management ecosystem of MKS LLC

Элемент экосистемы	Основное содержание	Результат для зрелости процессов
Модуль движения ТМЦ	единая среда заявок, позиций и счетов; система статусов	повышение прозрачности и управляемости
Платежный модуль	реестр счетов, приоритизация, онлайн-статусы	ускорение обработки, снижение ошибок
Аналитический модуль	метрики процессов и KPI	переход к управлению на основе данных
Интеграция контуров	связка ТМЦ, счетов, договоров, аналитики	снижение ручных разрывов между процессами
Кадровый контур	освоение цифровой среды, дисциплина использования системы	устойчивость цифровых изменений

Источник: составлено авторами

Важнейший результат исследования состоит в том, что рост цифровой зрелости в данной модели обеспечивается не увеличением числа функций как таковых, а усилением связности между ними. Иначе говоря, прирост зрелости связан не столько с автоматизацией отдельных действий, сколько с уменьшением числа разрывов между процессами. Это и позволяет рассматривать происходящую трансформацию как формирование цифровой экосистемы управления, а не как набор локальных ИТ-проектов.

Для обобщения полученных результатов и их интерпретации в логике системного подхода на рисунке представлена схема, отражающая взаимосвязь между зрелостью ключевых бизнес-процессов, данными и аналитикой, кадрово-компетентностью готовностью и экономической эффективностью строительной компании. Схема показывает, что экономическая эффективность формируется как итог взаимодействия нескольких взаимосвязанных контуров. Зрелость ключевых процессов, развитие аналитики и KPI, а также кадровая готовность образуют цифровую экосистему управления, в рамках которой достигаются устойчивость изменений, обратная связь и повышение результативности цифровой трансформации.

Тем самым цифровая зрелость в строительной компании проявляется не только как характеристика уровня автоматизации, но и как показатель качества интеграции процессов, данных и управленческих практик.

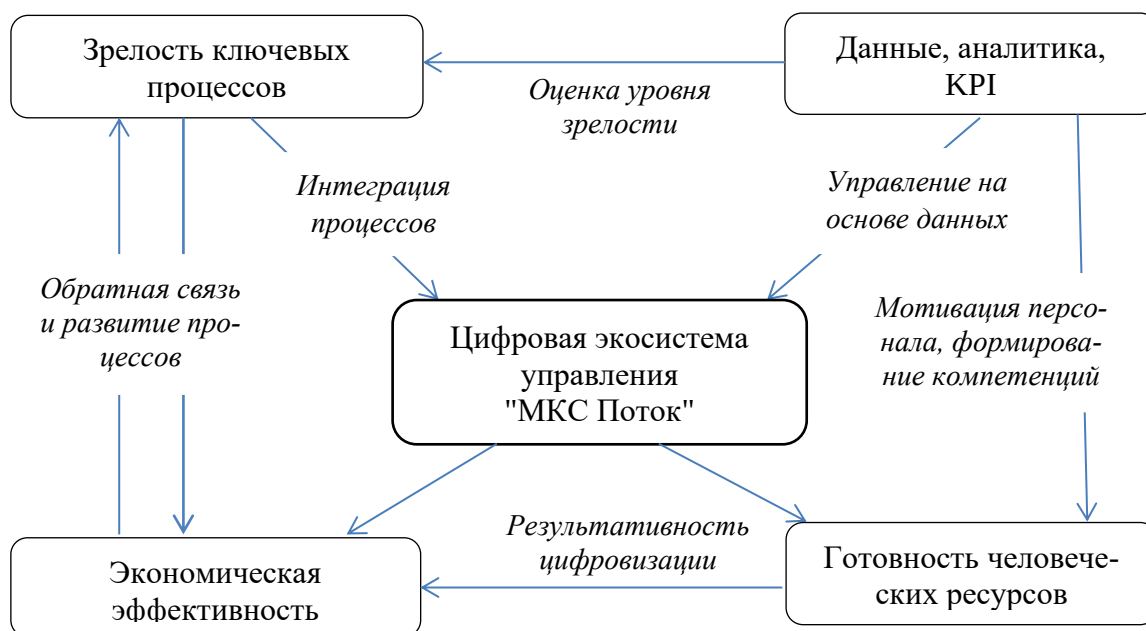


Рисунок – Взаимосвязь цифровой зрелости и эффективности цифровизации строительной компании

Figure – The relationship between digital maturity and the efficiency of digitalization in a construction company

Источник: составлено авторами

Третий блок результатов связан с оценкой того, каким образом рост цифровой зрелости преобразуется в результативность компании. В ходе исследования установлено, что данный эффект проявляется в трех измерениях: экономическом, организационном и информационном.

Экономическое измерение включает сокращение потерь, уменьшение числа ошибок, снижение длительности цикла, рост производительности и более рациональное использование ресурсов. Для строительной компании это особенно важно, поскольку даже незначительные разрывы в прохождении заявок, оплат, договорных оснований и аналитических сигналов способны масштабироваться в существенные затраты.

Организационное измерение связано с повышением прозрачности процессов, уменьшением зависимости от отдельных сотрудников, снижением роли неформальной координации и усилением управляемости операций. Именно эти эффекты, как правило, предшествуют денежному результату и создают условия для его устойчивости.

Информационное измерение выражается в повышении качества данных, росте прослеживаемости операций и возможности использовать аналитику и КРІ как инструмент оперативного управления. Следовательно, информационный эффект не является вспомогательным, а выступает основой организационного и экономического результата. Такой трехконтурный подход соответствует современной исследовательской логике, в которой цифровая трансформация оценивается не только через прямой финансовый результат, но и через изменение качества управления [Ерофеев и др.; Пирогова и др.; Кузьмин; Сорока и др.].

Эмпирически для ООО "МКС" подтверждается наличие измеримого эффекта цифровых преобразований. Прежде всего, это выражается в росте интегрального индекса зрелости ключевых бизнес-процессов с 16,25 до 55,0 %, что соответствует приросту на 38,75 % относительно стартового уровня. Данный результат показывает, что цифровая трансформация приводит не к локальному улучшению отдельных операций, а к существенному повышению зрелости управленческой системы компании в целом.

Наряду с этим прогнозируемый экономический эффект цифровых преобразований выражается в улучшении показателей результативности бизнеса: ожидается рост рентабельности продаж на 2-3 % и рентабельности активов примерно на 1 %. Это позволяет рассматривать цифровую трансформацию не только как организационно-технологическое обновление, но и как фактор повышения финансовой эффективности компании.

В научном смысле значим не только сам факт положительного эффекта, но и его природа: он возникает как следствие роста цифровой зрелости, то есть повышения связности процессов, прозрачности операций и управленческой дисциплины. Тем самым подтверждается ограниченность упрощенного подхода, при котором цифровизация понимается как внедрение технологий ради самих технологий. Проведенное исследование показывает, что экономический эффект формируется только в том случае, когда цифровая трансформация меняет свойства управленческой системы компании. Если цифровые решения внедряются фрагментарно и не приводят к снижению потерь, ускорению цикла и улучшению координации, их влияние на эффективность оказывается ограниченным или даже отрицательным.

Заключение

Проведенное исследование показало, что цифровую зрелость строительной компании целесообразно рассматривать как характеристику способности компании обеспечивать сквозную управляемость процессов, данных и решений в единой цифровой среде. Для строительной отрасли такой подход имеет принципиальное значение, поскольку результативность здесь определяется согласованностью ресурсных, финансовых, договорных, проектных и аналитических контуров, а не эффективностью отдельных локальных функций.

На примере ООО "МКС" установлено, что стартовый уровень цифровой зрелости ключевых бизнес-процессов является низким и составляет 16,25 %, однако обладает значительным потенциалом роста. Прогнозная оценка показывает возможность повышения интегрального индекса зрелости до 55,0 %, что соответствует приросту на 38,75 п.п. и свидетельствует о существенном резерве развития управленческой системы компании. Наиболее значимыми направлениями роста выступают движение ТМЦ, платежный процесс, бюджетирование и аналитика данных, то есть именно те контуры, которые в

наибольшей степени влияют на управляемость и экономическую результативность строительного бизнеса.

Исследование подтвердило, что развитие цифровой зрелости в ООО "МКС" происходит посредством формирования цифровой экосистемы управления. Ее содержание связано не с простым расширением набора программных модулей, а с усилением связности процессов, повышением прозрачности статусов, развитием аналитического контура и снижением числа ручных разрывов между этапами работы. В итоге цифровая трансформация приобретает системный характер и начинает выступать как механизм организационного преобразования компании.

Важным выводом исследования является подтверждение того, что цифровизация не обеспечивает положительного результата автоматически. Экономический эффект возникает только тогда, когда цифровые решения меняют свойства управленческой системы, повышают связность процессов и обеспечивают их функционирование на основе данных. При фрагментарном внедрении технологий, не сопровождаемом организационной перестройкой и развитием кадровых компетенций, влияние цифровизации на эффективность может оказаться ограниченным.

Практическая значимость работы состоит в апробации прикладного подхода к оценке цифровой зрелости строительной компании через зрелость ключевых бизнес-процессов и их влияние на результативность управления. Предложенный подход может использоваться для диагностики исходного состояния компании, обоснования приоритетов цифровой трансформации и оценки ее предполагаемого эффекта. Вместе с тем исследование показало, что в дальнейшем методика должна быть расширена за счет более полного учета платформенно-интеграционного, информационно-аналитического и кадрово-компетентностного блоков, а также сопоставления эффектов цифровой трансформации с совокупными затратами на ее реализацию.

Таким образом, цифровая зрелость строительной компании должна рассматриваться как фактор повышения экономической эффективности лишь в том случае, если она развивается в формате целостной цифровой экосистемы управления. Именно такой подход позволяет перейти от цифровизации как набора разрозненных инициатив к цифровой трансформации как инструменту устойчивого роста результативности и конкурентоспособности бизнеса.

Список источников

1. Сизова, Е. И. Цифровая зрелость строительных предприятий как индикатор развития отрасли / Е. И. Сизова, Е. Н. Жутаева, А. В. Воротынцева // Цифровая и отраслевая экономика. – 2023. – № 4(32). – С. 64-71.
2. Пирогова, О. Е. Сквозные технологии как фактор цифровой зрелости предприятий / О. Е. Пирогова, А. В. Козырицкая, Е. И. Мыльников // Международный научный журнал. – 2025. – № 3(103). – С. 7-20. – DOI 10.34286/1995-4638-2025-103-3-7-20.

3. Багаева, И. В. Проблематика и перспективы цифровизации строительной отрасли в России / И. В. Багаева, В. А. Лукашова // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 45. – С. 939-946.

4. Быстров, А. В. Оценка цифровой зрелости предприятий строительной индустрии / А. В. Быстров, А. Г. Радайкин // Инновации в менеджменте. – 2025. – № 1(43). – С. 26-33.

5. Булина, А. Р. Модель оценки цифровой зрелости для промышленных предприятий строительной индустрии / А. Р. Булина, Н. А. Солопова // E-Management. – 2023. – Т. 6, № 2. – С. 4-13. – DOI 10.26425/2658-3445-2023-6-2-4-13.

6. Бабкин А. В., Либерман И. В., Клачек П. М., Шкарупета Е. В. (2025) Индустрия 6.0: методология, инструментарий, практика. *π-Economy*, 18 (1), 21–56. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.18102>

7. Дюкова, О. М. Управление цепями поставок в строительстве в условиях цифровизации / О. М. Дюкова, Е. В. Локтионова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – №2(122). – С. 171-175.

8. Цифровизация в строительстве, как эффективный инструмент современного развития отрасли / В. Т. Ерофеев, А. А. Пиксайкина, А. Г. Булгаков, В. В. Ермолаев // Эксперт: теория и практика. – 2021. – № 3(12). – С. 9-14. – DOI 10.51608/26867818_2021_3_9.

9. Шамсутдинова, А. Р. Цифровые экосистемы как способ цифровой трансформации строительной сферы РФ / А. Р. Шамсутдинова, Р. Р. Козаков // Управленческий учет. – 2022. – № 8-1. – С. 76-82. – DOI 10.25806/uu8-1202276-82.

10. Кузьмин, В. В. Принципы достижения цифровой зрелости современными предприятиями / В. В. Кузьмин // Фундаментальные исследования. – 2025. – № 9. – С. 97-101. – DOI 10.17513/fr.43907.

11. Андреева, Н. В. Концепция формирования и развития цифровизации в строительстве / Н. В. Андреева // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2025. – № 4(174). – С. 241-247. – DOI: 10.26726/rppe2025v4tcofa.

References

1. Sizova E. I., Zhutaeva E. N., Vorotyntseva A. V. Digital maturity of construction enterprises as an indicator of industry development. *Digital and Sectoral Economy*. 2023;4(32):64-71. (In Russ.).

2. Pirogova O. E., Kozyritskaya A. V., Mylnikov E. I. End-to-end technologies as a factor of digital maturity of enterprises. *International Scientific Journal*. 2025;3(103):7-20. (In Russ.). DOI: 10.34286/1995-4638-2025-103-3-7-20.

3. Bagaeva I. V., Lukashova V. A. Problems and prospects of digitalization of the construction industry in Russia. *Innovation. Science. Education*. 2021;45:939-946. (In Russ.).

4. Bystrov A. V., Radaykin A. G. Assessment of digital maturity of enterprises in the construction industry. *Innovations in Management*. 2025;1(43):26-33. (In Russ.).
5. Bulina A. R., Solopova N. A. A model for assessing digital maturity for industrial enterprises of the construction industry. *E-Management*. 2023;6(2):4-13. (In Russ.). DOI: 10.26425/2658-3445-2023-6-2-4-13.
6. Babkin A. V., Liberman I. V., Klachek P. M., Shkarupeta E. V. Industry 6.0: methodology, tools, practice. *π-Economy*. 2025;18(1):21-56. DOI: 10.18721/JE.18102.
7. Dyukova O. M., Loktionova E. V. Supply chain management in construction under conditions of digitalization. *Proceedings of Saint Petersburg State University of Economics*. 2020;2(122):171-175. (In Russ.).
8. Erofeev V. T., Piksaykina A. A., Bulgakov A. G., Ermolaev V. V. Digitalization in construction as an effective tool for the modern development of the industry. *Expert: Theory and Practice*. 2021;3(12):9-14. (In Russ.). DOI: 10.51608/26867818_2021_3_9.
9. Shamsutdinova A. R., Kozakov R. R. Digital ecosystems as a way of digital transformation of the construction sector in the Russian Federation. *Management Accounting*. 2022;8-1:76-82. (In Russ.). DOI: 10.25806/uu8-1202276-82.
10. Kuzmin V. V. Principles for achieving digital maturity by modern enterprises. *Fundamental Research*. 2025;9:97-101. (In Russ.). DOI: 10.17513/fr.43907.
11. Andreeva N. V. The concept of formation and development of digitalization in construction. *Regional Problems of Transforming the Economy*. 2025;4(174):241-247. (In Russ.). DOI: 10.26726/rppe2025v4tcofa.

Информация об авторах

Л. О. Гейдарова – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и инструментальных методов в экономике ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

М. В. Сенчуков – начальник департамента цифровизации и оптимизации бизнес-процессов ООО "МКС"

Information about the authors

L. O. Geydarova – Ph. D. economy Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Instrumental Methods in Economics INOTEKU Kaliningrad State Technical University

M. V. Senchukov – Head of the Department of Digitalization and Business Process Optimization, MKS LLC

Статья поступила в редакцию 18.03.2026; одобрена после рецензирования 10.04.2026; принята к публикации 22.04.2026.

The article was submitted 18.03.2026; approved after reviewing 10.04.2026; accepted for publication 22.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК: 338.24

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-23-35

Формирование системы процессно-ориентированного бюджетирования на рыбоперерабатывающих предприятиях как фактор повышения эффективности регионального рыбохозяйственного комплекса

Ольга Владимировна Корнева

ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

olga.korneva@klgtu.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методические аспекты формирования системы процессно-ориентированного бюджетирования на предприятиях рыбоперерабатывающей промышленности как фактора повышения эффективности регионального рыбохозяйственного комплекса. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности использования ресурсов и устойчивости функционирования предприятий в условиях нестабильности сырьевой базы, сезонности и внешнеэкономической неопределённости. Научная проблема заключается в недостаточной интеграции инструментов управления бизнес-процессами и финансового планирования при оценке эффективности деятельности предприятий, особенно с позиции формирования экономической добавленной стоимости и эффективности использования капитала. Целью исследования является разработка методических положений процессно-ориентированного бюджетирования и обоснование его влияния на операционную, финансовую и инвестиционную эффективность предприятий. Методология исследования основана на применении системного анализа, экономической диагностики и моделирования бизнес-процессов. Эмпирическую базу составили данные рыбоперерабатывающих предприятий Калининградской области. Результаты исследования показывают, что внедрение процессно-ориентированного бюджетирования обеспечивает рост оборачиваемости активов, повышение рентабельности и эффективности использования капитала, что выражается в формировании положительной экономической добавленной стоимости и росте эффективности регионального рыбохозяйственного комплекса.

Ключевые слова: процессно-ориентированное бюджетирование, бизнес-процессы, рыбохозяйственный комплекс, региональная экономика, эффективность, экономическая добавленная стоимость

Для цитирования: Корнева О. В. Формирование системы процессно-ориентированного бюджетирования на рыбоперерабатывающих предприятиях как фактор повышения эффективности регионального рыбохозяйственного комплекса // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 23-35. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-23-35>

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

Formation of Activity-Based Budgeting at Fish Processing Enterprises as a factor in enhancing the efficiency of the Regional Fishery Complex

Olga V. Korneva

INOTECHU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

olga.korneva@klgtu.ru

Abstract. The article addresses the development of activity-based budgeting at fish processing enterprises as a factor in improving the efficiency of the regional fishery complex. The relevance of the study is determined by the need to enhance resource efficiency and ensure sustainable performance of enterprises under conditions of raw material instability, seasonality, and external economic uncertainty. The research gap lies in the insufficient integration of business process management and financial planning tools in assessing the efficiency of fish processing enterprises, particularly in terms of value creation and capital efficiency. The purpose of the study is to develop methodological provisions for activity-based budgeting and to substantiate its impact on operational, financial, and capital efficiency. The methodology is based on system analysis, economic diagnostics, and business process modeling. The empirical base includes financial data from fish processing enterprises of the Kaliningrad region. The results demonstrate that the implementation of activity-based budgeting leads to improved asset turnover, increased profitability, and enhanced capital efficiency. It is shown that the key outcome is the transition to positive economic value added. The findings confirm that activity-based budgeting contributes to value creation at both enterprise and regional levels.

Keywords: activity-based budgeting, business processes, fishery complex, regional economy, efficiency, economic value added

For citation: Korneva O. V. Formation of Activity-Based Budgeting at Fish Processing Enterprises as a factor in enhancing the efficiency of the Regional Fishery Complex // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):23-35. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-23-35>

Рыбохозяйственный комплекс является важным элементом региональной экономики, обеспечивающим формирование добавленной стоимости, развитие производственной и логистической инфраструктуры, а также занятость населения. В структуре данного комплекса ключевую роль играют предприятия рыбоперерабатывающей промышленности, осуществляющие переработку водных биологических ресурсов и формирование конечной продукции с высокой степенью добавленной стоимости.

В современных условиях функционирование предприятий отрасли характеризуется высокой степенью неопределённости, обусловленной нестабильностью сырьевой базы, выраженной сезонностью промысла, логистическими ограничениями, а также влиянием внешнеэкономических факторов [4]. Указанные обстоятельства усиливают требования к качеству внутрифирменного управления и обуславливают необходимость совершенствования управленческих механизмов, направленных на повышение эффективности использования ресурсов и устойчивости деятельности предприятий.

В этой связи особую значимость приобретает развитие методов финансового планирования и бюджетирования, обеспечивающих рациональное распределение ресурсов и повышение обоснованности управленческих решений. Вместе с тем анализ практики управления предприятиями рыбной промышленности показывает, что традиционные системы бюджетирования, как правило, ориентированы на функциональные подразделения и недостаточно учитывают специфику сквозных бизнес-процессов, формирующих добавленную стоимость [3].

В данных условиях актуальным направлением развития внутрифирменного управления является внедрение процессно-ориентированного бюджетирования, обеспечивающего интеграцию бизнес-процессов и финансового планирования, повышение прозрачности формирования затрат, а также усиление взаимосвязи между операционной деятельностью и финансовыми результатами предприятий.

Настоящее исследование направлено на обоснование механизмов повышения эффективности деятельности предприятий рыбоперерабатывающей промышленности на основе внедрения процессно-ориентированного бюджетирования, что соответствует задачам развития региональной и отраслевой экономики.

В качестве эмпирической базы исследования использованы предприятия: ООО "Роскон", ООО "РК "За Родину", ООО "Вичи-Русь". Они являются крупными и экономически значимыми участниками регионального рыбохозяйственного комплекса Калининградской области, обеспечивающими переработку значительных объёмов водных биологических ресурсов и формирующими существенную долю добавленной стоимости отрасли. Их деятельность оказывает значимое влияние на уровень занятости населения, загрузку производственной и логистической инфраструктуры региона, а также на формирование налоговых поступлений в региональный бюджет.

Основные параметры деятельности исследуемых предприятий представлены в таблице 1.

Анализ динамики финансово-экономических показателей исследуемых предприятий свидетельствует о существенной дифференциации траекторий их развития, что отражает различия в масштабах деятельности, инвестиционной активности, структуре затрат и особенностях стратегического управления.

Таблица 1 – Ключевые показатели деятельности рыбоперерабатывающих предприятий региона

Table 1 – Key Performance Indicators of Region Fish Processing Enterprises

Предприятие	Выручка 2020, тыс. руб.	Выручка 2024, тыс. руб.	Активы 2020, тыс. руб.	Активы 2024, тыс. руб.	Собств. капитал 2020, тыс. руб.	Собств. капитал 2024, тыс. руб.	Чистая прибыль 2020, тыс. руб.	Чистая прибыль 2024, тыс. руб.
РК "За Родину"	2730883	103639	834689	534860	413238	520576	192873	9476
РОСКОН	1433412	1402181	854701	2318740	783908	789154	56087	-123195
ВИЧИ-РУСЬ	14187639	24037677	7543541	25299101	2842859	8810044	726219	2307342

Источник: составлено автором по данным бухгалтерской отчетности предприятий

Source: compiled by the author based on the enterprises' financial reporting data

Для углублённого анализа эффективности функционирования исследуемых предприятий в таблицах 2-4 сформирована система показателей, отражающая ключевые аспекты их финансово-экономической деятельности.

Таблица 2 – Динамика показателей эффективности деятельности ООО "РК "За Родину" (2020–2024 гг.), в %

Table 2 – Trends in Performance Indicators for RK "Za Rodinu" LLC (2020–2024)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Валовая рентабельность продаж	17,4	15,5	16,3	36,9	20,8
Операционная рентабельность продаж	10,1	8,2	7,1	25,9	9,6
Чистая рентабельность продаж	7,1	5,0	4,3	11,5	9,1
Рентабельность активов	23,1	16,8	2,0	2,9	1,7
Рентабельность собственного капитала	46,7	34,5	3,2	3,2	1,8
Оборачиваемость активов, раз	3,3	3,3	0,5	0,3	0,2
Доля коммерч. + упр. расходов	7,3	7,3	9,2	11,0	11,2

Источник: расчеты автора по данным бухгалтерской отчетности предприятий

Source: author's calculations based on the financial statements of the enterprises

Полученные результаты свидетельствуют о высокой волатильности финансово-экономических показателей ООО "РК "За Родину", что отражает нестабильность масштабов хозяйственной деятельности предприятия в анализируемом периоде.

Таблица 3 – Динамика показателей эффективности деятельности ООО "РОСКОН" (2020–2024 гг.), в %

Table 3 – Trends in Performance Indicators for ROSCON LLC (2020–2024)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6
Валовая рентабельность продаж	15,5	14,2	17,1	14,2	2,5
Операционная рентабельность продаж	4,9	2,4	4,7	1,9	-11,7
Чистая рентабельность продаж	3,9	1,6	3,4	1,0	-8,8

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Рентабельность активов	6,6	2,0	3,0	0,9	-6,2
Рентабельность собственного капитала	7,2	2,1	3,9	1,5	-14,5
Оборачиваемость активов, раз	1,7	1,2	0,9	0,9	0,7
Доля коммерч. + упр. расходов	10,6	11,8	12,5	12,3	14,2

Источник: расчеты автора по данным бухгалтерской отчетности предприятий

Source: author's calculations based on the financial statements of the enterprises

Полученные результаты отражают устойчивую тенденцию к снижению операционной и финансовой результативности ООО "РОСКОН", что проявляется в ухудшении ключевых показателей прибыльности и эффективности использования ресурсов предприятия.

Таблица 4 – Динамика показателей эффективности деятельности ООО "ВИЧИ-РУСЬ" (2020–2024 гг.), в %

Table 4 – Trends in Key Performance Indicators for VICHI-RUS LLC (2020-2024)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Валовая рентабельность продаж	19,4	15,3	27,7	23,8	21,9
Операционная рентабельность продаж	0,5	-2,2	13,5	7,8	6,2
Чистая рентабельность продаж	5,1	4,3	11,5	7,0	9,6
Рентабельность активов	9,6	7,8	17,2	11,4	12,5
Рентабельность собственного капитала	25,5	23,9	43,9	21,6	30,1
Оборачиваемость активов, раз	1,9	1,8	1,5	1,6	1,3
Доля коммерч. + упр. расходов	19,0	17,5	14,2	16,0	15,6

Источник: расчеты автора по данным бухгалтерской отчетности предприятий

Source: author's calculations based on the financial statements of the enterprises

В отличие от других исследуемых предприятий отрасли, ООО "ВИЧИ-РУСЬ" демонстрирует устойчивый рост финансовых результатов и относительно стабильную структуру ключевых показателей эффективности, что свидетельствует о более высокой степени организационно-экономической устойчивости, эффективности системы управления и адаптивности к условиям функционирования регионального рынка рыбоперерабатывающей продукции.

Проведённый сравнительный анализ динамики показателей эффективности деятельности трёх береговых рыбоперерабатывающих предприятий Калининградской области позволил выявить существенные различия в результативности их хозяйственной деятельности и особенностях использования ресурсного потенциала. Данные различия проявляются как в показателях рентабельности и финансовой устойчивости, так и в интенсивности использования капитала, динамике деловой активности и структуре операционных расходов.

Результаты анализа показывают, что предприятия отрасли реализуют различные модели развития: от устойчивого роста масштабов деятельности и финансовых результатов до снижения рентабельности и деловой активности.

Указанные различия отражают неодинаковую эффективность принимаемых управленческих решений, различную степень адаптации предприятий к изменениям внешней экономической и институциональной среды, а также особенности организации производственно-логистических процессов. В частности, различия в уровне рентабельности активов и собственного капитала характеризуют эффективность управления затратами, загрузкой производственных мощностей и оборотным капиталом, тогда как структура операционных расходов отражает уровень развития организационно-управленческих механизмов предприятий.

Для детализации оценки эффективности использования капитала в таблице 5 представлены расчетные значения остаточной прибыли (RI) и экономической добавленной стоимости (EVA) по каждому из исследуемых предприятий в 2024 г., а также их средние значения за 2020–2024 гг. Это позволяет сопоставить бухгалтерские результаты с показателями экономической эффективности и выявить различия между прибылью как учетной категорией и создаваемой предприятием экономической ценностью [9].

Таблица 5 – Расчет показателей остаточной прибыли (RI) и экономической добавленной стоимости (EVA) по исследуемым предприятиям в 2024 г. (в ценах 2020 г.), тыс. руб.

Table 5 – Calculation of Residual Income (RI) and Economic Value Added (EVA) for the Case Study Enterprises in 2024 (at 2020 Prices), thousand rubles

Предприятие	Чистая прибыль / NI	RI, 2024	RI, среднее за 2020–2024	EVA, 2024	EVA, среднее за 2020–2024
ООО "РК "За Родину"	9 476	-19 624	28 432	-22 437	38 793
ООО "РОСКОН"	-123 195	-117 939	-75 088	-152 170	-82 644
ООО "ВИЧИ-РУСЬ"	2 307 342	1 072 839	644 479	-530 203	-210 793

Источник: расчеты автора по данным отчетности предприятий и ЕМИСС [2]

Source: author's calculations based on companies' financial statements and EMISS (Fedstat) data [2]

Данные таблицы 5 показывают, что предприятия рыбоперерабатывающей отрасли региона существенно различаются по способности формировать экономическую добавленную стоимость. Наиболее устойчивое положение занимает ООО "ВИЧИ-РУСЬ", демонстрирующее высокие значения остаточной прибыли, что свидетельствует о значительном вкладе предприятия в формирование добавленной стоимости отрасли. Вместе с тем отрицательное значение EVA указывает на высокую капиталоемкость бизнеса и значительную стоимость инвестированного капитала.

Для ООО "РК "За Родину" характерна промежуточная ситуация: при положительных средних значениях RI и EVA в среднем за период в 2024 г. наблюдается переход к отрицательной экономической эффективности, что связано со снижением масштабов деятельности и ухудшением использования активов.

ООО "РОСКОН" характеризуется устойчиво отрицательными значениями как остаточной прибыли, так и экономической добавленной стоимости, что свидетельствует о недостаточной эффективности действующей системы управления затратами и капиталом.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что ключевым фактором формирования экономической добавленной стоимости в рыбоперерабатывающей отрасли выступает эффективность управления бизнес-процессами, обеспечивающая рациональное распределение ресурсов, повышение производительности активов и поддержание сбалансированного соотношения между доходностью бизнеса и стоимостью привлекаемого капитала.

В современных условиях рыбоперерабатывающие предприятия функционируют в среде повышенной неопределённости и вынуждены формировать новые подходы к решению как традиционных, так и возникающих управленческих задач, включая совершенствование систем финансового планирования и бюджетирования. Одним из ключевых направлений данной трансформации является развитие процессно-ориентированного бюджетирования (Activity-Based Budgeting), сформировавшегося на основе концепции процессно-ориентированного управления (Activity-Based Management), предложенной Р. Купером и Р. Капланом [11], и ориентированного на интеграцию управленческих и финансово-экономических контуров управления предприятием.

Обобщение результатов теоретических и прикладных исследований позволяет выделить принципиальные различия между традиционным и процессно-ориентированным подходами к построению систем управления предприятиями, которые систематизированы в таблице 6.

Таблица 6 – Сравнительная характеристика традиционной и процессно-ориентированной систем управления

Table 6 – Comparative characteristics of Traditional and Activity-Based Management Systems

Критерий сравнения	Традиционный (функциональный) подход	Процессно-ориентированный подход
1	2	3
Объект управления	Функции, подразделения	Сквозные бизнес-процессы
Организационная логика	Линейно-функциональная структура	Кросс-функциональная структура
Фокус управления	Выполнение функций и локальных задач	Создание ценности для клиента
Ответственность	Разделена между подразделениями	Закреплена за владельцами процессов
Система показателей	Функциональные и финансовые показатели	Процессные КРІ (время, качество, затраты)
Подход к затратам	Учёт по статьям и центрам ответственности	Управление затратами по процессам и драйверам

1	2	3
Ориентация на клиента	Косвенная	Прямая, встроенная в процессы
Управленческие решения	Основаны на ретроспективной информации	Основаны на анализе фактического поведения процессов
Гибкость и адаптивность	Ограниченная	Высокая
Управление изменениями	Реактивное	Проактивное и предиктивное

Источник: составлено автором на основе [1, 5, 6, 8, 11]

Source: compiled by the author based on [1, 5, 6, 8, 11]

В традиционной системе управления, унаследованной многими береговыми рыбоперерабатывающими предприятиями Калининградской области от плановой экономики, доминирует иерархическая организационная структура и функциональный подход к управлению. Подразделения функционируют преимущественно автономно, ориентируясь на выполнение локальных задач и достижение частных показателей, что снижает прозрачность сквозных бизнес-процессов и ограничивает возможности межфункциональной координации [3, 7; 12]. Подобная модель управления затрудняет принятие оперативных управленческих решений и в недостаточной степени соответствует отраслевой специфике рыбной промышленности, характеризующейся протяжёнными производственно-логистическими цепочками, высокой сезонностью и значительной вариативностью сырьевых потоков.

Процессно-ориентированная система управления, напротив, формируется на основе сквозных бизнес-процессов, пересекающих организационные и функциональные границы предприятия. В её основе лежит ориентация на создание потребительской ценности и эффективную трансформацию ресурсов в готовую продукцию, что предполагает согласование производственных, логистических и финансово-экономических решений в рамках единого управленческого цикла [8; 10].

Для рыбоперерабатывающих предприятий данный подход приобретает особую значимость, поскольку ключевые процессы – приёмка сырья, его переработка, хранение и логистика – характеризуются высокой взаимозависимостью, жёсткими временными ограничениями и выраженной сезонностью. В этих условиях нарушение согласованности между отдельными стадиями цепочки создания стоимости приводит к росту издержек, увеличению технологических потерь и снижению качества конечной продукции. Применение процессного подхода позволяет повысить управляемость себестоимости, обеспечить прозрачность формирования затрат по стадиям переработки, улучшить качество продукции, сократить технологические и логистические потери, а также повысить адаптивность предприятий к сезонным колебаниям объёмов поставок сырья и рыночного спроса [13; 14].

Совокупность указанных факторов определяет преимущества процессно-ориентированной концепции управления в условиях современного этапа развития социально-экономических отношений и отраслевой специфики рыбохозяйственного комплекса, а также обосновывает целесообразность её применения как инструмента повышения устойчивости и эффективности региональных отраслевых систем.

Процессно-ориентированное бюджетирование представляет собой методический подход к планированию и контролю затрат, основанный на идентификации бизнес-процессов, определении их ресурсного обеспечения и формировании бюджетов с учётом структуры и параметров процессов. В отличие от традиционных функционально-ориентированных систем бюджетирования, данный подход обеспечивает прямую увязку затрат с выполняемыми процессами, что позволяет повысить точность планирования, обоснованность бюджетных решений и эффективность распределения ресурсов.

Сущность процессно-ориентированного бюджетирования заключается в формировании на предприятии системы финансового планирования, ориентированной на бизнес-процессы и их результативность, а также в интеграции операционных и финансово-экономических показателей. Это обеспечивает повышение прозрачности формирования затрат, усиление контроля за отклонениями и повышение управляемости финансовых потоков предприятия.

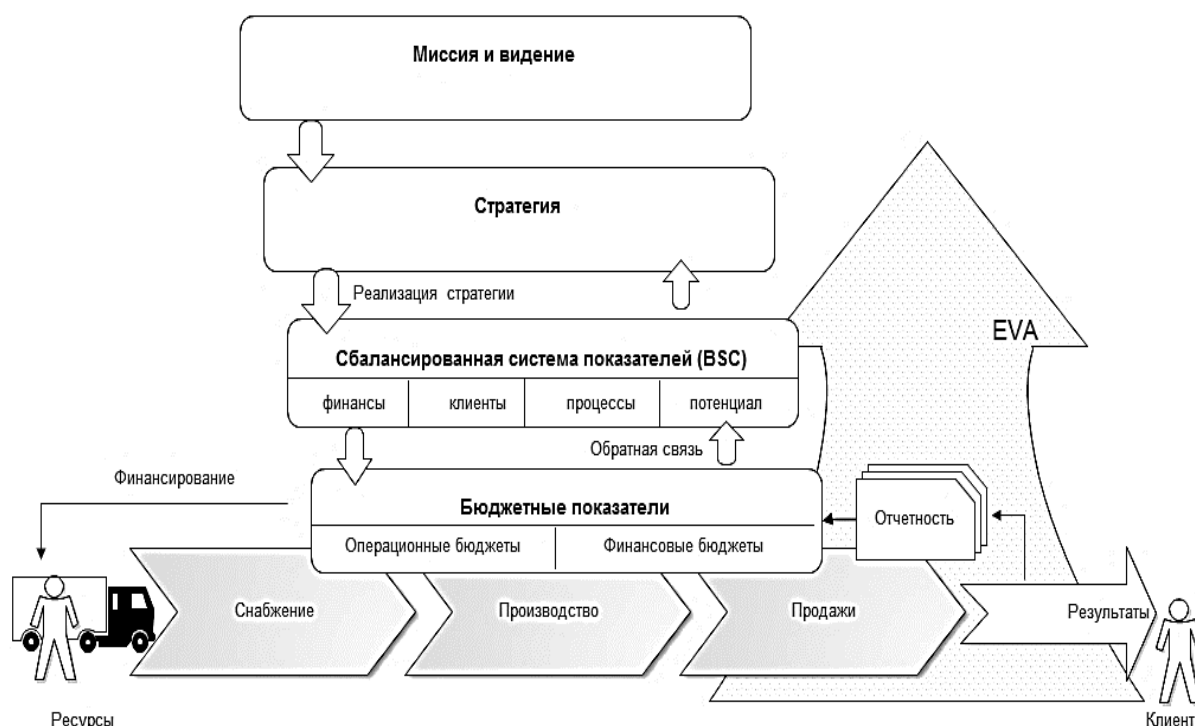


Рисунок - Система процессно-ориентированного бюджетирования

Figure – Activity-Based Budgeting System

Источник: составлено автором на основе [1, 5, 6]

Source: compiled by the author based on [1, 5, 6]

Как показано на рисунке, система процессно-ориентированного бюджетирования базируется на взаимосвязи бизнес-процессов, центров финансовой ответственности и бюджетных показателей, формируемых на основе процессной структуры предприятия. В рамках данной системы обеспечивается последовательная трансформация операционных параметров процессов в финансовые показатели, что позволяет увязать стратегические цели предприятия с бюджетным планированием и контролем.

Таким образом, внедрение процессно-ориентированного бюджетирования формирует предпосылки для повышения прибыльности, роста операционной эффективности и обеспечения устойчивого развития предприятий, что, в свою очередь, способствует увеличению экономической добавленной стоимости и укреплению конкурентных позиций рыбохозяйственного комплекса региона.

Для количественной проверки гипотезы о влиянии процессно-ориентированного бюджетирования на эффективность использования капитала проведено сценарное моделирование изменения показателя экономической добавленной стоимости (EVA) по исследуемым предприятиям.

В качестве базового периода использованы фактические значения EVA за 2024 г., рассчитанные на основе данных бухгалтерской отчетности предприятий. Сценарные значения показателя определены с учетом предполагаемого повышения операционной эффективности, выражающегося в росте оборачиваемости активов, снижении затрат и увеличении рентабельности продаж, а также оптимизации структуры и объема инвестированного капитала.

Результаты расчетов представлены в таблице 7, что позволяет сопоставить фактический и потенциальный уровень экономической добавленной стоимости предприятий при внедрении процессно-ориентированного бюджетирования и оценить его влияние на эффективность функционирования предприятий рыбоперерабатывающей отрасли.

Таблица 7 - Сценарное изменение экономической добавленной стоимости (EVA) при внедрении процессно-ориентированного бюджетирования, тыс. руб.

Table 7 - Scenario change in economic value added (EVA) during the implementation of process-oriented budgeting, thousand rubles.

Предприятие	EVA (факт, 2024)	EVA (АВВ-сценарий)	Прирост EVA	Изменение, %	Интерпретация результата
ООО "РК „За Родину“"	-22 437	18 950	+41 387	+184	Переход к положительной экономической добавленной стоимости
ООО "РОСКОН"	-152 170	35 420	+187 590	+123	Выход из зоны отрицательной эффективности капитала
ООО "ВИЧИ-РУСЬ"	-530 203	-120 450	+409 753	+77	Существенное сокращение отрицательной EVA

Источник: расчеты автора по данным отчетности предприятий

Source: author's calculations based on companies' financial statements

Результаты сценарного моделирования свидетельствуют о значительном положительном влиянии процессно-ориентированного бюджетирования на показатели экономической добавленной стоимости исследуемых предприятий.

Для всех объектов исследования зафиксирован прирост EVA, обусловленный повышением операционной эффективности, оптимизацией структуры затрат и более рациональным использованием инвестированного капитала.

Наибольший эффект наблюдается у предприятий с исходно низким уровнем эффективности функционирования (ООО "РОСКОН"), где внедрение процессно-ориентированного бюджетирования позволяет не только сократить отрицательное значение экономической добавленной стоимости, но и обеспечить переход к положительным значениям EVA, что свидетельствует о формировании экономической ценности бизнеса.

Для предприятий с относительно устойчивыми финансовыми результатами применение данного подхода способствует снижению капиталоемкости и повышению отдачи на инвестированный капитал, что выражается в существенном сокращении отрицательных значений EVA и укреплении финансовой устойчивости.

Таким образом, результаты исследования подтверждают положительное влияние процессно-ориентированного бюджетирования на экономическую эффективность предприятий рыбоперерабатывающей отрасли. Полученные количественные оценки свидетельствуют о его способности обеспечивать рост экономической добавленной стоимости за счёт повышения результативности использования капитала и оптимизации бизнес-процессов.

В региональном аспекте внедрение данного подхода способствует увеличению совокупной добавленной стоимости рыбохозяйственного комплекса, повышению устойчивости его функционирования и формированию условий для долгосрочного экономического роста. Это позволяет рассматривать процессно-ориентированное бюджетирование как эффективный инструмент развития территориально-отраслевых экономических систем.

Список источников

1. Бримсон, Дж. Процессно-ориентированное бюджетирование. Внедрение нового инструмента управления стоимостью компании / Дж. Бримсон; пер. с англ. В. Д. Горюновой; под общ. ред. В. В. Неудачина. – Москва: Вершина, 2007. – 336 с.

2. Единая межведомственная информационно-статистическая система. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fedstat.ru>. – Дата обращения: 13.03.2026.

3. Корнева, О. В. Оценка состояния систем внутрифирменного планирования и бюджетирования на предприятиях рыбной промышленности / О. В. Корнева // Балтийский экономический журнал. – 2013. – №2 (10). – С. 87-96.

4. Корнева О. В. Оценка проблем и перспектив развития рыбной отрасли Калининградской области. Балтийский экономический журнал. 2025;4(52):16-34. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2025-0-4-16-34>.

5. Корнева, О. В. Теория и практика процессно-ориентированного бюджетирования (на примере береговых рыбоперерабатывающих предприятий Калининградской области) / О. В. Корнева, А. Г. Мнацаканян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2015. – 116 с.

6. Корнева, О. В. Формирование системы процессно-ориентированного бюджетирования на предприятиях рыбной промышленности / О. В. Корнева // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2014. – №6(192). – С. 8-16.

7. Тельнов Ю. Ф. Функциональные и процессные модели бизнес-процессов // Прикладная информатика. 2012. - №2. – С. 193-199.

8. Davenport, T. H. Process innovation: Reengineering Work through Information Technology / T. H. Davenport. – Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1993. – 338 p.

9. Edwards E., Bell P. The Theory and Measurement of Business Income. University of California Press, 1972. – 323 p.

10. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Harper Business, 1993. – 223 p.

11. Kaplan R. S., Cooper R. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. - Boston: Harvard Business School Press, 1998. – 357 p.

12. Kirchmer, M. High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World. - Cham: Springer International Publishing, 2017. – 227 p.

13. Porter, M. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Simon and Schuster, 1985. – 557 p.

14. Rummler G., Brache A. Improving Performance: How to manage the white space on the organizational chart. San Francisco: Jossey-Bass, 2013. – 270 p.

References

1. Brimson, J. Activity-Based Budgeting: Implementing a New Tool for Managing Corporate Value / J. Brimson; transl. from English by V. D. Goryunova; ed. by V. V. Neudachin. – Moscow: Vershina, 2007. – 336 p.

2. Unified Interdepartmental Statistical Information System (EMISS) [Electronic resource]. – Available at: <http://www.fedstat.ru>. – Accessed: 13.03.2026.

3. Korneva, O. V. Assessment of the state of internal planning and budgeting systems at fish industry enterprises / O. V. Korneva // Baltic Economic Journal. – 2013. – No. 2 (10). – P. 87–96.

4. Korneva, O. V. Assessment of problems and prospects for the development of the fishery sector in the Kaliningrad region // *Baltic Economic Journal*. – 2025. – No. 4(52). – P. 16–34. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2025-0-4-16-34>.
5. Korneva, O. V., Mnatsakanyan, A. G. Theory and Practice of Activity-Based Budgeting (Case of Coastal Fish Processing Enterprises of the Kaliningrad Region). – Kaliningrad: Kaliningrad State Technical University, 2015. – 116 p.
6. Korneva, O. V. Formation of an activity-based budgeting system at fish industry enterprises / O. V. Korneva // *Financial Analytics: Science and Experience*. – 2014. – No. 6 (192). – P. 8–16.
7. Telnov, Y. F. Functional and process models of business processes // *Applied Informatics*. – 2012. – No. 2. – P. 193–199.
8. Davenport, T. H. Process innovation: Reengineering Work through Information Technology / T. H. Davenport. – Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1993. – 338 p.
9. Edwards E., Bell P. The Theory and Measurement of Business Income. University of California Press, 1972. – 323 p.
10. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Harper Business, 1993. – 223 p.
11. Kaplan R. S., Cooper R. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. - Boston: Harvard Business School Press, 1998. – 357 p.
12. Kirchmer, M. High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World. – Cham: Springer International Publishing, 2017. – 227 p.
13. Porter, M. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Simon and Schuster, 1985. – 557 p.
14. Rummler G., Brache A. Improving Performance: How to manage the white space on the organizational chart. San Francisco: Jossey-Bass, 2013. – 270 p.

Информация об авторе

О. В. Корнева - доцент Института экономики и управления ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the author

O. V. Korneva - Associate Professor at the INOTEKU at the Kaliningrad State Technical University

Статья поступила в редакцию 25.03.2026; одобрена после рецензирования 10.04.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 25.03.2026; approved after reviewing 10.04.2026; accepted for publication 20.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК: 338.2

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-36-47

Концепция как инструмент стратегического управления рыбохозяйственным комплексом

Владимир Иванович Кузин

ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

vladimir.kuzin@klgtu.ru

Аннотация: В работе концепция изучается как стратегический инструмент управления рыбохозяйственным комплексом России, включающий методический и организационный элементы. Рассматривается гипотеза, в рамках которой научные концепции при изучении систем управления трансформировались в управленческие и закрепились в форме документа, под названием концепция. С учетом большого количества разнообразных стейкхолдеров обосновывается целесообразность концептуального подхода в управлении РХК и формулируются требования к содержанию концепции развития РХК.

Ключевые слова: научная концепция, управленческая концепция, рыбохозяйственный комплекс, управление рыбохозяйственным комплексом, концепция управления рыбохозяйственным комплексом России

Для цитирования: Кузин В. И. Концепция как инструмент стратегического управления рыбохозяйственным комплексом // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 36-47. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-36-47>

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

Concept as a Tool for Strategic Management of the Fisheries Complex

Vladimir I. Kuzin

INOTECHU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

vladimir.kuzin@klgtu.ru

Abstract: This paper examines concept as a strategic management tool for the Russian fisheries complex, encompassing methodological and organizational elements. It examines the hypothesis that scientific concepts, when studying management systems, were transformed into management concepts and formalized in a document called a concept. Considering the large number of diverse stakeholders, the feasibility of a conceptual approach to RFC management is substantiated, and requirements for the content of a concept for RFC development are formulated.

Keywords: scientific concept, management concept, fisheries complex, fisheries complex management, concept for managing the Russian fisheries complex.

For citation: Kuzin V. I. Concept as a Tool for Strategic Management of the Fisheries Complex // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):36-47. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-36-47>

В современных условиях, характеризующихся высокой динамикой внешней среды, для управления сложными системами используются различные подходы [9, 6]. При этом выбор подхода к управлению комплексами, в частности рыбохозяйственным комплексом России (РХК) отражается на результатах его деятельности [8]. Учитывая важность эффективного использования имеющихся человеческих ресурсов, особую актуальность приобретает концептуальный подход к управлению. В современных условиях концепции часто фокусируются на человеческих ресурсах как на ключевом потенциале организации, отрасли или комплекса. Использование в управленческой деятельности концепции позволяет эффективно влиять на людей и бизнес-процессы в соответствии с соответствующей стратегией.

Внедрению практики концептуального подхода в управление и его институализации в формате управленческого документа предшествовало развитие концептуального подхода в науке. Формирование научной концепции как важнейшей составляющей методологии исследования предшествовало развитию понятие концепта. Под которым понималось знание, отражающее действительность "в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, гипотез, теорий, концепций, принципов, законов, закономерностей, как смысловая единица, объективированная знаковыми средствами языка" [10].

Концепт в рамках исследования развивается в научную концепцию, которая "носит родовой характер, содержательно охватывая научные обобщения, суждения и выводы, научные классификации, научные гипотезы, аксиомы и теоремы, научные концепты и научные концепции, научные теории, линейки существенных признаков исследуемого объекта (или предмета) и многое другое, т. е. любые четко выраженные, емко научно-содержательно наполненные и фреймированные формулировки научных приращений. [11].

Для целей исследования под научной концепцией мы будем понимать систему взаимосвязанных идей, взглядов и теоретических положений, определяющих фундаментальный подход к пониманию, интерпретации и исследованию определенных процессов или явлений (в нашем случае связанных с управлением РХК). Она выступает как руководящий замысел, определяющий стратегию научного исследования, методы и принципы решения проблемы, формируя каркас для дальнейшего теоретического построения.

Разработка исследовательской концепции является важным компонентом методологии любого исследования, особенно в области систем менеджмента, под которым понимается управление людьми. Этот процесс, по сути, являясь планированием, начинается на ранних стадиях исследования, определяет

направления, цели и ожидаемые результаты научной работы. В менеджменте планирование является ключевой функцией, а сама управленческая деятельность неизбежно включает в себя элементы исследования. Это взаимосвязанное единство управленческой и исследовательской деятельности в современной практике управления обусловило заимствование инструментария концепции, изначально разработанного для целей научного познания, в сферу практического менеджмента [3].

Современная научная мысль в области управления всё активнее исследует новые парадигмы, способные адекватно реагировать на вызовы ускоряющейся технологической эволюции. Шестой и седьмой технологические уклады, направленные на глубокую трансформацию производства и качества жизни через наукоемкие технологии, характеризуются доминированием нематериальных активов и растущей ролью человеческого фактора. Это выдвигает на передний план потребность в переосмыслении классических моделей управления. В этом контексте концептуальное управление предстает не просто как метод, а как принципиально новый подход к организации и трансформации систем различного уровня, от отдельных индивидов, до предприятий, объединений, отраслей и комплексов.

Концептуальное управление представляет собой совокупность регуляторных механизмов, направленных на достижение синергетического эффекта посредством сознательного согласования целей и ценностей субъекта и объекта управления. Суть данного подхода заключается в создании условий, при которых объект управления воспринимает свою деятельность как самоопределяющуюся и ориентированную на собственные интересы и благополучие. При этом такое самоопределение имплицитно встроено в заданное системой государственного управления множество допустимых стратегий, которые, в свою очередь, целенаправленно способствуют аккумуляции и приумножению ключевых капиталов – человеческого, социального и культурного – являющихся базисом для устойчивого развития в экономиках текущих технологических укладов. [2].

В широком смысле, концепция представляет собой специфический способ осмысления, интерпретации определенного процесса, явления или объекта. Это не просто описание, но и акт привнесения смысла, формирование уникальной точки зрения, которая кристаллизуется в целостный замысел или основной принцип научного исследования. Концепция, таким образом, выступает как своего рода "эпистемологический фильтр", через который исследователь воспринимает и анализирует реальность, придавая ей упорядоченность и смысловую целостность. [12].

Принимая во внимание, что именно человеческий и социальный капитал становятся центральными движущими силами современной экономики, управление приобретает имманентно интересубъективный характер. Это означает, что нормативные модели управления не являются произвольными конструктами,

а формируются и модифицируются в процессе многоуровневой дискуссии, в ходе которой достигаются консенсусы. Результатом такого коллективного процесса становятся не только принятие общих решений, но и их последующее общее исполнение.

При использовании управленческой концепции достижение поставленных целей осуществляется через недирективное воздействие субъекта управления. Таким образом, осуществляется не принуждение, а когнитивная и ценностная трансформация объекта, ведущая к его самоорганизации в соответствии с заданными параметрами [2].

В практике менеджмента сформировалось значительное число подходов и концепций, которые помогают организациям эффективно достигать своих целей. Исследователи выделяют две основные группы концепций, каждая из которых имеет свои уникальные особенности и акценты: "одномерные" и "синтетические".

"Одномерные" концепции управления фокусируются на отдельном аспекте деятельности (человек, процесс или структура), в то время как синтетические рассматривают управление комплексно, объединяя системный, ситуационный и процессный подходы. Синтетические модели позволяют адаптировать методы к меняющимся условиям внешней и внутренней среды, повышая эффективность организации в целом.

"Одномерные" концепции представляют собой подходы, которые сосредоточены на одном из трех ключевых элементов управления: задачах, человеке или управленческой деятельности. Эти концепции стремятся глубже изучить и оптимизировать каждый из этих элементов по отдельности. Например, концепция управления задачами может сосредоточиться на планировании и организации работы, акцентируя внимание на том, как эффективно распределить ресурсы и установить приоритеты. В то время как концепция, ориентированная на человека, может изучать мотивацию, развитие персонала и взаимодействие внутри команды.

"Синтетические" концепции, напротив, рассматривают управление как сложное и многогранное явление, учитывающее все три упомянутых элемента одновременно. Эти концепции подчеркивают важность интеграции задач, человеческого фактора и управленческой деятельности в единую систему, которая способна адаптироваться к изменениям как во внутренней, так и во внешней среде организации. Синтетические подходы акцентируют внимание на том, что управление не может быть эффективно осуществлено, если рассматривать его элементы изолированно. Вместо этого они подчеркивают необходимость системного мышления, которое позволяет увидеть взаимосвязи и взаимодействия между всеми компонентами управления.

В целом, концептуальные подходы к управлению – это теоретические основы и методы, определяющие способы организации работы, принятия решений и взаимодействия как в рамках отдельного предприятия, так и в группе компаний, отрасли или комплексе. Основными концептуальными подходами,

распространенными в настоящее время являются системный, процессный, ситуационный и платформенный. Ключевые методы менеджмента реализуются в рамках функциональной, проектной и ресурсной концепций.

При этом такие концепции могут быть как "одномерными" так и "синтетическими". Основное отличие между ними заключается в том, что "синтетические" предлагают более комплексный взгляд на управление. Они не просто анализируют каждый управленческий процесс по отдельности, а стремятся понять, как эти процессы взаимодействуют и влияют друг на друга. Это позволяет организациям более эффективно реагировать на вызовы и возможности, которые возникают в динамичной внешней среде. Однако "одномерные" концепции более просты, а следовательно, менее затратные, поскольку опираются на упрощенные модели и не требуют высокой квалификации менеджеров.

В условиях динамично развивающихся шестого и седьмого технологических укладов при ускоренной трансформации рыночной среды, проявляется ограниченность классических моделей управления. В практике повышается востребованность подходов, обеспечивающих адаптивность и проактивное воздействие на развитие, обеспечивающее достижение поставленных целей. Концептуальное управление дает такую возможность, трансформируя традиционные представления о субъекте и объекте управления, а также формируя предпосылки для развития предприятия и комплекса как "обучающейся организации". Обучающаяся организация способствует обучению своих членов и постоянно трансформирующаяся для адаптации к изменениям, что является ключевым драйвером инноваций. Как показывает практика, такие организации, включая и органы власти, быстрее внедряют новые идеи, развивают сотрудников и обеспечивают устойчивое развитие [13].

Тем самым концептуальное управление представляет собой методологическую основу, на базе которой происходит сущностная трансформация объекта управления, наделяя его субъектными характеристиками. Это означает, что в процессе управляющего воздействия объект не пассивно исполняет директивы, а активно интегрируется в систему принятия решений, проявляя инициативу и осмысленно действуя в рамках предложенной парадигмы управления. Эта парадигма, заключенная в управленческой концепции в первую очередь ориентирована на развитие и накопление человеческого, социального и культурного капитала – фундаментальных ресурсов современной экономики, как это отражено на рисунке 1.

Поскольку концепции в системе управления трансформировались в инструмент стратегического управления, то формируются требования к их содержанию. Определим концепцию как документ управления - структурированную часть стратегического плана, определяющую цели, принципы, политику и подходы к достижению поставленных перед объектом управления целевых показателей (ключевых показателей эффективности). Можно сказать, что она выступает "маяком", поясняющим миссию, описывающим

необходимые ресурсы, ожидаемые результаты и этапы, требуя четкой фиксации ответственности, процедур мониторинга и оценки рисков.



Рисунок 1 – Концептуальная основа управления
Figure 1 – Conceptual framework of management

Для реализации возможностей системы управления концепция должна включать следующие основные элементы:

- Контекст и обоснование, включая описание истории, текущей ситуации, государственных целей, проблематики, целевой аудитории (заинтересованных сторон) и обоснование необходимости предлагаемых изменений;
- Цели и задачи, включая значения целевых показателей, а так же основных ключевых показателей эффективности, отражающих решение поставленных в концепции задач;
- Политика, включая допустимые методы достижения целей и решения задач, а так же ограничения, описывающие недопустимые методы и подходы;
- Ресурсы и риски, включая оценка требуемых ресурсов, распределение ответственности, а также анализ рисков и методы их минимизации;
- Механизмы контроля и мониторинга, а так же подходы к оценке результатов.

Стратегические документы, как правило, включают концептуальную составляющую, поскольку в ее рамках излагается основополагающая идея, задавая вектор развития и уникальность, без чего стратегия не может быть эффективно реализована. Она выступает фундаментом и смысловым ядром стратегии, определяя целеполагание. Остальные элементы стратегии определяют пути достижения целей.

В рамках государственных программ концепция является основополагающим документом, описывающим идею, определяющим стратегию, цели, ключевые принципы и структуру реализации программы, выступающая "дорожной картой" для всех заинтересованных сторон. Тем самым концепция формирует единое видение и переводя идеи в управляемую форму позволяет синхронизировать работы всех участников. Как правило, на базе концепции строится техническое задание.

Целесообразность применения концептуального подхода в управлении рыбохозяйственным комплексом обусловлена рядом соображений. В данном рассмотрении ограничимся двумя, наиболее существенными. Одно из самых актуальных, с нашей точки зрения, заключается в том, что в рамках платформенного подхода к управлению рыбохозяйственным комплексом Российской Федерации реализуется модель, объединяющая участников отрасли (рыбаков, переработчиков, логистов, регуляторов) через единую цифровую платформу для обеспечения продовольственной безопасности, прозрачности рынка и перехода к "обратной индустриализации", под которой понимается процесс импортозамещения и развития производства на основе менее передовых технологий, вызванный необходимостью обеспечения технологического суверенитета при внешних ограничениях.

Такая модель обеспечивает переход от разрозненных элементов к взаимозависимой структуре, человеческого, социального и культурного капиталов, ориентированной на внутренний спрос и импортозамещение технологий [5]. Такая модель служит основой для формирования экономической политики РХК, вовлекающий в процесс управления большое количество заинтересованных сторон [4].

Вторым соображением является опыт применения элементов инфраструктурного подхода, в частности в рамках программно-целевого управления. Концептуальная основа государственной программы развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации должна служить прочным фундаментом для трансформации отрасли. Ориентация на устойчивость, инновации, институциональное совершенствование, с опорой на человека и интеграцию позволит сформировать эффективную стратегию, обеспечивающую многоаспектное развитие РХК, его конкурентоспособность на мировом уровне и реализацию его потенциала как одного из драйверов национальной экономики [3].

РХК, будучи одним из стратегически важных элементов национальной экономики, с одной стороны вносит существенный вклад в продовольственную безопасность страны, а с другой является крупным потребителем широкого круга товаров и услуг. Рыбохозяйственная деятельность в настоящее время сталкивается с широким кругом вызовов, обусловленных природными и технологическими факторами, внешними по отношению к комплексу, такими как изменение климата, глобальная конкуренция и геополитическая нестабильность. В этих условиях возрастает актуальность применения концептуального подхода к управлению, который позволяет перейти от реагирования на кризисные явления к формированию долгосрочных траекторий устойчивого развития.

С точки зрения теории управления система управления РХК включает субъект управления, в качестве которого выступают федеральные органы исполнительной власти отвечающие за формирование политики в сфере рыбохозяйственной деятельности, а также широкий набор объектов управления, как это представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Субъект и объекты управления РХК
Figure 2 – Subject and objects of management of the fisheries complex

На рисунке отражено разнообразие объектов управления, включающих такие, в отношении которых возможно непосредственное управление, те, на которые можно воздействовать методами государственного управления экономики, а также те, на которые возможно только косвенное воздействие. При этом различные субъекты управления могут иметь различающиеся цели. Управленческое воздействие упрощается с применением концептуального подхода, поскольку он базируется на сочетании устойчивого использования биоресурсов, экосистемного подхода, и экономической эффективности в условиях цифровой трансформации. Ключевые принципы включают консенсус, подотчетность, обмен информацией и регулирование на основе научных данных (ОДУ/квоты) для обеспечения долгосрочного воспроизводства ресурсов.

В российской Федерации имеется опыт разработки и реализации концепций развития РХК. Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года была утверждена Распоряжением Правительства РФ от 02.09.2003 г. №1265-р [1]. На основании анализа результатов ее реализации [3, 6, 7, 9] был сформулирован перечень ключевых компонентов, приведенных в таблице, которые она должна включать для обеспечения ее эффективности.

Таблица - Ключевые компоненты концептуального подхода к управлению РХК
Table - Key components of the conceptual approach to fisheries management

№ п/п	Наименование компонента	Содержание компонента
1	Экосистемный подход	Признание РХК как части сложной экосистемы, где управленческие решения должны учитывать влияние на природные комплексы и их устойчивость. Это влечет за собой разработку научно обоснованных квот вылова, ограничений воздействия на среду обитания, а также мер по рекультивации и восстановлению популяций
2	Инновационно-технологическая парадигма	Стимулирование внедрения передовых технологий на всех этапах производственно-сбытовой цепочки – от добычи и выращивания рыбы до ее переработки и управления логистикой. Это включает развитие высокотехнологичной аквакультуры, внедрение систем мониторинга и контроля, цифровизацию процессов.
3	Институциональное развитие	Совершенствование нормативно-правовой базы, оптимизация регуляторных механизмов, устранение административных барьеров и поддержка частно-государственного партнерства. Важно создание стимулов для ответственного ведения бизнеса и пресечение незаконной деятельности.
4	Развитие человеческого капитала	Инвестиции в образование, подготовку и переподготовку кадров для РХК, повышение престижа профессий, связанных с рыбным хозяйством. Это также включает развитие социальных стандартов и улучшение условий труда.
5	Международное сотрудничество	Активное участие в международных рыбохозяйственных организациях, формирование эффективных двусторонних и многосторонних соглашений по управлению трансграничными запасами, развитию рынков и борьбе с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым промыслом.

Применение концептуального подхода в управлении РХК будет способствовать формированию "обучающейся организации" в масштабах всего комплекса в широком его понимании. Это означает создание системы, способной к постоянному самосовершенствованию, адаптации к меняющимся условиям и проактивному формированию тенденций развития.

Это позволит рыбохозяйственному комплексу страны взаимно учитывать интересы различных объектов управления, быстро корректировать стратегии и программы в зависимости от ситуации, стимулировать исследовательские проекты, включая разработку новых технологий и управленческих решений, а

также создавать механизмы непрерывного повышения квалификации и обмена опытом.

Таким образом, концептуальная модель управления РХК с использованием синтетического подхода является инструментом обеспечивающим единство цели для всех заинтересованных сторон через формирование "обучающейся организации", что делает применение такой модели необходимым условием для обеспечения устойчивого развития РХК, повышения его конкурентоспособности и внесения значимого вклада в продовольственную и экономическую безопасности страны. Реализация концептуальной модели требует комплексного видения, основанного на научных принципах, интеграции современных технологий, совершенствования институциональной среды и развития человеческого потенциала.

Список источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 02.09.2003 № 1265-р (ред. от 21.07.2008) "О Концепции развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года"
2. Арпентьева, М. Р. Обучающаяся организация и концептуальное управление / М. Р. Арпентьева // Социальная политика и социальное партнерство. – 2020. – № 1. – С. 39-45. – EDN RKNQCK.
3. Волкогон, В. А. Эффективность программно-целевого развития рыбной отрасли России / В. А. Волкогон, В. И. Кузин, Л. И. Сергеев. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2019. – 226 с. – ISBN 978-5-94826-521-6. – EDN UWISYP.
4. Давыдова, О. А. Принципы экономической политики рыбохозяйственного комплекса / О. А. Давыдова, В. И. Кузин, А. Г. Мнацаканян // Балтийский экономический журнал. – 2025. – № 3(51). – С. 6-22. – DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-3-6-22. – EDN YEVIEM.
5. Колончин, К. В. Платформенная модель организации управления рыбным хозяйством России (системно-экономический подход) / К. В. Колончин, О. И. Бетин, В. Д. Рудашевский // Рыбохозяйственный комплекс: экономика и развитие: Монография. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, 2022. – С. 69-97. – EDN EJSTPR.
6. Кузин. Современные подходы к управлению комплексами, применительно к РХК / Кузин // Балтийский экономический журнал. – 2025. – № 4(52). – С. 34-51. – DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-4-34-51. – EDN KZKFJU.
7. Макоедов А. Н. Итоги реализации концепции развития рыбного хозяйства Российской Федерации до 2020 года // Известия ТИНРО. 2022. №3.
8. Мнацаканян, Р. А. Анализ взаимосвязи ключевых параметров управления РХК / Р. А. Мнацаканян, О. Г. Огий // Балтийский экономический журнал. – 2025. – № 4(52). – С. 51-60. – DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-4-51-60. – EDN DRMDBW.

9. Огий, О. Г. Рыбохозяйственный комплекс: обзор моделей и инструментов управления / О. Г. Огий, Т. В. Снытникова // Балтийский экономический журнал. – 2025. – № 3(51). – С. 74-91. – DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-3-74-91. – EDN XPRKVS.

10. Олешков, М. Ю. Лингвоконцептуальный анализ дискурса (теоретический аспект): Дискурс, концепт, жанр: Коллективная монография / Отв. ред. М. Ю. Олешков. Нижний Тагил, 2009.

11. Понкин, И. В. Методология науки: понятие "научный концепт" / И. В. Понкин, А. И. Редькина // Право и образование. – 2019. – № 3. – С. 4-11. – EDN YYFMEN.

12. Швачко Е. В., Дуранов М. Е. Концепция как инструмент изучения социокультурных проблем образования и развития личности // Вестник МГУКИ. 2012. №6 (50.).

13. Daniel Paulino Teixeira Lopes, Allan Claudius Queiroz Barbosa Management and organizational innovation in Brazil: evidence from technology innovation surveys Production 2014, 24 (4)

References

1. RF Government Decree No. 1265-r of September 2, 2003 (as amended on July 21, 2008) "On the Concept for the Development of the Fisheries Industry of the Russian Federation through 2020".

2. Arpentyeva, M. R. Learning Organization and Conceptual Management // Social Policy and Social Partnership. 2020, no. 1, pp. 39-45. EDN RKNQCK.

3. Volkogon, V. A. Effectiveness of the Program-Targeted Development of the Fishing Industry in Russia / V. A. Volkogon, V. I. Kuzin, L. I. Sergeev. Kaliningrad: Kaliningrad State Technical University, 2019, 226 p. – ISBN 978-5-94826-521-6. – EDN UWISYP.

4. Davydova, O. A. Principles of economic policy of the fisheries complex / O. A. Davydova, V. I. Kuzin, A. G. Mnatsakanyan // Baltic Economic Journal. – 2025. – No. 3 (51). – Pp. 6-22. – DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-3-6-22. – EDN YEVIEM.

5. Kolonchin, K. V. Platform model of organizing the management of the fisheries industry in Russia (system-economic approach) / K. V. Kolonchin, O. I. Betin, V. D. Rudashevsky // Fisheries complex: economy and development: Monograph. – Moscow: All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography, 2022. – Pp. 69-97. – EDN EJSTPR.

6. Kuzin, V. I. Modern approaches to complex management, as applied to the RHC / V. I. Kuzin // Baltic Economic Journal. – 2025. – No. 4(52). – Pp. 34-51. – DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-4-34-51. – EDN KZKFJU.

7. Makoyedov, A. N. Results of the implementation of the concept for the development of the fisheries of the Russian Federation until 2020 // Izvestiya TINRO. 2022. No. 3.

8. Mnatsakanyan, R. A. Analysis of the relationship of key parameters of the RHC management / R. A. Mnatsakanyan, O. G. Ogiy // Baltic Economic Journal. - 2025. - No. 4 (52). - P. 51-60. - DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-4-51-60. - EDN DRMDBW.

9. Ogiy, O. G. Fisheries complex: a review of management models and tools / O. G. Ogiy, T. V. Snytnikova // Baltic Economic Journal. - 2025. - No. 3 (51). - P. 74-91. - DOI 10.46845/2073-3364-2025-0-3-74-91. - EDN XPRKVS.

10. Oleshkov, M. Yu. Lingvoconceptual analysis of discourse (theoretical aspect): Discourse, concept, genre: Collective monograph / Ed. M. Yu. Oleshkov. Nizhny Tagil, 2009.

11. Ponkin, I. V. Methodology of science: the concept of "scientific concept" / I. V. Ponkin, A. I. Redkina // Law and education. - 2019. - No. 3. - Pp. 4-11. - EDN YYFMEH.

12. Shvachko E. V., Duranov M. E. Concept as a tool for studying socio-cultural problems of education and personal development // Bulletin of MGUKI. 2012. No. 6 (50).).

13. Daniel Paulino Teixeira Lopes, Allan Claudius Queiroz Barbosa Management and organizational innovation in Brazil: evidence from technology innovation surveys Production 2014, 24 (4)

Информация об авторе

В. И. Кузин - канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и финансов ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the author

V. I. Kuzin - Ph. D. economy Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Finance INOTEKU Kaliningrad State Technical University

Статья поступила в редакцию 16.02.2026; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 16.02.2026; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 20.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 69.05

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-48-62

Экономические риски и кризисные тенденции в строительной отрасли на примере Калининградской области

Светлана Александровна Любишина¹

Александр Юрьевич Михайлов²

^{1, 2} Калининградский государственный технический университет, Калининград,
Россия

¹ lubishina@mail.ru

² mixailov59@mail.ru

Аннотация. Выполнен краткий анализ федеральных нормативно-правовых актов в области строительства и научных публикаций по проблеме экономических рисков в строительной отрасли, а также обзор некоторых основных результатов производственной деятельности строительной отрасли в области жилищного строительства в Калининградской области по материалам из открытых источников, опубликованных Росстатом за период с 2024 по 2025 год.

В результате проведенного исследования установлен комплекс факторов, оказывающих влияние на устойчивость финансового положения строительных организаций в Калининградской области и связанное с этим увеличение сроков ввода жилых зданий в эксплуатацию по договорам долевого участия. Отмена льготного кредитования и высокая ключевая ставка отмечаются как наиболее значимые факторы экономического риска в строительной отрасли и как скрытая угроза масштабного кризиса.

В рассматриваемый период строительная отрасль региона развивалась достаточно динамично, ежегодно наращивая объемы строительства, что позволило ей выйти в лидеры по темпам строительства, но негативные факторы, присущие в целом для отрасли, не обошли и Калининградскую область

Ключевые слова: фактор, риск, качество, строительная отрасль, строительная организация, ввод в эксплуатацию, высокая ключевая ставка, прибыль, штраф, экономика, эффективность.

Для цитирования: Любишина С. А., Михайлов А. Ю. Экономические риски и кризисные тенденции в строительной отрасли на примере Калининградской области // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 48-62. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-48-62>

**Economic risks and crisis trends in the construction industry:
the case of the Kaliningrad Region**

Svetlana A. Liubishina¹

Aleksander Yu. Mikhailov²

^{1, 2} Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

¹ lubishina@mail.ru

² mixailov59@mail.ru

Abstract. A brief analysis of federal regulations in the field of construction and scientific publications on the issue of economic risks in the construction industry has been performed, as well as an overview of some of the main results of the construction industry's production activities in the field of housing construction in the Kaliningrad region based on materials from open sources published by Rosstat for the period from 2024 to 2025.

As a result of the study, a set of factors affecting the financial stability of construction organizations in the Kaliningrad region was identified, as well as the associated increase in the time required to commission residential buildings under shared participation agreements. The cancellation of preferential loans and the high key interest rate are identified as the most significant economic risk factors in the construction industry and as a hidden threat of a large-scale crisis.

During the period under review, the region's construction industry developed quite dynamically, increasing its construction volumes annually, which allowed it to become a leader in terms of construction rates. However, the negative factors that are common to the industry as a whole also affected the Kaliningrad region.

Keywords: factor, risk, quality, construction industry, construction authority, commissioning, high key rate, profit, penalty, economy, efficiency.

For citation: Liubishina S. A., Mikhailov A. Yu. Economic risks and crisis trends in the construction industry: the case of the Kaliningrad Region // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):48-62. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-48-62>

Глобальные экономические изменения, происходящие в мире, вызванные политическими процессами в формировании многополярного мира, а также обусловленные прорывными технологическими достижениями последних лет, участвовавшие военные конфликты в различных частях света, природные катаклизмы и финансовые кризисы создают сложные, а зачастую и непредсказуемые условия для ведения бизнеса.

Строительная отрасль, как один из важнейших и ключевых секторов реальной экономики, играет ведущую роль в создании материального продукта и формирования инфраструктуры. В то же время она является одной из самых наиболее подверженных рискам отраслей экономики. Сложные процессы технологического характера, большое количество участников строительного производства, значительные капиталовложения и разнородность форм

финансирования наряду с влиянием внешних неблагоприятных факторов создают предпосылки к уязвимости в реализации строительных проектов и различного рода рискам.

Термин "*риск*" имеет три наиболее распространенных подхода к его интерпретации: вероятностный; комбинированный и системный.

При *вероятностном подходе* под риском понимается возможность наступления неблагоприятного события, которое может привести к негативным последствиям. Это определение обусловлено вероятностной природой риска и его связью с непредсказуемым будущим. Еще в 1921 году Фрэнк Найт в своей работе "Риск, неопределенность и прибыль" ввел различие между риском (когда вероятность известна) и неопределенностью (когда вероятность неизвестна). Хотя он и не дал четкого определения, его работа в дальнейшем повлияла на понимание риска как вероятностной категории [1].

При *комбинированном подходе* под риском понимается комбинация вероятности наступления неблагоприятного события и степени его воздействия на достижение результатов деятельности. И. Т. Балабанов в своей работе "Риск-менеджмент" в 2007 году дал подобное определение, подчеркнув при этом, не только важность вероятности, но и значение величины потерь, как потенциального последствия [2].

При *системном подходе* риск – это результат взаимодействия различных факторов и процессов в сложной системе, который может привести к нежелательным результатам [3].

Таким образом, под термином "*риск*" следует понимать сочетание вероятности наступления неблагоприятного события и степень его потенциального негативного влияния на результат деятельности, возникающее в условиях неопределенности.

В строительной отрасли понятие риска приобретает свою специфику, обусловленную особенностями этой деятельности. Возникновение неблагоприятных событий может привести к существенным отклонениям от запланированных параметров строительных проектов, таких как стоимость, сроки, качество, прибыль, ущерб и т. д.

Для удобства анализа возникновения рисков в строительстве по различным признакам можно пользоваться такой классификацией:

- технические риски, обусловленные ошибками проектирования, качеством материалов, качеством строительно-монтажных работ, нарушениями технологии строительства;
- экономические риски, возникающие из-за колебаний цен, инфляции и проблем финансирования, высоких ставок по кредитам, санкций;
- организационные риски, обусловленные человеческим фактором, ошибками в планировании, управлении, координации работ и нехваткой квалифицированных кадров;

- правовые риски – несоблюдение договоров, судебные разбирательства, изменения законодательства;
- политические риски, возникающие из-за политической нестабильности;
- природные риски, обусловленные природными особенностями, погодными условиями и стихийными бедствиями.

Переход строительной отрасли на проектное финансирование предполагал достаточную быструю адаптацию предприятий к работе в новых условиях, но нерешенных проблем пока все еще остается достаточно много. Одной из главных проблем является переход расчетов на механизм эскроу-счетов, который существенно осложнил деятельность региональных застройщиков по вполне объективным причинам. С одной стороны, это неудобно, так как нельзя сразу пустить деньги дольщиков в оборот, с другой стороны, это повышает доверие к нему. В России для строительных компаний это условие стало обязательным, они больше не могут напрямую брать деньги у дольщиков, только через эскроу. Взамен банки выдают кредиты на строительство.

Правительство Российской Федерации, вводя проектное финансирование, было намерено осуществлять субсидирование низкомаржинальных строительных проектов, но до практической реализации дело пока не дошло.

В 2025 году просрочка застройщиков по кредитам выросла на 27 % и к концу года превысила 280 млрд. рублей. Девелоперы столкнулись с огромными финансовыми проблемами на фоне снижения спроса на ипотеку жилья при высоких ставках, что существенно увеличивает риск дефолта. Совокупный размер кредитов на строительство на начало ноября достиг порядка 5,2 трлн. рублей. При этом доля просрочки в нем увеличилась уже до 5,4 % по данным ЦБ РФ. Повышение ключевой ставки до 21 % к концу 2024 года привело к резкому удорожанию кредитов для девелоперов и охлаждению спроса на жилье. Как следствие, сократились продажи и прибыль компаний – основной источник для выплаты процентов и погашения долгов [4].

Дополнительное давление на рынок оказало и падение ипотечного спроса. Банковские ставки по ипотеке доходят до 20 %, а льготные программы доступны ограниченному числу покупателей. Программа по льготной ипотеке первоначально под 6,5 %, а затем под 8 % завершила свое действие 1 июля 2024 года.

Предметом широких дискуссий Минфина и Центрального Банка России в 2024 году была и семейная ипотека, которую сделали доступной только для семей с ребенком до шести лет или с несколькими несовершеннолетними детьми. Основным трендом этих обсуждений и последующих решений стало сужение критериев. При этом в 2026-м году федеральные власти обсуждают дальнейшее ужесточение условий: ставку в 6 % могут сохранить лишь для семей с двумя детьми, а для пар с одним ребенком повысить до 10 %.

Президент Российской Федерации Путин В. В. поручил Правительству до 1 июня 2026 года представить предложения по дифференциации ставки по льготной ипотечной программе в зависимости от количества детей в семье.

Вице-премьер Марат Хуснуллин подтвердил, что правительство работает над оптимизацией программы, так как нагрузка на бюджет остается высокой, а "семейная ипотека" является одним из немногих доступных инструментов. Варианты с дифференциацией ставок, например, сохранение 6 % для семей с двумя детьми и повышение до 10 % для семей с одним ребенком, активно обсуждались в профессиональном сообществе и Госдуме как один из возможных сценариев модернизации [5].

Снижение спроса на жилье уже сказалось на финансовых показателях строительной отрасли. За 11 месяцев 2025 года банками было выдано застройщикам примерно на 21 % меньше кредитов, чем годом ранее, — на сумму около 3,58 трлн. рублей. При этом выручка девелоперов за первые три квартала 2025-го снизилась на 6,7 %, тогда как продажи упали на 18 % [6].

Одновременно с этим, покупатели все чаще стали жаловаться на задержки ввода жилья в эксплуатацию, возросло и количество жалоб на дефекты

Параллельно с этим застройщики столкнулись с ростом ряда других издержек. В отдельные периоды дорожали цемент, арматура, облицовочная плитка и сантехника, увеличивались расходы на логистику и зарплаты, а доходность по новым объектам строительства снижалась.

Финансовые проблемы застройщиков практически неизбежно отражаются на качестве строительно-монтажных работ и жилья в целом. Компании начинают все чаще экономить на строительных материалах, на принятии упрощенных инженерно-технических решений, контроле качества, особенно со стороны авторского надзора и подрядчиках, удешевляется отделка помещений и фасадов, упрощаются решения по общественным пространствам, и этот тренд стал практически повсеместным во всех регионах страны.

По данным опроса компании Urban Grade, занимающейся вопросами сертификации новостроек по более чем 300 параметрам, 93 % новоселов в массовом жилье сталкивались с проблемами: 72 % жаловались на дефекты окон, 37 % – на ровность стен и полов, 35 % – на плохую вентиляцию, 22 % – на протечки, 20 % – на проблемы с дверями и 10 % – с электрикой [7].

По похожему сценарию в строительной отрасли развиваются события и в Калининградской области. Так, по данным РБК – Недвижимость со ссылкой на данные Дом РФ, на конец 2025 года объем строящегося жилья превышал 1,6 млн. м². По данному показателю наш полуэксклав попал в число российских регионов с чрезмерно развитыми рынками строительства жилья, где имеется существенный дисбаланс между предложением и спросом [8].

Принято считать, что нормальным соотношением строительной готовности строящегося жилья в инвестиционной части проекта и его продажи является диапазон от 60 до 80 %. Если этот показатель ниже 60 %, то существует

риск затоваренности, если показатель выше 80 %, то, наоборот, возникает риск дефицита предложения. В целом по стране в 2025 году соотношение распроданного жилья и строительной готовности снизилось до 70 % – это на 18 п.п. ниже, чем год назад, когда на рынке наблюдался дефицит предложения, обусловленный стимулированием спроса в 2020–2024 годах.

По данному показателю Калининградская область попала в список девяти регионов, где есть риск переизбытка предложения, и в процессе строительства находится более 1,0 млн. м² жилья. Возглавляет данный список Дагестан – 32 %, далее идет Краснодар – 42 %, затем Воронежская, Челябинская области и Башкортостан с показателем 50-51 %, Калининградская область и Приморский край – 56 %. Как отмечало РБК – Недвижимость, в Калининграде нераспроданных объемов строительства хватит на 4,3 года [8].

Значительную часть существенно сократившейся прибыли застройщики вынуждены направлять на погашение долговых обязательств, поэтому для снижения цен, по сути, нет финансовых возможностей. Скидки могут быть в отдельных проектах или как единичные акции, но повсеместного снижения цен на жилье не предвидится.

В таблице 1 приведены данные о том, как в регионе менялась средняя стоимость одного квадратного метра жилой площади.

Таблица 1 – Изменение средней стоимости одного м² жилья в Калининградской области

Table 1 – Change in the average cost of housing per square meter in the Kaliningrad region

Период	Стоимость в руб. на первичном рынке	Стоимость в руб. на вторичном рынке
III-й квартал 2020 г.	59 062	61 362
IV-й квартал 2023 г.	110 500	-
середина 2024 г.	128 500	-
III-й квартал 2024 г.	121 171	114 233
IV-й квартал 2024 г.	137 000	108 000
август 2025 г.	159 086	121 600

Исследуя данные, приведенные в таблице 1, следует отметить, что за четыре года, с 2020 по 2024 гг. произошел резкий рост цен на оба типа жилья, которые выросли примерно в два раза, с 59 062 до 121 171 рубля. К примеру, средняя стоимость однокомнатной квартиры с 4,0 млн. рублей в 2022 году возросла до 7,72 млн. рублей к августу 2025 года. В течение 2024 года наблюдались значительные колебания цен, после пиковых значений в середине года (до 137 тыс. руб. за новостройку в ноябре по данным "Сбериндекса") к декабрю наметилось некоторое снижение — до 128 тыс. рублей по версии "Яндекс.Недвижимости". Эксперты связывают динамику рынка влиянием макрофакторов и с общефедеральными процессами. Отмена массовой льготной

ипотеки и высокая ключевая ставка привели к охлаждению спроса во второй половине 2024 года, что и вызвало коррекцию цен. По данным на декабрь 2024 года, рыночные ставки по ипотеке в регионе достигали 28-29 % [9].

Для восстановления спроса, по мнению аналитиков в области недвижимости, ключевая ставка должна быть на уровне 8-10 %, но на 2026 год таких перспектив не просматривается. Падение покупательского спроса на жилье на фоне отмены льготной ипотеки оказалось более значительным, чем это можно было прогнозировать из-за сокращения девелоперской активности.

В этой связи уместным будет привести фразу из дискуссии главы городского округа "Город Калининград" Ф. Ф. Лапина (2007–2012 гг.) с застройщиками 15 лет назад: "Зачем столько жилья строится? Ведь квартиры стоят пустые". Фраза, которую мы упомянули, отражает суть критики и дебатов того времени: противоречие между количественным ростом жилого фонда и качеством городской среды. В те годы действительно шло активное жилищное строительство, особенно в формате многоэтажных комплексов в районе улицы Дзержинского, Александра Невского и микрорайона "Сельма". Критика жителей города была направлена на:

- отставание инфраструктуры: новые микрорайоны росли быстрее, чем строились поликлиники, детские сады и школы, дороги и объекты инженерной инфраструктуры;
- архитектурный облик и плотность: застройка довольно часто велась точно, без комплексного решения по улучшению качества городской среды;
- социальная нагрузка: массовое заселение новых районов создавало колоссальную нагрузку на социальную сферу, которая никак не поспевала за темпами строительства жилья.

Следует отметить, что и по прошествии пятнадцати лет проблема чрезмерно больших объемов строительства жилья в регионе никуда не делалась, а приобрела лишь новые очертания.

По данным Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Калининградской области за последние 15 лет прирост населения региона составил примерно девяносто тысяч человек — с 938 тысяч в 2010 году до 1 032 тысяч в 2025-м году, преимущественно за счет миграции. За этот же период времени в области построили около 240 тысяч квартир, т. е. прирост количества квартир произошел в несколько раз больше, чем новых жителей [10].

По данным Росстата по Калининградской области в 2024 году каждый пятый рубль в общем валовом продукте региональной экономики был связан с квадратными метрами жилья (17 % - строительство и 3 % - операции с недвижимостью). Некогда похожий строительный бум пережили и многие европейские страны, например, Испания и Ирландия. Пока объемы строительства росли, росли доходы застройщиков и банкиров. А когда строительный рынок

обвалился, вслед за ним рухнули и банки, тысячи людей, потерявших работу, оказались на улице.

Проблема состоит в том, что само по себе жилье не создает рабочих мест, тем более, если в нем никто не живет. Оно просто стоит и ветшает. Остывший спрос неминуемо приведет, и уже приводит, к тому, что появятся тысячи пустующих квартир и долги перед коммунальными службами, неминуемо снижение поступления налогов и других отчислений. К примеру, Светлогорск и Зеленоградск за последние годы так плотно застроены, где "все продано" пустует круглый год. Светлогорск-3 представляет собой крупнейший микрорайон без развитой инфраструктуры и без единого огонька в ночи, и если мы продолжим двигаться в таком же направлении, то Калининградская область рискует превратиться в красивый, но пустой фасад, со своими "потемкинскими" Светлогорсками и Зеленоградсками. Строить, конечно, нужно, но вместе с дорогами, школами, заводами и со здравым смыслом. Как в такой ситуации не вспомнить опыт строительства жилья, который был реализован в Восточной Пруссии, когда жилье строилось в непосредственной близости с производством?

Анализируя влияние изменения ключевой ставки при проектном финансировании в сфере жилищного строительства, Охезина К. Ю. в своей статье по проблематике экономических рисков подчеркивает прямую зависимость стоимости заемных средств, доступности кредитования и инвестиционную активность в отрасли. Повышение ставки ставит под угрозу реализацию новых проектов и деловую активность в строительной сфере, снижение – способствует росту объемов строительства и стимулирует интерес со стороны инвесторов и покупателей. Автор подчеркивает, что условия неопределенности создают потребность в адаптации стратегии финансирования проектов с позиции риск-менеджмента для устойчивости к изменениям в экономической среде [11].

Астафьева О. Е., Моисеенко Н. А., Козловский А. В., Шемякина Т. Ю. и Серов В. М. в монографии "Риск-менеджмент в строительстве" (2022), проанализировав специфику управления рисками в строительной сфере, определяют управление рисками как процесс, направленный на идентификацию, оценку, анализ и реагирование на риски, которые могут повлиять на стоимость, сроки, качество и безопасность строительного проекта. Авторы отмечают необходимость комплексного подхода к управлению рисками на всех этапах жизненного цикла проекта, а не рассматривать его как отдельную составляющую [3].

Лачининский С. С., исследуя экономические риски для Калининградской области, делает вывод о том, что для региона геоэкономические риски могут быть оценены как очень высокие из-за его особенного географического положения и политики развития региона за последние 30 лет - чрезмерная открытость и зависимость от мировой экономики и экспортно-импортных операций [12].

Деревянкин Д. О. в статье "Система эффективного управления рисками при осуществлении инвестиционно-строительного проекта жилого дома"

подчеркивает важную роль наличия в организациях высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями по теории и практике работы с рисками, которые вследствие своего авторитета могут реально влиять на управленческие решения [13].

По оценкам Минстроя у 30 % объектов жилой сферы сроки ввода в эксплуатацию перенесены, обычно речь идет именно о сдвигах во времени, а не о полной заморозке строительства, но связь с финансовым положением девелоперов прямая: чем выше долговая нагрузка и просрочка и слабее продажи, тем больше стимул растягивать графики работ. Задержки сроков сдачи объектов к концу 2025 года стали проявляться уже повсеместно. Даже такие крупные застройщики, как девелоперская компания "Самолет", являющаяся второй по объемам строительства в России (в процессе строительства находится более 5 млн. м² жилья), не избежала этой участи. Так, по информации издания РБК, группа компаний "Самолет" обратилось к Правительству Российской Федерации с просьбой о государственной поддержке в размере 50 млрд. рублей.

Как пояснили в самой компании, обращение связано с необходимостью оптимизировать финансирование на фоне жесткой денежно-кредитной политики и изменений в предоставлении льготной ипотеки. Эксперты полагают, что такой шаг является нетипичным для отрасли и связывают его с большой долговой нагрузкой, по сути, отмечают другие эксперты, речь может идти о новой форме государственно-частного партнерства [8].

Проблема остановки и затягивания сроков ввода объектов в эксплуатацию в 2025 году носила уже не точечный, а системный характер. И в то же время, это еще не означало коллапса в отрасли, но для очень многих дольщиков отсрочка стала новой нормой.

По результатам аналитического обзора по Калининградской области прослеживается следующая структура строящегося жилья по объявленным в проектной декларации срокам ввода в эксплуатацию или передачи квартир дольщикам по договорам долевого участия (таблица 2) [14].

Таблица 2 – Структура строящегося жилья
Table 2 – The structure of housing under construction

Объявленный срок ввода в эксплуатацию	Строящихся домов		Жилых единиц		Совокупная площадь жилых единиц	
	ед.	%	ед.	%	м ²	%
2024	88	48,9	10 104	42,9	562 522	43,7
2025	63	35,0	8 175	34,7	435 530	33,8
2026	16	8,9	3 643	15,5	208 877	16,2
2027	11	6,1	837	3,6	44 976	3,5
2028	1	0,6	139	0,6	5 171	0,4
2029 и позже	1	0,6	667	2,8	31 297	2,4

По данным, приведенным в таблице 2 следует, что согласно проектной декларации из 243 строящихся многоквартирных жилых домов общей площадью 1,288 млн. м², по состоянию на 2024 года введено в эксплуатацию 88 жилых здания или 48,9 % от их общего количества, что соответствовало 562,5 тыс. м² или 43,7 % от их общей площади. В 2025 году в эксплуатацию введено 63 жилых здания, или 35,0 % от их общего количества общей площадью 435,5 тыс. м² или 33,8 %.

В таблице 3 приведены данные с анализом ранее объявленных сроков ввода в эксплуатацию жилых зданий с их фактическими сроками по годам, совокупной и общей площадью.

Таблица 3 – Анализ сроков переноса сдачи объектов в эксплуатацию

Table 3 – Analysis of the deadlines for postponing the commissioning of facilities

Объявленный срок ввода в эксплуатацию	Совокупная площадь жилых единиц		Совокупная площадь жилых единиц	
	м ²	Ранее объявленный срок	м ²	%
2024	562 522	2018	33 250	5,9
		2019	21 497	3,8
		2029	28 007	5,0
		2022	29 588	5,3
		2023	61 475	10,9
2025	435 530	2018	6 963	1,6
		2019	55 599	12,8
		2023	32 573	7,5
2027	44 976	2021	4 791	10,7
		2023	10 662	23,7
Итого	1 288 373	-	284 405	22,1

Как следует из данных, представленных в таблице 3, наибольший перенос сроков по вводу жилых зданий в эксплуатацию в перерасчете на совокупную площадь жилых единиц приходится на 2025 год (12,8 %) и 2027 год (23,7 %).

С 1 января 2026 года прекратил действовать мораторий на штрафы застройщикам за нарушение сроков сдачи жилья. Впервые мораторий был введен в апреле 2020 года во время пандемии, когда отрасли потребовалась поддержка, затем ситуация повторилась в 2022 году из-за экономического кризиса и значительного подорожания строительных материалов, в третий раз его применили в марте 2024 года и продлили до 31 декабря 2025 года. Мораторий запрещал:

- требовать от застройщиков компенсацию за просрочку ввода жилья в эксплуатацию;
- требовать неустойку за задержку устранения недостатков;
- требовать проценты за пользование денежными средствами при расторжении договора долевого участия по желанию покупателя.

19 декабря 2025 года Президент Российской Федерации Путин В. В. в ходе Прямой линии дал указание Правительству Российской Федерации не продлевать мораторий на штрафы застройщикам. Но уже в конце декабря становится ясно, что застройщики нового удара не перенесут, и уже 30 декабря 2025 года было опубликовано Постановление Правительства РФ №2227 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 марта 2024 года №326" [15].

Суть введения этого постановления и ранее принятых федеральных законов состоит в том, что старые требования решили ограничить, а новые – разрешить. Дело в том, что новые требования к застройщикам могут быть заявлены уже после того, как размер штрафов и неустоек значительно уменьшен, так как 1 сентября 2024 года вступил в силу Федеральный Закон от 8 августа 2024 года №266-ФЗ [16].

К основным положениям этого закона следует отнести:

- потребительский штраф уменьшен в десять раз, если ранее застройщик отказывался в добровольном порядке удовлетворить требования потребителя, то дольщик мог в суде рассчитывать на штраф в размере 50 % от всей присужденной суммы;

- неустоек стало меньше, теперь закон позволяет взыскивать с застройщика только неустойки за просрочку исполнений требований, предусмотренные законом "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов";

- сама неустойка стала меньше, предусмотренная ранее неустойка в размере 1 % в день (от размера затрат на устранение недостатков, а в ряде случаев – от цены договора) до 1/300 ключевой ставки Центрального Банка Российской Федерации, фактически неустойка снижена в десятки раз.

Кроме того, в конце 2024 года был принят еще один закон (ФЗ от 26.12.2024 №482-ФЗ), который установил, что за недостатки отделочных работ можно взыскать не более 3 % от стоимости квартиры, включая все штрафы и неустойки [17].

Но и это еще не все, по квартирам, принятым дольщиками в период с 01.01.2025 по 31.12.2025 года, запрещено взыскивать компенсацию за недостатки отделки путем проведения оценки или экспертизы с последующим предъявлением иска. Допускается только исправление недостатков за свой счет с последующим взысканием фактически понесенных расходов, которые необходимо подтверждать (договорами, чеками, квитанциями и т. п.), но не в полном размере, а с учетом ограничения в 3 % (Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2024 №1916) [18].

Таким образом, мораторий на штрафы застройщикам прекратил свое действие, а стандартная ответственность по 214-ФЗ [19] и Гражданскому кодексу [20] была восстановлена с 1 января 2026 года, но с существенными ограничениями. С одной стороны, принятые нормативные акты должны

способствовать улучшению финансового микроклимата застройщиков, а с другой стороны – открывают путь к снижению ответственности недобросовестных застройщиков перед своими клиентами, как по срокам ввода объектов в эксплуатацию, так и к снижению качества строительно-монтажных работ.

Анализ федеральных нормативно-правовых актов, финансовых показателей застройщиков последних лет по Калининградской области и научных публикаций по исследуемой проблеме выявил широкий круг вопросов, посвященных различным аспектам данной проблематики. По результатам данного исследования можно сделать следующие основные выводы.

1. Отмена льготного кредитования и высокая ключевая ставка являются факторами экономического риска для строительной отрасли.

2. В строительной отрасли региона существуют специфические экономические риски, которые требуют особого подхода.

3. Для Калининградской области актуальны исследования, направленные на изучение текущего уровня управления рисками и разработку рекомендаций по их совершенствованию с учетом специфики строительной отрасли.

4. Внедрение эффективных методов управления рисками в строительных компаниях региона должно стимулировать производство и улучшить их микрофинансовое положение.

Список источников

1. Дементьев М. Ю. Управление производственными рисками на предприятии: учебное пособие / М. Ю. Дементьев. – Симферополь: ИТ "АРИАЛ", 2022. – 150 с.

2. Балабанов И. Т. Риск-менеджмент / И. Т. Балабанов. – Москва: Финансы и статистика, 2007. – 336 с.

3. Астафьева О. Е. Риск-менеджмент в строительстве / О. Е. Астафьева [и др.]. – Москва: Издательство АСВ, 2022. – 288 с.

4. Официальный сайт мэра Москвы и Правительства Москвы. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://mos.ru>

5. Парламентская газета. Издание Федерального собрания Российской Федерации от 22.06.2024 года. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.erzrf.ruhttps>

6. Газета "Коммерсант" от 9.11.2025 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.kommersant.ru>

7. Единая система сертификации новостроек в России. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://urbangrade.ru>

8. "РБК Калининград", процитированный в федеральной ленте РБК 26 сентября 2025 года. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://amp.rbc.ru>

9. ФедералПресс [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fedpress.ru>

10. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.rosstat.gov.ru>

11. Охезина, К. Ю. Влияние изменения ключевой ставки на проектное финансирование в отрасли жилищного строительства / К. Ю. Охезина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 8-2. – С. 310-313. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.rosstat.gov.ru>

12. Лачининский, С. С. Геоэкономические риски регионов российской Балтики в условиях обостряющейся геополитической обстановки/ С. С. Лачининский // Балтийский регион. – 2022. – Т. 14, № 2. – С. 23-37. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://journals.kantiana.ru>

13. Деревянкин, Д. О. Система эффективного управления рисками при осуществлении инвестиционно-строительного проекта жилого дома / Д. О. Деревянкин // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral". – 2019. – № 3. – С. 283-291.

14. ЕРЗ – Аналитика [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.erzrf.ru>

15. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2025 года №2227 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 марта 2024 года №326".

16. Федеральный Закон от 8 августа 2024 года №266-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации".

17. Федеральный закон от 26 декабря 2024 года №482-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

18. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2024 года №1916 "О внесении изменений в Постановление Правительства от 18 марта 2024 года. № 326".

19. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года №214-ФЗ "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации".

20. Гражданский кодекс Российской Федерации.

References

1. Dementyev, M. Yu. Management of Production Risks at an Enterprise: A Study Guide / M. Yu. Dementyev. Simferopol: IT ARIAL, 2022. 150 p. (In Russ.).

2. Balabanov, I. T. Risk Management / I. T. Balabanov. – Moscow: Finansy i statistika, 2007. – 336 p. (In Russ.).

3. Astafyeva, O. E. Risk Management in Construction / O. E. Astafyeva [et al.]. Moscow: ASV Publishing House, 2022. 288 p. (In Russ.).
4. Official website of the Mayor of Moscow and the Moscow Government. [Electronic resource] Access mode: <http://mos.ru> (In Russ.).
5. Parliamentary Newspaper. Publication of the Federal Assembly of the Russian Federation dated June 22, 2024. [Electronic resource] Access mode: <https://www.erzrf.ruhttps> (In Russ.).
6. Kommersant newspaper dated November 9, 2025 [Electronic resource] Access mode: <https://www.kommersant.ru> (In Russ.).
7. Unified Certification System for New Buildings in Russia. [Electronic resource] Access mode: <http://urbangrade.ru> (In Russ.).
8. RBC Kaliningrad, quoted in the RBC federal news feed on September 26, 2025. [Electronic resource] Access mode: <https://amp.rbc.ru> (In Russ.).
9. FederalPress [Electronic resource] Access mode: <https://www.fedpress.ru> (In Russ.).
10. The territorial body of the Federal State Statistics Service for the Kaliningrad region. [Electronic resource] Access mode: <https://www.rosstat.gov.ru> (In Russ.).
11. Okhozina, K. Yu. The Impact of Changes in the Key Interest Rate on Project Financing in the Housing Construction Industry / K. Yu. Okhozina // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2024. – No. 8-2. – Pp. 310-313. [Electronic resource] Access mode: <https://www.rosstat.gov.ru> (In Russ.).
12. Lachininsky, S. S. Geoeconomic Risks of the Russian Baltic Regions in the Context of a Strengthening Geopolitical Situation / S. S. Lachininsky // Baltic Region. – 2022. – Vol. 14, No. 2. – Pp. 23-37. [Electronic resource] Access mode: <https://journals.kantiana.ru>. (In Russ.).
13. Derevyankin, D. O. The system of effective risk management in the implementation of an investment and construction project of a residential building / D. O. Derevyankin // International Journal of Applied Sciences and Technologies "Integral". – 2019. – No. 3. – Pp. 283-291. (In Russ.).
14. ERZ – Analytics [Electronic resource] Access mode: <https://www.erzrf.ru> (In Russ.).
15. Government Decree No. 2227 dated December 30, 2025, "On Amendments to Government Decree No. 326 dated March 18, 2024" (In Russ.).
16. Federal Law No. 266-FZ dated August 8, 2024, "On Amendments to the Federal Law on Participation in the Shared Construction of Apartment Buildings and Other Real Estate Objects and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation" (In Russ.).
17. Federal Law No. 482-FZ dated December 26, 2024, "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation" (In Russ.).
18. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1916 dated December 26, 2024 "On Amendments to the Decree of the Government dated March 18, 2024 No. 326" (In Russ.).

19. Federal Law No. 214-FZ dated December 30, 2004 "On Participation in the Shared Construction of Apartment Buildings and Other Real Estate Objects and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation" (In Russ.).

20. Civil Code of the Russian Federation (In Russ.).

Информация об авторах

С. А. Любишина – канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

А. Ю. Михайлов – канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the authors

S. A. Liubishina – Candidate of ped. sciences, associate professor of FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

A. Yu. Mikhailov – Candidate of ped. sciences, associate professor of FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

Статья поступила в редакцию 02.03.2026; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 02.03.2026; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 20.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 658.567.1

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-63-78

**Анализ организационно-экономических проблем эффективного
функционирования сферы обращения с отходами в курортном
муниципалитете (на примере Зеленоградского района
Калининградской области)**

Сергей Александрович Покасов¹

Александр Вадимович Иванов²

^{1, 2} ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

¹ 001pokas001@gmail.com

² Ivanovav57@mail.com

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами в Зеленоградском муниципальном округе Калининградской области — курорте федерального значения, граничащем с объектом ЮНЕСКО "Куршская коса". Цель исследования заключается в выявлении ключевых организационно-экономических барьеров функционирования отрасли и разработке научно обоснованных мер модернизации инфраструктуры с учётом выраженной сезонности туристических потоков и специфики морфологического состава отходов. На основе анализа статистических данных, нормативной базы и логистических схем установлено, что, несмотря на полный переход на контейнерный сбор и ввод сортировочного комплекса, система сталкивается с критическими дисбалансами. Выявлены следующие проблемы: отсутствие адаптации графиков вывоза к полуторакратному росту нагрузки в летний период, острый дефицит площадок раздельного накопления, неконтролируемое использование муниципальных контейнеров коммерческими предприятиями и отсутствие верифицированной статистики по фактическому объёму вывоза. Особую санитарно-экологическую угрозу формируют неорганизованные потоки биологических отходов предприятий АПК и общепита. В качестве научно обоснованного решения предложено внедрение цифровых платформ маршрутизации, масштабирование инфраструктуры РСО, создание муниципальных компостных мощностей и утверждение специализированного механизма обращения с органическими фракциями. Реализация данных мер обеспечит переход к устойчивой циркулярной модели, гарантирующей экологическую безопасность, снижение эксплуатационных затрат и полное соответствие курортному статусу территории.

Ключевые слова: обращение с твёрдыми коммунальными отходами (ТКО), органические отходы, курорт федерального значения, сезонность образования отходов, раздельный сбор, рекультивация полигона, циркулярная экономика, экологическая безопасность, устойчивое развитие.

Для цитирования: Покасов С. А., Иванов А. В. Анализ организационно-экономических проблем эффективного функционирования сферы обращения с отходами в курортном муниципалитете (на примере Зеленоградского района Калининградской области) // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 63-78. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-63-78>

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

Analysis of Organizational and Economic Challenges in the Effective Functioning of Waste Management in a Resort Municipality: The Case of Zelenogradsk District, Kaliningrad Oblast

Sergey A. Pokasov¹

Alexander V. Ivanov²

^{1, 2} INOTEKU Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

¹ 001pokas001@gmail.com

² Ivanovav57@mail.com

Abstract. This article presents a comprehensive analysis of the municipal solid waste (MSW) management system in the Zelenogradsk Municipal District of Kaliningrad Oblast, a federal-level resort adjacent to the UNESCO World Heritage Site “Curonian Spit.” The study aims to identify key organizational and economic barriers to industry functioning and develop evidence-based infrastructure modernization measures accounting for pronounced seasonal tourism flows and specific waste composition patterns. Based on an analysis of statistical data, regulatory frameworks, and logistical schemes, it is established that despite full transition to containerized collection and commissioning of a sorting facility, the system faces critical imbalances. Identified challenges include the lack of waste collection schedule adaptation to a 1.5-fold summer load increase, acute shortage of separate collection sites, unauthorized commercial use of municipal containers, and absence of verified statistics on actual waste removal. Unregulated biological waste streams from agro-industrial and food service enterprises pose a significant sanitary and ecological threat. As evidence-based solutions, the authors propose implementing digital routing platforms, scaling up separate collection infrastructure, establishing municipal composting facilities, and approving a specialized organic waste management mechanism. Implementing these measures will ensure a transition to a sustainable circular model, guaranteeing environmental safety, reducing operational costs, and fully aligning with the region’s resort status.

Keywords: waste management system, municipal solid waste (MSW), Zelenogradsk Municipal District, Curonian Spit, federal-level resort, seasonal waste generation, separate waste collection, waste sorting facility, biological waste, agro-industrial sector, landfill remediation, circular economy, environmental safety, sustainable development.

For citation: Pokasov S. A., Ivanov A. V. Analysis of Organizational and Economic Challenges in the Effective Functioning of Waste Management in a Resort Municipality: The

Современный этап регионального развития в нашей стране характеризуется повышением уровня экологических требований, направленных на улучшение состояния окружающей среды [12].

Зеленоградский муниципальный округ в Калининградской области – уникальный регион с особым статусом: он входит в число курортов федерального значения и располагается в непосредственной близости от охраняемого ЮНЕСКО объекта – Куршской косы [6]. Площадь территории составляет 2016 км², а численность постоянного населения – 43623 человека. Однако в летние месяцы эти цифры многократно возрастают за счёт притока туристов, что кардинально влияет на нагрузку на систему обращения с отходами.

На территории округа на сегодняшний день зарегистрировано 229 средств размещения туристов и гостей курорта, а также 208 объектов общественного питания, рассчитанных на 10 830 посадочных мест. Ключевую роль в экономике округа играет агропромышленный сектор: функционируют 5 предприятий пищевой переработки, 3 убойных пункта, 1 птицеводческий комплекс и 1 кондитерское производство. Эти объекты, наряду с жилой застройкой, административными зданиями и туристической инфраструктурой, формируют многофакторную структуру источников образования твёрдых коммунальных отходов (ТКО).

В таблице 1 приведены количество и объем образования отходов в МО "Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области" с 2023 года и на планируемый период до 2027 года.

Таблица 1 - Количество и объем образования отходов в МО "Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области" с 2023 года и на планируемый период до 2027 года

Table 1 – Quantity and Volume of Waste Generated in the Zelenogradskoye Municipal District of Kaliningrad Oblast from 2023 and for the Planned Period through 2027

МО "Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области"				
Количество отходов Масса (тонн) / Объем (м ³)				
2023	2024	2025	2026	2027
14500 / 77087	15522 / 82520	15723 / 83590	15927 / 84672	16057 / 85366

Образование отходов в округе характеризуется чёткой сезонной динамикой: объёмы ТКО в туристический сезон (май–сентябрь) увеличиваются в 1,5–2 раза по сравнению с межсезоньем. Это обусловлено ростом деятельности в

сфере гостеприимства и общественного питания, а также увеличением объёмов органических и упаковочных отходов.

Обращение с отходами в Зеленоградском муниципальном округе представляет собой комплексную систему, включающую в себя сбор, транспортировку, временное хранение, сортировку, обезвреживание и частичную утилизацию отходов. Анализ текущей ситуации показывает, что в округе реализуется переход от традиционной модели захоронения отходов к более современной – ориентированной на сортировку и вторичное использование ресурсов. Однако, несмотря на определённые достижения, сфера сталкивается с рядом системных и организационных вызовов, требующих внимания со стороны органов власти и заинтересованных сторон.

Исторически основным объектом размещения твёрдых коммунальных и промышленных отходов (ТКО) в округе служил полигон, расположенный в посёлке Круглово. Полигон, функционировавший с 1977 года и размещённый на территории бывшего песчаного карьера, принимал широкий спектр отходов IV и V классов опасности – от пищевых остатков и строительного мусора до промышленных шлаков и изношенных шин. В 2018 году объект был официально включён в Государственный реестр объектов размещения отходов, а его оператор – ГП КО "ЕСОО" – получил бессрочную лицензию на деятельность по обращению с отходами I–IV классов опасности.

Однако с июня 2023 года в рамках обновлённой Территориальной схемы обращения с отходами Калининградской области [3] (приказ Минприроды региона №258 от 19.06.2023) произошёл кардинальный поворот: поток ТКО с территории Зеленоградского округа, как и других прибрежных муниципалитетов, перенаправлен на мусоросортировочный комплекс, расположенный рядом посёлком Круглово. Основной корпус полигона сегодня используется исключительно для проведения работ по консервации и рекультивации отходов. Данный шаг свидетельствует о намерении региональных властей перейти к циклической модели управления отходами, при которой основной акцент делается не на захоронении, а на извлечении и вовлечении во вторичный оборот ценных фракций.

Сбор и транспортировка ТКО на территории округа осуществляются двумя основными организациями: ООО "БлескПрофиПлюс" отвечает за регулярный (ежедневный) вывоз твёрдых коммунальных отходов от населения и предприятий, в то время как муниципальное автономное учреждение "Благоустройство" занимается вывозом крупногабаритных отходов (КГО) один раз в неделю, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 [2]. Уборкой территорий занимается "Благоустройство" в Зеленоградске и МАУ "Плантаже" – в посёлках. Стоит отметить, что управляющие компании и ТСЖ играют важную роль в обслуживании придомовых территорий: в округе действует 14 таких организаций, включая такие крупные, как УК "Зеленоградск", "Лучший дом", "Прибалтийская" и др.

Несмотря на формально выстроенную структуру, в системе выявляются существенные управленческие пробелы. Во-первых, отсутствует достоверная статистика по фактическим объёмам вывоза ТКО за последние два года — данные за 2023 и 2024 гг. в администрации не представлены. Во-вторых, юридические лица нередко используют муниципальные контейнерные площадки, предназначенные для населения, без согласования с администрацией и без внесения этих площадок в Реестр мест накопления ТКО, что нарушает требования Правил благоустройства. Это создаёт нагрузку на инфраструктуру и искажает реальную картину генерации отходов.

Кроме того, отсутствует информация о спецавтотранспорте: составе, состоянии, возрасте автопарка ООО "БлескПрофиПлюс" и МАУ "Благоустройство", графике работы, маршрутах. Подобная информационная непрозрачность затрудняет как оперативное управление, так и стратегическое планирование развития системы.

На территории Зеленоградского муниципального округа функционирует 355 контейнерных площадок, из которых 5 специально предназначены для раздельного сбора отходов (по фракциям: стекло, бумага, металл, пластик). Общее количество контейнеров составляет 960 единиц, включая три объёмных (30 м³) контейнера для КГО. При этом все типы жилого фонда — благоустроенный, неблагоустроенный, частный и коммерческий — охвачены контейнерной системой на 100 %, что является важным достижением муниципалитета.

Также стоит отметить, что хотя площадки для раздельного сбора и существуют, их количество явно недостаточно для полноценной реализации концепции полного цикла. Более того, отсутствует информация о том, насколько эффективно используется существующая инфраструктура раздельного сбора населением и как организован вывоз и переработка отсортированных фракций. В условиях, когда региональная политика всё больше ориентируется на вторичную переработку, развитие раздельного сбора должно стать приоритетной задачей.

Согласно Территориальной схеме [5], в 2023 году на территории округа было сгенерировано 14500 тонн ТКО (77 087 м³), с прогнозируемым ростом до 16057 тонн (85366 м³) к 2027 году. Рост объёмов обусловлен как демографическими факторами, так и увеличением потребления. Нормативы накопления, установленные приказом Минприроды Калининградской области от 04.05.2018 №218 (с последующими изменениями), дифференцированы по типу населённых пунктов (курортная зона, сельская местность) и виду жилого фонда.

Так, для многоквартирных домов в городах курортной зоны Балтийского моря норматив составляет 1,6 м³/год на человека, а для индивидуальных жилых домов — 2,5 м³/год. В сельской местности значения ниже, что объясняется иным образом жизни и меньшей интенсивностью потребления. Однако, несмотря на наличие методических рекомендаций и законодательной базы, остаётся открытым вопрос о точности этих нормативов [7]. Федеральное Постановление №1390 от 26.08.2023 предписывает определение нормативов методом прямых

измерений, что делает существующие расчётные показатели потенциально устаревшими к 1 июля 2027 года.

В МО "Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области" установлено 960 контейнеров, учитывая контейнеры для сбора КГО и отдельного сбора отходов (таблица 2).

Таблица 2 – Количество контейнеров для сбора КГО и отдельного сбора отходов
Table 2 – Number of Containers for Collection of Bulky Waste and Separate Waste Collection

№ п/п	Контейнеры для сбора твердых бытовых отходов		Контейнеры для сбора крупногабаритных отходов	
	Объем контейнера, м ³	Количество, шт.	Объем контейнера, м ³	Количество, шт.
1	2	3	4	5
1	МО "Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области"			
	1,1	957	30,0	3
2	г. Зеленоградск			
	1,1	202	30	1
3	Поселки			
	1,1	755	30,0	2

Особое внимание уделено обращению с отходами I–II классов опасности, в частности – ртутьсодержащими лампами. В округе функционируют семь точек сбора таких отходов от населения: три в Зеленоградске и по одной в поселках Кострово, Переславское, Романово и Рыбачий. Управляющие компании, эксплуатирующие эти точки, заключили договоры с ООО "Олимп-Дизайн" и ООО "Синтез" на обезвреживание. Однако отсутствует утверждённый администрацией муниципалитета порядок сбора таких отходов от населения, что ограничивает эффективность взаимодействия с гражданами.

Что касается жидких бытовых отходов (ЖБО), то система их вывоза из неканализованных домовладений является полностью самоорганизованной: физические лица самостоятельно заключают договоры с АО "ОКОС", которое обладает очистными сооружениями в пос. Заостровье. По оценкам, при численности населения в неблагоустроенном фонде в 7432 человека и минимальной норме 1,5 м³/год, объём ЖБО может достигать 11148 м³ в год, однако достоверные данные по фактическому вывозу за 2024 год отсутствуют.

Уборка территории обеспечивается 15 единицами специализированной техники, большая часть которой может использоваться как в летний, так и в зимний период. Среди техники – КАМАЗы, ГАЗели, тракторы, автогрейдеры и косилки. Средний возраст парка – 2016-2022 гг., износ умеренный, что свидетельствует о достаточном уровне технического обеспечения. Кадровый потенциал представлен 33 дворниками в Зеленоградске и 68 – в поселках,

работающими по утверждённым графикам. В то же время отсутствуют данные об автопарке, задействованном в вывозе ТКО и ЖБО, что вызывает вопросы к операционной прозрачности системы.

Рассмотрим далее основные выявленные в ходе анализа проблемы.

Во-первых, сложность представляет специфика промышленных отходов: предприятия пищевой, мясной и птицеводческой отраслей генерируют значительные объёмы органических, биологических и потенциально опасных отходов, требующих отдельной логистики сбора, транспортировки и обезвреживания. При этом действующая система обращения с ТКО не предусматривает дифференцированного подхода к таким потокам, что создаёт риски нарушения санитарно-эпидемиологических требований.

В округе функционируют пять предприятий пищевой переработки, три убойных пункта, один птицеводческий комплекс и одно кондитерское производство – все они являются источниками отходов биологического происхождения, обладающих повышенной биохимической активностью, высокой влажностью, питательной ценностью для микроорганизмов и, в ряде случаев, потенциальной эпидемиологической опасностью. Такие отходы включают, в частности, кровь, перья, субпродукты, кости, шкуры, переработанные ткани, помёт, пищевые остатки и упаковочные материалы, контактировавшие с биомассой. В соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), значительная часть этих отходов относится к IV и даже III классу опасности, что подразумевает обязательное обезвреживание до размещения или утилизации [11].

Отметим, что биологические отходы животного происхождения, особенно в условиях умеренно-континентального климата Калининградской области, при ненадлежащем хранении и транспортировке создают благоприятную среду для размножения патогенной микрофлоры, включая сальмонеллы, кишечную палочку, листерии, а также условно-патогенные грибы и споры анаэробов [13]. Это подтверждается исследованиями в области санитарной микробиологии и эпидемиологии, согласно которым температура выше +5 °C и влажность свыше 60 % обеспечивают экспоненциальный рост микроорганизмов уже в первые 24–48 часов после образования отхода. В летний туристический сезон, когда среднесуточная температура в регионе достигает +18...+22 °C, эти условия способствуют размножению бактерий.

Более того, органические отходы пищевой промышленности, такие как жировые отходы, осадки из жиरोуловителей, лом продуктов и отходы фасовки, характеризуются высоким биохимическим потреблением кислорода (БПК₅) и химическим потреблением кислорода (ХПК), что делает их токсичными для водоёмов в случае несанкционированного сброса. По данным Регионального центра мониторинга окружающей среды Калининградской области, даже небольшие объёмы таких отходов, попадающие в водотоки, способны вызвать

локальную гипоксию и массовую гибель гидробионтов в Куршском заливе – замкнутом и чувствительном водном объекте.

Существующая система обращения с ТКО в Зеленоградском округе, ориентированная на единый поток коммунальных отходов, не предусматривает раздельного сбора, специализированной тары, температурного контроля или ускоренной транспортировки. Все отходы, включая биологические, поступают в пластиковые контейнеры объёмом 1,1 м³, не предназначенные для герметичного хранения и не оснащённые системами охлаждения или дезинфекции. В условиях, когда графики вывоза едины для всех типов отходов (ежедневно для ТКО, раз в неделю – для КГО), а специализированный автотранспорт не идентифицирован, создаётся реальная угроза контаминации всего потока отходов и нарушения требований СанПиН 2.1.3684-21, в частности пунктов 8.1-8.5, регламентирующих обращение с биологически опасными отходами.

Кроме того, отсутствует прозрачность в цепочке утилизации: нет данных о том, какие именно предприятия заключили договоры на обезвреживание биоотходов, где осуществляется термическая или биологическая стабилизация, проводится ли контроль за стерилизацией. Согласно п. 12 Правил обращения с отходами производства и потребления (утв. Постановлением Правительства РФ от 12.11.2016 № 1156), отходы III–IV классов опасности, в том числе биологические, подлежат обязательной идентификации и паспортизации, однако в анализируемых административных отчётах такая информация отсутствует. Это увеличивает риск нелегального сброса или захоронения.

Без введения дифференцированного подхода к обращению с промышленными биологическими отходами, включающего отдельные контейнерные площадки с водонепроницаемым покрытием, герметичную тару, график вывоза не реже 1 раза в сутки, использование рефрижераторного или дезинфицируемого транспорта, а также обязательное обезвреживание на лицензированных объектах (например, методом термической обработки при 133 °C и давлении 3 бар в течение 20 минут) – невозможно обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, сохранить экологическую целостность Куршской косы и прибрежных экосистем, а также соблюсти требования законодательства в области обращения с отходами. Особенно это актуально в контексте статуса округа как курорта федерального значения, где экологическая безопасность является не просто техническим параметром, а ключевым условием устойчивого социально-экономического развития.

Во-вторых, одной из самых острых проблем является отсутствие адаптации инфраструктуры и логистики к сезонному характеру образования отходов. Зеленоградский округ, как курортная зона Балтийского моря, ежегодно принимает десятки тысяч туристов в период с мая по сентябрь. При постоянном населении в 43623 человека фактическая нагрузка на систему обращения с отходами в пик сезона возрастает в 1,5-2 раза. Однако ни количество контейнеров, ни частота вывоза не корректируются в зависимости от этого пика: вывоз ТКО

осуществляется ежедневно, а КГО – раз в неделю в течение всего года, без учёта временного роста объёмов. Это приводит к переполнению контейнерных площадок, образованию несанкционированных сбросов, распространению запахов и привлечению вредных насекомых, что особенно критично вблизи пляжей, парков и мест массового отдыха.

Третья серьёзная проблема – крайне слабая развитость инфраструктуры раздельного сбора отходов. На всей территории округа, включая город Зеленоградск и более 100 поселков, функционируют лишь пять контейнерных площадок, оснащённых четырьмя контейнерами каждая, для раздельного накопления основных фракций: стекло, бумага, пластик и металл. Это означает, что на более чем 50000 потенциальных пользователей (жители + туристы) приходится всего 20 контейнеров для раздельного сбора, размещённых преимущественно в черте города и практически отсутствующих в поселках, имеющих туристическое значение. Такой уровень не позволяет реализовать даже базовые принципы вторичной переработки мусора и не соответствует ни региональным, ни федеральным ориентирам по развитию раздельного сбора, закреплённым в национальном проекте "Экология" [16].

Четвертой значимой проблемой выступает неконтролируемое использование муниципальных контейнерных площадок юридическими лицами. Согласно информационным документам администрации, большинство коммерческих организаций – от кафе и гостиниц до магазинов и промышленных предприятий – не создают собственные контейнерные площадки, как того требуют пп. 18.3–18.3.2 Правил благоустройства территории [4], утверждённых окружным Советом депутатов. Вместо этого они используют контейнеры, предназначенные исключительно для населения многоквартирных домов. При этом данные площадки не согласовываются с администрацией и не вносятся в Реестр мест (площадок) накопления ТКО, что нарушает как муниципальные правила, так и требования законодательства в сфере обращения с отходами. Это создаёт чрезмерную нагрузку на инфраструктуру, искажает реальные объёмы генерации отходов и затрудняет расчёт корректных тарифов и планирование логистики.

Наконец, отсутствует достоверная статистика по объёмам фактического вывоза ТКО за 2023 и 2024 годы. Хотя в Территориальной схеме приведены прогнозные данные (от 14500 до 16057 тонн к 2027 году), администрация не предоставляет реальных цифр вывоза ни от населения, ни от организаций. Отсутствует и статистическая отчётность по форме 1-КХ (сведения о благоустройстве населённых пунктов). Без этих данных невозможно проводить объективный аудит системы, корректировать нормативы накопления, планировать инвестиции в инфраструктуру или оценивать эффективность деятельности регионального оператора и подрядных организаций.

Развитие системы обращения с отходами в Зеленоградском муниципальном округе в ближайшие годы должно строиться на чётком разграничении

краткосрочных приоритетов и долгосрочных стратегических целей, учитывающих как специфику курортной территории федерального значения, так и требования современной экологической политики. В период с 2025 по 2027 год ключевой задачей становится модернизация существующей логистической и административной инфраструктуры, направленная на повышение прозрачности, эффективности и адаптивности системы к сезонным колебаниям. Одним из наиболее перспективных направлений является внедрение цифровых платформ учёта и маршрутизации вывоза отходов, что позволит в режиме реального времени отслеживать заполненность контейнерных площадок, оптимизировать маршруты спецтранспорта и сократить простои. Такие решения, уже апробированные в ряде российских регионов и европейских стран, позволяют не только снизить затраты на логистику, но и минимизировать экологический след транспортировки за счёт сокращения пробегов и выбросов CO₂. Кроме того, цифровизация открывает возможности для интеграции данных о вывозе, объёмах образования и составе отходов в единую информационную систему управления – что особенно важно в свете требований Постановления Правительства РФ № 1390 от 26.08.2023 [1], предписывающего к 2027 году переход на нормативы, основанные на прямых измерениях.

Параллельно необходимо обеспечить полное охватывание раздельным сбором ключевых туристических зон – пляжей, набережных, центральных улиц городского округа и поселков, активно посещаемых гостями региона. Учитывая, что на сегодняшний день в округе функционируют лишь пять площадок для раздельного накопления отходов, их количество должно быть многократно увеличено, а сами площадки – оснащены понятной визуальной навигацией, устойчивыми к вандализму и погодным воздействиям контейнерами, а также интегрированы в единый график вывоза каждой фракции. Такой подход не только повысит долю вторичного сырья, направляемого на переработку, но и сформирует у туристов устойчивые привычки экологически ответственного поведения – что особенно актуально в условиях растущего интереса к "зелёному туризму".

Не менее важным краткосрочным этапом является завершение рекультивации полигона в посёлке Круглово, функционировавшего с 1977 года и принимавшего отходы IV–V классов опасности.

С июня 2023 года основной поток ТКО перенаправлен на соседний мусоросортировочный комплекс, однако территория самого полигона требует комплексной реабилитации, включая техническую и биологическую рекультивацию, создание противофильтрационных экранов и систем мониторинга грунтовых вод. Как сообщает правительство Калининградской области, до 2030 года региону будет выделено порядка 4 млрд руб. Средства будут направлены на рекультивацию полигонов в Круглово и Ельниках. По оценкам региональных властей, на рекультивацию полигона в Круглово потребуется порядка 2,5-3,5 млрд. руб. [15].

Завершение этих работ позволит не только устранить долгосрочные экологические риски, связанные с захоронением отходов вблизи Куршского залива, но и освободить территорию для возможного рекреационного или ландшафтного использования, соответствующего статусу прибрежной курортной зоны.

В долгосрочной перспективе — к 2035 году — Зеленоградский муниципальный округ должен сформировать комплексную "циркулярную" систему обращения с отходами, в которой приоритет будет отдаваться не захоронению, а вовлечению ресурсов в хозяйственный оборот. Важнейшей составляющей в работе и стратегии обращения с отходами является переход региона на новую систему со строгим соблюдением принципа приоритета утилизации, обезвреживания и обработки отходов перед захоронением [14].

Это предполагает создание на территории или в непосредственной близости от неё объектов не только сортировки, но и глубокой переработки: компостных станций для органических отходов от предприятий пищевой и птицеводческой промышленности, линий по переработке упаковки, а также инфраструктуры для приёма и обезвреживания специфических промышленных отходов (в частности, от убойных пунктов и производственных предприятий). Такая система позволит значительно сократить объёмы вывоза за пределы округа и минимизировать антропогенную нагрузку на уникальные природные комплексы Куршской косы.

В ходе маркетингового исследования, проведённого в 2021 году среди крупнейших производителей продовольственных товаров Калининградской области (включая ООО "Залесский фермер", Агрофабрику "Натурово", ГК "Виктория" и ООО "Евроритейл"), было установлено, что 60 % опрошенных компаний осознают масштаб экологической проблемы, связанной с пластиковыми отходами, и уже предпринимают меры по переходу на перерабатываемую или биоразлагаемую упаковку.

Наибольшую долю в составе ТКО региона составляет пластик (25,3 % по массе), в том числе трудноперерабатываемые виды — лотки из ПВХ (№3) и ПС (№6), а также тетрапак. При этом уровень реальной переработки отходов в области не превышает 1 %, что делает проблему особенно острой [10].

Для реализации обозначенных целей необходима разработка организационно-экономического механизма эффективного обращения с органическими отходами на муниципальном уровне, а также создание экологически безопасной инфраструктуры, полностью соответствующей статусу курорта федерального значения. Это включает в себя не только технологическое оснащение, но и строгий контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических, зооветеринарных и природоохранных норм, особенно в отношении биологически активных и потенциально опасных отходов.

Ключевым фактором долгосрочного успеха станет также повышение уровня экологической культуры населения и гостей округа. Это требует

системной просветительской работы: от интерактивных выставок и экологических троп в парках до внедрения образовательных модулей в школьные программы и программ подготовки персонала гостиниц и предприятий общественного питания. Особое внимание следует уделить информированию туристов — через цифровые платформы, QR-коды на контейнерах, карты раздельного сбора в гостиничных номерах и мобильные приложения.

Более того, необходимо задействовать инструменты государственно-частного партнерства в вопросах обеспечения переработки возможных видов отходов на территории округа. Это позволит привлечь внебюджетные инвестиции для модернизации инфраструктуры и внедрения современных технологий утилизации [9]. Подобное сотрудничество обеспечит снижение экологической нагрузки на регион при сохранении экономической эффективности проектов. В долгосрочной перспективе такой подход способствует формированию устойчивой и безопасной системы обращения с отходами [8].

Таким образом, переход от фрагментарных решений к стратегически выстроенной, научно обоснованной модели управления отходами позволит Зеленоградскому муниципальному округу выполнить требования национального проекта "Экология", и стать образцом экологически ответственного развития прибрежной рекреационной территории в Российской Федерации.

Список источников

1. Постановление Правительства РФ от 26.08.2023 № 1390 (ред. от 07.03.2025) "О порядке определения нормативов накопления твердых коммунальных отходов, внесении изменений в Правила направления субъектам Российской Федерации и рассмотрения ими рекомендаций российского экологического оператора при утверждении или корректировке региональной программы в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также при установлении или корректировке нормативов накопления твердых коммунальных отходов и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_456176/ (дата обращения: 21.12.2025).

2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 (ред. от 25.06.2025) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376166 (дата обращения: 21.12.2025).

3. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 22.11.2019 № 649 "Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами производства и потребления в Калининградской области и признании утратившим силу Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 28 марта 2018 года № 145" (с изменениями на 16.12.2024) URL: <http://pravo.gov.ru/document/12529180> (дата обращения: 21.12.2025).

4. Решение Окружного Совета депутатов муниципального образования "Зеленоградский городской округ" (первого созыва) от 04.11.2016 № 95 "Об утверждении Правил благоустройства территории муниципального образования "Зеленоградский городской округ" URL: <https://docs.cntd.ru/document/561708201?section=status> (дата обращения: 21.12.2025).

5. Генеральная схема санитарной очистки территории муниципального образования "Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области" URL: https://www.zelenogradsk.com/documents/the-texts-of-draft-legal-acts/index2024.php?sphrase_id=555232 (дата обращения: 21.12.2025).

6. Бабкина Я. И. Государственное регулирование тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами в Калининградской области // ВЭПС. 2025. №1. – С. 407-408.

7. Емельянова Л. Л., Феоктистова К. С. Приморская ландшафтно-рекреационная зона Калининграда: современный потенциал и перспективы пространственного развития // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2019. №4. – С. 42-56.

8. Крупнова Е. Г., Дудина К. Г. Возможности применения государственно-частного партнерства для решения проблем обращения с отходами на региональном уровне // Государственно-частное партнерство. 2015. №1. – С. 16-28.

9. Куклина Е. А. Государственно-частное партнерство как инструмент управления экономикой региона (в контексте кластерных инициатив) // Вестник ЛГУ им. А. С. Пушкина. 2011. №4. – С. 7-15.

10. Осташенко, И. А. Маркетинговое исследование возможности перехода крупнейших компаний продовольственных товаров Калининградской области на биоразлагаемую упаковку / И. А. Осташенко, Л. О. Давыдова // Вестник экспертного совета. – 2021. – № 3 (26). – С. 93-99.

11. Рыбакова Е. В., Стешенко А. Б. Процесс обращения с отходами производства в организации. Рекомендации по улучшению // Форум молодых ученых. 2024. №4 (92). – С. 36-40.

12. Чунина, А. Е. Управление экологическими проблемами и утилизацией бытовых отходов в Калининградском регионе / А. Е. Чунина, Д. Г. Сеницина, В. С. Коноплева // The Scientific Heritage. – 2020. – № 54-5. – С. 46–50.

13. Щербаков К. А. Экологические и природные проблемы Калининградской области // Вестник науки. 2025. №7 (88). – С. 516-525.

14. Щербинина, Л. Ю. Изучение масштаба проблемы образования отходов в Калининградской области / Л. Ю. Щербинина, А. Р. Давлатшина // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: сб. тр. VI Всерос. науч.-практ. конф. (Симферополь, 15–16 апреля 2021 г.) / науч. ред. В. М. Ячменева; редкол.: И. М. Пожарицкая [и др.]. – Симферополь: ООО "Издательство Типография "Ариал", 2021. – С. 344–349.
15. "Народ у нас терпеливый" URL: <https://rugrad.online/news/1434481/> (дата обращения: 21.12.2025).
16. Нацпроект "Экология" URL: <https://xn--80aарамремсчfmo7a3c9ehj.xn--plai/projects/ekologiya/> (дата обращения: 20.02.2026).

References

1. Resolution of the Government of the Russian Federation dated August 26, 2023 No. 1390 (as amended on March 7, 2025) "On the Procedure for Determining Standards for the Accumulation of Solid Municipal Waste, on Amendments to the Rules for Submitting and Reviewing Recommendations of the Russian Environmental Operator by the Constituent Entities of the Russian Federation When Approving or Adjusting Regional Waste Management Programs, Including Solid Municipal Waste, as Well as When Establishing or Adjusting Standards for the Accumulation of Solid Municipal Waste, and on Recognizing Certain Acts of the Government of the Russian Federation as Invalid" URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_456176/ (Date of access: December 21, 2025).
2. Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated January 28, 2021 No. 3 (as amended on June 25, 2025) "On Approval of Sanitary Rules and Norms SanPiN 2.1.3684-21 'Sanitary and Epidemiological Requirements for the Maintenance of Urban and Rural Settlement Territories, Water Bodies, Drinking Water and Drinking Water Supply, Atmospheric Air, Soils, Residential Premises, Operation of Industrial and Public Premises, and Organization and Implementation of Sanitary and Anti-Epidemic (Preventive) Measures'" URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376166/ (Date of access: December 21, 2025).
3. Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Kaliningrad Region dated November 22, 2019 No. 649 "On Approval of the Territorial Scheme for Management of Production and Consumption Waste in the Kaliningrad Region and on Recognizing as Invalid the Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Kaliningrad Region dated March 28, 2018 No. 145" (as amended on December 16, 2024) URL: <http://pravo.gov.ru/document/12529180> (Date of access: December 21, 2025).
4. Decision of the District Council of Deputies of the Municipal Formation "Zelenogradsk Urban Okrug" (first convocation) dated November 4, 2016 No. 95 "On Approval of the Rules for Landscaping the Territory of the Municipal Formation

'Zelenogradsk Urban Okrug'" URL: <https://docs.cntd.ru/document/561708201?section=status> (Date of access: December 21, 2025).

5. General Scheme for Sanitary Cleaning of the Territory of the Municipal Formation "Zelenogradsk Municipal District of the Kaliningrad Region" URL: https://www.zelenogradsk.com/documents/the-texts-of-draft-legal-acts/index2024.php?sphrase_id=555232 (Date of access: December 21, 2025).

6. Babkina, Ya. I. State Regulation of Tariffs in the Field of Solid Municipal Waste Management in the Kaliningrad Region // VEPS. 2025. No. 1. – Pp. 407–408.

7. Emelyanova, L. L., Feoktistova, K. S. The Coastal Landscape and Recreation Zone of Kaliningrad: Current Potential and Prospects for Spatial Development // Bulletin of the Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Natural and Medical Sciences. 2019. No. 4. – Pp. 42–56.

8. Krupnova, E. G., Dudina, K. G. Possibilities of Applying Public-Private Partnerships to Address Waste Management Problems at the Regional Level // Public-Private Partnership. 2015. No. 1. – Pp. 16–28.

9. Kuklina, E. A. Public-Private Partnership as a Tool for Regional Economic Management (in the Context of Cluster Initiatives) // Bulletin of LGU named after A.S. Pushkin. 2011. No. 4. – Pp. 7–15.

10. Ostashchenko, I. A., Davydova, L. O. Marketing Study of the Possibility of Transition of the Largest Food Product Companies in the Kaliningrad Region to Biodegradable Packaging // Bulletin of the Expert Council. 2021. No. 3 (26). – Pp. 93–99.

11. Rybakova, E. V., Steshenko, A. B. The Process of Production Waste Management in an Organization: Recommendations for Improvement // Forum of Young Scientists. 2024. No. 4 (92). – Pp. 36–40.

12. Chunina, A. E., Sinitsina, D. G., Konopleva, V. S. Management of Environmental Problems and Household Waste Disposal in the Kaliningrad Region // The Scientific Heritage. 2020. No. 54-5. – Pp. 46–50.

13. Shcherbakov, K. A. Environmental and Natural Problems of the Kaliningrad Region // Bulletin of Science. 2025. No. 7 (88). – Pp. 516–525.

14. Shcherbinina, L. Yu., Davlatshina, A. R. Studying the Scale of the Waste Generation Problem in the Kaliningrad Region // Efficient Economic Management: Problems and Prospects: Proceedings of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (Simferopol, April 15–16, 2021) / scientific ed. V. M. Yachmeneva; editorial board: I. M. Pozharitskaya [et al.]. – Simferopol: LLC "Publishing House Printing House 'Arial'", 2021. – Pp. 344–349.

15. "The People Are Patient Here" URL: <https://rugrad.online/news/1434481/> (Date of access: December 21, 2025).

16. National Project "Ecology" URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/ekologiya/> (Date of access: February 20, 2026).

Информация об авторах

С. А. Покасов – аспирант ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

А. В. Иванов – доктор экономических наук, профессор ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the authors

S. A. Pokasov - graduate student of INOTECU FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

A. V. Ivanov - Doctor of Economic Sciences, professor of INOTECU FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

Статья поступила в редакцию 10.03.2026; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 10.03.2026; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 20.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 332.14

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-79-90

Импортозамещение в Калининградской области

Ольга Владимировна Прохорова

ФГБОУ ВО "РАНХиГС", Западный филиал, Калининград, Россия

prokhorova-ov@ranepa.ru

Аннотация. В статье рассмотрены объективные предпосылки для импортозамещения в Калининградской области. Автор выделяет ключевые векторы импортозамещения, закреплённые в нормативно-правовых актах, и определяет главные механизмы реализации данной политики. Анализируется фактическое воплощение политики импортозамещения в региональной экономике. Детально проанализированы показатели импортозамещения в Калининградской области за последние 5 лет, приведены примеры крупных проектов реализации политики импортозамещения в различных отраслях. Определена роль государственной поддержки.

Ключевые слова: импортозамещение, Калининградская область, экспорт, импорт, региональная экономика, эффективность, инновационная деятельность

Для цитирования: Прохорова О. В. Импортозамещение в Калининградской области // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 79-90. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-79-90>

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

Import substitution in the Kaliningrad region

Olga V. Prokhorova

FGBOU VO "RANEPa" Western branch, Kaliningrad, Russia

prokhorova-ov@ranepa.ru

Abstracts. This study identifies the objective prerequisites for import substitution in Russia and, specifically, in the Kaliningrad Region. The author identifies key import substitution vectors enshrined in regulatory and legal acts and defines the main mechanisms for implementing this policy. Furthermore, the actual implementation of import substitution policies in the regional economy is analyzed. Import substitution indicators in the Kaliningrad Region over the past five years are analyzed in detail, and examples of major import substitution projects in various sectors are provided. The role of government support is identified.

Keywords: *import substitution, Kaliningrad region, export, import, regional economy, efficiency, innovation*

For citation: Prokhorova O. V. Import substitution in the Kaliningrad region // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):79-90. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-79-90>

Среди приоритетных национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года выделяют цель "Устойчивая и динамичная экономика", достижение которой предполагает снижение доли импорта товаров и услуг в структуре ВВП до 17 % к 2030 году [1]. По итогам 2024 года данный показатель составил 17,59 %, опустившись на 1,5 % по сравнению с 2023 г. (доля импорта составляла 19,1 % ВВП), в досанкционный период с 2012-2021 – 20,5–20,8 %) [2]. Доля чистого экспорта в ВВП по РФ за 2024 год сократилась с 4,2 до 3,8 %. Импортозамещение в современных реалиях позволяет обеспечить экономический суверенитет и безопасность Российской Федерации, ее экономическое развитие.

Для Калининградской области импортозамещение предопределено в силу особенностей геополитического положения, спецификой отраслевого развития, что отражается в приоритетах региональной промышленной политики, а закон "Об особой экономической зоне в Калининградской области и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" дополнительно создает стимулы для регионального развития и импортозамещения. Основной целью данной политики на региональном уровне является создание высокотехнологичных предприятий, продукция которых будет востребована как на российских, так и зарубежных рынках.

Как политика импортозамещения представлена на деле?

На общегосударственном уровне, при активном участии Правительства Калининградской области, были приняты 20 отраслевых стратегий по замещению импорта в ключевых секторах экономики. В 2015 году вступил в действие Федеральный закон № 488-ФЗ "О промышленной политике", который заложил основу для модернизации российской промышленности, включая реализацию программ по замещению импортных товаров. В рамках этой политики были созданы институты поддержки отечественных производителей, такие как Фонд развития промышленности и Российский экспортный центр.

Распоряжением Правительства РФ № 1936-р от 30 сентября 2014 года был утвержден "План содействия импортозамещению в промышленности", в соответствии с которым федеральные органы исполнительной власти разработали отраслевые планы мероприятий в этой области. Усилия региональных органов власти, бизнеса, научных и экспертных кругов направлены на:

- организацию производств по выпуску продукции, замещающей импорт;
- развитие и освоение предприятиями обрабатывающего сектора выпуска новых видов продукции;

- увеличение доли российских поставщиков в локальных цепочках поставок, повышение конкурентоспособности калининградских товаров, работ и услуг;

- интеграцию производственных цепочек региональных производителей и производителей из стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

Для обеспечения эффективного взаимодействия с бизнесом и научным сообществом региона, а также для повышения прозрачности промышленной политики, при Министерстве экономического развития, промышленности и торговли был создан экспертный совет по импортозамещению, в компетенцию которого входит:

- разработка мер, направленных на снижение зависимости промышленности от импорта продукции, оборудования, комплектующих и запасных частей зарубежных компаний, а также на социально-экономическое развитие Калининградской области;

- разработка предложений по поддержке инвестиционных проектов, реализуемых в рамках региональных планов;

- подготовка рекомендаций о включении новых инвестиционных проектов в эти планы;

- подготовка рекомендаций об исключении отдельных инвестиционных проектов из планов [3].

В Калининградской области с 2022 года активно стимулируется импортозамещение посредством преференциального финансирования для компаний (программа 2 % через центр "Мой бизнес"): поддержка бизнеса через льготные кредиты для адаптации производственных процессов к целям импортозамещения. Экономика области концентрирует усилия на развитии аграрного сектора, расширяется выпуск кормов для сельскохозяйственных животных, соевого масла, рапсового жмыха, судов и различного оборудования, выпуске литий-ионных батарей (масштабный завод Росатома). А действующая ОЭЗ предусматривает функционирование инструментов свободной таможенной зоны, позволяющие импортировать сырье и компоненты, а также использовать отсрочку по НДС, что упрощает деятельность в условиях сложностей с логистикой.

Проанализируем как вышеназванные меры способствовали росту импортозамещения в Калининградской области. Рассматривая показатели, по которым можно оценить уровень развития импортозамещения, представленные в таблице 1, отметим, что экономика испытывает на себе многогранное воздействие на все ее сферы деятельности как прямого, так и косвенного характера, как краткосрочного, так и долгосрочного проявления и не только через указанные показатели. Например, создание новых предприятий, стремящихся быть успешными и конкурентоспособными, стимулирует развитие науки и научных исследований, создает новые требования для подготовки кадров, условий для развития образовательного и человеческого потенциала, условий для комфортной

жизни, для досуга и работы. Эти требования закладываются в новые стратегические перспективы и национальные проекты. И так по цепочке: импортозамещение как "точка роста" содействует развитию всей экономики и социума, что можно увидеть через рост таких показателей как ВРП, объем производства, объем инвестиций (таблица 2).

Таблица 1 – Показатели импортозамещения в Калининградской области [4, с. 231]
Table 1 - Import substitution indicators in the Kaliningrad region [4, p. 231]

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Объем инновационных товаров, услуг, млн. руб.	6820,9	5495,5	4903,9	7302,6	26420,3
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %	1,0	0,5	0,7	1,0	3,2
Удельный вес организаций, осуществляющих, %:					
- инновационную деятельность	5,6	6,6	5,7	6,5	6,8
- технологические инновации	14,3	13,6	14,0	14,4	15,6

Проанализировав показатели таблицы 1 за последние 5 лет можно выделить следующие моменты: объем инновационных товаров и услуг увеличился почти в 4 раза, хотя в 2021 и 2022 гг. отмечена отрицательная динамика, связанная с восстановлением экономики после пандемии коронавируса и реакцией на санкционную политику, при этом только с 2023 по 2024 гг. отмечен рост в 3,6 раза. Объем инновационных товаров является основным индикатором импортозамещения, отражающий долю высокотехнологичной продукции, созданной внутри страны, в общем объеме продаж, свидетельствующий о замещении иностранных аналогов собственными разработками. Именно инновации (продуктовые, процессные, технологические) позволяют не просто копировать, а создавать более качественные аналоги зарубежных товаров и снизить зависимость от иностранных поставок. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в 2,2-2,5 раза выше, чем осуществляющие инновационную деятельность, но в целом значение по обеим позициям демонстрирует незначительный, но рост в 1,2 и 1,1 раза соответственно. Технологические новации являются конечным результатом НИОКР и самой инновационной деятельности, которая охватывает более широкий спектр деятельности (не только научный, но и финансовый, организационный, коммерческий). Также удельный вес организаций, осуществляющих технологические новации, как показатель, используется для анализа технологической активности и снижения зависимости от зарубежных поставок. Важным показателем импортозамещения является доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров (работ, услуг: за 5 лет его

значение выросло в 3,2 раза, при этом в 2021 и 2022 годах также отмечено снижение, а потом значительный рост.

Таблица 2 – Ряд макроэкономических показателей по Калининградской области [4]

Table 2 – A number of macroeconomic indicators for the Kaliningrad region [4]

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
ВРП, млн. руб.	549311	683812	733450	785206	876600
Объем производства, млн. руб.:					
Обрабатывающие производства	603,1	730,9	532	502,5	601,9
Строительство	82,1	73,8	88,1	124,2	141,7
Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	46,1	56,4	58,5	63,1	74,6
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	110,6	102,3	122,4	185,5	181,9

Данные таблицы 2 отражают ряд макроэкономических показателей, отражающих, в том числе, косвенное воздействие импортозамещения на экономическое развитие, способствуя использованию имеющегося потенциала региональной экономики. Почти по всем показателям отмечена положительная динамика, за исключением 2021 и 2022 гг., связанная с реакцией на санкционную политику, на внешнеэкономические мировые процессы, однако, уже на следующий 2023 год экономика адаптировалась к ним; в 2024 году рост ВРП составил 4,7 %, устойчивый рост демонстрирует строительство (на 12 %), сельское хозяйство.

В 2024 году Калининградская область заняла вторую позицию в общероссийском рейтинге по продуктивности зерновых и зернобобовых культур, достигнув отметки в 57,2 центнера с каждого гектара посевов. Общий объем собранного урожая зерновых и зернобобовых в Калининградской области в 2024 году составил 730 тысяч тонн, превысив показатели предыдущего года на 9 %. В сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности зафиксирован рост производства мяса птицы (на 9 %), свинины (на 12 %) и говядины (на 14 %) [5]. Регион приближается к полной самообеспеченности молочными продуктами, обеспечивая собственные потребности на 86-90 %, а также практически полностью обеспечивает себя яйцом (на 91 %) [6]. Данный аспект важен для продовольственной безопасности и экономического суверенитета региона. На 2 % упали инвестиции в основной капитал после существенного их роста в 2023 году, что связано с реализацией крупных инфраструктурных проектов в регионе [4].

Интересным представляется рост объема инновационных товаров в 2024 году по сравнению с 2023 годом в 3,6 раза и удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции [4]. В 2024 году Калининградская область продемонстрировала существенное усиление

инновационного развития, улучшив свои позиции в рейтинге научно-технологического развития Российской Федерации на семь пунктов и заняв 49-е место. Финансирование инноваций увеличилось более чем в шесть раз по сравнению с 2019 годом, составив в 2024 году 36,1 миллиарда рублей, что позволило региону войти в число лидеров по темпам улучшения в этой области [7]. В 2024 году в Калининградском регионе доля научных сотрудников в возрасте до 39 лет достигла 42,4 % от общего количества исследователей. По сравнению с 2019 годом, данный показатель увеличился на 35 %. Объем финансирования на НИОКР в 2024 году достиг отметки в 2,93 миллиарда рублей, что на 63 % превышает аналогичный показатель 2020 года. В общей структуре затрат на науку по Российской Федерации доля Калининградской области составила незначительные 0,17 %, но имеет устойчивую положительную динамику [4. с. 227, 8, 9].

Ключевые направления и характеристики инновационной деятельности в 2024 году в Калининградской области:

- производство высоких технологий: отмечен незначительный подъём в секторе производства компьютеров, электронных и оптических устройств (в 2024 г. рост на 3,2 %), однако уровень 2020 года еще не достигнут (в 2020 г. – 22988 ед., в 2023 г. – 16424 ед., в 2024 г. – 18997 ед. [4, с. 159];

- инвестиционная деятельность: наибольшая доля в структуре инвестиций в основной капитал пришлась на обрабатывающие производства (в 2024 году 21 %) и на транспортировку и хранение (19,4 %) [4, с. 255-256];

- научно-технологический рейтинг: Калининградская область, наряду с Республикой Марий Эл, выделена как регион, достигший наиболее ощутимого прогресса, благодаря чему она разместилась на 49-й строчке по итогам 2024 года (в 2023 году – 56 место) [10];

- инвестиции в основной капитал: несмотря на общее сокращение объёма инвестиций (89,3 % по отношению к показателю 2023 года) [4, с. 253], отрасли, ориентированные на инновации, продолжали демонстрировать положительную динамику. Поддержка инноваций является стратегической задачей для региона, нацеленной на компенсацию географической удалённости от ведущих научных центров страны.

"Локомотивом экономики" Калининградской области все же является промышленное производство (обрабатывающие производства), на долю которого в 2020 году приходилось 18,6 % ВРП, в 2021 г. – 16,4 %, в 2022 г. – 14,1 %, в 2023 г. – 15 % ВРП [4, С. 122], поэтому потенциал импортозамещения в реализации производственных возможностей, в том числе за счет повышения инвестиционной активности и запуска новых инвестиционных проектов регионе.

Примером таких крупных проектов на территории области являются индустриальные парки "Храброво" и "Черняховск", созданные для централизации производственных мощностей, развитию инфраструктуры, в том числе промышленно-складского характера, стимулированию регионального развития,

инновационной деятельности, привлечения инвестиций. На начало 2026 года резидентами индустриального парка "Храброво" являются 30 компаний в различных отраслях машиностроения и станкостроения, пищевой промышленности и фармацевтики, среди которых: АО "Отисифарм Про" (один из российских лидеров по высокотехнологичному производству готовых лекарственных средств); ООО "Грюнвальд" (производство кузовов для автотранспортных средств и прицепов и полуприцепов); ООО "Петробалт Сервис", ООО "Балтэнергосервис", ООО "Сноудог Инжиниринг", ООО "Абразив Эксперт", производящие различные машины и оборудование для специального назначения; ООО "Промонолит плюс", ООО "Спартполимер" (производство пластмассовых изделий); ООО "Лотос" и ООО "Дорхан - Калининград" (производство строительных конструкций) [11].

В индустриальном парке "Черняховск" функционируют 8 резидентов, в том числе производители сыров, сухого молока, асфальтобетонной смеси и замороженного картофеля фри. Парк динамично расширяется, являясь важным индустриальным узлом в восточном регионе области, стимулируя экономическое развитие и способствуя появлению новых рабочих мест. Крупнейший резидент - "ЭНКОР Групп", реализующий проект по "Строительству промышленного комплекса по производству кремниевых пластин мощностью 1,3 ГВт в год и фотоэлектрических преобразователей мощностью 1 ГВт в год" [12].

Индустриальные парки "Храброво" и "Черняховск" доступны для любых типов производств, включая проекты малого и среднего бизнеса. Оба парка включены в особую экономическую зону, что предоставляет дополнительные налоговые и административные льготы. Общий объем, заявленный инвестиций более 52 млрд. рублей, новых рабочих мест – 4231 [11]. С целью развития импортозамещения создание индустриальных парков позволяет ускорить запуск новых производств, сократить расходы компаний-резидентов, создать производственные цепочки, повышающие уровень локализации промышленного производства и уменьшающие импортную зависимость.

Среди административных мер развития политики импортозамещения важно выделить важный документ: Постановление Правительства Калининградской области от 12.04.2023 г., в котором определен перечень продукции для импортозамещения в условиях введения ограничительных мер со стороны иностранных государств и международных организаций, в число которых входят лекарственные средства, машины и оборудование, транспортное, компьютерное и оптическое оборудование, металлы и металлические изделия [13]. Данный перечень мотивирует развивать собственное отечественное производство в критически важных отраслях региона, снизить зависимость от внешних поставок, обеспечить технологический суверенитет и поддержать отечественного производителя за счет государственной поддержки и государственных закупок.

Примером крупных проектов политики импортозамещения в Калининградской области является проект "Ушаковские верфи": это судостроительное предприятие, производящее маломерные суда, специализированные суда и компоненты, обеспечивая замену иностранных аналогов, с регулярными спусками новых судов. Для снижения зависимости в области машиностроения в области формируется новый металлургический комплекс (литейно-механическое производство "Автотор"). В области энергетики и высоких технологий примером является строительство Госкорпорацией "Росатом" (ООО "Рэнера") завода по производству литий-ионных ячеек и систем накопления энергии ("гигафабрика") в Немане. В пищевой промышленности ряд проектов: развитие сыроварен ("Шаакен Дорф", "Тильзит-Рагнит", "Нойдам"), производство продукции из местного сырья (марципан, шпроты, угорь, коньяк), увеличение производства картофеля и овощей. С ростом туристического потока вырос и спрос на продукцию из янтаря, что способствовало росту переработки янтаря и увеличению доли производства готовых ювелирных изделий и косметики на основе янтаря.

Переход медицинских организаций Калининградской области на российские программные продукты - пилотное внедрение продуктов "РЕД СОФТ", начатое в 2020 г., позволило Минздраву Калининградской области совершить бесшовный переход на отечественную операционную систему РЕД ОС [14].

С начала 2026 года в Российской Федерации вступает в силу комплекс мер по усилению политики импортозамещения, направленных на сокращение зависимости от зарубежных товаров. Центральным элементом становится значительное ужесточение правил в отношении импорта и использования продукции иностранного производства. В частности, устанавливает абсолютный запрет на использование иностранных средств обеспечения информационной безопасности в критически важных объектах информационной инфраструктуры.

Приоритетные направления импортозамещения к 2026 году [15]:

- информационная безопасность: полное исключение применения импортных средств для защиты информации (таких как антивирусные программы и межсетевые экраны) в критически информационной системе. Предполагается обязательный переход на российские аналоги, прошедшие сертификацию в ФСТЭК и ФСБ;

- промышленный сектор и государственные закупки: вводятся лимиты на импорт и закупки в рамках Федеральных законов №44-ФЗ от 05.04.2013 г. (в ред. 28.12.2025г.) и №223-ФЗ от 18.07.2011 г. для продукции, для которой существуют отечественные аналоги. Под ограничения попадают предметы вещевое имущество, башни для ВЭУ, литий-ионные аккумуляторы и стальные канаты;

- электроника и информационные технологии: министерство цифрового развития вводит сбор на утилизацию импортного ИТ-оборудования, а при

закупках вычислительной техники (персональные компьютеры, серверное оборудование) будет применяться система оценки, учитывающая степень локализации производства (балльная система);

– продолжает действовать механизм параллельного импорта, но сфера его применения постепенно сокращается по мере развития и появления конкурентоспособных российских аналогов, также отмечается снижение объемом потоков параллельного импорта;

– повышение таможенных сборов при импорте.

Для реализации в том числе политики импортозамещения в Калининградской области функционирует Центр поддержки предпринимательства, который осуществляет всемерную поддержку по таким направлениям, как: микрокредитование, фонд развития промышленности, консультационные услуги и услуги обучения, поддержка экспорта, кластерное развитие, поддержка инноваций, социальное предпринимательство, антикризисные программы поддержки, развитие проектов в области сельского хозяйства, повышения производительности труда, имущественная поддержка, центр креативных индустрий и поддержка и продвижение региональных брендов. Государственная поддержка на всех уровнях формирует более благоприятные условия для импортозамещения, для формирования лояльности населения, для социально-экономического развития и процветания.

Список источников

1. Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года". URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&link_id=0&nd=606911096&intelsearch=&firstDoc=1 (дата обращения: 05.02.2026).

2. Statebase. Импорт товаров и услуг. Россия. URL: <https://statbase.ru/data/rus-imports-of-goods-and-services/> (дата обращения: 05.02.2026).

3. Министерство экономического развития, промышленности и торговли Калининградской области. URL: <https://economy.gov39.ru/deyatelnost/regionalnaya-promyshlennaya-politika/importozameshchenie/> (дата обращения: 05.02.2026).

4. Калининградская область в цифрах. 2025. Статистический ежегодник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2025. – 276 с.

5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. Сельское хозяйство. Зерновые и зернобобовые. URL: https://39.rosstat.gov.ru/statistical_news/document/254969 (дата обращения: 31.01.2026).

6. Клопс. Калининградская область приближается к полной самообеспеченности молоком и яйцами – власти. URL: <https://klops.ru/kaliningrad/>

2025-12-06/373621-kaliningradskaya-oblast-ne-obespechivaet-sebya-polnostyu-molokom-i-yaytsami-vlasti (дата обращения: 31.01.2026).

7. Калининградская область поднялась в рейтинге научно-технического развития. Сайт РБК. URL: <https://kaliningrad.rbc.ru/kaliningrad/20/10/2025/68f61ac49a7947e7f9f93036> (дата обращения: 06.02.2026).

8. Калининград Пресс. Новостной портал Калининградской области. Специалисты до 40 лет составляют более 42 % исследователей региона. URL: <https://kaliningrad.press/specialisty-do-40-let-sostavljajut-bolee-42-issledovatelej-regiona> (дата обращения: 31.01.2026).

9. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области, 2026. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2025 году. URL: https://39.rosstat.gov.ru/statistical_compilations (дата обращения: 12.03.2026).

10. РИА РЕЙТИНГ. Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию. - URL: <https://riarating.ru/infografika/20251020/630287865.html> (дата обращения: 12.03.2026).

11. Индустриальный парк "Храброво". URL: <https://hrabrovopark.ru/> (дата обращения: 06.02.2026).

12. Индустриальный парк "Черняховск". URL: <https://chernyakhovskpark.ru/> (дата обращения: 06.02.2026).

13. Постановление Правительства Калининградской области от 12.04.2023 г. "Об установлении перечня продукции, необходимой для обеспечения импортозамещения в условиях введенных ограничительных мер со стороны иностранных государств и международных организаций. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/3900202304120001> (дата обращения: 08.02.2026).

14. Медицинские организации Калининградской области перейти на российские цифровые решения "РЕД СОФТ". URL: <https://www.comnews.ru/content/241837/2025-10-17/2025-w42/1011/medicinskie-organizacii-kaliningradskoy-oblasti-pereshli-rossiyskie-cifrovye-resheniya-red-soft> (дата обращения: 08.02.2026).

15. Импорт-2026: полный гид по запретам, ограничениям и "подводным" камням. URL: <https://companies.rbc.ru/news/FwMWzfQ4DN/import-2026-polnyij-gid-po-zapretam-razresheniyam-i-podvodnyim-kamnyam/> (дата обращения: 08.02.2026).

16. Сафаров А. Х., Кенжаев И. У. Оценка показателей социально-экономического развития регионов // Балтийский экономический журнал № 2(52), 2025. URL: <https://economic.journal.klgtu.ru/jour/article/view/164> (дата обращения: 08.02.2026).

References

1. Decree of the President of the Russian Federation "On the National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Future up to 2036." Available at: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&link_id=0&nd=606911096&intelsearch=&firstDoc=1 (date of access: 05.02.2026).
2. Statebase. Imports of Goods and Services. Russia. Available at: <https://statbase.ru/data/rus-imports-of-goods-and-services/> (date of access: 05.02.2026).
3. Ministry of Economic Development, Industry, and Trade of the Kaliningrad Region. Available at: <https://economy.gov39.ru/deyatelnost/regionalnaya-promyshlennaya-politika/importozameshchenie/> (date of access: 05.02.2026).
4. Kaliningrad Oblast in Figures. 2025. Statistical Yearbook / Territorial Office of the Federal State Statistics Service for Kaliningrad Oblast (Kaliningradstat). – Kaliningrad, 2025. – 276 p.
5. Territorial Office of the Federal State Statistics Service for the Kaliningrad Region. Agriculture. Grains and Legumes. URL: https://39.rosstat.gov.ru/statistical_news/document/254969 (date of access: 31.01.2026).
6. Klops. Kaliningrad Region is approaching complete self-sufficiency in milk and eggs – authorities. URL: <https://klops.ru/kaliningrad/2025-12-06/373621-kaliningradskaya-oblast-ne-obespechivaet-sebya-polnostyu-molokom-i-yaytsami-vlasti> (date of access: 31.01.2026).
7. Kaliningrad Region has risen in the scientific and technological development rankings. RBC website. URL: <https://kaliningrad.rbc.ru/kaliningrad/20/10/2025/68f61ac49a7947e7f9f93036> (date of access: 06.02.2026).
8. Kaliningrad Press. News portal of the Kaliningrad region. Specialists under 40 make up more than 42 % of the region's researchers. URL: <https://kaliningrad.press/specialisty-do-40-let-sostavljajut-bolee-42-issledovatelej-regiona> (date of access: 31.01.2026).
9. Territorial office of the Federal State Statistics Service for the Kaliningrad Region, 2026. Socioeconomic situation of the Kaliningrad Region in 2025. URL: https://39.rosstat.gov.ru/statistical_compilations (date of access: 12.03.2026).
10. RIA RATING. Rating of regions by scientific and technological development. URL: <https://riarating.ru/infografika/20251020/630287865.html> (date of access: 12.03.2026).
11. Khrabrovo Industrial Park. URL: <https://hrabrovopark.ru/> (date of access: 06.02.2026).
12. Chernyakhovsk Industrial Park. URL: <https://chernyakhovskpark.ru/> (date of access: 06.02.2026).
13. Resolution of the Government of the Kaliningrad Region dated 12.04.2023 "On establishing a list of products necessary to ensure import substitution in the context of restrictive measures imposed by foreign states and international organizations." URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/document/3900202304120001> (date of access: 08.02.2026).

14. Medical organizations of the Kaliningrad Region shall switch to Russian digital solutions "RED SOFT". URL: <https://www.comnews.ru/content/241837/2025-10-17/2025-w42/1011/medicinskie-organizacii-kaliningradskoy-oblasti-pereshli-rossiyskie-cifrovye-resheniya-red-soft> (date of access: 08.02.2026).

15. Import-2026: A Complete Guide to Bans, Restrictions, and Pitfalls. URL: <https://companies.rbc.ru/news/FwMWzfQ4DN/import-2026-polnyij-gid-po-zapretam-razresheniyam-i-podvodnyim-kamnyam/> (date of access: 08.02.2026).

16. Safarov A. Kh., Kenzhaev I. U. Assessment of indicators of socio-economic development of regions // Baltic Economic Journal No. 2 (52), 2025. URL: <https://economic.journal.klgtu.ru/jour/article/view/164> (date of accessed: 02/08/2026).

Информация об авторе

О. В. Прохорова – канд. экон. наук, доцент кафедры таможенного дела Западного филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ФГБОУ ВО "РАНХиГС")

Information about the author

O. V. Prokhorova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Customs Affairs of the Western Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

Статья поступила в редакцию 12.03.2026; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 12.03.2026; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 20.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 338.43

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-91-113

Сценарное моделирование динамики показателей АПК Калининградской области: сравнительный анализ AR, SARIMA и LSTM

Алексей Владимирович Самсонов

ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

aleksej.samsonov@klgtu.ru

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ прогнозных траекторий развития агропромышленного комплекса Калининградской области, полученных с применением авторегрессионной модели, сезонной модели SARIMA и рекуррентной нейронной сети долгой краткосрочной памяти. Эмпирическую базу составили годовые данные за 2000–2023 гг. по пяти ключевым показателям, характеризующим развитие регионального АПК. В условиях ограниченной длины временных рядов предложен методический подход, основанный на оценке устойчивости (коэффициент вариации, дисперсия темпов роста, CAGR) и согласованности (корреляция Пирсона, MAPD) прогнозных траекторий. Установлено, что модели AR и SARIMA формируют согласованные инерционные сценарии с высокой корреляцией ($r > 0,97$), тогда как нейросетевой аппарат генерирует более волатильные траектории, особенно по факторным показателям. В результате определены рекомендации по многосценарному прогнозированию для целей стратегического планирования развития регионального АПК.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, прогнозирование временных рядов, LSTM, SARIMA, авторегрессионная модель, устойчивость и согласованность прогнозных траекторий, Калининградская область.

Для цитирования: Самсонов А. В. Сценарное моделирование динамики показателей АПК Калининградской области: сравнительный анализ AR, SARIMA и LSTM // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 91-113. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-91-113>

Scenario modeling of the dynamics of agroindustrial complex indicators in the Kaliningrad region: comparative analysis of AR, SARIMA and LSTM

Aleksey V. Samsonov

INOTECU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

aleksej.samsonov@klgtu.ru

Abstract. The article presents a comparative analysis of the forecast trajectories of the agro-industrial complex of the Kaliningrad region, obtained using the autoregressive model, the seasonal SARIMA model and the recurrent neural network of long-term short-term memory. The empirical base consists of annual data for 2000-2023 on five key indicators characterizing the development of the regional agro-industrial complex. Under conditions of limited time series length, a methodological approach based on the assessment of stability (coefficient of variation, variance of growth rates, CAGR) and consistency (Pearson correlation, MAPD) of forecast trajectories is proposed. It was found that the AR and SARIMA models form consistent inertial scenarios with high correlation ($r > 0.97$), while the neural network apparatus generates more volatile trajectories, especially in terms of factor indicators. As a result, recommendations on multi-scenario forecasting have been identified for the purposes of strategic planning for the development of the regional agro-industrial complex.

Keywords: agro-industrial complex, time series forecasting, LSTM, SARIMA, autoregressive model, stability and consistency of forecast trajectories, Kaliningrad region.

For citation: Samsonov A. V. Scenario modeling of the dynamics of agroindustrial complex indicators in the Kaliningrad region: comparative analysis of AR, SARIMA and LSTM // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):91-113. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-91-113>

В условиях возрастающей неопределённости внешней среды и структурной трансформации агропромышленного комплекса России, особую актуальность приобретает развитие методических подходов к прогнозированию его экономической динамики. Агропромышленный комплекс характеризуется высокой зависимостью от природно-климатических, институциональных и инвестиционных факторов, что усложняет построение устойчивых долгосрочных оценок. В этой связи применение как классических эконометрических моделей, основанных на анализе временных рядов, так и современных нейросетевых алгоритмов позволяет расширить инструментарий исследования и повысить адаптивность прогнозных оценок. Сочетание интерпретируемости параметрических моделей и способности нейросетей выявлять скрытые нелинейные зависимости формирует комплексный подход к оценке перспектив развития отрасли и обоснованию управленческих решений.

Использование нейросетевого аппарата при проведении экономических исследований с каждым годом получает всё большее распространение. Например, в целях прогнозирования цены на нефть [16], при оценке территориальной экономической ситуации [11], прогнозировании потребления электроэнергии [12]

или при анализе социально-экономического развития городских округов, районов и поселений [6].

Однако при исследовании экономической динамики агропромышленного комплекса или иных аспектов его функционирования вопросам применения нейросетевого аппарата посвящен узкий круг научных работ.

Обобщим некоторые результаты научных исследований, посвященных методическим подходам к прогнозированию общей экономической динамики АПК или его отдельных показателей (с использованием эконометрического или нейросетевого моделирования).

До распространения нейросетевого подхода в прогнозировании показателей АПК преобладали балансовые и эконометрические методы. Так, Харин А. Г. в исследовании рынка рыбной продукции применил детерминированную модель, обосновав необходимость увеличения импорта на 12 % (около 70 тыс. тонн) для стабилизации цен и покрытия потребления на уровне выше 2,14 кг на человека [19]. Подобные модели, выявляя структурные проблемы, недостаточно гибки в прогнозах, что обосновывает переход к более сложным методам, включая рекуррентные нейросети.

Примером использования математико-статистических и имитационных методов для прогнозирования и оптимизации производственных процессов в рыбной отрасли служит исследование Мурова В. М. и Карлова А. М. [4], а также Карлова А. М. и Мнацаканяна Р. А. [5]. В [4] авторы предлагают алгоритм создания имитационных моделей для оценки эффективности рыболовных судов, учитывающий случайный характер природных факторов. Методология включает статистическую генерацию параметров (например, времени траления) с использованием различных законов распределения. Для обеспечения точности прогноза авторы обосновывают необходимое количество реализаций модели (до 10 000 итераций), что позволяет адекватно отражать структуру производства. Данный пример ценен применением количественных методов для повышения эффективности АПК, хотя и не использует эконометрику или искусственный интеллект напрямую, подводя к необходимости рассмотрения более сложных нейросетевых подходов.

В таблице 1 представлены примеры экономических исследований, посвященных отдельным аспектам функционирования агропромышленного комплекса, в рамках которых применены эконометрические и нейросетевые модели.

Иванов А. В. и Коваленко О. А. [3] на примере рыбной отрасли выявили проблему несоответствия стратегических целевых показателей реальным данным. Они показали, что формальный индикатор (22 кг потребления рыбы на душу) некорректен из-за расчета в живом весе без учета потерь при переработке (60–70 %). Подчеркивается важность анализа исходных данных и структурных проблем (износ фондов до 80 %, избыточный экспорт), игнорирование которых снижает адекватность любых прогнозных моделей.

Таблица 1 – Основные результаты исследований, посвященных отдельным аспектам функционирования АПК с применением эконометрического и нейросетевого моделирования [2, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 18]

Table 1 – The main research results on certain aspects of the functioning of the agroindustrial complex using econometric and neural network modeling [2, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 18]

№	Автор	Год публикации	Основные результаты исследования
1	2	3	4
1	Мнацаканян А. Г., Мнацаканян Р. А., Харин А. Г.	2023	В исследовании на основании данных Росстата за 2003–2022 гг. построена эконометрическая модель цен на рыбопродукты в РФ. Очистив показатели от инфляции и валютных колебаний, авторы методом корреляции и регрессии выявили ключевые факторы: себестоимость и объем вылова. Двухфакторная линейная регрессия объяснила 91,4 % вариации цен; расчет эластичности (0,75 и –0,73) показал слабую чувствительность, что указывает на необходимость управления затратами и сырьевой базой для сдерживания роста цен на рыбопродукты.
2	Мнацаканян А. Г., Харин А. Г.	2023	В статье выполнен структурный анализ розничной цены на мороженую рыбу (2011-2021 гг.) через декомпозицию и коэффициенты дуговой эластичности. Ключевым фактором динамики цен признаны издержки обращения (44 % изменения, эластичность – 0,44), затраты на сырье обеспечили 19 % изменения, а производственные затраты оказались незначимы. Нелинейный характер зависимостей ($R^2 > 0,9$) указывает на необходимость регулирования издержек обращения и сырьевых затрат для повышения ценовой доступности продукции.
3	Сергеев Л. И., Сергеев Д. Л.	2024	В эконометрическом исследовании зависимости численности населения от объемов добычи водных биоресурсов в 23 прибрежных регионах РФ (2005-2022 гг.) установлен высокий совокупный коэффициент корреляции (0,98) при росте населения в 1,115 раза и вылова - в 1,36 раза. При этом в 10 регионах выявлены отрицательные корреляции (до минус 0,97 по Камчатскому краю). Полученные регрессионные зависимости (R^2 до 0,95) позволяют прогнозировать развитие отрасли с учетом демографического фактора.
4	Бийбосунов Б. И. и соавторы	2020	В работе рассмотрен переход от классических аналитических решений к численным методам машинного обучения в АПК. Вместо традиционного МНК авторы применили алгоритмы градиентного спуска (Batch и Stochastic Gradient Descent) на Python для настройки параметров регрессионных моделей прогнозирования урожайности и животноводства. Исследование подтвердило эффективность полиномиальных и логистических функций для описания нелинейной динамики отрасли при оптимальной скорости обучения, что позволяет обрабатывать большие массивы данных быстрее классических эконометрических подходов.
5	Марченко С. С. и соавторы	2024	В исследовании по цифровизации мелиоративного земледелия проведена сравнительная оценка прогнозных моделей урожайности многолетних трав. Сопоставление классической линейной регрессии и алгоритма случайного леса (Random Forest) показало преимущество нелинейных методов: коэффициент детерминации Random Forest достиг 0,98 против 0,68 у линейной регрессии. Ключевыми предикторами выступили параметры минерального питания и количество поливов.

1	2	3	4
6	Файзуллин Р. В., Новикова О. А.	2024	Учёными исследован потенциал алгоритмов машинного обучения для прогнозирования аграрного сектора на модели Random Forest Regressor с учётом погодных и почвенных факторов. Оптимизация гиперпараметров (глубина дерева — 20, количество деревьев — 150) позволила повысить точность оценок. Однако статистический анализ по критерию Уилкоксона (<i>p-value</i> равно 1,0) показал, что для данной выборки различие между базовой и оптимизированной моделями не является значимым.
7	Крылова О. С., Каличкин В. К.	2025	В работе проведена сравнительная оценка методов машинного обучения для прогнозирования урожайности ярового ячменя в лесостепи Приобья на данных полевых опытов (2014–2024 гг.). Модель гипероптимизированного градиентного бустинга (HGBost) продемонстрировала наивысшую точность, превзойдя Random Forest и линейную регрессию. Авторы доказали, что использование среднемесячных климатических параметров является достаточным для эффективного прогноза, поскольку детализация данных до декадных показателей не повышает предсказательную способность модели.
8	Труфляк Е. В., Рагозин Л. В.	2025	В исследовании применены рекуррентные нейронные сети LSTM для создания карт-заданий дифференцированного внесения азотных удобрений под озимую пшеницу. Модель на основе мультиспектральных спутниковых индексов и исторических данных повысила урожайность на 2,56–6,31 % по сравнению с контролем. Экономический анализ подтвердил эффективность: рентабельность выросла на 5,3 %, условная прибыль увеличилась на 9 546 руб./га при одновременном снижении затрат на удобрения.

Таким образом, проведённый обзор научных исследований позволяет сделать вывод о наличии устойчивого исследовательского интереса к применению количественных методов в агропромышленном комплексе. Эволюция методических подходов демонстрирует переход от классических балансовых и эконометрических моделей к более сложным алгоритмам машинного обучения и нейросетевого моделирования. Однако, несмотря на доказанную эффективность нейросетей (LSTM, Random Forest, градиентный бустинг) в задачах прогнозирования урожайности, цен и оптимизации производственных процессов, сохраняется дефицит комплексных работ, нацеленных на среднесрочное и долгосрочное прогнозирование генеральной экономической динамики АПК России. Большинство исследований либо сфокусировано на узких отраслевых задачах, либо использует единственный метод, не компенсируя недостатки параметрических моделей возможностями искусственного интеллекта, что определяет необходимость разработки и апробации комбинированного инструментария, сочетающего интерпретируемость эконометрики и адаптивность нейросетевых алгоритмов.

Целью данного исследования является сравнительный анализ устойчивости и согласованности прогнозных траекторий развития агропромышленного комплекса России, полученных с помощью эконометрических моделей и

рекуррентной нейронной сети долгой-краткосрочной памяти (LSTM), в условиях ограниченной длины временных рядов. Фокус исследования направлен на оценку степени согласованности прогнозов различных моделей между собой, анализ характера прогнозируемой динамики (темпы роста, волатильность) и сопоставление полученных результатов с целевыми ориентирами, декларируемыми в официальных стратегических документах.

В рамках данного исследования представлены результаты прогнозирования пяти ключевых показателей развития АПК РФ с использованием моделей авторегрессии первого порядка (AR), сезонной модели (SARIMA) и рекуррентной нейронной сети долгой-краткосрочной памяти. Эмпирическую базу исследования (на примере АПК Калининградской области) составили годовые данные Росстата за период 2000-2023 гг. В качестве базовой модели выбрана AR-модель, обладающая минимальной сложностью, высокой интерпретируемостью и наименьшими требованиями к длине ряда. Оценка качества AR-модели производилась на основе средней ошибки аппроксимации, рассчитанной на историческом периоде.

Сравнительный анализ моделей строится на оценке устойчивости полученных прогнозных траекторий. Для этого рассчитываются показатели вариации прогнозов, анализируется согласованность направленности и темпов изменений, а также проводится качественное сопоставление результатов моделирования с официальными прогнозами органов власти. Такой подход, апробированный автором при разработке комбинированных методов прогнозирования [13] и оценке динамики макроэкономических показателей [14], позволяет в условиях коротких рядов сместить акцент с поиска единственно "точной" модели на анализ структурной устойчивости выявленных трендов и рисков, связанных с использованием сложных алгоритмов машинного обучения на малых выборках.

Эмпирической базой исследования выступают публичные статистические данные (показатели развития и функционирования агропромышленного комплекса России) предоставляемые Федеральной службой государственной статистики РФ и её платформы ЕМИСС [20, 21]. Наиболее подробно необходимые данные представлены в серии сборников "Регионы России. Социально-экономические показатели", в разделе "Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство" (в указанных сборниках консолидированы более шестидесяти показателей). В рамках результирующего показателя используется "Индекс производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах" (дополнительный показатель – ВРП Калининградской области в текущих основных ценах, для сопоставления результатов моделирования с официальными прогнозами используемыми региональными органами власти). Факторные показатели:

- 1) сумма поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец и коз;

2) объем вносимых минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ);

3) использование свежей воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение.

Выбор результирующих и факторных показателей обусловлен результатами предварительного исследования, выполненного автором [13, с. 434-435]. Ранее было установлено, что вышеуказанные факторы характеризуются наиболее высокими парными коэффициентами корреляции с индексом производства продукции сельского хозяйства. При этом между самими факторами отсутствует эффект мультиколлинеарности. Кроме того, данные факторы могут быть использованы для построения множественной регрессионной модели с зависимой переменной ВРП Калининградской области: полученное уравнение удовлетворяет всем критериям статистической значимости (коэффициент корреляции — 0,99, коэффициент детерминации — 0,99, F-критерий — 777, t-критерий $> 2,1$, p-значение $< 0,05$, средняя ошибка аппроксимации — 8,23 %). Дополнительным аргументом в пользу включения именно этих переменных выступает наличие наиболее длинных временных рядов в официальной статистике Росстата, что критически важно для обеспечения устойчивости прогнозных моделей в условиях ограниченной длины ретроспективных данных (2000-2023 гг.).

Дополнительно следует отметить, что при решении задач прогнозирования экономической динамики АПК исследователь сталкивается со специфической структурой временных рядов (они характеризуются наличием устойчивого тренда, высокой волатильностью и подвержены влиянию внешних шоков). Классические модели семейства ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) предполагают приведение ряда к стационарному состоянию с помощью оператора разности (интегрирования). Однако для рядов АПК такая процедура несет риски: дифференцирование может нивелировать долгосрочную трендовую компоненту, которая представляет наибольший интерес для стратегического планирования в АПК. Кроме того, формальная проверка на стационарность для коротких рядов (23 наблюдения) дает неустойчивые результаты (чувствительна к выбору теста и лага), что делает предварительное дифференцирование методологически уязвимым решением. В этой связи в работе используются модели AR и SARIMA в спецификации с трендовыми компонентами, что позволяет сохранить исходную структуру данных, а также нейросетевая модель LSTM, способная самостоятельно выделять нелинейные зависимости без предварительного преобразования ряда.

Стандартная процедура оценки качества прогностических моделей предполагает разделение исходной выборки на обучающую и тестовую подвыборки с последующим расчётом метрик точности на независимых данных. В рамках данного исследования вышеуказанная оценка кратко представлена в таблице 4. Однако по причине наличия малой статистической выборки и

специфики исследовательской задачи (анализ структурной устойчивости и согласованности прогнозных траекторий). В рамках текущего исследования преимущественно оценивается:

- степень согласованности направленности изменений между моделями;
- устойчивость прогнозной динамики (отсутствие резких немотивированных скачков);
- соответствие прогнозных темпов роста историческим трендам и экономическим ожиданиям.

В таблице 2 представлена краткая характеристика применяемых в данном исследовании моделей.

Таблица 2 – Краткая характеристика применяемых моделей, используемых для решения задач прогнозирования экономической динамики АПК

Table 2 – A brief description of the applied models used to solve the problems of forecasting the economic dynamics of agriculture

№	Инструмент	Математическая интерпретация	Назначение и специфика в контексте прогнозирования экономической динамики АПК
1	AR (авторегрессионная модель)	Линейная модель временного ряда, в которой текущее значение показателя представлено как взвешенная сумма его предыдущих значений и случайной ошибки. Порядок модели определяет глубину лага зависимости	Базовая модель для анализа инерционной динамики АПК. Обладает высокой интерпретируемостью коэффициентов и минимальными требованиями к объёму данных (критично в условиях коротких временных рядов). Отражает устойчивость тренда без учёта сезонности и нелинейных эффектов
2	SARIMA (сезонная авторегрессионная модель интегрированного скользящего среднего)	Расширение ARIMA с добавлением сезонных компонент: авторегрессии, дифференцирования и скользящего среднего на определённом периоде (сезонном лаге). Учитывает как краткосрочную, так и сезонную структуру ряда	Применяется для выявления циклической компоненты динамики АПК, обусловленной природно-климатическими факторами (сезонность сельскохозяйственного производства). На годовых данных позволяет тестировать гипотезу о наличии скрытых периодических колебаний экономических показателей отрасли при сохранении трендовой составляющей
3	LSTM (рекуррентная нейронная сеть долгой краткосрочной памяти)	Архитектура глубокого обучения с механизмом управления потоком информации (вентили забывания, входа и выхода), способная захватывать долгосрочные зависимости в последовательных данных и выявлять нелинейные паттерны без явной спецификации функциональной формы	Тестирование способности нейросетевого аппарата генерировать устойчивые прогнозы на экстремально коротких временных рядах АПК. Проверка гипотезы о наличии скрытых нелинейных закономерностей, недоступных параметрическим моделям. Оценка соотношения "сложность модели / качество результата" в условиях дефицита данных

В таблице 3 представлено описание применяемых в данном исследовании показателей оценки устойчивости и согласованности прогнозных траекторий развития АПК.

Таблица 3 – Описание применяемых в данном исследовании показателей оценки устойчивости и согласованности прогнозных траекторий развития АПК

Table 3 – Description of the indicators used in this study to assess the sustainability and consistency of projected development trajectories of the agro-industrial complex

№	Показатель	Математическая интерпретация	Назначение и специфика в контексте прогнозирования экономической динамики АПК
1	Коэффициент вариации прогнозных значений (CV)	Относительная мера разброса, выраженная как отношение стандартного отклонения прогнозной траектории к её среднему значению (в процентах). Нормализует волатильность к масштабу показателя	Количественная оценка стабильности прогнозной траектории модели. Низкие значения свидетельствуют о плавной динамике без резких скачков, что экономически интерпретируется как устойчивость предсказанного развития АПК. Позволяет сравнивать волатильность между показателями разных масштабов
2	Темп прироста прогнозного показателя	Относительное изменение показателя между двумя последовательными периодами времени, выраженное в процентах. Рассчитывается как процентное отношение разницы значений к базовому уровню	Оценка динамичности развития отрасли в каждый момент прогнозного горизонта. Сравнение прогнозных темпов с историческими трендами и целевыми ориентирами стратегических документов. Выявление периодов ускорения или замедления роста и их реалистичности с позиции экономической теории
3	Дисперсия темпов прироста ($Var(g)$)	Показатель разброса значений темпов прироста относительно среднего темпа за прогнозный период. Характеризует степень неравномерности изменения показателя во времени	Идентификация нестабильности прогнозной динамики: высокая дисперсия указывает на чередование периодов роста и спада, что может сигнализировать о переобучении модели или захвате шумовых компонент. Для АПК критично выявление необоснованных колебаний, не связанных с реальными структурными факторами
4	Коэффициент корреляции Пирсона (r)	Мера линейной связи между прогнозными траекториями двух моделей, принимающая значения от -1 до $+1$. Близость к $+1$ означает согласованность направления и интенсивности изменений	Оценка степени согласованности прогнозов различных моделей. Высокая корреляция интерпретируется как подтверждение устойчивости выявленного тренда развития АПК независимо от метода моделирования. Низкая корреляция свидетельствует о высокой неопределённости и чувствительности результатов к спецификации модели
5	Средняя абсолютная процентная разница прогнозов (MAPD)	Среднее арифметическое абсолютных процентных отклонений между прогнозами двух моделей. Измеряет масштаб расхождения траекторий в относительном выражении	Количественная оценка практической значимости расхождений между моделями. Низкие значения MAPD (до 5–10 %) указывают на взаимозаменяемость моделей для целей стратегического планирования АПК. Высокие значения (свыше 15–20 %) сигнализируют о структурной неустойчивости прогнозов и необходимости дополнительного экспертного анализа
6	Среднегодовой темп роста (CAGR)	Постоянный темп роста, при котором показатель изменялся бы от начального до конечного значения за весь прогнозный период. Вычисляется как геометрическое среднее годовых темпов	Обобщающая характеристика долгосрочной динамики, позволяющая сопоставить прогнозы с историческими трендами и официальными целевыми индикаторами развития АПК (например, утверждёнными Минсельхозом РФ). Выявление моделей с экономически нереалистичными оценками роста/спада отрасли

Формулы 1-3 кратко описывают спецификацию используемых моделей прогнозирования.

1. Авторегрессионная модель.

Общая формула модели:

$$Y_t = c + \varphi_1 Y_{t-1} + \varphi_2 Y_{t-2} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где Y_t – значение показателя в момент времени t ;

c – константа;

φ_p – коэффициенты авторегрессии;

p – порядок модели;

ε_t – случайная ошибка.

2. Модель SARIMA

Общая формула модели:

$$\Phi_p(B^s)\phi_p(B)(1-B)^d(1-B^s)^DY_t = \Theta_Q(B^s)\theta_q(B)\varepsilon_t, \quad (2)$$

где Y_t – значение временного ряда в момент t ;

ε_t – случайная ошибка с нулевым средним и постоянной дисперсией;

B – оператор сдвига назад: $B^k Y_t = Y_{t-k}$.

3. Модель LSTM.

Общая формула модели (в компактной форме):

$$H_t, C_t = LSTM(x_t, h_{t-1}, c_{t-1}; \theta), \quad (3)$$

где: x_t – входной вектор;

h_t – скрытое состояние;

c_t – состояние памяти;

h_{t-1}, c_{t-1} – предыдущие состояния;

θ – параметры модели.

В таблице 4 на примере индекса производства продукции сельского хозяйства Калининградской области (на основе данных Росстата за период 2000-2023 годы [21]) представлена краткая сравнительная оценка точности используемых моделей (ключевой критерий – средняя ошибка аппроксимации (MAPE)), полученная в ходе разделения исходной выборки на обучающую и тестовую.

Проведённый сравнительный анализ точности прогнозирования показал, что наименьшую среднюю ошибку аппроксимации демонстрирует авторегрессионная модель AR (2,22 %), что свидетельствует о высокой степени соответствия фактическим данным. Модель SARIMA характеризуется умеренным уровнем ошибки (7,47 %), сохраняя при этом адекватную динамику прогнозных значений. В то же время модель LSTM показала значительно более высокую ошибку аппроксимации (37,2 %), что указывает на её низкую устойчивость при работе с короткими временными рядами. Сокращение имеющейся общей статистической выборки (состоящей из 23 наблюдений) даже на 3 наблюдения (в целях осуществления выше представленной оценки) значительно снижает качество прогнозов, полученных с использованием

нейросетевого аппарата, и подчеркивает необходимость их использования наряду с другими моделями.

Таблица 4 – Сравнительная оценка точности используемых моделей по средней ошибке аппроксимации (MAPE) на примере индекса производства продукции сельского хозяйства Калининградской области (в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему периоду)

Table 4 – Comparative assessment of the accuracy of the models used based on the mean absolute error of approximation (MAPE) using the example of the agricultural production index in the Kaliningrad region (in comparable prices, as a percentage of the previous period)

Год	Факт	AR	SARIMA	LSTM
2021	261,3	272,1	242,0	183,5
2022	266,2	271,3	245,5	163,5
2023	274,8	276,4	254,9	156,2
MAPE, %	-	2,2	7,5	37,2

На рисунках 1-5 представлена прогнозная динамика результирующих и факторных показателей развития АПК Калининградской области, полученная с применением вышеуказанных эконометрических и нейросетевых моделей в сравнительно разрезе.

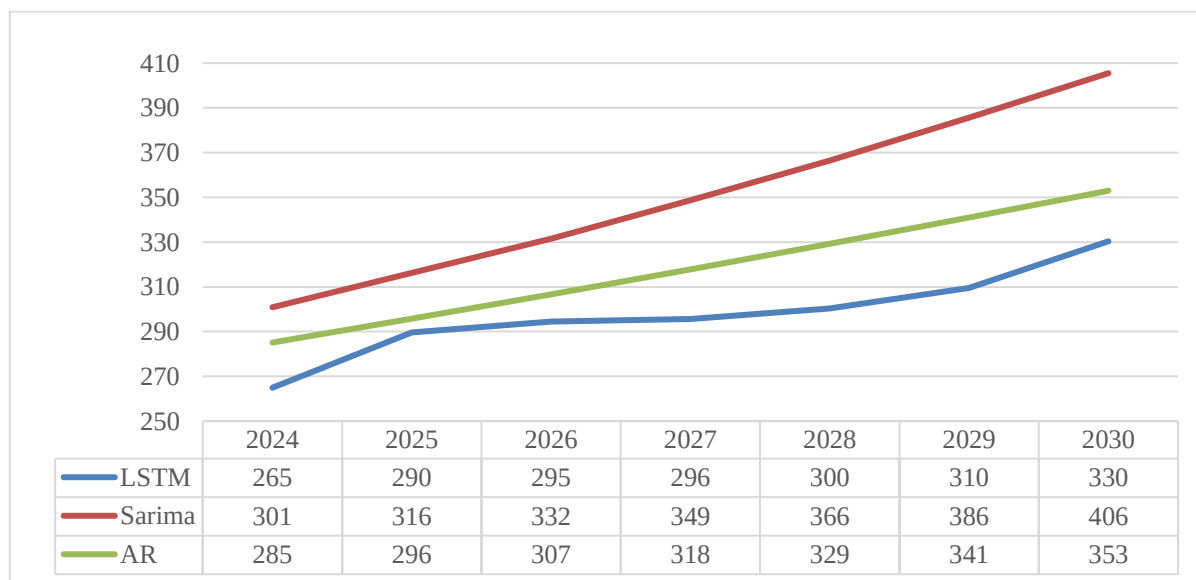


Рисунок 1 - Прогнозные траектории индекса производства продукции сельского хозяйства Калининградской области (в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему периоду) на 2024-2030 гг.

Figure 1 - Forecast trajectories of the agricultural production index of the Kaliningrad region (in comparable prices, as a percentage of the previous period) for 2024-2030.

Согласно данным рисунка 1, прогнозные траектории демонстрируют разнонаправленную динамику в зависимости от выбранной модели. Модели AR и SARIMA формируют плавную восходящую траекторию с постепенным увеличением темпов роста, что отражает инерционность развития отрасли. Модель LSTM, напротив, показывает более волатильную динамику: после стагнации показателя в 2025-2028 годах модель прогнозирует "догоняющий" рост. Максимальное расхождение траекторий наблюдается в 2030 году, где разрыв между прогнозами LSTM и SARIMA достигает 76 процентных пунктов.

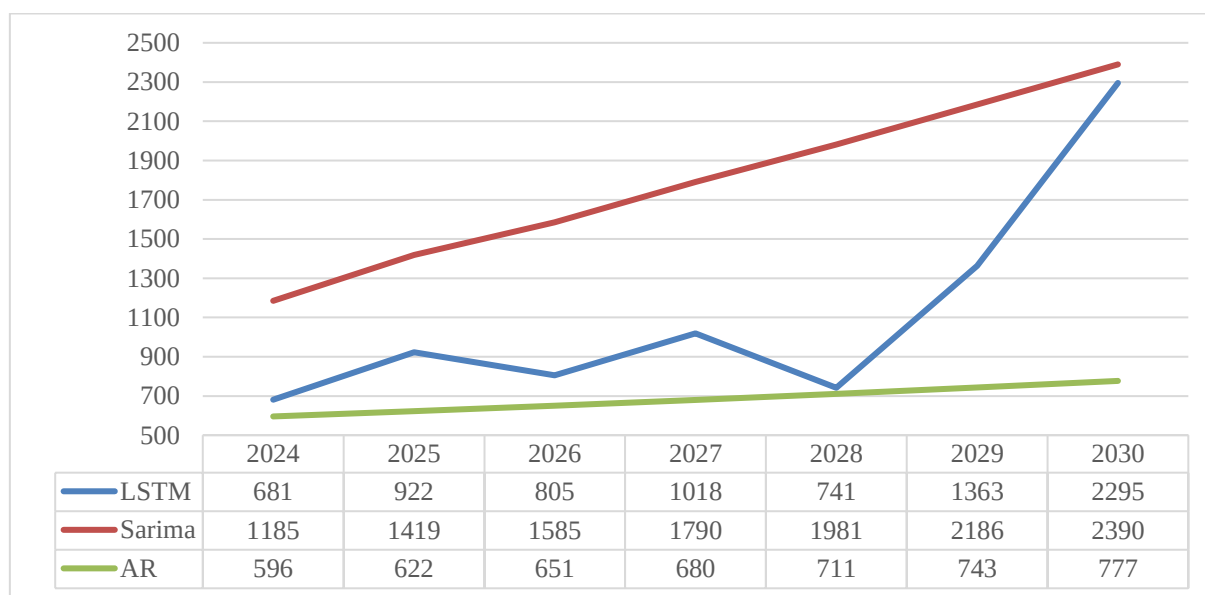


Рисунок 2 - Прогнозные траектории совокупной динамики поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец и коз Калининградской области на 2024–2030 гг., тыс. голов
Figure 2 - Forecast trajectories of the cumulative dynamics of cattle, pigs, sheep and goats in the Kaliningrad region for 2024-2030, thousand heads

Согласно данным рисунка 2, прогнозные траектории демонстрируют принципиально различные сценарии динамики общей численности крупного рогатого скота, свиней, овец и коз в Калининградской области. Модель AR показывает крайне консервативную динамику с незначительным ростом (с 596 до 777 тыс. голов), фактически экстраполируя инерционное развитие. Модель SARIMA формирует оптимистичный прогноз с устойчивым ростом до 2390 тыс. голов к 2030 году. Модель LSTM, напротив, генерирует "взрывную" траекторию. После 2027 года прогнозируется резкое ускорение, достигающее к концу периода 2295 тыс. голов, что значительно превышает оценки модели AR. Столь существенное расхождение моделей (разрыв между моделями LSTM и AR превышает 1500 тыс. голов к 2030 году) указывает на высокую степень неопределенности в долгосрочном прогнозировании поголовья, а также подчеркивает необходимость критической оценки результатов нейросетевого моделирования в сравнительно разрезе.

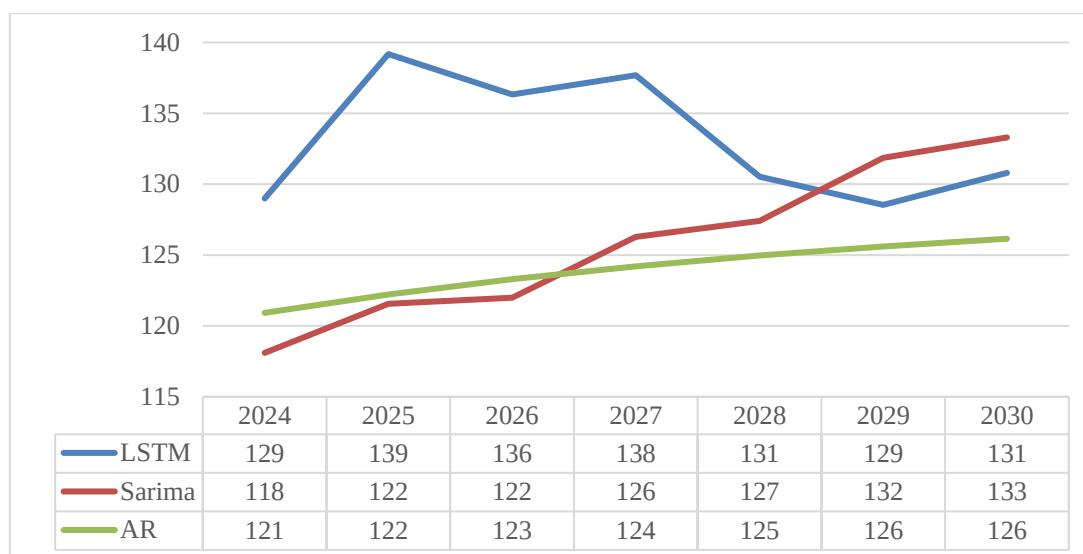


Рисунок 3 - Прогнозные траектории динамики объема внесения минеральных удобрений в Калининградской области (в пересчете на 100 % питательных веществ) на 2024-2030 гг., кг

Figure 3 - Forecast trajectories of the dynamics of the volume of mineral fertilizers in the Kaliningrad region (in terms of 100 % of nutrients) for 2024-2030, kg

Согласно данным рисунка 3, модели AR и SARIMA демонстрируют согласованный умеренный рост объемов внесения минеральных удобрений до 126-133 кг к 2030 году. Нейросетевой аппарат показывает более волатильную динамику с пиком в 2025 году и последующим снижением. Несмотря на локальные расхождения, общий диапазон прогнозов остается относительно узким (разрыв не превышает 7 кг), указывая на приемлемую определенность среднесрочных оценок.

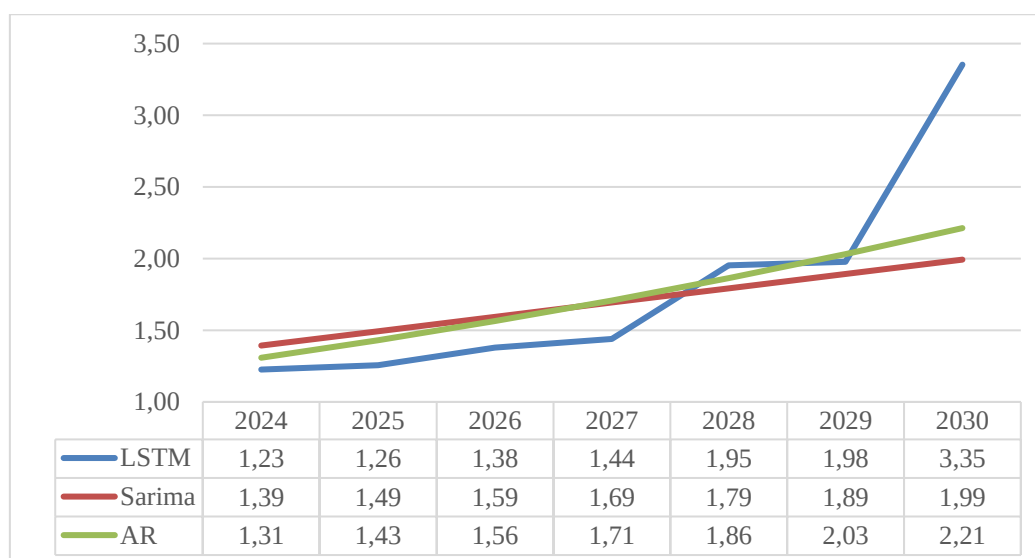


Рисунок 4 - Прогнозные траектории использования свежей воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение в Калининградской области на 2024–2030 гг., млн. куб. м

Figure 4 - Projected trajectories of fresh water use for irrigation and agricultural water supply in the Kaliningrad region for 2024-2030, million cubic meters

Согласно данным рисунка 4, прогнозные траектории демонстрируют разнонаправленную динамику. Модели AR и SARIMA формируют плавный устойчивый рост с выходом к 2030 году на уровень 1,99-2,21 млн. куб. м., модель LSTM, напротив, показывает принципиально иную траекторию: после умеренного роста до 2027 года модель прогнозирует резкое ускорение, и к 2030 году оценка достигает 3,35 млн. куб. м, что в 1,5-1,7 раза превышает прогнозы эконометрических моделей. Столь существенное расхождение (разрыв более 1,3 млн куб. м к концу периода) указывает на то, что модель LSTM, вероятно, уловила некие локальные колебания в исторических данных, интерпретировав их как устойчивый тренд, что привело к формированию экономически маловероятного сценария.

Дополнительно, на рисунке 5 представлены прогнозные траектории динамики ВРП Калининградской области в текущих основных ценах, в сравнительном разрезе в т.ч. с прогнозом Правительства Калининградской области (изложенным в "Стратегии социально-экономического развития Калининградской области на долгосрочную перспективу", в ред. Постановления Правительства Калининградской области от 28.02.2024 г. №79-п) [1].

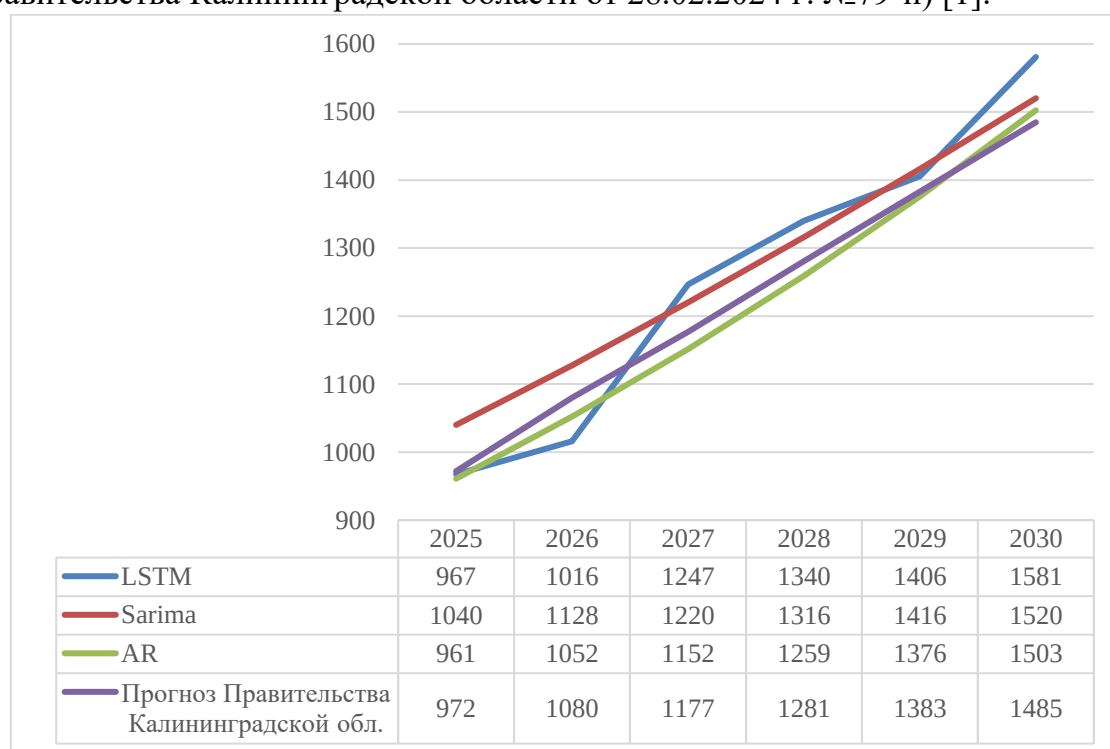


Рисунок 5 - Прогнозные траектории ВРП Калининградской области на 2025–2030 гг., млрд. руб.

Figure 5 - Projected GRP trajectories of the Kaliningrad region for 2025-2030, billion rubles.

Согласно данным рисунка 5, все три модели демонстрируют устойчивую восходящую динамику валового регионального продукта в прогнозном периоде. Наиболее консервативный прогноз предлагает модель AR, тогда как модели SARIMA и LSTM показывают более интенсивный рост, особенно в последние

годы. При этом траектории моделей SARIMA и AR движутся практически синхронно (но с наличием спреда между кривыми), что свидетельствует о наличии устойчивого тренда, фиксируемого разными методами моделирования. Наиболее волатильное движение характерно для модели LSTM, что свидетельствует о выявленных нелинейностях и скрытых факторах, способных оказать влияние на фактическое значение ВРП региона. Отдельно отметим, что прогноз Правительства Калининградской области строго укладывается в рамки общей прогнозной траектории ВРП, что подтверждает согласованность полученных результатов с целевыми ориентирами, декларируемыми в официальных стратегических документах.

Обобщая результаты прогнозирования по всем пяти показателям, можно отметить следующие закономерности. В целом прогнозные траектории моделей AR, SARIMA и LSTM являются сонаправленными и демонстрируют поступательную динамику, что свидетельствует о наличии устойчивых базовых трендов в развитии агропромышленного комплекса. Наиболее согласованные оценки получены для результирующих показателей (ВРП и индекс производства), где расхождения между моделями носят количественный, но не качественный характер. В отношении факторных показателей, однако, требуется более осторожная интерпретация. Прогнозы по поголовью скота, объему внесения удобрений и использованию воды должны дополнительно верифицироваться с привлечением экспертных оценок и знаний о технологических ограничениях отрасли. Бесконечное наращивание объемов удобрений и водопотребления в расчете на гектар невозможно в силу агрономических ограничений (избыток удобрений наносит ущерб почвам), а чрезмерный рост поголовья ограничен размером кормовой базы. С этой точки зрения прогнозы нейросетевого аппарата по факторным показателям, демонстрирующие опережающий рост в отдельные периоды, представляются менее реалистичными по сравнению с более консервативными оценками моделей AR и SARIMA.

В таблице 3 представлены рассчитанные (на основе представленных выше данных) показатели устойчивости прогнозных траекторий моделей AR, SARIMA и LSTM по ключевым показателям развития АПК Калининградской области.

Анализ показателей устойчивости прогнозных траекторий (согласно данным таблицы 3) свидетельствует о существенных различиях в характере динамики, формируемой различными моделями.

В большинстве случаев модель LSTM демонстрирует более высокие значения коэффициента вариации и дисперсии темпов роста, что указывает на повышенную волатильность прогнозной динамики. Особенно значительная вариативность наблюдается по показателям совокупной динамики поголовья сельскохозяйственных животных и использования свежей воды, где значения $Var(g)$ существенно превышают соответствующие показатели для AR и SARIMA.

Модель SARIMA, напротив, характеризуется наименьшей дисперсией темпов роста практически по всем показателям, что свидетельствует о более

сглаженной и инерционной траектории развития. Модель AR в большинстве случаев занимает промежуточное положение по уровню устойчивости, демонстрируя умеренную вариативность прогнозных оценок.

Таблица 5 - Показатели устойчивости прогнозных траекторий моделей AR, SARIMA и LSTM по ключевым показателям развития АПК Калининградской области на период 2024-2030 гг.

Table 5 - Indicators of the stability of the forecast trajectories of the AR, SARIMA and LSTM models for key indicators of the development of the agro-industrial complex of the Kaliningrad region for the period 2024-2030

№	Показатель	Модель	CV, %	Var(g)	CAGR, %
1	Индекс производства продукции сельского хозяйства	LSTM	6,7	12,1	4,5
		Sarima	10,7	0,020	6,15
		AR	7,7	0,006	4,36
2	Совокупная динамика поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец и коз	LSTM	50,7	1904	27,5
		Sarima	23,9	14,3	15,06
		AR	9,5	0,0002	5,45
3	Динамика объема внесения минеральных удобрений	LSTM	3,3	19,9	0,28
		Sarima	4,4	2,026	2,45
		AR	1,5	0,056	0,85
4	Использование свежей воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	LSTM	41,9	742,2	22,3
		Sarima	12,7	0,501	7,42
		AR	18,8	0,030	11,1
5	ВРП Калининградской области (текущие основные цены)	LSTM	18,7	55,9	10,32
		Sarima	14,1	0,19	7,89
		AR	16,7	0,02	9,35

Сравнение среднегодовых темпов роста (CAGR) показывает, что LSTM в ряде случаев формирует более агрессивные прогнозные сценарии, тогда как SARIMA и AR обеспечивают более консервативную динамику. Таким образом, различия в статистических характеристиках прогнозных траекторий отражают неодинаковую чувствительность моделей к структуре временного ряда и подтверждают необходимость комплексного сопоставления результатов при принятии управленческих решений.

Полученные различия в устойчивости прогнозных траекторий имеют практическое значение для стратегического планирования развития агропромышленного комплекса Калининградской области. Более сглаженные оценки, формируемые моделями SARIMA и AR, отражают инерционный характер развития регионального АПК, что соответствует сложившейся структуре отрасли и высокой зависимости от инвестиционных циклов, государственной поддержки и внешнеэкономической конъюнктуры. Такие прогнозы могут рассматриваться как базовый сценарий, ориентированный на сохранение текущих темпов роста и постепенную модернизацию производственного потенциала.

В то же время более волатильные траектории, полученные с использованием модели LSTM, указывают на возможность ускоренной динамики при реализации благоприятных институциональных и инвестиционных условий. Повышенная вариативность прогнозов по показателям животноводства и использования водных ресурсов свидетельствует о высокой чувствительности этих направлений к технологическим и инфраструктурным факторам. Для региональной политики это означает необходимость дифференцированного подхода: в стратегических документах целесообразно учитывать как консервативный инерционный сценарий, так и сценарий ускоренного роста, сопровождающийся повышенными рисками нестабильности.

Таким образом, сравнительный анализ моделей позволяет не только оценить статистические свойства прогнозов, но и сформировать многосценарное представление о возможной траектории развития АПК Калининградской области, что повышает обоснованность управленческих решений и инвестиционного планирования.

В таблице 6 представлен расчет показателей согласованности прогнозных траекторий моделей AR, SARIMA и LSTM по ключевым показателям развития АПК Калининградской области.

Таблица 6 - Показатели согласованности прогнозных траекторий моделей AR, SARIMA и LSTM по ключевым показателям развития АПК Калининградской области на период 2024-2030 гг.

Table 6 - Indicators of consistency of forecast trajectories of AR, SARIMA and LSTM models for key indicators of agro-industrial complex development in the Kaliningrad region for the period 2024-2030

№	Показатель	r (lstm, SARIMA)	r (AR, SARIMA)	r (AR, lstm)	MAPD (lstm, SARIMA), %	MAPD (AR, SARIMA), %	MAPD (AR, lstm), %
1	Индекс производства продукции сельского хозяйства	0,94	0,9995	0,94	17,51	9,89	6,36
2	Совокупная динамика поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец и коз	0,78	0,9989	0,79	76,05	152,18	59,90
3	Динамика объема внесения минеральных удобрений	-0,36	0,9731	-0,29	6,68	2,60	7,49
4	Использование свежей воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	0,86	0,9977	0,89	16,96	4,81	15,02
5	ВРП Калининградской области (текущие основные цены)	0,98	0,9996	0,98	4,50	4,99	4,37

Анализ согласованности прогнозных траекторий (таблица 4) показывает, что наибольшую степень совпадения результатов демонстрируют модели AR и SARIMA. Значения коэффициента корреляции между ними по всем рассматриваемым показателям превышают 0,97, что свидетельствует о практически идентичной динамике прогнозов и отражает общую трендовую направленность развития регионального АПК. Низкие значения MAPD между AR и SARIMA по большинству показателей подтверждают минимальные количественные расхождения между этими моделями.

В то же время согласованность прогнозов LSTM с эконометрическими моделями носит менее однородный характер. По ряду показателей (например, динамика внесения минеральных удобрений) не наблюдается высокая, а в отдельном случае, даже отрицательная корреляция, что указывает на различную трактовку тренда и повышенную чувствительность нейросетевой модели к структуре временного ряда. Значительные значения MAPD по показателю поголовья сельскохозяйственных животных свидетельствуют о формировании существенно отличающихся сценариев развития животноводческого сектора.

Высокая согласованность AR и SARIMA отражает устойчивость инерционного сценария развития АПК Калининградской области, основанного на текущих тенденциях и сложившейся структуре производства. В то же время расхождения с результатами LSTM могут интерпретироваться как потенциальные альтернативные траектории, возникающие при изменении инвестиционных, технологических или институциональных условий. Таким образом, различия в степени согласованности прогнозов позволяют рассматривать полученные оценки не только как статистический результат, но и как основу для построения нескольких сценариев развития АПК региона с различным уровнем риска и темпов роста.

В совокупности результаты корреляционного анализа и оценки процентных расхождений подтверждают целесообразность комплексного использования нескольких моделей при прогнозировании социально-экономических процессов в аграрном секторе, особенно в условиях ограниченной длины временного ряда и высокой структурной специфики региона.

Результаты исследования позволяют сформулировать ряд выводов.

1. Все три представленные модели формируют сонаправленные прогнозные траектории, свидетельствующие о наличии устойчивых базовых трендов в развитии АПК Калининградской области. Наибольшая степень согласованности зафиксирована между моделями AR и SARIMA: коэффициенты корреляции Пирсона между их прогнозами превышают 0,97 по всем анализируемым показателям, а средние абсолютные процентные расхождения (MAPD) по результирующим индикаторам (ВРП, индекс производства) не превышают 10 %, что подтверждает устойчивость инерционного сценария развития отрасли, фиксируемого различными параметрическими методами.

2. Модель LSTM продемонстрировала существенно более высокую волатильность прогнозных траекторий, что выразилось в повышенных значениях коэффициента вариации и дисперсии темпов роста, особенно по факторным показателям. Подобная вариативность указывает на склонность нейросетевого аппарата к захвату локальных колебаний и шумовых компонент исторического ряда, что в условиях малой выборки (23 наблюдения) приводит к формированию экономически маловероятных сценариев.

3. Сопоставление прогнозов с официальными целевыми ориентирами, изложенными в Стратегии социально-экономического развития Калининградской области, показало, что траектории ВРП, полученные всеми тремя моделями, согласуются с прогнозом Правительства региона, что свидетельствует о методической корректности применённого инструментария.

В результате в данном исследовании дополнительно апробирован авторский подход к комбинированному прогнозированию экономической динамики регионального АПК [13], основанный не на классических метриках точности, а на комплексном анализе устойчивости и согласованности прогнозных траекторий. Система показателей формирует целостный аналитический каркас, позволяющий оценивать структурные свойства прогнозов в условиях информационных ограничений. Кроме того, впервые для агропромышленного комплекса Калининградской области проведено систематическое сопоставление эконометрических моделей и нейросетевого алгоритма LSTM в задаче среднесрочного прогнозирования генеральной экономической динамики отрасли, что восполняет выявленный в обзоре литературы дефицит комплексных работ в данной области.

Практическое значение полученных результатов состоит в формировании многосценарного представления о перспективах развития АПК региона, пригодного для использования в системе стратегического планирования. Консервативные оценки моделей AR и SARIMA могут выступать основой базового (инерционного) сценария, ориентированного на сохранение сложившихся темпов роста и постепенную модернизацию производственного потенциала. Более динамичные, но и более волатильные траектории модели LSTM обозначают границы потенциального ускоренного роста, реализуемого при благоприятных институциональных и инвестиционных условиях, и одновременно маркируют зоны возможных повышенных рисков нестабильности, требующих дополнительной экспертной оценки. Такой дифференцированный подход повышает обоснованность управленческих решений и инвестиционного планирования в аграрном секторе (апробированный на примере Калининградской области).

Список источников

1. Постановление Правительства Калининградской области "О Стратегии социально-экономического развития Калининградской области на долгосрочную перспективу" от 02.08.2012 г. № 583.
2. Бийбосунов Б. И., Сабитов Б. Р., Алмасбекова З., Эсенаманова Г. К. Численный метод построения моделей для прогнозирования экономических показателей сельского хозяйства // Электронный научный журнал "Дневник науки". 2020. № 2.
3. Иванов А. В., Коваленко О. А. Некоторые аспекты оценки эффективности отраслевого развития (на примере рыбной отрасли) // Балтийский экономический журнал. 2025. № 3(51). С. 23-37.
4. Карлов А. М., Муров В. М. Методология имитационного моделирования бизнес-процессов океанического промысла // Балтийский экономический журнал. 2023. № 3(43). С. 37-47.
5. Карлов А. М., Мнацаканян Р. А. Сравнительная оценка эконометрических моделей по точности прогнозирования. // Балтийский экономический журнал. 2024. № 2(46). С. 6 - 17.
6. Коваленко А. В., Сюсюра Д. А., Теунаев Д. М. Использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа социально-экономического развития городских округов, районов и поселений Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ. 2019. №153. С. 1-13.
7. Крылова О. С., Каличкин В. К. Машинное обучение для прогнозирования урожайности ярового ячменя в зависимости от агроклиматических условий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2025. № 7 (249). С. 9-15.
8. Марченко С. С., Новиков А. Е., Бурцева Н. И., Семененко С. Я. Применение методов машинного обучения к построению прогнозных моделей продуктивности многолетних трав при орошении // Мелиорация и гидротехника. 2024. Т. 14. № 2. С. 94–107.
9. Мнацаканян А. Г., Мнацаканян Р. А., Харин А. Г. Моделирование динамики цен на рыбопродукты в России // Балтийский экономический журнал. 2023. № 3(43). С. 82-98.
10. Мнацаканян А. Г., Харин А. Г. Исследование внутренних факторов цен на рыбопродукты в России // Балтийский экономический журнал. 2023. № 4(44). С. 103-114.
11. Панамарева О. Н., Храмов И. С., Биденко С. И. Нейросетевое моделирование и оценка территориальной экономической ситуации // Вестник МФЮА. 2020. №4. С. 63-75.
12. Подвальный С. Л., Лихотин М. А., Михайлузов А. В., Донских А. К. Использование рекуррентных сетей для прогнозирования потребления электроэнергии // Вестник ВГТУ. 2022. №3. С. 45-50.

13. Самсонов А. В. Совершенствование инструментария прогнозирования развития АПК: комбинация рекуррентных нейронных сетей и множественной регрессии для регионально-отраслевого анализа // Russian Economic Bulletin. 2025. №3. С. 428-443.
14. Самсонов А. В., Сергеев Л. И. Прогнозирование динамики регионального ВРП с использованием аппарата рекуррентных нейронных сетей // Russian Economic Bulletin. 2021. №5. С. 240-252.
15. Сергеев Л. И., Сергеев Д. Л. Обобщение взаимосвязи численности населения и добычи водных биоресурсов приморских регионов страны // Балтийский экономический журнал. 2024. № 3(47). С. 101-116.
16. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Модель применения сверточной нейронной сети (CNN) в сочетании с долговременной памятью (LSTM) прогнозирования цены на нефть в условиях неопределенности // ТДР. 2022. №2. С. 54-59.
17. Труфляк Е. В., Рагозин Л. В. Эффективность дифференцированного внесения азотных удобрений с использованием модели искусственного интеллекта // Инженерные технологии и системы. 2025. Т. 35, № 3. С. 489–512.
18. Файзуллин Р. В., Новикова О. А. Применение методов машинного обучения для прогнозирования в сельскохозяйственном секторе экономики // Интеллектуальные системы в производстве. 2024. Т. 22. № 2. С. 69-79.
19. Харин А. Г. О некоторых целях рыбохозяйственной политики в Российской Федерации и влиянии внешней торговли на потребление рыбопродуктов // Балтийский экономический журнал. 2023. № 2(42). С. 36–49.
20. Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/>
21. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>

References

1. Resolution of the Government of the Kaliningrad Region "On the Strategy of socio-economic development of the Kaliningrad region for the long term" dated 08/02/2012 N 583.
2. Biybosunov B. I., Sabitov B. R., Almasbekova Z., Esenamanova G. K. Numerical method of constructing models for forecasting economic indicators of agriculture // Electronic scientific journal "Diary of Science". 2020. № 2.
3. Ivanov A. V., Kovalenko O. A. Some aspects of assessing the effectiveness of sectoral development (using the example of the fishing industry) // Baltic Economic Journal. 2025. № 3(51). pp. 23-37.
4. Karlov A. M., Murov V. M. Methodology of simulation modeling of business processes of oceanic fishing // Baltic Economic Journal. 2023. No. 3(43). pp. 37-47.

5. Kovalenko A. V., Syusyura D. A., Teunaev D. M. Using machine learning and artificial intelligence methods to analyze the socio-economic development of urban districts, districts and settlements of the Krasnodar Territory // KubGAU Scientific Journal. 2019. №153. pp. 1-13.
6. Krylova O. S., Kalichkin V. K. Machine learning for predicting the yield of spring barley depending on agro-climatic conditions // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2025. No. 7 (249). pp. 9-15.
7. Marchenko S. S., Novikov A. E., Burtseva N. I., Semenenko S. Ya. Application of machine learning methods to the construction of predictive models of productivity of perennial grasses during irrigation // Melioration and hydraulic engineering. 2024. Vol. 14. No. 2. pp. 94-107.
8. Mnatsakanyan A. G., Mnatsakanyan R. A., Kharin A.G. Modeling the dynamics of prices for fish products in Russia // Baltic Economic Journal. 2023. No. 3(43). pp. 82-98.
9. Mnatsakanyan A. G., Kharin A. G. Investigation of internal factors of prices for fish products in Russia // Baltic Economic Journal. 2023. No. 4(44). pp. 103-114.
10. Panamareva O. N., Khramov I. S., Bidenko S. I. Neural network modeling and assessment of the territorial economic situation // Bulletin of the MFUA. 2020. No. 4. pp. 63-75.
11. Podvalny S. L., Likhotin M. A., Mikhailusov A. V., Donskikh A. K. The use of recurrent networks for forecasting electricity consumption. Vestnik VGTU. 2022. No. 3. pp. 45-50.
12. Samsonov A. V. Improving tools for predicting the development of agriculture: a combination of recurrent neural networks and multiple regression for regional and sectoral analysis // Russian Economic Bulletin. 2025. No. 3. pp. 428-443.
13. Samsonov A. V., Sergeev L. I. Forecasting the dynamics of regional GRP using recurrent neural networks // Russian Economic Bulletin. 2021. No.5. pp. 240-252.
14. Sergeev L. I., Sergeev D. L. Generalization of the relationship between the population and the extraction of aquatic biological resources in the coastal regions of the country // Baltic Economic Journal. 2024 No. 3(47). pp. 101-116.
15. Timofeev A. G., Lebedinskaya O. G. A model for using a convolutional neural network (CNN) in combination with long-term memory (LSTM) for predicting oil prices under conditions of uncertainty // TDR. 2022. No. 2. pp. 54-59.
16. Truflyak E. V., Ragozin L. V. The effectiveness of differentiated nitrogen fertilizer application using an artificial intelligence model // Engineering technologies and systems. 2025. Vol. 35, No. 3. pp. 489-512.
17. Fayzullin R. V., Novikova O. A. Application of machine learning methods for forecasting in the agricultural sector of the economy // Intelligent systems in production. 2024. Vol. 22. No. 2. pp. 69-79.
18. Kharin A. G. On some objectives of fisheries policy in the Russian Federation and the impact of foreign trade on the consumption of fish products // Baltic Economic Journal. 2023. No. 2(42). pp. 36-49.

19. Official website of the Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS). - [Electronic resource] – Access mode: [https://www.fedstat.ru /](https://www.fedstat.ru/)

20. The official website of the Federal State Statistics Service. - [Electronic resource] – Access mode: <https://rosstat.gov.ru>

Информация об авторе

А. В. Самсонов – ассистент кафедры Экономической теории и инструментальных методов ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the author

A. V. Samsonov - Assistant Professor at the Department of Economic Theory and Instrumental Methods of INOTEKU FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

Статья поступила в редакцию 20.03.2026; одобрена после рецензирования 03.04.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 20.03.2026; approved after reviewing 03.04.2026; accepted for publication 20.04.2026.

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 338.45

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-114-128

Причины формирования невостребованных запасов на промышленных предприятиях и способы их снижения

Юрий Михайлович Шумилов¹

Елена Сергеевна Палкина²

^{1, 2} ФГБОУ ВО "СПбГМТУ", Санкт-Петербург, Россия

¹ ys812@yandex.ru

² elena_palkina@hotmail.com

Аннотация. Статья посвящена анализу причин накопления невостребованных товарно-материальных ценностей (ТМЦ) на предприятиях машиностроения с длительным производственным циклом и обоснованию подхода, ориентированного на их экономически рациональное использование. В работе предлагается классификация запасов, основанная на показателе остаточной функциональности, фиксирующая степень сохранности эксплуатационных свойств материалов и служит критерием дифференциации ТМЦ по потенциалу дальнейшего применения. На основе классификации формируется матрица рециркуляции, структурирующая возможные направления обращения с выявленными категориями ТМЦ через внутреннее перераспределение, технологическую адаптацию посредством корректировки конструкторской документации, реализацию либо перевод в хозяйственное использование. Процедуры рециркуляции ограничивают накопление невостребованных запасов, снижая затраты на их хранение и уменьшая риск последующего списания. Предлагаемый подход формирует методику обращения с невостребованными ТМЦ, способствуя сокращению материальных расходов в капиталоемких производственных системах.

Ключевые слова: замкнутый цикл, себестоимость, циркулярная экономика, промышленное предприятие, внутреннее перераспределение, остаточная функциональность, складские запасы, невостребованные запасы.

Для цитирования: Шумилов Ю. М., Палкина Е. С. Причины формирования невостребованных запасов на промышленных предприятиях и способы их снижения // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 114-128. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-114-128>

Causes of excess inventory formation in industrial enterprises and methods for its reduction

Yury M. Shumilov¹

Elena S. Palkina²

^{1,2} FGBOU VO "СПбГМТУ", Saint Petersburg, Russia

¹ ys812@yandex.ru

² elena_palkina@hotmail.com

Abstract. The article is devoted to the analysis of the reasons for the accumulation of unclaimed inventory items at machine-building enterprises with a long production cycle and substantiation of an approach focused on their economically rational use. The paper proposes a classification of stocks based on the indicator of residual functionality, which records the degree of preservation of the operational properties of materials and serves as a criterion for differentiating goods by the potential for further use. Based on the classification, a recycling matrix is formed that structures the possible directions of handling the identified categories of goods through internal redistribution, technological adaptation through the adjustment of design documentation, implementation or transfer to economic use. Recycling procedures limit the accumulation of unclaimed inventory, reducing the cost of storage and reducing the risk of subsequent write-off. The proposed approach forms a methodology for handling unclaimed goods, contributing to a reduction in material costs in capital-intensive production systems.

Keywords: closed cycle, cost, circular economy, industrial enterprise, internal redistribution, residual functionality, inventory, unclaimed stocks.

For citation: Shumilov Yu. M., Palkina E. S. Causes of excess inventory formation in industrial enterprises and methods for its reduction // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):114-128. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-114-128>

Современные промышленные предприятия функционируют в условиях высокой капиталоемкости производственных процессов, вследствие чего значительная часть оборотных средств консолидируется в ТМЦ на складах [1]. Данное утверждение акцентирует внимание на проблеме неэффективного распределения финансовых ресурсов в производственных бизнес-процессах, где избыточные запасы снижают уровень деловой активности предприятия. До момента повторного включения в производственный цикл складские остатки не создают добавленной стоимости, что отражается в снижении значений показателей экономической эффективности деятельности предприятия, в частности, оборачиваемости активов, рентабельности собственного капитала и других [2]. Неэффективность складских операций и избыток запасов отрицательно влияет на экономические результаты предприятий, особенно актуальна эта проблема для предприятий с длительным производственным циклом. [3]. В рамках машиностроительной отрасли, включая судостроение, совокупность ключевых факторов, таких как индивидуализация проектных

решений, продолжительность производственных циклов и изменчивость технических требований заказчиков, обуславливает формирование значительных объёмов невостребованных материальных ресурсов. Складские остатки увеличивают вероятность технологического и морального устаревания комплектующих. Отслеживание и выявление устаревших материалов представляет собой компонент складской деятельности, влияющий на точность учёта и эффективность хранения, а также на оптимизацию логистических потоков внутри предприятия [4]. Формализация этих процедур через регламентированные бизнес-процессы и цифровые инструменты позволяет повысить прозрачность складских остатков и ускорить принятие решений о более рациональном использовании материальных ресурсов.

Научная значимость рассматриваемой проблемы заключается в переосмыслении роли невостребованных запасов в системе экономической эффективности производственных комплексов. Эффективная организация процессов обращения материальных ресурсов внутри предприятия позволяет рационально использовать капитал и минимизировать издержки [5]. Дифференциация ТМЦ по физическому состоянию и функциональной пригодности даёт основу для разработки алгоритмов включения невостребованных остатков в хозяйственный оборот. Рационализация обращения запасов на основе регламентированных процедур способствует сокращению материальных и складских расходов предприятия [6]. Невостребованные ТМЦ следует рассматривать как потенциальный внутренний ресурс, который при рациональной организации процессов способен быть возвращён в хозяйственный оборот.

Л. А. Борискова и Н. В. Носов предлагают классификацию запасов на эффективные и неэффективные с делением последних на излишние и неликвидные, используя в качестве основного критерия время хранения и востребованность ресурсов [7]. При этом подход не предусматривает стратегии обращения с неликвидными запасами, не учитывает экономические последствия их утилизации и не предлагает методов интеграции выявленных остатков в производственные или вспомогательные циклы. А. В. Майзлиш подчёркивает, что снизить объёмы неликвидных запасов и существенно высвободить оборотные средства можно за счёт правильно выбранной политики закупок ТМЦ [8]. Н. П. Ездина указывает, что переход к циркулярной экономике в РФ ограничен отсутствием целостных технологических и организационных решений. Создание безотходных и замкнутых производств, переработка отходов и внедрение экотехнологий требует структурных изменений в экономике и поддерживающей законодательной, финансовой и инфраструктурной среде [9]. Экономика замкнутого цикла определяется как модель, направленная на минимизацию отходов и продление жизненного цикла материалов, посредством повторного использования и восстановления [10]. Формирование концепции рециркуляции невостребованных ТМЦ базируется на принципах данной модели. Реализация

данной концепции предполагает внедрение процедур оценки пригодности компонентов, технологическую адаптацию материалов и создание каналов целевого перераспределения между проектами и цехами. В зарубежных исследованиях, Р. Pourhejazy показывает, что решения по работе с излишками требуют чётких экономических критериев и структурированного процесса отбора материалов для их дальнейшего использования или переработки [11]. В исследовании Н. Yu установлено, что успешное восстановление компонентов и их возврат в производственный цикл возможны только при наличии формализованных правил оценки пригодности материалов, однако внедрение таких моделей зависит от отраслевой специфики и зрелости производственных систем [12]. Анализ литературы показывает, что, несмотря на наличие отдельных подходов к оптимизации запасов, повторному использованию материалов и развитию возвратных потоков, практически отсутствуют сформированные бизнес-процессы рециркуляции невостребованных запасов, адаптированные к условиям российских машиностроительных предприятий. Особого внимания требует разработка механизма рециркуляции невостребованных запасов – структурированного процесса повторного вовлечения ТМЦ в производственные и вспомогательные циклы.

Осуществление внутренних циклов рециркуляции приводит к последовательному снижению себестоимости продукции через уменьшение прямых материальных затрат, сокращение расходов на хранение и снижение вероятности списаний неликвидных запасов. Так, например, материалы и комплектующие в судостроении закупаются в соответствии с техническими условиями заказчика, поэтому структура потребления ТМЦ изменяется от проекта строительства судна к проекту. Длительность производственного цикла, измеряемая годами, повышает риск технологического и морального устаревания ранее приобретённых ТМЦ. Сложившаяся ситуация осложняется тем, что серийные проекты строительства судов реализуются в РФ сравнительно редко. Строительство судов осуществляется преимущественно на основе индивидуальных конструкторских решений заказчика [13]. Перепроектирование изделий в процессе производства приводит к несовпадению между новыми конструкторскими решениями и ранее приобретёнными комплектующими. Расхождение графиков поставок с графиками производства, частые изменения в спецификациях поставщиков и случаи несоответствия поставляемой продукции заявленным характеристикам усиливают проблему формирования невостребованных запасов на складах [14].

На многих промышленных предприятиях отсутствуют бизнес-процессы, связанные с невостребованными запасами, списания осуществляются нерегулярно, перераспределение происходит эпизодически, а процессы возврата материалов в оборот фактически не функционируют, что способствует трансформации остатков в неликвидные запасы. Регуляторные ограничения и повышенные требования прозрачности операций в предприятиях

машиностроительной отрасли затрудняют внешнюю реализацию излишков, что делает внутренние механизмы распоряжения единственно приемлемыми.

Сущность невостробованных запасов, в отличие от неликвидных ТМЦ, заключается в невозможности или экономической нецелесообразности их применения, при этом они сохраняют остаточную стоимость, которую можно реализовать посредством перераспределения, доработки, повторного использования или утилизации [15]. Неликвидные ТМЦ представляют собой ресурсы предприятия, обладающие ограниченной или отсутствующей возможностью прямого использования в текущих производственных заказах [16]. Они формируются вследствие несовпадения фактической потребности и ранее произведённых закупок, изменений технических условий и организационно-технологических факторов. Неликвидные ТМЦ с истекшим сроком годности, либо не соответствующие требованиям (ГОСТ, ТУ, т. д.), исключаются из применяемой технологии производства [17].

Предлагается обозначить, что невостробованные запасы следует определять, как совокупность материальных ресурсов, сохраняющих физико-техническую пригодность либо обладающих частично сниженной функциональностью, но не имеющих подтверждённого спроса по целевому назначению в обозримом горизонте планирования. Главное отличие невостробованных запасов от неликвидных заключается в характере ограничения их применения. Неликвидные запасы характеризуются полной невозможностью использования материала ни в целевом производстве, ни в альтернативных видах эксплуатации вследствие утраты эксплуатационных свойств ниже практического порога, наличия нормативных запретов или отсутствия спроса как во внешней, так и во внутренней плоскости. В свою очередь, невостробованные запасы сохраняют остаточную стоимость и могут быть вовлечены в бизнес-процессы через перераспределение, доработку, повторное использование или внутренние хозяйственные нужды, что делает их экономически значимыми ресурсами предприятия даже при временном отсутствии потребности.

Основным фактором формирования невостробованных запасов является несогласованность производственного планирования и закупочной деятельности, возникающая при изменении производственной программы, корректировке технологических требований, смещении сроков выполнения этапов и пр. Эти отклонения приводят к увеличению себестоимости и накоплению материальных ресурсов, утративших актуальность в рамках запланированных операций, но сохраняющих физическую пригодность и потенциальную возможность альтернативного использования. Подобные ситуации характерны как для закрытых заказов, то есть завершённых и переданных заказчику изделий, так и для открытых заказов, находящихся в стадии реализации. В первом случае остатки формируются по завершении производственного цикла, во втором – вследствие изменения графиков или параметров выполняемых работ.

Характерным примером служит лакокрасочная продукция, приобретённая под конкретный этап окраски изделий. При переносе сроков работ нормативный срок хранения может истечь, однако лабораторная оценка подтвердит сохранение частичной функциональности, достаточной для применения в хозяйственных целях, но недостаточной для сертифицированных технологических операций. В таких условиях материал квалифицируется как невостребованный при наличии возможности внутреннего использования и как неликвидный – при отсутствии экономически оправданного спроса или при действующих нормативных ограничениях.

Во многих промышленных организациях отсутствуют формализованные бизнес-процессы оценки и классификации материальных остатков. Нерегламентированный подход к их обращению приводит к формированию двух типичных моделей поведения. Первая выражается в накоплении на складах невостребованных и неликвидных материалов, что увеличивает совокупные издержки хранения и искажает фактическую оценку активов в бухгалтерском учёте. Вторая сводится к утилизации таких запасов, сопровождающейся утратой их остаточной экономической ценности и ростом экологических и логистических затрат. Обе модели представляют собой проявление неэффективного использования ресурсов: первая фиксирует избыточное замораживание оборотного капитала, вторая исключает возможность извлечения остаточной полезности при приемлемом уровне эксплуатационного риска.

Для идентификации невостребованных запасов предлагается использовать временную функцию $T_{\text{невост}}$, отражающую момент потери запасом производственной востребованности.

$$T_{\text{невост}} = (T_{\text{норм}}, T_{\text{закр}}, T_{\text{об}}),$$

где $T_{\text{норм}}$ – нормативный срок хранения (срок годности материала, мес.);

$T_{\text{закр}}$ – момент календарного закрытия производственного заказа;

$T_{\text{об}}$ – средний период оборачиваемости материальной группы для непроектного производства.

Истечение нормативного срока хранения является первичным основанием для проверки остаточной функциональности, так как напрямую связано с потерей физико-химических свойств материала. Этот параметр имеет высший приоритет и не зависит от статуса заказа. После завершения производственного заказа ТМЦ, не задействованные в производстве, утрачивают целевое назначение. При этом срок годности может сохраняться, однако отсутствие технологической привязки делает запас невостребованным в рамках данного заказа. В условиях непрерывного цикла (без закрывающихся заказов), используется статистическая оценка, отражающая период средней оборачиваемости номенклатуры, что с достоверной вероятностью указывает на утрату стабильного спроса на изделия.

После выявления невостребованных ТМЦ требуется провести анализ на физическое состояние эксплуатационных характеристик. Предлагаемая классификация по признаку физического состояния и степени сохранности

эксплуатационных характеристик ТМЦ позволяет оценить возможность их повторного применения, необходимость восстановления либо целесообразность утилизации. Предлагаются следующие группы невостребованных запасов, классифицированных по фактическому состоянию:

— К первой группе относятся материалы, находящиеся в полностью исправном или новом состоянии, которые сохранили номинальные физико-технические характеристики и соответствуют установленным нормативным требованиям. Их основное свойство заключается в полной пригодности к применению по изначальному функциональному назначению. Однако данные запасы утратили актуальность вследствие изменений в производственно-технической документации, корректировки проектных решений, пересмотра конструктивных параметров или переноса технологических этапов. В результате они оказываются избыточными относительно обновлённой производственной потребности.

С точки зрения оценки потенциала повторного использования такие запасы представляют наибольший интерес, поскольку не требуют восстановления или дополнительной экспертизы. Функциональная пригодность позволяет рассматривать как резерв для перенаправления в аналогичные технологические процессы либо для реализации внутри предприятия в смежных подразделениях. В этом состоит их принципиальное отличие от остальных групп невостребованных запасов, характеризующихся частичной или полной утратой эксплуатационных свойств.

— Вторая группа охватывает оборудование и материалы с истёкшими сроками годности или критическими повреждениями, утратившие часть эксплуатационных или внешних характеристик вследствие нарушения условий хранения, транспортировки либо воздействия внешних факторов, представляющие повышенные риски для эксплуатации. Как было отмечено ранее, истечение установленного срока годности не может служить безусловным основанием для отнесения номенклатуры к неликвидным остаткам. Классификационное решение должно опираться на результаты технической экспертизы, подтверждающие степень сохранности свойств, возможность их внутреннего применения и допустимый уровень эксплуатационного риска. К данной категории относятся материалы, на которых проявились следы коррозии, деформации, потери герметичности, изменения вязкости, расслаивания или иные признаки, возникшие в результате длительного хранения, перепадов температуры и влажности, недостаточной упаковочной защиты или механических повреждений. При этом номинальные параметры могут выходить за пределы допустимых значений, что позволяет рассматривать их как условно пригодные для применения в процессах с пониженными требованиями к качеству или в непроизводственных целях.

Для объективной классификации материальных остатков предлагается формализованный процесс оценки их остаточных свойств. Ключевым параметром

выступает показатель остаточной функциональности (ОФ), характеризующий степень сохранения эксплуатационных свойств материала. В общем виде он определяется выражением:

$$ОФ = \frac{\Phi_{\text{тек}}}{\Phi_{\text{ном}}},$$

где $\Phi_{\text{тек}}$ – фактическое значение ключевого функционального параметра (например, вязкости, адгезии, прочности),

$\Phi_{\text{ном}}$ – номинальное значение, установленное нормативной документацией для нового материала.

Таким образом, значение ≥ 1 соответствует полной сохранности свойств ($ОФ_1$), а < 1 – полной или частичной утрате функциональности ($ОФ_0$). Уровни $ОФ_0$ и $ОФ_1$ устанавливаются с учётом технологических рисков и требований безопасности для каждой номенклатуры (рисунок).

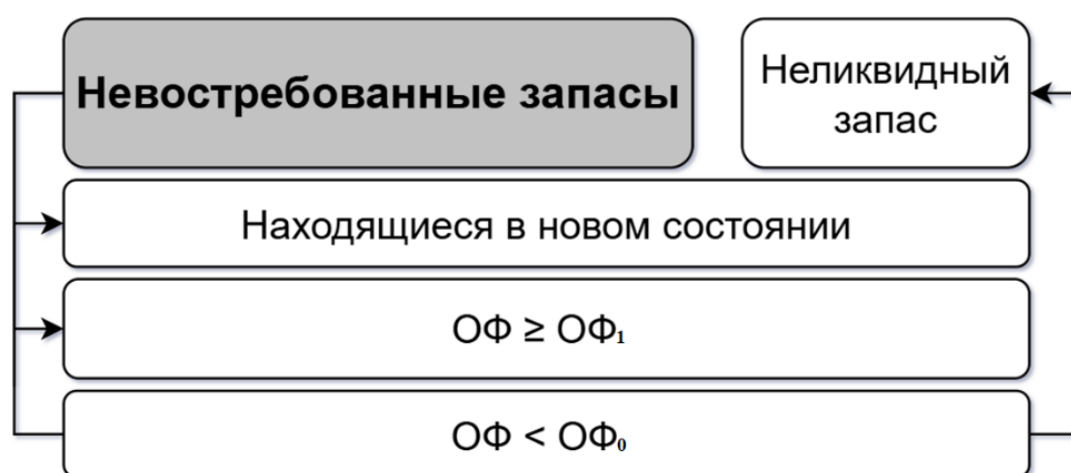


Рисунок - Классификация невостребованных запасов

Figure - Classification of unclaimed stocks

Источник: составлено авторами

Для целей классификации вводятся два пороговых уровня остаточной функциональности:

— Низкая остаточная функциональность ($ОФ < ОФ_0$) – материал признаётся неликвидным, его использование невозможно, либо запрещено нормативно-техническими требованиями;

— Высокая остаточная функциональность ($ОФ \geq ОФ_1$) – материал квалифицируется как невостребованные запасы, сохраняющие ограниченную пригодность и допускаемые к применению только в хозяйственных целях;

После классификации невостребованных запасов по фактическому состоянию материалов целесообразно дополнительно оценить их применимость внутри производственных процессов. Такая оценка позволяет определить потенциальное вовлечение каждой позиции в текущие или будущие бизнес-

процессы предприятия. Для формирования релевантного представления о сущности невостребованного запаса предлагается выделить диапазон внутренней применимости:

— Универсальные запасы представляют собой материальные ценности, пригодные для массового и многопрофильного применения внутри различных проектов предприятия. Их вовлечение возможно в широком диапазоне технологических операций без необходимости адаптации, что снижает прямые материальные затраты и повышает эффективность использования ресурсов. Типичным примером являются стандартные комплектующие и общепромышленные изделия, востребованные во множестве процессов.

— Специализированные запасы охватывают материальные ценности, предназначенные для узкоспециализированных или уникальных проектов. Их применение ограничено конкретными технологическими задачами или проектными требованиями, что увеличивает время хранения и снижает оперативность вовлечения в бизнес-процессы. Использование таких позиций требует согласования с планами производства или доработки.

Определение уровня внутренней применимости невостребованных запасов часто осуществляется экспертным путём, что требует значительных временных затрат и высокой вовлечённости специалистов. В качестве альтернативы предлагается использование "цифровых следов" ТМЦ, вовлечённых в производственные операции, что позволяет опираться на фактические данные и автоматизировать процесс оценки [18].

В основе предлагаемого подхода лежит предположение о том, что частота и равномерность внутреннего потребления ТМЦ отражает их потенциальную универсальность. Для формализации данной связи используется принцип XYZ-анализа, традиционно применяемого для оценки предсказуемости спроса. Запасы с устойчивым и равномерным спросом, могут быть отнесены к группе универсальных запасов. ТМЦ, характеризующиеся вариативностью потребления, рассматриваются наравне с позициями категории Z, которые имеют нестабильный и слабо прогнозируемый спрос, что позволяет отнести их к специализированным запасам. Предлагается сопоставить артикулы невостребованных запасов с историей их фактического потребления в производственном цикле предприятия. Если материал регулярно втягивался в производство, значит, его функциональные характеристики имеют более широкую применимость, демонстрируя высокую обращаемость. Позиции, востребованные за длительный период лишь однажды, характеризуется узкой областью применения и малой вероятностью быстрого втягивания в производство.

Анализ цифровых следов внутреннего потребления не является абсолютно точным инструментом. Он формирует приближённую оценку, поскольку отражает лишь один аспект поведения запасов. Однако экспертная оценка также не лишена ограничений, так как зависит от опыта, знаний и объёма доступной

информации. Сопоставление результатов автоматизированного и экспертного подходов показало отсутствие существенных расхождений, что подтверждает возможность использования количественного метода как надёжного инструмента первичной классификации при значительных объёмах данных.

Матрица невостребованных запасов (таблица) предназначена для систематического распределения ТМЦ по степени применимости и пригодности, что позволяет оптимизировать бизнес-процессы предприятия, снижать складские остатки и минимизировать экономические потери. Их использование обеспечивает четкое разграничение запасов, которые могут быть вовлечены во внутренние нужды, перераспределены на другие проекты или проданы. Позиции с остаточной функциональностью ниже критического уровня ($ОФ < ОФ_0$) исключаются из матриц, так как их экономическая ценность практически отсутствует. Такие ТМЦ не рассматриваются даже для внутренних процессов. Матрица запасов отражает высокий уровень стоимости и экономической значимости материалов. Универсальную группу ТМЦ, обладающую полной исправностью, рекомендуется вовлекать в ключевые бизнес-процессы предприятия и перераспределять на другие проекты. При планировании технических характеристик потенциальных проектов необходимо учитывать наличие специализированных позиций, обеспечивая согласование ресурсной базы с потребностями производства.

Таблица – Матрица по реализации невостребованных запасов

Table – Matrix for the sale of unclaimed stocks

Критерий запаса	В новом состоянии	Высокая ОФ
Универсальные	Вовлечение в производство	Реализовать со скидкой в срок до 3 мес. При отсутствии спроса – внутреннее использование
Специализированные	Выполнить перепроектирование будущих заказов и вовлечь в производство	Использовать в хозяйственных нуждах

Применение матрицы невостребованных запасов позволяет интегрировать оценку применимости и функциональной пригодности материалов в структуру бизнес-процессов предприятия. Матрица обеспечивает рациональное вовлечение ресурсов во внутренние операции и их перераспределение, минимизируя экономические риски и сохраняя материальные ценности внутри организации.

Внутренняя переработка и перераспределение остаются наиболее рациональными инструментами вовлечения накопленных ресурсов в повторное использование. Централизованные механизмы внутренней передачи позволяют смягчить негативные экономические последствия длительного хранения и способствуют более эффективному использованию материальных активов. При этом применение невостребованных запасов в новых проектах требует

организованной координации между подразделениями снабжения, планирования и производства, а также наличия технических регламентов, обеспечивающих соответствие требованиям безопасности и сертификации. Следовательно, практика обращения с не востребованными запасами в судостроении должна строиться на принципах внутреннего замыкания материальных потоков и формализованных процедур, направленных на максимальное вовлечение накопленных ресурсов в хозяйственный оборот предприятия.

Принципы замкнутой экономики традиционно базируются на переработке производственных отходов, повторном использовании и возвращении материалов во вторичный оборот [19]. При переносе этой концепции замкнутого производственного цикла в плоскость не востребованных ТМЦ она приобретает более широкий смысл и становится инструментом продления полезного жизненного цикла материальных активов за счёт их повторного вовлечения в производственные и вспомогательные процессы. Для судостроительных предприятий такой подход особенно актуален, поскольку значительная часть остатков сохраняет эксплуатационную пригодность, но лишена внешнего рынка сбыта или сталкивается с регуляторными ограничениями продаж.

Таким образом, накопление не востребованных ТМЦ на складах промышленных предприятий выступает основным драйвером трансформации системы материальных ресурсов в сторону принципов экономики замкнутого цикла. Оптимизация движения ТМЦ через их перераспределение, повторное использование и своевременное списание позволяет не только снизить складские издержки, но и повысить эффективность производственных процессов. Механизм рециркуляции позволит сократить потребность в новых закупках и сократить затраты на хранение и обслуживание складских площадей.

Список источников

1. Afrifa G. A., Alshehabi A., Tingbani I. Abnormal inventory and performance in manufacturing companies: evidence from the trade credit channel // *Review of Quantitative Finance and Accounting*. – 2021. – Vol. 56. – P. 581-617. – DOI: 10.1007/s11156-020-00903-y.
2. Alnaim M., Kouaib A. Inventory turnover and firm profitability: A Saudi Arabian investigation // *Processes*. – 2023. – Vol. 11, No. 3, Art. 716. – DOI: 10.3390/pr11030716.
3. Marziali M., Rossit D. A., Toncovich A. Warehouse management problem and a KPI approach: A case study // *Management and Production Engineering Review*. – 2021. – Vol. 12, No. 2. – P. 51-62. – DOI: 10.24425/iper.2021.138530
4. Ghapar F., Osman M. F., Sundram V. P. K., Rashid W. E. W., Lian C. L., Wahab S. N. Top challenges in warehouse management: A supply chain perspective // *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*. – 2024. – Vol. 133. – P. 929-937. – DOI: 10.15405/epsbs.2024.05.76.

5. Mor R. S., Kumar D., Yadav S., Jaiswal S. K. Achieving cost efficiency through increased inventory leanness: Evidence from manufacturing industry // *Production Engineering Archives*. – 2021. – Vol. 27, No. 1. – P. 42-49. – DOI: 10.30657/pea.2021.27.6.
6. Panjaitan N., Muhammad N. A. B., Gultom D. F., Rizky N. S. Sustainable energy and inventory efficiency optimization: Implementing EOQ strategy // *E3S Web of Conferences*. – 2024. – Vol. 519, Art. 02003. – DOI: 10.1051/e3sconf/202451902003.
7. Борискова Л. А., Носов Н. В. Совершенствование системы управления неэффективными запасами // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. – 2017. – № 4. – С. 12-17.
8. Майзлиш А. В. Повышение эффективности системы управления запасами материальных ресурсов на машиностроительном предприятии // *Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством*. – 2012. – № 3 (13). – С. 86-91.
9. Ездина Н. П. Рециклинг и проблемы развития циркулярной экономики в России // *Экономика и управление инновациями*. – 2024. – № 2 (29). – С. 90–98.
10. Prameswari B. G., Rahman A., Muharam H., Tjahjana R. H. Product inventory optimization with EOQ approach in the context of circular economy // *Research Horizon*. – 2024. – Vol. 4, No. 4. – P. 389-398. – DOI: 10.54518/rh.4.4.2024.349.
11. Pourhejazy P. Destruction decisions for managing excess inventory in e-commerce logistics // *Sustainability*. – 2020. – Vol. 12, No. 20, Art. 8365. – DOI: 10.3390/su12208365.
12. Yu H. Modeling a remanufacturing reverse logistics planning problem: Some insights into disruptive technology adoption // *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. – 2022. – Vol. 123. – P. 4231-4249. – DOI: 10.1007/s00170-022-10387-w.
13. Чибель Н. В., Палкина Е. С. Текущее состояние судостроения: проблемы и пути их решения // *Счисляевские чтения: актуальные проблемы экономики и управления*. – 2024. – № 12(12). – С. 477-481.
14. Шумилов, Ю. М. Сокращение невостребованных запасов через унификацию бизнес-процессов в машиностроении // *Национальные цели России и механизмы их достижения: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции (6 февраля 2026 г.)*. – Чебоксары: Новое Время, 2026. – С. 99–103.
15. Шиков В. О. Неликвиды и избыточные запасы в компаниях нефтяной и газовой отраслей // *Газовая промышленность*. – 2017. – № 3 (749). – С. 102-108.
16. Конычева А. В. Причины и методы устранения образования неликвидных товарных запасов в розничной торговле // *Экономика и бизнес: теория и практика*. – 2020. – № 11-2 (69). – С. 55-59.

17. Складов И. Ю., Фролов А. В., Гутякулова Б. Б. Эффективное управление запасами: способы оптимизации учета ТМЦ экономического субъекта // Современная экономика: проблемы и решения. – 2023. – № 8 (164). – С. 103-117.
18. Шумилов, Ю. М., Палкина Е. С. Цифровая аналитика бизнес-процессов промышленного предприятия // Современные проблемы инновационной экономики. – 2025. – № 12(12). – С. 495-500. – DOI: 10.52899/978-5-88303-740-4_495.
19. Толстых Т. О., Гераскина А. А., Щелчков К. А. Перспективы экономики замкнутого цикла в России на этапе глобальных вызовов // Экономика устойчивого развития. – 2024. – № 2 (58). – С. 252-257.

References

1. Afrifa G. A., Alshehabi A., Tingbani I. Abnormal inventory and performance in manufacturing companies: evidence from the trade credit channel // Review of Quantitative Finance and Accounting. – 2021. – Vol. 56. – P. 581-617. – DOI: 10.1007/s11156-020-00903-y.
2. Alnaim M., Kouaib A. Inventory turnover and firm profitability: A Saudi Arabian investigation // Processes. – 2023. – Vol. 11, No. 3, Art. 716. – DOI: 10.3390/pr11030716.
3. Marzialli M., Rossit D. A., Toncovich A. Warehouse management problem and a KPI approach: A case study // Management and Production Engineering Review. – 2021. – Vol. 12, No. 2. – P. 51-62. – DOI: 10.24425/mper.2021.138530
4. Ghapar F., Osman M. F., Sundram V. P. K., Rashid W. E. W., Lian C. L., Wahab S. N. Top challenges in warehouse management: A supply chain perspective // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. – 2024. – Vol. 133. – P. 929-937. – DOI: 10.15405/epsbs.2024.05.76.
5. Mor R. S., Kumar D., Yadav S., Jaiswal S. K. Achieving cost efficiency through increased inventory leanness: Evidence from manufacturing industry // Production Engineering Archives. – 2021. – Vol. 27, No. 1. – P. 42-49. – DOI: 10.30657/pea.2021.27.6.
6. Panjaitan N., Muhammad N. A. B., Gultom D. F., Rizky N. S. Sustainable energy and inventory efficiency optimization: Implementing EOQ strategy // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 519, Art. 02003. – DOI: 10.1051/e3sconf/202451902003.
7. Boriskova L. A., Nosov N. V. Improvement of the inefficient inventory management system // Intelligence. Innovation. Investment. 2017. No. 4. P. 12-17.
8. Maizlish A. V. Improving the efficiency of the inventory management system at a machine-building enterprise // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Series: Economics, Finance and Production Management. – 2012. – № 3 (13). – P. 86-91.
9. Yezdina N. P. Recycling and problems of circular economy development in Russia // Economics and innovation management. – 2024. – № 2 (29). – P. 90-98.

10. Prameswari B. G., Rahman A., Muharam H., Tjahjana R. H. Product inventory optimization with EOQ approach in the context of circular economy // Research Horizon. – 2024. – Vol. 4, No. 4. – P. 389-398. – DOI: 10.54518/rh.4.4.2024.349.
11. Pourhejazy P. Destruction decisions for managing excess inventory in e-commerce logistics // Sustainability. – 2020. – Vol. 12, No. 20, Art. 8365. – DOI: 10.3390/su12208365.
12. Yu H. Modeling a remanufacturing reverse logistics planning problem: Some insights into disruptive technology adoption // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2022. – Vol. 123. – P. 4231-4249. – DOI: 10.1007/s00170-022-10387-W.
13. Chibel N. V., Palkina E. S. The current state of shipbuilding: problems and ways to solve them // Chislyayev readings: actual problems of economics and management. – 2024. – № 12(12). – P. 477-481.
14. Shumilov, Yu. M. Reduction of unclaimed stocks through the unification of business processes in mechanical engineering // National goals of Russia and mechanisms for achieving them: proceedings of the XVII All-Russian Scientific and Practical Conference (February 6, 2026). Cheboksary: Novoe Vremya, 2026. – P. 99-103.
15. Shikov V. O. Illiquids and excess reserves in companies of the oil and gas industries // Gas industry. – 2017. – № 3 (749). – P. 102-108.
16. Konycheva A. V. Causes and methods of eliminating the formation of illiquid stocks in retail trade // Economics and Business: theory and practice. – 2020. – № 11-2 (69). – P. 55-59.
17. Sklyarov I. Yu., Frolov A. V., Gutyakulova B. B. Effective inventory management: ways to optimize the accounting of goods and services of an economic entity // Modern economy: problems and solutions. – 2023. – № 8 (164). – P. 103-117.
18. Shumilov, Yu. M., Palkina E. S. Digital business process analytics of an industrial enterprise // Modern problems of the innovative economy. – 2025. – № 12(12). – P. 495-500. – DOI: 10.52899/978-5-88303-740-4_495.
19. Tolstykh T. O., Geraskina A. A., Shchelchikov K. A. Prospects of the closed-loop economy in Russia at the stage of global challenges // Economics of sustainable development. – 2024. – № 2 (58). – P. 252-257.

Информация об авторах

Ю. М. Шумилов – аспирант инженерно-экономического факультета, ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный морской технический университет"

Е. С. Палкина – доктор экон. наук, доцент, профессор кафедры "Инновационная экономика", ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный морской технический университет"

Information about the authors

Yu. M. Shumilov – Postgraduate Student of the Faculty of Engineering and Economics of the Saint Petersburg State Maritime Technical University

E. S. Palkina – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Innovative Economics of the Saint Petersburg State Maritime Technical University

Статья поступила в редакцию 16.03.2026; одобрена после рецензирования 03.04.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 16.03.2026; approved after reviewing 03.04.2026; accepted for publication 20.04.2026.

ФИНАНСЫ

Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 129-142.

Baltic Economic Journal. 2026. No. 2(54). P. 129-142.

ФИНАНСЫ

Научная статья

УДК 336.74

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-129-142

Анализ зарубежных подходов к внедрению цифровых валют центральных банков

Константин Александрович Евстафьев¹

Полина Александровна Родик²

^{1, 2} ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", г. Калининград, Россия

¹ konstantin.evstafev@klgtu.ru

² polina.rodik@klgtu.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу подходов к внедрению цифровых валют центральных банков в зарубежных странах с целью выявления ключевых факторов, определяющих успешность реализации подобных проектов. Актуальность исследования обусловлена активным развитием частных цифровых активов и необходимостью центральных банков адаптироваться к меняющейся финансовой среде. Методологическая база включает методы логического и системного анализа, синтез эмпирических данных, а также табличную и графическую визуализацию информации. В работе систематизирована динамика исследовательской активности в области ЦВЦБ за период 2014-2025 гг., а также представлена классификация стран по этапам внедрения – от концептуальной проработки до полноценного запуска. Научная новизна заключается в комплексной оценке практических результатов внедрения ЦВЦБ в странах с различным уровнем экономического развития: Нигерии, Китае, Индии, Бразилии, ЮАР и Европейском союзе. Выявлены разнонаправленные стратегические приоритеты – от повышения финансовой инклюзивности до укрепления международных позиций национальной валюты и обеспечения валютного суверенитета. Результаты исследования показывают, что критическим условием успеха внедрения ЦВЦБ выступает не столько технологическое совершенство решения, сколько уровень доверия населения к финансовым институтам и наличие у новой формы денег реальных преимуществ перед существующими платежными инструментами. Установлено отсутствие универсальной модели внедрения цифровых валют: каждая страна формирует собственную стратегию, исходя из особенностей национальной экономики, структуры платежного рынка и геополитических приоритетов. Данные выводы могут представлять интерес для дальнейших исследований в области развития национальных цифровых валют.

Ключевые слова: цифровая валюта центрального банка, цифровой рубль, цифровой юань, цифровой евро, розничные и оптовые ЦВЦБ, страны БРИКС, трансграничные расчеты.

Для цитирования: Евстафьев К. А., Родик П. А. Анализ зарубежных подходов к внедрению цифровых валют центральных банков // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 129-142. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-129-142>

FINANCE

Original article

Analysis of foreign approaches to the implementation of central banks' digital currencies

Konstantin A. Evstafiev¹

Polina A. Rodik²

^{1, 2} INOTECU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

¹ konstantin.evstafev@klgtu.ru

² polina.rodik@klgtu.ru

Abstract. The article is devoted to the analysis of approaches to the implementation of digital currencies of central banks in foreign countries in order to identify the key factors determining the success of such projects. The relevance of the study is due to the active development of private digital assets and the need for central banks to adapt to the changing financial environment. The methodological base includes methods of logical and systematic analysis, synthesis of empirical data, as well as tabular and graphical visualization of information. The paper systematizes the dynamics of research activity in the field of digital securities for the period 2014-2025, and also presents a classification of countries by implementation stages – from conceptual elaboration to full-fledged launch. The scientific novelty lies in a comprehensive assessment of the practical results of the introduction of CSDs in countries with different levels of economic development: Nigeria, China, India, Brazil, South Africa and the European Union. Multidirectional strategic priorities have been identified, ranging from increasing financial inclusion to strengthening the international position of the national currency and ensuring monetary sovereignty. The results of the study show that the critical condition for the success of the introduction of digital currency is not so much the technological perfection of the solution, but rather the level of public confidence in financial institutions and the availability of real advantages over existing payment instruments for the new form of money. The absence of a universal model for the introduction of digital currencies has been established: each country forms its own strategy based on the characteristics of the national economy, the structure of the payment market and geopolitical priorities. These findings may be of interest for further research in the development of national digital currencies.

Keywords: central bank digital currency, digital ruble, digital yuan, digital euro, retail and wholesale securities, BRICS countries, cross-border settlements.

For citation: Evstafiev K. A., Rodik P. A. Analysis of foreign approaches to the implementation of central banks' digital currencies // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):129-142. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-129-142>

Активное развитие частных цифровых активов, эмитируемых крупнейшими технологическими корпорациями, создает конкуренцию

традиционным формам денег. Это побуждает центральные банки активно изучать возможности выпуска собственных цифровых валют.

Ретроспективный анализ показывает, что технологические предпосылки создания цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ) сформировались задолго до современного этапа. Первые концептуальные разработки в области технологий цифровых валют центральных банков связаны с деятельностью Банка Финляндии. В 1990-е годы под его руководством была внедрена система смарт-карт Avant, функционально аналогичная современным дебетовым и кредитным картам. На момент реализации данный проект не имел аналогов в мире и, по оценкам исследователей, рассматривался как прообраз современных ЦВЦБ. На начальном этапе Банк Финляндии единолично осуществлял управление системой, однако спустя несколько лет функции администрирования были переданы коммерческим банкам [4].

Международная практика свидетельствует о стремительном росте исследований центральных банков в области цифровых валют. Согласно статистике, представленной на портале CBDC Tracker [11], количество исследований в области цифровых валют с 2014 по 2025 гг. увеличилось с 2 до 151 страны. (см. рисунок 1). Максимальный рост числа исследований ЦВЦБ пришелся на 2020-2022 гг., когда количество вовлеченных стран увеличилось более чем в два раза – с 58 до 129. Данный всплеск был обусловлен ускорением цифровизации финансовых систем в постпандемийный период и переходом ведущих экономик к практической реализации проектов. К 2024 году темпы роста замедлились, что свидетельствует о завершении этапа теоретического изучения и переходе большинства стран к пилотированию национальных цифровых валют.

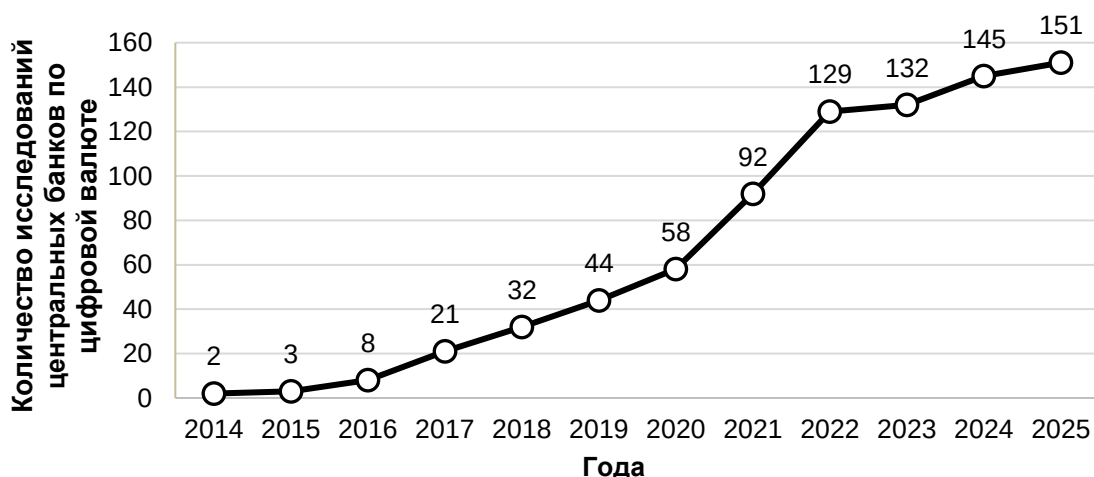


Рисунок 1 – Динамика исследований ЦВЦБ с 2014 по 2025 гг. [11]

Figure 1 – The dynamics of CBDC research from 2014 to 2025

На рисунке 2 представлена информация о текущем статусе реализации проектов цифровых валют центральных банков в разрезе стран (по состоянию на февраль 2026 г.). В соответствии с актуализированными данными, исследовательская деятельность в области ЦВЦБ осуществляется в 98 странах

мира. На стадии доказательства концепции находятся 29 стран, тогда как 24 государства перешли к этапу пилотного тестирования. В 10 странах реализация проектов ЦВЦБ была прекращена [11].

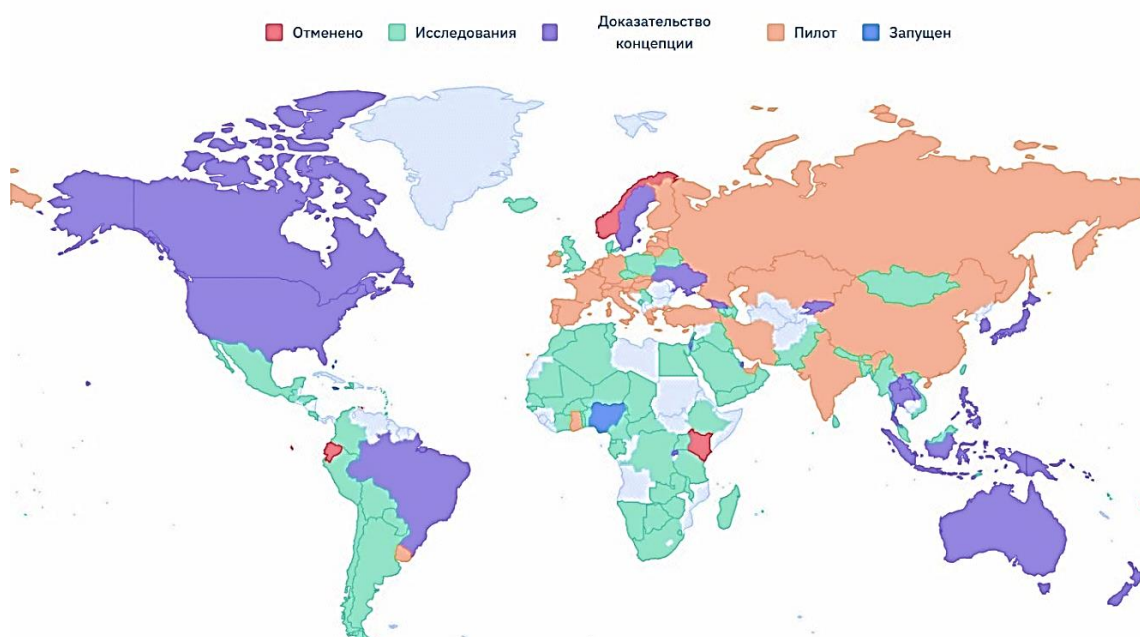


Рисунок 2 – Статус цифровых валют центральных банков на февраль 2026 г. [11]
Figure 2 – The status of central banks' digital currencies for February 2026

На сегодняшний день полноценный запуск национальных цифровых валют осуществлен в трех странах: на Багамских Островах (2020 г.), в Нигерии (2021 г.) и на Ямайке (2022 г.). Примечательно, что перечень стран, лидирующих по темпам внедрения ЦВЦБ, представлен преимущественно развивающимися экономиками. Данный факт позволяет предположить, что произведенные экономические реформы были осуществлены для повышения доступа населения к банковским услугам, однако идея не возымела должного эффекта [1].

Опыт Нигерии представляет собой наиболее показательный пример внедрения ЦВЦБ среди развивающихся экономик. За последние 15 лет нигерийская найра подешевела в 10 раз. В этих условиях наибольшей популярностью в стране начали пользоваться расчеты в криптовалюте (прежде всего в биткоинах). Правительство не одобряло это, поэтому в качестве альтернативы в октябре 2021 г. была запущена цифровая валюта – "е-найра". Однако результаты оказались неудовлетворительными: спустя полгода приложение установили лишь 700 тысяч граждан (примерно 0,35 % всего населения), а 98,5 % кошельков оставались неактивными [14]. Государство применяло различные стимулирующие меры – от скидок до административных ограничений, однако значимого роста популярности не произошло. При этом интерес населения к криптовалютам оставался стабильно высоким: операции с ними осуществляли более 33 млн. человек. Ключевой причиной низкой востребованности "е-найра" стало устойчивое недоверие граждан к национальной

валюте и финансовым институтам в целом. Опыт Нигерии демонстрирует, что успех ЦВЦБ зависит не столько от технологических решений, сколько от уровня доверия к денежной системе и наличия реальных преимуществ перед существующими платежными инструментами.

Целесообразно обратиться к исследованиям цифровых валют в странах БРИКС, представляющих собой значительную силу в мировой экономике и стремящихся к укреплению своей позиции в глобальной финансовой системе.

Особенности цифровых валют центральных банков стран БРИКС и их пилотных проектов приведены в таблице. Такое разнообразие подходов отражает различные стратегические приоритеты и готовность национальных финансовых систем к цифровой трансформации.

Таблица – Сравнительная характеристика цифровых валют центральных банков стран БРИКС [2]

Table – Comparative characteristics of digital currencies of the central banks of the BRICS countries

Страна	Цифровая валюта	Цели внедрения	Тип ЦВЦБ	Модель ЦВЦБ	Вид доступа
1	2	3	4	5	6
Россия	Цифровой рубль	Формирование высокотехнологичной, защищенной и прозрачной финансовой экосистемы. Расширение возможностей для проведения международных расчетов и стимулирование инновационных процессов в финансовом секторе.	Розничная	Двухуровневая розничная	Цифровой кошелек
Китай	Цифровой юань	Снижение зависимости от долларовых расчетов, укрепление международных позиций юаня. Обеспечение населения и бизнеса доступным, надежным и высокоскоростным платежным средством, а также усиление контроля за денежными потоками.	Розничная	Двухуровневая розничная	Цифровой кошелек
Индия	Цифровая рупия	Повышение эффективности трансграничных операций и создание условий для внедрения передовых финансовых технологий. Обеспечение широкого доступа граждан к современным платежным сервисам и стимулирование безналичного оборота как внутри страны, так и за ее пределами.	Розничная и оптовая	Двухуровневая розничная/Оптовая одноуровневая	Токен-механизм
Бразилия	Цифровой реал	Интеграция национальной валюты в современную цифровую экономику. Повышение уровня прозрачности финансовых операций и развитие инновационной инфраструктуры для укрепления позиций страны в глобальном экономическом пространстве.	Розничная	Двухуровневая розничная	Токен-механизм

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
ЮАР	Цифровой ранд	Построение передовой и высокотехнологичной финансовой системы, отвечающей запросам всех категорий пользователей – от частных лиц до международных инвесторов. Упрощение межбанковских расчетов и повышение инвестиционной привлекательности экономики за счет внедрения прозрачных цифровых механизмов.	Розничная и оптовая	Двухуровневая розничная/Оптовая одноуровневая	Токен-механизм

В научной литературе и экспертной практике принято выделять две категории цифровых валют центральных банков – розничные и оптовые. Ключевое различие между ними определяется целевой аудиторией и их функциональным назначением. Розничные ЦВЦБ ориентированы на универсальное применение и доступны для широкого круга экономических агентов, включая как юридических, так и физических лиц. В отличие от них, оптовые ЦВЦБ ориентированы исключительно на использование финансовыми институтами, прежде всего кредитными организациями, и применяются преимущественно для осуществления международных расчетов, межбанковских транзакций и операций внутри государственных структур [2].

Безусловным лидером в области разработки ЦВЦБ является Китай, приступивший к созданию национальной цифровой валюты еще в 2014 г. За более чем десятилетний период цифровой юань (e-CNY) прошел путь от концептуальных исследований до масштабного практического внедрения. В 2019 г. Народный банк Китая (НБК) запустил пилотные испытания в Шэньчжэне, Сучжоу, Чэнду и Сюньане с последующим расширением географии проекта [3].

Цифровой юань представляет собой эмитируемую НБК валюту, введенную в обращение для оптимизации платежных транзакций и интеграции в глобальную финансовую архитектуру [11]. Разработка направлена на частичную замену наличных денежных средств, повышение прозрачности финансовых операций, борьбу с теневой экономикой и коррупцией, а также усиление контроля над денежным обращением. В архитектуру цифрового юаня заложен принцип контролируемой анонимности, обеспечивающий баланс между конфиденциальностью пользователей и требованиями финансового контроля. Функционал валюты постоянно расширяется: внедрены бесконтактные платежи (NFC) и офлайн-транзакции, обеспечена совместимость с крупнейшими платежными платформами WeChat и Alipay. Цифровой юань внедряется в различных сферах – от выплаты заработной платы бюджетникам до применения в смарт-контрактах.

Стимулирование пользовательской активности осуществляется комплексно: устанавливаются терминалы для открытия кошельков туристами,

внедряются механизмы, поощряющие расходование средств (например, ограниченный срок действия цифровых денег).

Стремление Пекина сформировать альтернативу традиционным международным платежным системам подкрепляется реальными шагами по интеграции цифрового юаня в трансграничные расчеты. Участие в проекте mBridge (совместно с Таиландом, Гонконгом и ОАЭ) наглядно демонстрирует глобальные амбиции Китая и потенциал национальной цифровой валюты в международной платежной инфраструктуре [3]. Расчеты планируется проводить в национальных валютах. В рамках "пилотного" запуска было проведено более 160 транзакций на сумму свыше 22 млн. долларов США.

Динамика внедрения цифрового юаня подтверждается официальными данными НБК. По состоянию на июнь 2024 г. общий объем транзакций с использованием цифрового юаня достиг 7 трлн. юаней, что почти в четыре раза превысило показатель июня 2023 г. [5]. К ноябрю 2025 г. совокупный объем операций увеличился до 16,7 трлн. юаней при общем количестве транзакций 3,48 млрд. Количество открытых персональных цифровых кошельков превысило 230 млн. В сфере трансграничных расчетов зафиксировано 4047 платежных операций в цифровых юанях на общую сумму 387,2 млрд. юаней, что свидетельствует о поступательном развитии международного вектора применения национальной цифровой валюты.

Вслед за Китаем к активной разработке ЦВЦБ приступила Индия. В ноябре 2017 года был создан профильный межведомственный комитет, положивший начало формированию нормативной базы цифровой рупии. Спустя пять лет, в ноябре 2022 г., стартовал пилот по использованию ЦВЦБ на вторичном рынке государственных ценных бумаг. Девять крупнейших банков страны подключились к программе через открытие специализированных счетов в Резервном банке Индии. На 2024 г. насчитывалось 4 млн. держателей ЦВЦБ и более 300 тыс. точек приема [7]. Резервный банк Индии изучает различные решения для обеспечения офлайн-платежей с использованием цифровой рупии в регионах с ограниченным доступом к интернету, а также рассматривает возможность подключения к системе небанковских операторов – таких как Google Pay, PhonePay и Paytm – для **масштабирования использования цифровой валюты в розничном сегменте.**

В 2020 году Центральный банк Бразилии дал старт сразу двум инициативам: проекту цифрового реала (DREX) и конкурсу Lift Challenge, ориентированному на создание минимально жизнеспособных продуктов (MVP) на базе будущей цифровой валюты. Отобранные по итогам конкурса решения легли в основу дальнейшей реализации проекта ЦВЦБ. К пилотному тестированию под названием "DREX Pilot" приступили в марте 2023 года. Однако говорить о конкретных сроках выхода цифрового реала в обращение для населения и бизнеса пока преждевременно – запуск розничного сегмента отложен

до момента, когда функционал платформы и степень готовности участников рынка достигнут необходимого уровня [2].

В ЮАР инициатива по созданию цифрового ранда (Digital Rand) была представлена в 2016 году. Последующие несколько лет были посвящены всестороннему анализу, разработке концепции и внутреннему тестированию прототипа цифровой валюты. В 2021 году стартовал запуск пилотного проекта, сфокусированного на оптовом сегменте – межбанковских расчетах. Помимо самого регулятора, в тестировании приняли участие восемь ведущих банков страны. Ключевой задачей пилота стала проверка механизмов токенизации активов и проведения расчетов с использованием токенов, что должно было подтвердить или опровергнуть эффективность технологии. Параллельно с этим ведутся исследования, направленные на оценку целесообразности и возможности внедрения розничной версии цифрового ранда [2].

Обратимся к европейскому опыту. В ноябре 2023 г. Европейский центральный банк приступил к подготовке цифрового евро, запустив двухлетнюю программу, призванную заложить операционные и правовые основы новой формы денег. В отличие от многих других центральных банков, ЕЦБ не ставит перед собой задачу опередить конкурентов – он вынужден реагировать на уже сложившиеся обстоятельства. За четверть века существования евро так и не удалось создать единую инфраструктуру для розничных платежей: 13 из 20 стран валютного союза не имеют собственных карточных систем и полностью полагаются на Visa и Mastercard, через которые проходит более двух третей операций [1].

Показательна судьба Европейской платежной инициативы (EPI), учрежденной в 2020 г. шестнадцатью крупными банками. Проект, поддержанный Еврокомиссией и ЕЦБ, должен был дать Европе собственную платежную карту и цифровой кошелек, однако уже через год большинство участников вышли из него. Причины – высокая стоимость внедрения, разногласия между банками разных стран и глубокая неоднородность цифрового ландшафта Евросоюза.

Именно эта неоднородность становится главным вызовом для цифрового евро. Уровень развития цифровой торговли в странах ЕС различается кардинально: если у большинства государств экспорт услуг с цифровой доставкой составляет 3-8 % ВВП, то в Ирландии он достигает 61 %, а в Люксембурге – 140 % [1]. Подобный разброс означает, что интересы участников при обсуждении параметров цифровой валюты могут не совпадать, а принятие общих решений потребует колоссальных усилий.

Геополитический контекст придает проекту особое измерение. Европейские официальные лица не скрывают, что цифровой евро призван защитить валютный суверенитет ЕС в условиях, когда иностранные стейблкоины и платежные сервисы начинают доминировать во внутренних расчетах. По сути, Евросоюз впервые за свою историю ставит перед собой не созидательные, а

оборонительные цели: не укрепить позиции евро в мире, а предотвратить долларизацию собственного платежного пространства.

Правовую базу для реализации этих целей формирует проект Директивы о цифровом евро, опубликованный Еврокомиссией в июне 2023 г. Документ устанавливает следующие ключевые положения обращения цифрового евро [15].

1. Эмитентом цифрового евро станут Европейский Центральный Банк и центральные банки стран зоны евро.

2. Банки ЕС будут обязаны предоставлять базовые платежные сервисы в цифровом евро, без комиссии для физических лиц. Для торгово-сервисных предприятий комиссии будут регулируемыми и не превысят рыночные. Европейский Центральный Банк будет отслеживать размер этих комиссий, публиковать результаты и при необходимости корректировать комиссии по операциям с цифровым евро.

3. Цифровой евро станет новым платежным средством, обязательным к приему в еврозоне (за исключением микропредприятий и т. п.).

4. Цифровой евро нельзя использовать для инвестиций или сбережений, по нему не начисляются проценты.

5. ЕЦБ обязан контролировать объем средств, переведенных в цифровой евро, и вправе установить лимиты на максимальную сумму цифровых евро у одного держателя.

6. Система позволит проводить офлайн-платежи и "мультивалютные" операции (трансграничные платежи с конвертацией).

При этом техническая архитектура цифрового евро не предполагает его использования за пределами еврозоны – речь идет исключительно о внутренних расчетах. Таким образом, даже в случае успеха проект позволит лишь сохранить статус-кво, но не изменить расстановку сил в мировой финансовой системе. ЕЦБ предстоит решить задачу, с которой не сталкивались другие центральные банки: преодолеть разрозненность платежной инфраструктуры, накопившуюся за десятилетия интеграции, и сделать это в условиях жесткой конкуренции со стороны глобальных игроков [1].

Проведенный анализ международного опыта внедрения цифровых валют центральных банков позволяет выделить несколько ключевых закономерностей. Во-первых, страны существенно различаются по целеполаганию: если развивающиеся экономики (Нигерия, Ямайка) делают ставку на повышение финансовой инклюзивности, то Китай рассматривает цифровой юань как инструмент укрепления международных позиций национальной валюты и создания альтернативы глобальным платежным системам. Во-вторых, успех внедрения ЦВЦБ напрямую коррелирует с уровнем доверия населения к финансовым институтам и наличием реальных преимуществ перед существующими платежными инструментами – пример Нигерии убедительно демонстрирует, что даже административные меры стимулирования не компенсируют отсутствие востребованности у граждан. В-третьих, Европейский

союз демонстрирует принципиально иную модель, где цифровой евро призван решить проблему разрозненности платежных систем стран еврозоны и защитить валютный суверенитет от экспансии иностранных игроков. Таким образом, универсального подхода к внедрению цифровых валют не существует – каждая страна выстраивает собственную стратегию, исходя из особенностей национальной экономики, структуры платежного рынка и геополитических приоритетов.

В связи с этим рассмотрим аспекты, которым следует уделить повышенное внимание при реализации программы цифрового рубля в Российской Федерации. Ранее нами было проведено исследование о концептуальных особенностях цифровой валюты Банка России [12], в котором указывались декларируемые им достоинства национальной цифровой валюты. С учетом настоящего исследования мирового опыта внедрения ЦВЦБ следует выделить следующие направления, требующие углубленного изучения.

1. Смещение акцента на роль цифрового рубля как розничного платежного средства на его функционирование в качестве мировых денег, прежде всего в экономических отношениях между странами БРИКС. Выше было указано, что правительства и центральные банки Китая и Индии отдают приоритет роли цифровых валют в международных платежах, позволяя создать альтернативы централизованным платежным системам. В современных условиях реализация этой функции становится особенно актуальной с учетом введенных против российской финансовой системы санкций, ужесточения процедур банковского комплаенса по политическим основаниям.

2. Необходимость более масштабного исследования перспектив и сроков внедрения цифрового рубля. Данные Банка России [13] о масштабах его пилотного внедрения (2500 цифровых кошельков, 63 тыс. транзакций) несопоставимы с приведенными выше данными по реализации проекта цифрового юаня (230 млн. кошельков, 3,5 млрд. транзакций) [5].

3. Повышение информированности потенциальных стейкхолдеров в отношении технологии цифрового рубля и повышение их доверия к цифровой валюте. Указанная проблема, как следует из приведенных данных, является общей и одной из основных для участников розничных проектов ЦВЦБ. В Российской Федерации в условиях ужесточения контроля частных платежей в 2025-2026 гг. в соответствии с изменениями в Федеральные законы 115-ФЗ и 161-ФЗ концептуальное положение о прозрачности операций с использованием цифрового рубля воспринимается неоднозначно.

4. Углубленная оценка рисков для банковской системы. Банк России в "Концепции цифрового рубля" [9] в этой связи упоминает только риск ликвидности без его количественной оценки и определенных мероприятий по управлению им. Определим направления оценки рисков для банковской системы.

Риск ликвидности может быть оценен с использованием целевого показателя миграции средств физических лиц в цифровые кошельки. По данным

Банка России [6] на 1 января 2026 года остатки на текущих счетах физических лиц составили 19 638 млрд. руб. В случае установления целевого показателя перевода в цифровые кошельки в 10 % средств снижение ликвидных активов банковской системы составит 1 964 млрд. руб. При этом остатки на корреспондентских счетах банков в ЦБ РФ на указанную дату составляли 5 896 млрд. руб. Таким образом, перевод средств в цифровые кошельки приводит к сокращению остатков на корреспондентских счетах на 33 %, что является существенным снижением ликвидности. Следует отметить, что минимальный лимит остатков на корреспондентских счетах в Банке России устанавливается не только на основании обязательных нормативов ликвидности, но и с учетом требований по усреднению обязательных резервов. По данным Банка России [10] коэффициент покрытия (отношение остатков на корреспондентских счетах к размеру усредненных обязательных резервов) на начало 2026 г. составил 102 %. При перечислении средств на цифровые кошельки он снижается до 65 %, что приводит к нарушению обязательных резервных требований. В структуре ликвидных активов банковской системы, которые необходимо будет направить на восстановление требуемого остатка, 62 % составляют ценные бумаги, переданные без прекращения признания (РЕПО) [6]. Доходность по операциям РЕПО, характеризуемая ставкой RUONIA [8], в начале 2026 г. составляла 15,6 % годовых. Таким образом, изъятие ликвидных активов из доходных вложений приводит к убыткам (недополученной прибыли) в сумме 306 млрд. руб., что составляет 8,3 % чистой прибыли банковской системы за 2025 г.

Использование цифрового рубля в расчетах также рассматривается как фактор снижения комиссионных доходов банковской системы. Это связано с фиксированной комиссией за операции, установленной Банком России и составляющей 0,3 % при средней ставке эквайринга за обслуживание платежных карт в размере 1,5–2,5 % и комиссией системы быстрых платежей в диапазоне 0,2–0,7 %. Оценка степени влияния на доходность возможна при наличии данных о структуре безналичных розничных платежей. За основу расчета может быть принят объем комиссионных доходов банковской системы от осуществления переводов денежных средств в размере 1 056 млн. руб. за 2025 г. [6].

Также представляется целесообразным изучение опыта зарубежных стран, прежде всего Китая и Индии по реализации технологий офлайн платежей.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

1. Подходы зарубежных стран к программам ЦВЦБ существенно различаются по целям и архитектуре реализации. Российская концепция цифрового рубля приоритетно направлена на реализацию розничной модели с декларированием макроэкономических и контрольных функций.

2. Принятая в России двухуровневая розничная модель с открытием цифровых кошельков на платформе центрального банка сопряжена с рисками для банковской системы в отношении ликвидности, сокращения ресурсной базы и

снижением доходности. Указанные риски требуют углубленного изучения и оценки.

Список источников

1. Буторина О. В. Цифровой евро в категориях международной политической экономики // Современная Европа. – 2025. – №5 (133). – С. 5-19.
2. Гуляйгородская Е. Ю., Казанская Н. Н. Перспективы развития рынка цифровых валют центральных банков стран БРИКС // Новизна. Эксперимент. Традиции. – 2025. – Т. 11. – № 2 (30). – С. 6-17.
3. Дуболазова Ю. А., Киба А. В. Перспективы сотрудничества цифрового рубля и цифрового юаня // Сборник трудов Всероссийской научно-практической и учебно-методической конференции. В 8 ч. Санкт-Петербург. – 2025. – С. 80-88.
4. Коновалова М. Е., Сафиуллин Л. Н. Цифровые валюты центральных банков: теоретические аспекты и опыт внедрения // Фундаментальные исследования. – 2024. – № 4. – С. 119-129.
5. Морев И. А., Дохоян З. М. Внедрение и развитие цифровых валют в Китае // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17. – № 3. – С. 1-18.
6. Статистические показатели банковского сектора Российской Федерации/ Банк России. – № 281, январь 2026 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/59696/obs_281.xlsx (дата обращения: 04.03.2026).
7. Деньги в "цифре": как в Индии развивают цифровую рупию // РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/industries/news/66c31a309a7947720f9cc809> (дата обращения: 03.03.2026).
8. Динамика ставки RUONIA и параметров расчета / Банк России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/hd_base/ruonia/dynamics/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=01.01.2026&UniDbQuery.To=24.03.2026 (дата обращения: 24.03.2026).
9. Концепция цифрового рубля / Банк России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 04.03.2026).
10. Обязательные резервы кредитных организаций / Банк России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/hd_base/RReserves/ (дата обращения: 04.03.2026).
11. Портал Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cbdctracker.org/> (дата обращения: 25.02.2026).
12. Родик П. А., Стафеева Т. А. Цифровой рубль в правовом поле России: анализ нормативного регулирования и механизмов обращения // Вестник молодежной науки. – 2025. – № 4 (51). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vestnikmolnauki.ru/wp-content/uploads/2025/12/15-Rodik_red.pdf.

13. Цифровой рубль: текущий статус проекта / Банк России, 2025. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/177415/digital_ruble_30062025.pdf (дата обращения: 04.03.2026).

14. Ree, J. Nigeria's eNaira, One Year After / Washington, D. C.: International Monetary Fund, 2023. – 46 p. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.imf.org/en/publications/wp/issues/2023/05/16/nigerias-enaira-one-year-after-533487> (дата обращения: 28.02.2026).

15. Proposal for a Regulation of the European parliament and of the council on the establishment of the digital euro. COM (2023) 369 final. Brussels: European Commission, 2023 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52023PC0369> (дата обращения: 04.03.2026).

References

1. Butorina O. V. The digital euro in the categories of international political economy // Modern Europe. 2025. No. 5 (133). P. 5-19.

2. Gulyagrodskaya E. Y., Kazanskaya N. N. Prospects for the development of the digital currency market of the central banks of the BRICS countries // Novelty. Experiment. Traditions. 2025. T. 11. No. 2 (30). P. 6-17.

3. Dubolazova Y. A., Kiba A. V. Prospects of cooperation between the digital ruble and the digital yuan // Proceedings of the All-Russian scientific, practical and educational-methodical conference. St. Petersburg. 2025. P. 80-88.

4. Konovalova M. E., Safiullin L. N. Digital currencies of central banks: theoretical aspects and implementation experience // Fundamental research. 2024. No. 4. P. 119-129.

5. Morev I. A., Dokhoyan Z. M. Introduction and development of digital currencies in China // Bulletin of Eurasian Science. 2025. Vol. 17. No. 3. P. 1-18.

6. Data used in the analytical review “Banking Sector” / Bank of Russia: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/59731/analytical_review_bs-2025-4.xlsx (date of circulation: 03/04/2026).

7. Money in digital: how the digital rupee is being developed in India // RBC: <https://www.rbc.ru/industries/news/66c31a309a7947720f9cc809> (date of circulation: 03/03/2026).

8. Dynamics of the RUONIA rate and calculation parameters / Bank of Russia: https://www.cbr.ru/hd_base/ruonia/dynamics/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=01.01.2026&UniDbQuery.To=24.03.2026 (date of circulation: 03/24/2026).

9. Concept of the digital ruble / Bank of Russia: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (date of circulation: 03/04/2026).

10. Required reserves of credit institutions / Bank of Russia: https://www.cbr.ru/hd_base/RReserves/ (date of circulation: 03/04/2026).

11. Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker portal: <https://cbdctracker.org> (date of circulation: 02/25/2026).

12. Rodik P. A., Stafeeva T. A. The digital ruble in the legal field of Russia: analysis of regulatory regulation and treatment mechanisms // Bulletin of Youth Science. 2025. No. 4 (51): https://vestnikmolnauki.ru/wp-content/uploads/2025/12/15-Rodik_red.pdf.

13. Digital ruble: current status of the project / Bank of Russia, 2025: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/177415/digital_ruble_30062025.pdf (date of circulation: 03/04/2026).

14. Ree, J. Nigeria's eNaira, One Year After / Washington, D. C.: International Monetary Fund. 2023. 46 p.: <https://www.imf.org/en/publications/wp/issues/2023/05/16/nigerias-enaira-one-year-after-533487> (date of circulation: 02/28/2026).

15. Proposal for a Regulation of the European parliament and of the council on the establishment of the digital euro. COM (2023) 369 final. Brussels: European Commission, 2023: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52023PC0369> (date of circulation: 03/04/2026).

Информация об авторах

К. А. Евстафьев – канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

П. А. Родик – студентка магистратуры кафедры экономики и финансов ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the authors

K. A. Evstafiev – candidate of Economic Sciences, FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

P. A. Rodik – master's student of the department of economics and finance FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

Статья поступила в редакцию 18.03.2026; одобрена после рецензирования 03.04.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 18.03.2026; approved after reviewing 03.04.2026; accepted for publication 20.04.2026.

ФИНАНСЫ

Научная статья

УДК 338.43

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-143-154

Некоторые аспекты финансового состояния предприятий аквакультуры Калининградской области

Ирина Антоновна Крамаренко

ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

irina.kramarenko@klgtu.ru

Аннотация. В статье дана характеристика деятельности четырех ведущих предприятий отрасли аквакультуры Калининградского региона. Рассмотрены основные финансово-экономические аспекты деятельности предприятий аквакультуры. Дана оценка финансового состояния рассматриваемых предприятий в сравнении со среднероссийскими и среднеотраслевыми параметрами. Выявлены проблемы финансового состояния предприятий, заключающиеся в отклонении основных параметров финансового состояния от среднеотраслевых значений. Для выявления причин возникновения отклонений проведена оценка соответствия политик формирования и финансирования оборотных активов рассматриваемых предприятий, по результатам которой сделан вывод о том, что финансовое состояние лучше у тех предприятий, у которых тип политики формирования соответствует типу политики финансирования оборотных активов.

Ключевые слова: предприятия аквакультуры, динамика развития аквакультуры, базовые показатели финансового состояния, рентабельность продаж, рентабельность активов, политика формирования оборотных активов, политика финансирования оборотных активов

Для цитирования: Крамаренко И. А. Некоторые аспекты финансового состояния предприятий аквакультуры Калининградской области // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 143-154. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-143-154>

Some aspects of the financial condition of aquaculture enterprises in the Kaliningrad region

Irina A. Kramarenko

INOTECU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

irina.kramarenko@klgtu.ru

Abstract. The article provides a description of the activities of four leading aquaculture enterprises in the Kaliningrad region. The main financial and economic aspects of aquaculture enterprises are considered. The financial condition of the enterprises is assessed in comparison with the average Russian and industry-specific parameters. The article identifies the financial problems of the enterprises, which are characterized by deviations in the main financial parameters from the industry-specific values. To identify the causes of deviations, the authors assessed the compliance of the policies for forming and financing working capital assets of the enterprises under consideration, and concluded that the financial condition is better in those enterprises where the type of policy for forming working capital assets corresponds to the type of policy for financing working capital assets.

Keywords: aquaculture enterprises, dynamics of aquaculture development, basic indicators of financial condition, profitability of sales, profitability of assets, policy of formation of current assets, policy of financing current assets

For citation: Kramarenko I.A. Some aspects of the financial condition of aquaculture enterprises in the Kaliningrad region // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):143-154. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-143-154>

Современная ситуация, сложившаяся в условиях санкций и разрыва логистических цепочек по причине эксклавного положения Калининградской области, требует особого внимания к вопросу продовольственной безопасности региона. Традиционно обеспечение продовольственной безопасности связывают с сельскохозяйственным производством. Но сформировавшиеся на сегодняшний день тенденции развития мировой экономики свидетельствуют о том, что все более значительная роль в этом отводится рыбохозяйственному комплексу. Одним из направлений обеспечения продовольственной безопасности региона является развитие аквакультуры [4].

По информации Правительства Калининградской области в регионе в настоящее время товарным рыбоводством занимается 8 рыбоводных хозяйств. Область обладает значительным водным потенциалом: 339 основных водотоков, 150 озер и прудов, а также множество каналов [3].

Предприятия аквакультуры в Калининградской области демонстрируют устойчивый рост. За период с 2020 по 2025 год совокупный объём производства аквакультуры в Калининградской области вырос в шесть раз. Предприятия отрасли имеют ориентацию на производство продукции полного цикла от получения икорного материала до взрослой товарной рыбы (весом до 2,0 кг) [6].

Ассортимент готовой продукции предприятий аквакультуры Калининградской области представлен в основном ценными промысловыми и коммерческими видами рыбы. Основные виды товарной рыбы: форель, осетр и стерлядь, карп, речной угорь. Разведение каждого из этих видов имеет свои особенности. Стоит отметить, что большинство предприятий в производстве применяют технологии замкнутого водоснабжения (УЗВ). Это способствует экономичному расходованию ресурсов, таких как вода и электроэнергия, а также обеспечивает тщательный контроль параметров среды выживания мальков.

Рассмотрим подробнее некоторых участников регионального рынка аквакультуры.

Общество с ограниченной ответственностью "Русинг", расположенное на территории Гвардейского городского округа, специализируется на выпуске форели. В период с 2025 по 2026 год на предприятии запущен завод по технологии УЗВ производственной мощностью 100 т/год. В планах предприятия - разведение осетра, собственная переработка рыбы, развитие агротуризма [6].

Общество с ограниченной ответственностью "Полекс-Аква" специализируется на выращивании радужной форели и балтийского сига.

Общество с ограниченной ответственностью "Калининградский центр Аквакультура" (КЦА) специализируется на разведении форели и осетровых в промышленных условиях.

Следует обратить внимание на то, что деятельность по выращиванию форели генерирует специфические предпринимательские риски, связанные с температурным режимом. Форель — холодноводная рыба, для разведения нужна чистая, насыщенная кислородом вода и стабильная температура (около 13–16°C) [7].

Общество с ограниченной ответственностью "Гудфиш" специализируется на доращивании личинок пресноводного угря с дальнейшим выпуском подросших особей в залив. Процесс доращивания занимает 5 месяцев. В настоящее время в планах – полностью заместить импорт ценной рыбы из Китая.

Таким образом, можно отметить, что калининградские предприятия аквакультуры формируют региональный рынок свежей продукции из наиболее хозяйственно-ценных видов рыб. Эта тенденция вполне соответствует динамике развития аквакультуры в Российской Федерации. Так в целом по России за первый квартал 2025 года общий оборот предприятий аквакультуры по выращиванию карповых вырос по сравнению с первым кварталом 2024 года на 6,5 %, товарное производство осетровых выросло на 17,5 % [7].

Рассмотрим некоторые базовые показатели предприятий аквакультуры Калининградской области.

Информация, представленная в таблице 1, позволяет сделать вывод о том, что не смотря на нулевую выручку у двух предприятий и неблагоприятные показатели чистых активов и чистой прибыли у ООО "Гудфиш", в целом по сравнению с 2023 годом у всех намечается положительная тенденция. Этому

способствуют многие факторы, в том числе и тот факт, что правительство области рассматривает аквакультуру как приоритетную отрасль. Меры поддержки отрасли будут рассмотрены ниже.

Таблица 1 – Базовые показатели предприятий аквакультуры Калининградской области (информация за 2024 год) [5]

Table 1 – Basic indicators of aquaculture enterprises in the Kaliningrad Region (information for 2024)

Показатели		Предприятия аквакультуры			
		ООО "Русинг"	ООО "Полекс-Аква"	ООО "КЦА"	ООО "Гудфиш"
Выручка	абс. значение, млн. руб.	0	128,0	0	17,8
	изменение в % к 2023 г.	0	101,0	0	5190
Активы	абс. значение, млн. руб.	193,0	129,0	1,61	92,8
	изменение в % к 2023 г.	190,0	121,0	0	78,0
Чистые активы	абс. значение, млн. руб.	3,75	93,7	0,499	-76,81
	изменение в % к 2023 г.	107,9	101,0	0	151,2
Чистая прибыль	абс. значение, млн. руб.	0,276	92,0	0	-50,8
	изменение в % к 2023 г.	102,59	122,0	0	108,7

Особо следует остановиться на положении ООО "Гудфиш" - предприятие имеет отрицательное значение чистых активов, то есть финансируется полностью за счет обязательств. Кроме того, в 2024 году (как и в предыдущем) сформировался отрицательный финансовый результат. Предприятие продолжает работать в зоне убытков, причем убыток по сравнению с 2023 годом вырос на 8,7 %.

Несмотря на положительную динамику базовых показателей, все предприятия нуждаются в мерах, позволяющих повысить выручку и получить положительный финансовый результат.

Рассмотрим более подробно некоторые аспекты финансового состояния предприятий отрасли.

Сравнивая среднеотраслевые показатели финансового состояния предприятий аквакультуры с аналогичными средними показателями по России в целом, можно отметить, что отрасль характеризуется как финансово благополучная. Все среднеотраслевые показатели, представленные в таблице 2, кроме рентабельности активов, имеют более высокие значения, чем среднероссийские. Предприятия отрасли более финансово устойчивы, обладают большими возможностями покрытия инвестиций за счет собственного капитала, ликвидны, обладают высоким уровнем маржинальности. Этот вывод следует из сравнения среднеотраслевых и среднероссийских показателей.

Таким образом, отрасль аквакультуры обладает высоким потенциалом развития, деятельность по разведению аквакультуры имеет не только социальную значимость, но и достаточный уровень экономической эффективности, что делает ее привлекательной для бизнеса.

Таблица 2 – Сравнительный анализ показателей финансового состояния предприятий аквакультуры (информация за 2024 год) [5]

Table 2 – Comparative analysis of the financial condition of aquaculture enterprises (information for 2024)

Показатели	Значение					
	ООО "Русинг"	ООО "Полекс-Аква"	ООО "КЦА"	ООО "Гудфиш"	среднее по отрасли	среднее по РФ
1. Коэффициент автономии	0,02	0,72	0,31	-0,83	0,52	0,37
2. Коэффициент обеспеченности СОС	-1,89	0,67	0,72	0,03	0,3	0,26
3. Коэффициент покрытия инвестиций	0,93	0,91	0,76	0,56	0,78	0,56
4. Коэффициент текущей ликвидности	5,22	3,11	3,55	1,02	2,83	1,78
5. Коэффициент быстрой ликвидности	5,22	2,99	0,72	0,4	1,56	1,26
6. Коэффициент мгновенной ликвидности	2,86	0,48	0,72	0	0,18	0,17
7. Рентабельность продаж, %	0	0,72	0	-2,84	12,2	5,7
8. Рентабельность активов, %	0,02	0,71	0	-0,7	6,1	6,8

Показатели финансового состояния калининградских предприятий отрасли демонстрируют значительные отклонения от среднеотраслевых как в большую, так и в меньшую сторону. Например, коэффициент автономии, характеризующий степень зависимости от внешних источников финансирования, у ООО "Полекс-Аква" выше среднеотраслевого значения на 0,2 пункта. То есть предприятие финансируется в основном за счет собственных источников. С одной стороны – это безусловно положительный момент, учитывая высокую стоимость привлечения через банковский сектор. А с другой стороны, это может сдерживать темп развития предприятия по причине ограниченности собственного источника. Этот же показатель ООО "Гудфиш" имеет отрицательное значение, что свидетельствует о том, что предприятие работает за счет внешнего финансирования. У ООО "Гудфиш" возникает высокий уровень риска в случае ограничения внешнего финансирования.

Результат анализа обеспеченности предприятий аквакультуры собственными оборотными средствами, показывает, что ООО "Полекс-Аква" и ООО "Калининградский центр Аквакультура" в достаточной степени обеспечены собственными оборотными средствами. У обоих предприятий значение коэффициента обеспеченности превышает среднеотраслевой показатель. Причем значение коэффициента у ООО "Полекс-Аква" более чем в 2 раза превышает среднеотраслевое. У ООО "Русинг" и ООО "Гудфиш" наблюдается значительное отставание по данному показателю от среднеотраслевого значения, у

предприятий дефицит оборотных средств, сформированных за счет долгосрочных пассивов, что свидетельствует о низкой способности предприятий покрывать текущие обязательства за счет собственных средств.

Анализ ликвидности предприятий аквакультуры Калининградской области позволяет сделать вывод о том, что у всех рассматриваемых предприятий структура оборотных активов и краткосрочных обязательств нуждается в оптимизации. Так, например, у ООО "Гудфиш" наблюдается дефицит ликвидности по всем трем показателям. Это свидетельствует о том, что предприятие не в состоянии своевременно и в полном объеме погашать наиболее срочные обязательства за счет наиболее ликвидных активов. У остальных рассматриваемых предприятий, напротив, избыточная ликвидность по всем показателям, то есть источники финансовых ресурсов используются не эффективно и за счет долгосрочных пассивов формируются оборотные активы.

Показатели рентабельности продаж и активов у всех рассматриваемых предприятий значительно ниже среднеотраслевых значений. ООО "Русинг" и ООО "Калининградский центр Аквакультура" не имели выручки в рассматриваемом периоде, поэтому рентабельность продаж равна 0. У ООО "Гудфиш" сформировался отрицательный финансовый результат, поэтому рентабельность продажи и рентабельность активов имеют отрицательное значение.

Таким образом, проведенный выше сравнительный анализ некоторых показателей финансового состояния предприятий аквакультуры Калининградского региона позволяет сделать вывод о том, что относительно благополучное финансовое состояние наблюдается у ООО "Полекс-Аква". У остальных рассматриваемых предприятий финансовое состояние в 2024 году значительно хуже среднеотраслевого. Причинами этого отставания является совокупность факторов, включая особенности положения региона.

Остановимся на одной из возможных причин неудовлетворительного финансового состояния, связанной со структурой имущества и источников для его формирования. Современная теория и практика финансового управления выработала систему правил финансирования, в соответствии с которой подход формирования оборотных активов должен сочетаться с соответствующим подходом финансирования оборотных активов [9]. Различают агрессивный, умеренный и консервативный подходы к формированию и финансированию оборотных активов. Отличие между ними заключается в различной структуре оборотных активов и в способах финансирования отдельных элементов оборотных активов.

Так при агрессивном подходе формирования оборотных активов предприятие работает с минимальным объемом оборотных активов, не делает запасов. С таким подходом формирования оборотных активов сочетается агрессивный подход к их финансированию, заключающийся в том, что большая часть оборотных активов финансируется за счет краткосрочных источников [10].

При умеренном походе в структуре оборотных активов сформирована в достаточном объеме постоянная и переменная части оборотных активов, которые финансируются за счет долгосрочных и краткосрочных пассивов (умеренный подход финансирования оборотных активов) [10].

При консервативном подходе в структуре оборотных активов преобладает постоянная часть – формируется значительный объем запасов, включающий не только текущие потребности, но и весомый страховой запас. Адекватным способом финансирования в данном случае является консервативный подход, при котором вся постоянная и большая доля переменной части финансируется за счет долгосрочных пассивов.

В целях оценки адекватности способов финансирования оборотных активов у рассматриваемых предприятий необходимо рассмотреть структуру активов и пассивов каждого предприятия за определенный период времени. При этом в структуре активов для целей оценки выделим три элемента: внеоборотные активы, постоянная и переменная части оборотных активов. Постоянная часть – неснижаемый объем оборотных активов (в основном текущих запасов), необходимых для обеспечения деятельности. Переменная часть - варьирующийся объем страховых запасов и наиболее ликвидных активов [2].

Структура активов, представленная в таблице 3, демонстрирует, что все рассматриваемые предприятия имеют особенности в подходах к формированию имущества. Рассмотрим более подробно подходы предприятий к формированию оборотных активов.

Таблица 3 – Структура активов предприятий аквакультуры (информация за 2024 год) [5]

Table 3 – Structure of aquaculture enterprises' assets (information for 2024)

Показатели		Значение			
		ООО "Русинг"	ООО "Полекс-Аква"	ООО "КЦА"	ООО "Гудфиш"
Внеоборотные активы	абс., тыс. руб.	127 752	95 183	239	50700
Всего оборотных активов	абс., тыс. руб.	65 546	33905	1379	42109
	доля, %	100	100	100	100
Постоянная часть оборотных активов	абс., тыс. руб.	-	1 309	1096	25757
	доля в оборотных, %	-	3,9	79,5	61,2
Переменная часть оборотных активов	абс., тыс. руб.	65 546	32596	283	16352
	доля в оборотных, %	100	96,1	20,5	38,8
ИТОГО активы	абс., тыс. руб.	193 298	129 088	1 618	92809

В ООО "Русинг" все оборотные активы сформированы за счет переменной части - дебиторская задолженность и финансовые вложения. Запасы у предприятия отсутствуют. Такая структура характерна для агрессивного подхода к формированию оборотных активов. Краткосрочные финансовые вложения в сумме 30 000 тыс. руб. (банковский депозит) обеспечили предприятию получение

денежных средств в качестве процентов на сумму 2 434 тыс. рублей и привели к положительному финансовому результату. Следовательно, в краткосрочной перспективе агрессивный подход для ООО "Русинг" оправдан.

В ООО "Полекс Аква" структура оборотных активов включает и постоянную и переменную часть. На предприятия сформированы запасы, что позволяет рассматривать подход к формированию оборотных активов как умеренный.

У ООО "КЦА" и ООО "Гудфиш" в структуре оборотных активов доля постоянной части весьма значительна (79,5 % и 61,2 % соответственно). Это дает основание считать подход к формированию оборотных активов у этих предприятий консервативным.

Обратимся к анализу подходов к процессу финансирования оборотных активов предприятий аквакультуры калининградской области. Для этого проанализируем структуру пассивов (таблица 4).

Таблица 4 – Структура источников финансирования деятельности предприятий аквакультуры (информация за 2024 год) [5]

Table 4 – Structure of sources of financing for aquaculture enterprises

Показатели		Значение			
		ООО "Русинг"	ООО "Полекс- Аква"	ООО "КЦА"	ООО "Гудфиш"
Собственные источники	абс., тыс. руб.	3753	93713	499	-76810
	доля, %	1,94	72,6	30,84	-
Долгосрочные обязательства	абс., тыс. руб.	176999	24502	731	128616
	доля, %	91,58	18,98	45,18	138,58
Краткосрочные обязательства	абс., тыс. руб.	12545	10873	388	41003
	доля, %	6,48	8,42	23,98	44,18
ИТОГО активы		193298	129088	1618	92809

Самая специфичная структура источников у ООО "Гудфиш" - у предприятия наблюдается непокрытый убыток, который привел к отрицательному значению собственного капитала. Финансирование полностью осуществляется за счет обязательств. Что является признаком агрессивного подхода к финансированию оборотных активов. Как было установлено выше, у этого предприятия применяется консервативный подход к формированию активов. Наблюдается острое противоречие между подходами к формированию и финансированию оборотных активов. Результат противоречия - значительное отставание параметров финансового состояния от среднеотраслевых значений. Необходимо привести в соответствие подходы к формированию и финансированию оборотных активов.

Самая оптимальная структура пассивов у ООО "Полекс-Аква", собственных источников и долгосрочных обязательств достаточно для финансирования всех внеоборотных активов, постоянных оборотных активов и части переменных оборотных активов. Предприятие придерживается умеренного

подхода в финансировании оборотных активов, что сочетается умеренным подходом к формированию оборотных активов. Результат сочетаемости подходов - финансовое состояние ООО "Полекс-Аква" наиболее полно соответствует среднеотраслевым значениям.

У ООО "Русинг" агрессивный подход формирования не противоречит применяемому агрессивному подходу к финансированию оборотных активов, но в сложившихся условиях оба подхода не эффективны, в долгосрочной перспективе они не дают возможности дальнейшего развития [2].

У ООО "Калининградский центр Аквакультура" отсутствует противоречие между способом формирования и способом финансирования оборотных активов: и в том, и в другом случае применяется консервативный подход. Постоянная часть оборотных активов имеет 79,5 % в структуре оборотных активов (консервативный подход), финансирование осуществляется за счет собственных средств и долгосрочных обязательств (также консервативный подход). Применение консервативного подхода в условиях роста рынка и отрасли приводит к снижению объемов производства (выручка равна нулю) и в долгосрочной перспективе неэффективно [1].

Проведенное исследование позволяет предположить, что одним из направлений улучшения финансового состояния предприятий аквакультуры Калининградской области может стать приведение в соответствие способов формирования и финансирования активов предприятия.

Кроме того, важнейшим драйвером роста является государственная поддержка предприятий аквакультуры. В фокусе государственной поддержки разведение видов товарной рыбы, уже освоенных рассмотренными предприятиями: карп, угорь, форель, сиговые, а также деятельность по зарыблению водоемов и применение современных технологий разведения (УЗВ). Основные меры поддержки предприятий аквакультуры Калининградской области представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Характеристика основных мер государственной поддержки на 2026 год предприятий аквакультуры Калининградской области [6]

Table 5 - Characteristics of the main state support measures for 2026 for aquaculture enterprises in the Kaliningrad Region

Направление мер господдержки	Объект господдержки	Параметры
1	2	3
1. Субсидирование затрат	Возмещение части расходов на покупку кормов, рыбопосадочного материала (мальков), оборудования и техники	компенсация до 50 %,
2. Поддержка инвестиций	Строительство УЗВ для разведения	до 7000,0 млн. руб.

1	2	3
3. Льготное кредитование	Специальные процентные ставки для приобретения отечественных кормов и энергоресурсов	2 % Россельхозбанк
4. Налоговые льготы	Резиденты ОЭЗ	ставка 0 % на налоги на прибыль и имущество в первые 6 лет
5. Региональные гранты	Юридические лица и ИП, реализующие инвестпроект в сфере аквакультуры	до 55 млн. руб.

Государственные меры поддержки предприятий аквакультуры, представленные в таблице 5, затрагивают все аспекты финансирования деятельности: текущие затраты, инвестиционные затраты, финансовые затраты, связанные с привлечением заемных финансовых ресурсов [8]. Для исследуемых предприятий получение государственной поддержки позволило бы значительно укрепить свое финансовое состояние, которое на текущий момент значительно хуже среднеотраслевых параметров.

Список источников

1. Иванова, О. Е. Краткосрочная и долгосрочная финансовая политика: учебное пособие / О. Е. Иванова. — Иваново: ИГЭУ, 2022. — 156 с.
2. Когденко, В. Г. Краткосрочная и долгосрочная финансовая политика: практикум: учебное пособие / В. Г. Когденко, М. В. Мельник. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 471 с.
3. Мишуровская Е. А. Меры финансово-экономической поддержки развития аквакультуры в Калининградской области / Е. А. Мишуровская // Финансы и кредит - 2017.- № 23 – С. 599-608.
4. Мишуровская Е. А. Роль и значение аквакультуры в системе обеспечения продовольственной безопасности / Е. А. Мишуровская // Балтийский экономический журнал. - 2025.- №1(49) – С. 64-73. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2025-0-1-64-73>.
5. Официальный сайт "Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности - [Электронный ресурс]. - URL: <https://bo.nalog.gov.ru/search?query>
6. Официальный сайт Правительства Калининградской области [Электронный ресурс]. - URL: <https://gov39.ru/press/397119/>
7. Официальный сайт Федерального агентства по рыбоводству [Электронный ресурс]. - URL: - <https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/subsidii-i-investicii/>
8. Сергеев Л. И., Сергеев Д. Л. Исследование влияния бюджетной поддержки на функционирование сельскохозяйственной и рыбной

отрасли страны // Балтийский экономический журнал. 2024. Вып. 2(46). С. 104-120. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2024-0-2-104-120>.

9. Толкачева, Н. А. Финансовый менеджмент: учебное пособие / Н. А. Толкачева. – 2-е изд. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 147 с.

10. Финансовый менеджмент: учебник / В. И. Абрамов, П. А. Бойко, В. С. Осипов [и др.]; под науч. ред. Н. Д. Эриашвили; под общ. ред. В. С. Осипова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2023. – 272 с.

References

1. Ivanova, O. E. Short-Term and Long-Term Financial Policy: Textbook / O. E. Ivanova. – Ivanovo: IGEU, 2022. – 156 p.

2. Kogdenko, V. G. Short-Term and Long-Term Financial Policy: Workshop: Textbook / V. G. Kogdenko, M. V. Melnik. – Moscow: Unity-Dana, 2017. — 471 p.

3. Mishurovskaya E. A. / Measures of financial and economic support for the development of aquaculture in the Kaliningrad region/ E. A. Mishurovskaya // Finance and Credit - 2017.- No. 23 – P. 599-608.

4. Mishurovskaya E. A. / The role and significance of aquaculture in the system of ensuring food security/ E. A. Mishurovskaya// Baltic Economic Journal - 2025.- No. 1(49) – Pp. 64-73. - [Electronic resource] -URL: <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2025-0-1-64-73>.

5. Official website of the State Information Resource for Accounting (Financial) Reporting - [Electronic resource] -URL: <https://bo.nalog.gov.ru/search?query>

6. Official website of the Government of the Kaliningrad Region [Electronic resource]-URL: <https://gov39.ru/press/397119/>

7. Official website of the Federal Agency for Fishery [Electronic resource]-URL:-<https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/subsidii-i-investiczii/>

8. Sergeev L. I., Sergeev D. L. Research of the Influence of Budgetary Support on the Functioning of the Country's Agricultural and Fish Industry // Baltic Economic Journal. 2024. Issue 2(46). Pp. 104-120. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2024-0-2-104-120>

9. Tolkacheva, N. A. Financial Management: Textbook / N. A. Tolkacheva. – 2nd ed. – Moscow; Berlin: Direct-Media, 2020. – 147 p. 10.

10. Financial Management: Textbook / V. I. Abramov, P. A. Boyko, V. S. Osipov [et al.]; under the scientific editorship of N. D. Eriashvili; under the general editorship of V. S. Osipova. – 2nd edition, revised and expanded – Moscow: Unity-Dana, 2023. – 272 p.

Информация об авторе

И. А. Крамаренко – канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и финансов ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the author

I. A. Kramarenko - Ph. D. economy Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Finance INOTEKU Kaliningrad State Technical University

Статья поступила в редакцию 12.03.2026; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 12.03.2026; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 20.04.2026.

ФИНАНСЫ

Научная статья

УДК 336.02

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-155-174

Обзор налоговых льгот в странах Бенилюкс: теоретические аспекты поддержки благосостояния населения

Павел Викторович Николенко¹

Леонид Иванович Сергеев²

^{1, 2} ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

¹ pavelfroylas@gmail.com

² doc_sergeevli@mail.ru

Аннотация. В статье изучается роль льготного налогообложения в поддержании высокого уровня благосостояния населения стран одного из богатейших регионов Европы и мира – Бенилюкс. Входящие в него Бельгия, Нидерланды и Люксембург уже несколько десятилетий удерживают одни из самых высоких показателей по уровню ВВП и доходов на душу населения, а также низкий уровень экономического и социального неравенства. Цель исследования – выявить и систематизировать ключевые механизмы льготного налогообложения в странах Бенилюкса, определить их структурные и институциональные особенности для понимания того, как данные преференции обеспечивают социально-экономическую стабильность в регионе. На основе проведенного анализа выявлены основные тенденции и ключевые подходы к льготному налогообложению в странах Бенилюкса с целью совершенствования аналогичной системы отечественных льгот и преференций.

Ключевые слова: льготное налогообложения, преференциальное регулирование, налоговая политика, фискальная политика, налоговые льготы, налоговые вычеты, Бенилюкс, Европейский союз.

Для цитирования: Николенко П. В., Сергеев Л. И. Обзор налоговых льгот в странах Бенилюкс: теоретические аспекты поддержки благосостояния населения // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 155-174. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-155-174>

**A review of tax benefits in the Benelux countries:
theoretical aspects of welfare support**

Pavel V. Nikolenko¹

Leonid I. Sergeev²

^{1, 2} INOTEKU Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

¹ pavelfroylas@gmail.com

² doc_sergeevli@mail.ru

Abstract. This article examines the role of preferential taxation in maintaining high living standards in the Benelux region, one of the wealthiest in Europe and the world. Belgium, the Netherlands, and Luxembourg, which comprise the region, have maintained some of the highest GDP and per capita incomes for decades, as well as low levels of economic and social inequality. The study aims to identify and systematize the key mechanisms of preferential taxation in the Benelux countries, defining their structural and institutional features to understand how these preferences ensure socioeconomic stability in the region. Based on the analysis, the main trends and key approaches to preferential taxation in the Benelux countries were identified, with the aim of improving similar systems of domestic benefits and preferences.

Keywords: preferential taxation, preferential regulation, tax policy, fiscal policy, tax benefits, tax deductions, Benelux, European Union.

For citation: Nikolenko P. V., Sergeev L. I. A review of tax benefits in the Benelux countries: theoretical aspects of welfare support // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):155-174. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-155-174>

Введение

В настоящее время в мире, особенно в Европе, наблюдается поликризис (фр. "polycrise") – одновременное наложение нескольких кризисов (экономического, политического, экологического, технологического). Они взаимодействуют друг с другом, приводя к синергетическому эффекту, тем самым нанося вред, который многократно превышает сумму ущерба от каждого из кризисов по отдельности [1]. В такое время вопрос о развитии системы льгот и преференций, особенно в налоговой системе, отходит на второй план. Однако многие страны, в том числе и государства Бенилюкса – Бельгия, Нидерланды и Люксембург, являющиеся одними из самых богатых в мире, не стремятся к их сокращению, а наоборот – сохраняют их. Это является вынужденной мерой, так как запрет льгот, даже с учетом бюджетного дефицита, принесет больше вреда бюджетной системе Европейского союза (далее – ЕС), посредством потенциального роста налогового мошенничества со стороны населения и бизнеса [2].

Целью статьи является поиск и систематизация ключевых механизмов льготного налогообложения (в части подоходного налога и НДС) в странах

Бенилюкса, определение их структурных и институциональных особенностей для понимания того, как данные преференции обеспечивают социально-экономическую стабильность в регионе. Для достижения поставленной цели в качестве задач исследования были определены следующие:

- проведение декомпозиции налоговых систем посредством анализа налоговых поступлений;
- детализация налоговых льгот по разновидностям и видам налогов по каждой стране Бенилюкса;
- уточнение принципа построения архитектуры налоговых льгот в странах Бенилюкса;
- систематизировать полученные в ходе исследования результаты и предложить новые подходы к льготному налогообложению населения в России.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования автором были применены методы сравнений, системного и ретроспективного анализов на основе индуктивных умозаключений. Важным материалом и ключевым источником для исследования выступили отчеты Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) и статистика собранная для EUROMOD [3], представляющая собой платформу, которая позволяет исследователям в области политики сопоставимым образом рассчитывать влияние налогов и социальных выплат на доходы домохозяйств и стимулы к труду для населения европейских стран.

Анализ научных статей по налогообложению стран Бенилюкса раскрывает две ключевые темы: общие вызовы европейской фискальной интеграции и уникальные национальные ответы на них. Схожая работа, проведенная бельгийским экономистом М. П. Ван дер Хук [4], говорит о том, что, несмотря на географическую и экономическую близость, Бельгия, Нидерланды и Люксембург демонстрируют поразительные институциональные различия. Бельгия, с ее сложным федеративным устройством, служит ярким примером для изучения вертикальной налоговой конкуренции между регионами и последствий высокого государственного долга. Нидерланды же часто рассматриваются как эталон консенсусной модели, где общественный диалог напрямую влияет на фискальные реформы, особенно в сфере экологического налогообложения и гибкости рынка труда.

Одной из основополагающих работ в сфере европейского льготного налогообложения была проведена учеными-экономистами Б. Генсеном и А. Хауфлером [5] о налоговой конкуренции в ЕС. Наряду с регулярными обзорами ОЭСР [6], они подчеркивают, что Бельгия, Нидерланды и Люксембург, будучи малыми открытыми экономиками, особенно чувствительны к давлению глобализации и гармонизации правил в области налогообложения. Многие ученые, включая нидерландского профессора С. Кноссена [7], последовательно анализируют, как эти страны балансируют между необходимостью привлечения инвестиций через конкурентные налоговые ставки и обязательствами по

обеспечению бюджетной устойчивости и социальных расходов. Этот маневр происходит на фоне общей для Бенилюкса ориентации на экономику знаний.

В российской экономической мысли проблемы налогообложения и налоговой конкуренции рассматриваются преимущественно с позиции всего ЕС. К примеру, А. Ю. Цыганков и Л. М. Батталова [8] анализирует взаимосвязь между тенденцией вывода выручки в низкие налоговые юрисдикции (офшоры) и задачами обеспечения суверенитета государства, включая фискальные риски государств, что особенно актуально в период поликризиса. Однако, более частой темой исследований являются вопросы фискальной интеграции в Европейском союзе. В одной из самых цитируемых работ по данной теме за авторством Е. Ф. Киреевой [9] анализируются опыт налоговой гармонизации и налоговая политика ЕС, налоговый суверенитет и налоговая конкуренция его стран-членов в сравнении с участниками Таможенного союза ЕАЭС. Исходя из публикационной активности можно сделать вывод, что за полем отечественных исследований остался вопрос о льготном налогообложении в еврозоне, а в частности в странах Бенилюкса, а потому он требует более детального изучения. Это необходимо ввиду того факта, что в России, ввиду ее федерального устройства, набор льгот может разниться от региона к региону, что обуславливает необходимость в подборе более унифицированной системы преференций.

Результаты и их обсуждение

Для достижения цели исследования анализ налоговых льгот, предоставляемых в странах Бенилюкса, необходимо проводить для каждого государства отдельно. Данная мера необходима, чтобы выделить ключевые особенности внедрения тех или иных методов преференциального регулирования.

Однако, для раскрытия сущности налоговых льгот и преференций в данных западноевропейских королевствах, требуется понять, какие платежи являются самыми крупными с точки зрения их доли в общих налоговых поступлениях (рисунок).

Согласно статистике доходов за 2025 г. (данные по налоговой структуре предоставляются за период предшествующий прошлому году) по странам-членам ОЭСР [10; 11; 12], взносы на социальное страхование и налоги, налогооблагаемой базой которой выступают доходы и прирост капитала физических лиц, являются самыми крупными в структуре налоговых доходов стран Бенилюкса (в зарубежной системе экономической статистики – взносы на социальное страхование часто относят к налоговым доходам). Причем их размер зачастую больше, чем в других странах-членах ОЭСР. Далее идут налоги на потребление – НДС, акцизы и налог с продаж. Их объем во всех трех странах меньше, чем в среднем по ОЭСР (диапазон в 10-20 %). Поступления от налога с продаж практически сопоставимы доходам от налога на прибыль и прирост капитала организаций (в районе 10-13 %). Самая меньшая доля (до 9 %) приходится на налог с недвижимости и прочие налоги и сборы.

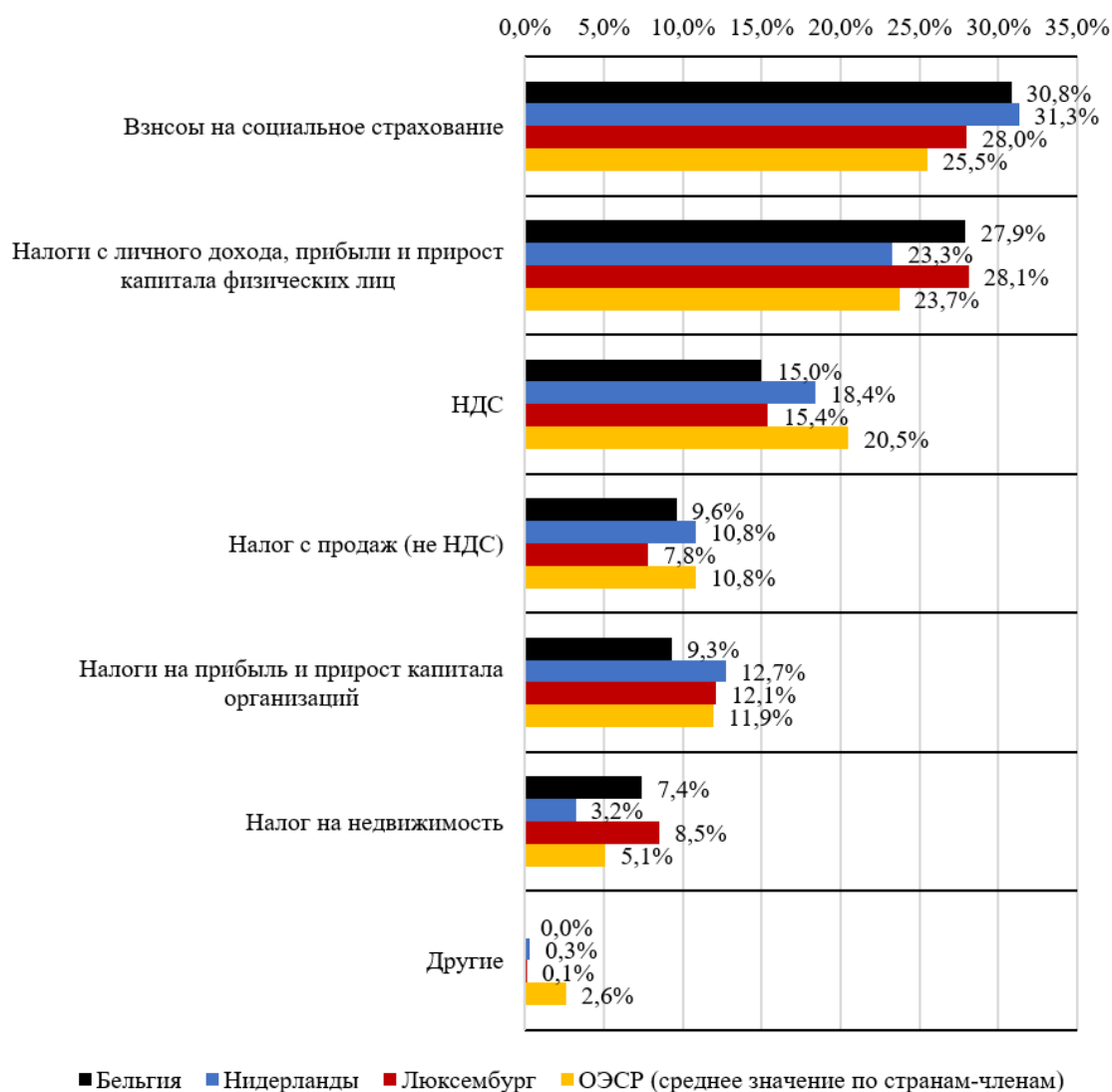


Рисунок – Структура налоговых поступлений в странах Бенилюкса в сравнении со странами-членами ОЭСР (среднее значение) в 2023 г., % (составлено по материалам источников [10], [11], [12])

Figure – The structure of tax receipt in the Benelux countries in comparison with the OECD member countries (average) in 2023, % (compiled based on materials [10], [11], [12])

Исходя из полученной картины можно сделать вывод, что в странах Бенилюкса высокая доля поступлений идет прямо или косвенно с конечного потребителя – населения. А потому архитектура построения налоговых льгот и различных преференций преимущественно направлена на домохозяйства, а не на фирмы. Зачастую подобный подход компенсируется наличием различных зон с преференциальным регулированием и офшоров в этих странах, где компании, могут провести редомициляцию и стать их резидентом.

Налоговая структура Королевства Бельгия значительно изменилась в результате государственной реформы 2015 года – регионы получили право взимать подоходный налог с физических лиц самостоятельно. Ранее это было обязанностью федерального правительства [13]. Структура ставок и налоговая

база остались прежними, но после расчета государственного налога, налоги умножаются на так называемый "коэффициент автономии", сводя его к уменьшенному государственному налогу. Затем федеральные налоговые льготы вычитаются из сниженного государственного налога для получения федерального подоходного налога с физических лиц. По умолчанию ставка установлена на уровне 33,257 % во Фландрии и Валлонии и на уровне 32,591 % в Брюссельском столичном регионе. Этот налог, скорректированный с учетом региональных повышений, понижений и зачетов, формирует региональный подоходный налог с физических лиц.

Объектом налогообложения выступает один человек или супружеская пара, а также состоящих на иждивении [14]:

- потомков налогоплательщика или его/ее супруги (без ограничений по возрасту);
- детей (до 18 лет), которые не являются потомками, но за которых налогоплательщик или его/ее супруга несут ответственность;
- родственников налогоплательщика или его/ее супруги(-а);
- физические лица, от которых налогоплательщик в прошлом находился на иждивении в соответствии с налоговым законодательством.

Чтобы считаться иждивенцем, лицо должно иметь доход, не превышающий установленные законом пределы. В противном случае оно признается самостоятельным объектом налогообложения. При расчете доходов потенциального иждивенца налоговое законодательство учитывает все источники – как облагаемые налогом, так и необлагаемые. К первым относятся профессиональный доход, доход от недвижимости и доход от активов. Для определения профессионального дохода 80 % валового налогооблагаемого дохода сравнивают с валовым доходом за вычетом расходов на его получение и берут меньшую сумму. Доход от активов оценивается как чистая прибыль: минимум из валовой суммы за вычетом реальных затрат или 80 % от валовой суммы. Для алиментов и доходов из необлагаемых источников доходом признается 80 % от суммы брутто.

В Бельгии, как и в других странах Бенилюкса, налоговые льготы определяются по рекомендации Европейской комиссии как "компоненты дохода, которые являются частью дохода до налогообложения, но не подлежат декларированию налоговым органам и, следовательно, не включаются в концепцию налогооблагаемого дохода (например, детские пособия в большинстве стран)" [15]. В Бельгии это касается детских пособий, пособий на учебу, пособий по социальной помощи, военных пенсий и пособий в случае несчастного случая на производстве или болезни для лиц, не имеющих какого-либо другого дохода.

Налоговые вычеты определяют как любую сумму, вычитаемую из дохода до налогообложения (включая взносы на социальное страхование). В налоговой системе Бельгии можно выделить две категории вычетов. Во-первых, взносы на социальное страхование вычитаются из валового дохода. Во-вторых, существуют

вычеты, связанные с расходами, сумма которых вычитается из общего налогооблагаемого дохода. К ним относятся благотворительные пожертвования, взносы на страхование жизни, частные пенсионные взносы и расходы по уходу за детьми. Из этого правила действуют три исключения: выплаченные алименты, профессиональные расходы и выплаты по ипотеке [16]. Рассмотрим их поподробней.

Выплаченные алименты подлежат вычету в размере до 80 % от выплаченной суммы, если получатель не проживает в том же домохозяйстве, что и налогоплательщик, и при этом выплата произведена по решению суда. Для всех работников общий налогооблагаемый доход от профессиональной деятельности уменьшается либо на сумму понесенных профессиональных расходов или по определенной фиксированной сумме. В случае реальных расходов налогоплательщик должен доказать эти расходы, если об этом попросит налоговый орган. К примеру, самозанятые обычно не используют систему учета предполагаемых профессиональных расходов и предпочитают подтверждать свои расходы с помощью счетов-фактур.

Таблица 1 – Налоговые льготы и преференции при покупке недвижимости по регионам Бельгии

Table 1 – Tax benefits and preferences for purchasing real estate in different regions of Belgium

Регион Бельгии	Льготы по покупке недвижимости
Валлония	"Жилищный бонус" был заменен на "Chèque habitat" (с фр. "налоговый вычет на жилье"). Данный вычет представляет собой налоговую льготу по ипотечным кредитам сроком не менее 10 лет, заключенным на покупку или строительство вашего единственного дома. В отличие от жилищного бонуса, верхний предел вычета уменьшается с ростом дохода, применяется только к лицам с годовым доходом ниже определенного порога и может быть использован один раз на одного налогоплательщика в течение до 20 лет. Базовая сумма "Chèque habitat" составляет 1520 евро (та же, что и во Фландрии). Для годового дохода от 26394 до 101805 евро (в 2024 году) эта сумма уменьшается на 1 евро за каждую категорию дохода в 78 евро сверх 26 394 евро. Лица с годовым доходом выше 101805 евро больше не получают налоговой льготы по ипотечным платежам. Размер "страхового взноса" увеличивается на 125 евро за каждого ребенка-иждивенца в семье. После 10 лет эта сумма уменьшается на 50 %. Снижение регионального налога равно сумме процентов и основного долга до момента расчета.
Фландрия	Фландрия ввела "интегрированный жилищный бонус", который заключается в объединении нескольких других налоговых льгот для второго, третьего и последующих домов (например, налоговых льгот для долгосрочных сбережений и обычных процентов). Фактически, другие налоговые льготы для жилья больше не применяются к ипотечным кредитам, заключенным в период с 1 января 2016 года по 31 декабря 2019 года. Таким образом, для кредитов, заключенных в течение одного из этих 4 лет, жилищный бонус больше не ограничивается владельцами только одного дома.
Брюссель	Для жителей Брюсселя действуют те же правила, что и в 2015 году, в отношении ипотечных кредитов, заключенных до 2016 года. Однако с 1 января 2017 года жилищный бонус был отменен и заменен снижением регистрационных сборов за новостройки или приобретенные дома.

За последние годы логика льгот при покупке недвижимости в ипотеку в Бельгии сильно изменилась (таблица 1) [17]. В 2005 году схемы налогообложения

через "кадастровый доход" (средняя чистая арендная стоимость недвижимости за один год с ежегодной индексацией) были заменены новым "жилищным бонусом" для новых ипотечных кредитов. В рамках государственной реформы с января 2015 года бельгийская фискальная политика в отношении собственного жилья была передана регионам. Таким образом, жилищный бонус фактически превратился в региональное снижение налогов. Брюссель, Валлония и Фландрия сохранили структуру инструмента для ипотечных кредитов, заключенных в 2015 году, с одним важным изменением: выгода от инструмента теперь определяется не предельной ставкой налога, а фиксированной ставкой, варьирующейся в зависимости от региона: 40 % во Фландрии и Валлонии, 45 % в Брюсселе.

В Бельгии существует 4 ставки НДС [18] исходя из вида товара или услуги, которые позволяют поддержать уровень благосостояния населения (таблица 2).

Таблица 2 – Стандартная и льготные ставки НДС в Бельгии

Table 2 – Standard and preferential VAT rates in Belgium

Вид ставки НДС	Объекты налогообложения	Ставка
Стандартная	Подпадают все виды товаров, работ или услуг, но не входящие в иные (льготные) виды НДС.	21 %
Промежуточная	Используется в ресторанном и кейтеринговом бизнесе, для производства угля, в социальном жилье, для производства маргарина.	12 %
Пониженная	Используется для продуктов питания, воды, лекарств, книг, произведений искусства, транспортных средств, культурных услуг, ремонтных работ (велосипеды, обувь, изделия из кожи, одежда и домашний текстиль).	6 %
Нулевая	Применяется только к определенным продуктам, к примеру, периодические издания (выходящие не менее 48 раз в год).	0 %

Королевство Нидерланды является унитарным государством, а потому система налогообложения и социальных выплат в значительной степени является единой национальной системой. Исключением является налог на недвижимое имущество, который ежегодно взимается и определяется местными органами власти. По этой причине количество налоговых льгот здесь существенно ниже, чем в Бельгии. Однако основным направлением преференциального регулирования в вопросах налогообложения продолжает оставаться личный подоходный налог.

В целом, доход облагается налогом в индивидуальном порядке, но налоговые льготы для партнеров с низким доходом могут зависеть от дохода супруга с более высоким доходом. В Нидерландах, два человека, проживающие в одном домохозяйстве являются "налоговыми партнерами" [19]:

- если они состоят в браке;
- два совершеннолетних лица, проживающих вместе по юридически обязывающему договору;
- два человека с ребенком;
- два человека, один из которых признал ребенка другого;

- два партнера по пенсионному обеспечению;
- два человека, являющиеся совладельцами жилья, в котором они проживают;
- два человека, проживающие по одному адресу с ребенком одного из них в возрасте до 18 лет;
- два человека, проживающие по одному адресу и являвшиеся "налоговыми партнерами" в прошлом году.

База подоходного налога достаточно широка. Однако, из налогооблагаемой базы исключаются следующие социальные выплаты:

- пособия на ребенка;
- пособие на аренду жилья;
- пособие по уходу за ребенком;
- "детский бюджет"¹;
- выплаты на содержание ребенка, выплачиваемые бывшим супругом (алименты);
- процентов по ипотеке за основное место жительства.

В то же время доходы от недвижимости и активов облагаются налогом по отдельной шкале. Кроме того, в Нидерландах действует налог на наследство, взимаемый по фиксированным ставкам, но существуют льготы и вычеты способные его уменьшить, а также более низкие ставки, которые зависят от типа отношений, которые человек имел с умершим, и характера пожертвования или завещания [20].

В Нидерландах налоговые вычеты представляют собой любую сумму, вычитаемую из дохода до вычета налогов (включая взносы на социальное страхование). В отличие от определения, рекомендованного Европейской комиссией [15], здесь нет различия между фиксированными суммами (льготы) и суммами, размер которых зависит от дохода до вычета налогов (вычеты). Отличительной особенностью Нидерландов от многих стран является наличие у самозанятых права на налоговый вычет по налогу на самозанятость. Важно отметить, что для этого самозанятый должен отработать на себя определенное законом минимальное количество часов: более 1225 часов в год и более 50 % от общего отработанного времени.

К основным налоговым льготам (вычетам) в Нидерландах для населения относят следующие (таблица 3) [21].

¹ "Детский бюджет" (англ. Child-related budget) – это специальный адресный раздел государственного бюджета, который учитывает расходы на поддержку семей с детьми, их содержание и воспитание. К "детскому бюджету" относятся, например, выплаты пособий, индексация материнского капитала, дотирование льготных ставок по семейной ипотеке, частичное погашение ипотечных кредитов многодетным семьям.

Таблица 3 – Налоговые льготы в форме вычетов из подоходного налога в Нидерландах

Table 3 – Tax benefits in the form of income tax deductions in the Netherlands

Наименование	Условия
Общий налоговый вычет	Все налогоплательщики получают общий налоговый вычет в размере не более 2837 евро в год. Для лиц старше пенсионного возраста общий налоговый вычет составляет не более 1469 евро в год. Обычно налоговые вычеты не передаются между супругами. Однако общий налоговый вычет может учитываться для супруга с низким (или нулевым) доходом, если его супруга платит подоходный налог и взносы на социальное страхование. В этом случае налоговый вычет не превышает сумму подоходного налога и взносов на социальное страхование, уплаченных супругом/супругой (после вычета его/ее собственных налоговых вычетов).
Трудовой налоговый вычет	Налоговый вычет на доход от работы (включая доход от самозанятости) составляет не более 4205 евро в год (для лиц старше пенсионного возраста – 2178 евро в год). Доход от работы включает: доход от работы по найму, доход от самозанятости, доход от служебного автомобиля, – за вычетом взносов в пенсионный фонд и взносов на страхование от безработицы, уплачиваемых работником. Пособия по болезни также должны учитываться как доход от работы.
Налоговый вычет на ребенка	Начиная с 2008 года, пособие на ребенка было заменено пособием на ребенка, зависящим от дохода, которое в 2009 году было переименовано в "детский бюджет".
Комбинированный налоговый вычет, увязанный на доходе	Начиная с 2009 года, ранее существовавшие комбинированный и дополнительный комбинированный налоговые вычеты были заменены комбинированным налоговым вычетом, зависящим от дохода. В отличие от других вычетов, данный представляет собой определенную твердую сумму, помноженную на доход физического лица. В 2021 году размер комбинированного налогового вычета, зависящего от дохода, составляет 0,1145 евро с максимальной суммой 2815 евро. Он выплачивается, если заработок от оплачиваемой работы превышает 5153 евро и есть ребенок младше 12 лет. В случае супружеской пары вычет получает только супруг с меньшим доходом. Если заработок обоих супругов одинаков, вычет получает только старший супруг. Для лиц старше пенсионного возраста сумма составляет 0,05926 евро с максимальной суммой 1458 евро в год.
Пенсионный налоговый вычет	Налогоплательщики, достигшие пенсионного возраста по состоянию на 31.12.2020 г., имеют право на дополнительный налоговый вычет в размере 1703 евро в год, если общий налогооблагаемый доход за вычетом всех отчислений составляет менее 37970 евро в год. Начиная с 2019 года, размер пенсионного вычета постепенно уменьшается до нуля (на 15 % от налогооблагаемого дохода) при превышении порога в 37372 евро.
Пенсионный налоговый вычет для одиноких лиц	Налогоплательщики, имеющие право на пенсионный вычет и государственную пенсию для одиноких лиц или одиноких родителей с общим налогооблагаемым доходом ниже 37970 евро, получают вычет в размере 443 евро в год в дополнение к пенсионному вычету.
Вычет за инвестиции в венчурный капитал и фонды "зеленых" или этических инвестиций	Некоторые категории инвестиций, которые обычно облагаются налогом на прирост капитала, освобождаются от налога в пределах определенных законом лимитов.

Ранее в Нидерландах действовали и другие вычеты, но в первой четверти XXI века они были отменены. Среди них налоговый вычет на время отпуска по уходу за ребенком, дополнительный вычет на ребенка, вычет для одиноких родителей, дополнительный вычет для одиноких родителей, временный вычет за досрочный выход на пенсию.

НДС в Нидерландах, как и в большинстве стран имеет различные ставки для различных товаров и услуг, в зависимости от их социальной значимости (таблица 4) [22].

Таблица 4 – Стандартная и льготные ставки НДС в Нидерландах

Table 4 – Standard and preferential VAT rates in the Netherlands

Вид ставки НДС	Объекты налогообложения	Ставка
Стандартная	Подпадают все виды товаров, работ или услуг, но не входящие в иные (льготные) виды НДС.	21 %
Пониженная	Продукты питания, книги и журналы, предметы искусства, лекарства и некоторым услуги, например, ремонт обуви.	9 %
Нулевая	Услуги, связанным с трансграничными операциями (услуги по международной перевозке грузов или работа с товарами, экспортируемыми в страны, не входящие в ЕС), международные пассажирские перевозки.	0 %
Освобожденные от НДС	Следующие товары и услуги освобождаются от НДС: продажа недвижимого имущества или сдача его в аренду на длительный срок; образование; медицинские услуги; спортивные организации и спортивные клубы; услуги, предоставляемые социально-культурными учреждениями (музеи, театры); финансовые услуги и страхование; уход за детьми; услуги по уходу и уходу на дому; услуги, предоставляемые композиторами, писателями и журналистами; благотворительные мероприятия.	Нет

Система налогообложения и социальных пособий в Великом Герцогстве Люксембург в значительной степени является единой национальной системой, за исключением налога на имущество, который взимается муниципалитетами – коммуна. Для целей подоходного налога иждивенцами считаются дети в возрасте до 21 года на 1 января налогового года или в возрасте 21 года и старше, которые продолжают обучение. Дети, получающие высшее образование не имеют права на детские пособия. В целях предоставления льгот и налогообложения родителем-одиночкой является гражданин, не состоящий в законном браке (холост, разведен или овдовевший) и является родителем ребенка-иждивенца. В Люксембурге действует система обязательного совместного налогообложения (разделения доходов) для супружеских пар. Семейной единицей считается наличие брака, а также детей младше 18 лет, которые не получают заработную плату. Налогоплательщикам присваивается налоговая категория в зависимости от их семейного положения.

Налоговая база называется "доход к налогообложению по графику" (фр. "revenu à proposer suivant barème") и равна сумме восьми категорий налогооблагаемого дохода [23]:

- прибыль от коммерческой или предпринимательской деятельности;
- прибыль от сельского хозяйства и лесоводства;
- прибыль, полученная от самозанятости, она же частная практика (фр. "profession libérale" – "свободная профессия");
- чистый доход от работы по найму;
- чистый доход от пенсий и иных аннуитетов;
- чистый доход от инвестиций (движимый капитал);
- чистый доход от сдачи недвижимости в аренду;

- прочий чистый доход (включая прирост капитала).

Под чистым доходом понимается разница между доходами и расходами на их получение (например, транспортные расходы). Социальные отчисления, за исключением отчислений на долгосрочный уход, в конечном итоге вычитаются из чистого дохода для получения скорректированной налоговой базы.

К основным льготам в люксембургском налоговом законодательстве, позволяющим уменьшить налоговую базу подоходного налога, посредством невключения отдельных видов доходов, относят [24]:

- пособие на ребенка;
- пособие на начало учебного года;
- пособие на образование;
- пособие по беременности и родам;
- пособие при рождении ребенка;
- пособие по отпуску по уходу за ребенком;
- пособие на отопление;
- 30 % от заработной платы сельскохозяйственного работника;
- дополнительная оплата за ночную работу;
- работу по воскресеньям и в праздничные дни;
- оплата за дополнительные часы работы и выходное пособие.

Необходимо понимать, что налоговая шкала подоходного налога в Люксембурге имеет 23 ступени (таблица 5) [25], что достаточно уникальная ситуация, а потому использование льгот резидентами герцогства становится важным способом сохранения части получаемого дохода.

Таблица 5 – Налоговая шкала подоходного налога с физических лиц в Люксембурге

Table 5 – Personal Income Tax Scale in Luxembourg

№ ступени	Уровень дохода, евро в год		Налоговая ставка, %
	Нижняя граница	Верхняя граница	
1	2	3	4
1	0	12 438	0
2	12 439	14 508	8
3	14 508	16 578	9
4	16 578	18648	10
5	18648	20718	11
6	20718	22788	12
7	22788	24939	14
8	24939	27090	16
9	27090	29241	18
10	29241	31392	20
11	31392	33543	22
12	33543	35694	24
13	35694	37845	26
14	37845	39996	28
15	39996	42147	30
16	42147	44298	32
17	44298	46449	34

1	2	3	4
18	46449	48600	36
19	48600	50751	38
20	50751	110403	39
21	110403	165600	40
22	165600	220788	41
23	220788	и выше	42

В Люксембурге действуют следующие виды налоговых льгот в форме вычетов, позволяющих сократить налогооблагаемую базу для физических лиц (таблица 6) [25].

Таблица 6 – Налоговые льготы в форме вычетов из подоходного налога в Люксембурге

Table 6 – Tax benefits in the form of income tax deductions in Luxembourg

Наименование	Период действия	Условия
1	2	3
Налоговый вычет для наемных работников (фр. crédit d'impôt pour salaries, CIS)	С 2009 г.	Получает физическое лицо. С 2017 года размер налогового вычета для работников зависит от их годового валового дохода. Начиная с 2026 налогового года, вычет CIS устанавливается для валовой заработной платы, включая заработную плату, освобожденную от уплаты налогов, в размере: – менее 936 евро, CIS не предоставляется; – с 936 евро до 11 265 евро, CIS составляет $(300 + (\text{валовая заработная плата} - 936) \times 0,029)$ евро в год; – с 11 266 евро до 40 000 евро, CIS составляет 600 евро в год; – с 40 001 евро до 79 999 евро, CIS составляет $(600 - (\text{валовая заработная плата} - 40 000) \times 0,015)$ евро в год; – от 80 000 евро, CIS не предоставляется.
Налоговый вычет для пенсионеров (фр. crédit d'impôt pour pensionnés, CIP)	С 2009 г.	Получает физическое лицо. Начиная с 2017 года, размер вычета CIP варьируется в зависимости от годовой валовой пенсии: – менее 300 евро, CIP не предоставляется; – с 300 до 935 евро, CIP составляет 300 евро в год; – с 936 евро до 11 265 евро, CIP составляет $(300 + (\text{валовая пенсия} / \text{аннуитет} - 936) \times 0,029)$ евро в год., – с 11 266 евро до 40 000 евро, CIP составляет 600 евро в год, – с 40 001 евро до 79 999 евро, CIP составляет $(600 - (\text{валовая пенсия} / \text{аннуитет} - 40 000) \times 0,015)$ евро в год; – от 80 000 евро, CIP не предоставляется.
Налоговый вычет для самозанятых (фр. crédit d'impôt pour travailleurs indépendants, CII)	С 2009 г.	Получает физическое лицо. С 2017 года размер вычета CII зависит от годовой чистой прибыли, которая находится между: – менее 936 евро, CII составляет 300 евро в год; – от 936 евро до 11 265 евро, CII составляет $[300 + (\text{чистая прибыль} - 936) \times 0,029]$ евро в год; – от 11 266 евро до 40 000 евро, CII составляет 600 евро в год; – от 40 001 евро до 79 999 евро, CII составляет $[600 - (\text{чистая прибыль} - 40 000) \times 0,015]$ евро в год; – от 80 000 евро, CII не предоставляется.
Налоговый вычет для родителей-одиночек (crédit d'impôt monoparental, CIM)	С 2009 г.	Получает домохозяйство. Вычет CIM устанавливается следующим образом для скорректированного налогооблагаемого дохода налогоплательщика: – менее 60 000 евро налоговый кредит для родителей-одиночек составляет 3 504 евро;

1	2	3
		– в размере от 60 000 евро до 105 000 евро сумма налогового кредита для родителей–одиночек составляет (3504 – (скорректированный налогооблагаемый доход – 60 000) x 0,0612); – превышающего 105 000 евро, составляет 750 евро.
Налоговый вычет на социальную минимальную заработную плату (фр. crédit d'impôt salaire social minimum, CISSM)	С 2019 г.	Сумма вычета CISSM рассчитывается исходя из ежемесячного валового дохода или фиктивного валового дохода для работы на неполный рабочий день (валовой доход × количество часов работы на полный рабочий день / количество часов работы на неполный рабочий день). При валовом доходе в размере: – от 1800 до 3000 евро, CISSM составляет 70 евро в месяц; – от 3000 до 3600 евро, CISSM составляет ((70/600) x (3600 – валовой доход)) евро в месяц; – менее 1800 евро или более 3600, CISSM не предоставляется. В случае при неполном рабочем дне надбавка CISSM рассчитывается на основе фиктивной валовой месячной заработной платы, которая соответствует заработной плате, которую работник получил бы, если бы он работал весь месяц на полную ставку при тех же условиях оплаты труда.
Налоговый вычет для наемных работников, самозанятых и для пенсионеров за выбросы CO2 (фр. crédit d'impôt pour salariés et CI-CO2 salarié)	С 2024 г.	Начиная с 2026 года, вычет CI-CO2 для наемных работников устанавливается следующим образом для валовой заработной платы, включая заработную плату, освобожденную от уплаты налогов, в размере: – с 936 евро до 40 000 евро – CI-CO2 составляет 216 евро в год, – с 40 001 евро до 79 999 евро – CI-CO2 составляет (216 – (валовая заработная плата - 40 000) x 0,0054) евро в год. Для самозанятых, с 2026 г., вычет CI-CO2 устанавливается для чистой прибыли, включая прибыль, освобожденную от уплаты налогов, которая находится между: – 936 евро и 40 000 евро, CI-CO2 составляет 216 евро в год, – 40 001 евро и 79 999 евро, CI-CO2 составляет (216 – (чистая прибыль – 40 000) x 0,0054) евро в год. При валовой заработной плате или прибыли в размере 80 000 евро в год и более, вычет CI-CO2 не выплачивается. Для доходов или прибыли, не достигающих как минимум суммы в 936 евро в год, вычет CI-CO2 не выплачивается. Кроме того, с 2026 года, вычет CI-CO2 для пенсионеров устанавливается следующим образом для валовой пенсии или аннуитета, включая пенсию или аннуитет, освобожденные от уплаты налогов: – с 300 евро до 40 000 евро, CI-CO2 составляет 216 евро в год, – с 40 001 евро до 79 999 евро, CI-CO2 составляет (216 – (пенсия – 40 000) x 0,0054) евро в год. При пенсии в размере 80 000 евро в год и более, вычет CI-CO2 не выплачивается. Для пенсии, не достигающей как минимум суммы в 300 евро в год, вычет CI-CO2 не выплачивается.

Ввиду кризиса стоимости жизни и в целом наступившего в Европе поликризиса, правительство Люксембурга ввело в силу в 2022 г. налоговый вычет на энергию (фр. credit d'impôt énergie, CIE) и в 2023 г. налоговый вычет за конъюнктуру (фр. crédit d'impôt conjoncture, CIC), которые просуществовали год и были ликвидированы в 2023 г. и 2024 г. соответственно.

В Люксембурге существует 4 ставки НДС и объекты, не подлежащие налогообложению (таблица 7) [26].

Таблица 7 – Стандартная и льготные ставки НДС в Люксембурге

Table 7 – Standard and preferential VAT rates in Luxembourg

Вид ставки НДС	Объекты налогообложения	Ставка
Стандартный	Подпадают все виды товаров, работ или услуг, но не входящие в иные (льготные) виды НДС.	17 %
Промежуточный	Некоторые виды вина, определенные виды топлива и другие источники энергии, рекламные брошюры.	14 %
Пониженный	Некоторые виды энергии (такие как электричество и газ), растения и другая продукция цветоводства, услуги по ремонту велосипедов, обувь и другие изделия из кожи, услуги уборки, парикмахерские услуги.	8 %
Сверхнизкий	Товары массового потребления, фармацевтические препараты, книги, журналы и газеты, детская одежда и обувь, услуги ресторанов, пассажирские перевозки и входные билеты на культурные мероприятия.	3 %
Освобожденный	Следующие товары и услуги освобождаются от НДС: врачебные и стоматологические услуги, почтовые услуги, образование, культурные услуги и спортивные мероприятия, а также финансовые и страховые операции.	Нет

Заключение

Проведенный анализ позволяет выделить ключевые особенности систем льготного налогообложения в Бельгии, Нидерландах и Люксембурге, которые представлены в таблице ниже (таблица 8).

Таблица 8 – Основные направления налоговых льгот в странах Бенилюкса для поддержки благосостояния населения

Table 8 – Main areas of tax benefits in the Benelux countries to support the welfare of the population

Критерий оценки	Бельгия	Нидерланды	Люксембург
1	2	3	4
Ключевые направления налоговых льгот	Поддержка домохозяйств, особенно через льготы по ипотеке и семейные вычеты. Децентрализация: регионы имеют значительные полномочия по установлению льгот.	Поддержка доходов населения, поощрение трудовой деятельности и самозанятости, сильный акцент на экологическую повестку ("зеленые" инвестиции).	Дифференцированная поддержка различных социально-экономических групп (работники, пенсионеры, самозанятые, родители-одиночки) через систему целевых налоговых вычетов (кредитов).
Основные налоговые льготы и вычеты для населения	1. Региональные льготы по ипотеке ("жилищный бонус", "Chèque habitat"). 2. Вычеты на профессиональные расходы, алименты, благотворительность.	1. Трудовой налоговый вычет (для всех работающих). 2. Вычет процентов по ипотеке (на основное жилье). 3. Вычет для самозанятых (при выполнении критериев по часам).	1. Целевые налоговые вычеты (CIS, CIP, CIP) для наемных работников, пенсионеров и самозанятых с плавающей суммой в зависимости от дохода. 2. Вычет для родителей-одиночек (CIM).
	3. Социальные выплаты, не облагаемые налогом (детские пособия и др.).	4. "Зеленые" инвестиционные вычеты. 5. Общий и комбинированный налоговые вычеты.	3. Вычет на социальную минимальную зарплату (CISSM). 4. Экологический налоговый вычет (CI-CO2).

1	2	3	4
Особенности	Высокая доля налогов с населения. Компенсация через льготы для домохозяйств и наличие офшорных зон для бизнеса. Сложная система из-за федеративного устройства.	Унитарная система. Льготы четко разделены по типам доходов (трудовые, инвестиционные). Активная отмена неэффективных вычетов и их модернизация.	Прогрессивная шкала подоходного налога (23 ступени). Гибкие временные льготы для реакции на кризисы (энергетический, стоимости жизни).
Льготные ставки налога на потребление населения (НДС)	4 ставки: 21 % (стандартная), 12 %, 6 %, 0 %.	3 ставки: 21 % (стандартная), 9 % (пониженная), 0 %, а также широкий перечень операций, освобождаемых от НДС.	4 ставки: 17 % (стандартная), 14 %, 8 %, 3 %, а также освобождение для ряда социально-значимых услуг.

На основе выявленных тенденций и конкретных инструментов, применяемых в странах Бенилюкса, для России могут представлять интерес следующие, пока не используемые системно, подходы к налоговым льготам:

1. Внедрение адресных налоговых льгот по примеру Люксембурга. Вместо или в дополнение к стандартным вычетам (как, например, социальные и имущественные предусмотренные Налоговым кодексом РФ) можно рассмотреть систему подвижных налоговых вычетов в твердой сумме, размер которых зависит от уровня дохода получателя. Это особенно актуально для:

- целевой поддержки самозанятых, чей подтвержденный доход превышает определенный минимум (по аналогии с нидерландским и люксембургским подходом);

- создания "плавающего" вычета для работающих пенсионеров с невысоким доходом для стимулирования их трудовой активности.

2. Развитие экспериментов по региональной налоговой конкуренции в рамках поддержки жилищного строительства, на основе бельгийского опыта. Предоставление субъектам РФ больших полномочий по установлению параметров льгот по ипотечным процентам или регистрационных сборов для определенных категорий жилья (новостройки, энергоэффективное жилье) могло бы позволить решать жилищные проблемы с учетом местной специфики.

3. Введение "зеленых" налоговых вычетов для физических лиц (опыт Нидерландов и Люксембурга). Для стимулирования экологически ответственного поведения граждан можно рассмотреть:

- налоговый вычет процентов по "зеленым" ипотечным кредитам на энергоэффективное жилье или электромобили;

- вычет части затрат на установку энергосберегающего оборудования в домохозяйствах;

- инвестиционный налоговый вычет для вложений в российские "зеленые" фонды или облигации.

4. Легализация и стимулирование гибких форм занятости через налоговые инструменты (нидерландский подход). Выделение отдельных налоговых критериев для самозанятых (к примеру, минимальное количество рабочих часов в

год на себя, как в Нидерландах) и привязка к ним специального вычета или пониженной ставки. Данный способ может содействовать развитию малого предпринимательства.

5. Создание механизма оперативных временных налоговых льгот для домохозяйств в условиях внешних экономических шоков. Опыт Люксембурга по введению временных льгот в форме налоговых кредитов на энергетику и стоимость жизни показывает возможность быстрой фискальной реакции для поддержки покупательной способности населения в кризисные периоды. В России такой механизм потребовал бы четких законодательных критериев для введения и отмены подобных мер.

Внедрение любого из предложенных механизмов должно сопровождаться тщательным моделированием последствий для бюджетной системы как на федеральном, так и на региональном и муниципальном уровнях. Требуется проведение тщательной оценки адресности и создания эффективных административных процедур для их применения, чтобы избежать излишней сложности налоговой системы и обеспечить достижение поставленных социально-экономических целей.

Список источников

1. Helleiner E. Economic Globalization's Polycrisis // International Studies Quarterly. 2024. Volume 68. Issue 2. sqae024.
2. Официальный сайт Бенилюкс. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.benelux.int/en/> (дата обращения: 25.01.2025).
3. EUROMOD. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/> (дата обращения: 25.01.2025).
4. Van der Hoek, M. P. (2003). Tax Harmonization and Competition in the European Union. eJournal of Tax Research. 2003. Volume 1. Number 1. P. 19-36.
5. Genser, B., Haufler, A. Tax competition, tax coordination and tax harmonization: The effects of EMU. Empirica. 1996. Volume 23. 59–89.
6. Официальный сайт Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.oecd.org/en.html> (дата обращения: 26.01.2025).
7. Tax policy in the European union: a review of issues and options / S. Cnossen. Hamburg: CESifo, 2002. 88 pp.
8. Цыганков А. Ю. Вывод выручки (налогов) в низкие налоговые юрисдикции стран ЕС как фактор, влияющий на экономическую безопасность государства // Проблемы экономики и юридической практики. 2025. Т. 21, № 1. С. 33-38.
9. Киреева Е. Ф. Налоговая политика стран - членов Европейского союза и государств - членов Таможенного союза: проблемы конкурентоспособности и гармонизации // Белорусский экономический журнал. 2012. № 4(61). С. 57-73.
10. Revenue Statistics OECD 2025: Belgium / OECD Publishing, Paris. 2025.

11. Revenue Statistics OECD 2025: Netherlands / OECD Publishing, Paris. 2025.
12. Revenue Statistics OECD 2025: Luxembourg / OECD Publishing, Paris. 2025.
13. OECD (2024). OECD Economic Surveys: Belgium 2024 / OECD Publishing, Paris, 2024. <https://doi.org/10.1787/c671124e-en>.
14. Code des impôts sur les revenus 1992 / Texte établie par le Service de la coordination fiscale. Bruxelles, 1992. XXIV. 287. XL с.
15. Verbist G. Redistributive Effect And Progressivity Of Taxes An International Comparison Across The EU Using Euromod. EUROMOD Working Paper No. EM5/04. 2004.
16. Samyn P. Everything you have always wanted to know about social security / Brussel: FPS Social Security. 2024.
17. Assal E.-M., Derboven J., Gamage S. P., van Havere T. EUROMOD Country Report – Belgium / Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2025.
18. Code de la Taxe sur la Valeur Ajoutée – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ccnamur.be/Files/code%20tva.pdf> (дата обращения: 03.02.2025).
19. Wet inkomstenbelasting 2001. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0029281/2026-01-01> (дата обращения: 03.02.2025).
20. 2026 Tax Plan: steps towards a better tax system News item. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.government.nl/topics/paying-taxes/news/2025/09/16/2026-tax-plan-steps-towards-a-better-tax-system> (дата обращения: 05.02.2025).
21. Cuelenaere B., Leenen J., De Vos K. EUROMOD Country Report – Netherlands / Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.
22. Wet op de omzetbelasting 1968. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0002629/2026-01-01> (дата обращения: 05.02.2025).
23. Loi modifiée du 4 décembre 1962 concernant l'impôt sur le revenue. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/tc/2011/09/07/n1/jo> (дата обращения: 08.02.2025).
24. Islam N., Genevois A.-S., El Maslohi A. EUROMOD Country Report – Luxembourg / Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.
25. Le gouvernement luxembourgeois. Administration des contributions directes. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://impotsdirects.public.lu/fr.html> (дата обращения: 09.02.2025).
26. Loi modifiée du 12 février 1979 concernant la taxe sur la valeur ajoutée. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/tc/1979/03/26/n1/jo> (дата обращения: 09.02.2025).

References

1. Helleiner E. Economic Globalization's Polycrisis // International Studies Quarterly. 2024. Volume 68. Issue 2. sqae024.
2. Benelux official page. – [Electronic resource] – Access mode: <https://www.benelux.int/> (In French).
3. EUROMOD. – [Electronic resource] – Access mode: <https://euromod-web.jrc.ec.europa.eu/>.
4. Van der Hoek, M. P. (2003). Tax Harmonization and Competition in the European Union. eJournal of Tax Research. 2003. Volume 1. Number 1. P. 19-36.
5. Genser, B., Haufler, A. Tax competition, tax coordination and tax harmonization: The effects of EMU. Empirica. 1996. Volume 23. 59–89.
6. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). – [Electronic resource] – Access mode: <https://www.oecd.org/en.html>.
7. Tax policy in the European union: a review of issues and options / S. Cnossen. Hamburg: CESifo, 2002. 88 pp.
8. Tsygankov A. Yu. Transfer of revenue (taxes) to low-tax jurisdictions of EU countries as a factor influencing the economic security of the state // Problems of Economics and Legal Practice. 2025;21,1:33-38. (In Russ.).
9. Kireeva E. F. Tax policy of the member countries of the European Union and the member states of the Customs Union: problems of competitiveness and harmonization // Belarusian Economic Journal. 2012;4(61):57-73. (In Russ.).
10. Revenue Statistics OECD 2025: Belgium / OECD Publishing, Paris. 2025.
11. Revenue Statistics OECD 2025: Netherlands / OECD Publishing, Paris. 2025.
12. Revenue Statistics OECD 2025: Luxembourg / OECD Publishing, Paris. 2025.
13. OECD (2024). OECD Economic Surveys: Belgium 2024 / OECD Publishing, Paris, 2024.
14. Code des impôts sur les revenus 1992 / Texte établie par le Service de la coordination fiscale. Bruxelles, 1992. XXIV. 287. XL c.
15. Verbist G. Redistributive Effect And Progressivity Of Taxes An International Comparison Across The EU Using Euromod. EUROMOD Working Paper No. EM5/04. 2004.
16. Samyn P. Everything you have always wanted to know about social security/ Brussel: FPS Social Security. 2024.
17. Assal E.-M., Derboven J., Gamage S. P., van Havere T. EUROMOD Country Report – Belgium / Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2025.
18. Code de la Taxe sur la Valeur Ajoutée – [Electronic resource] – Access mode: <https://www.ccnamur.be/Files/code%20tva.pdf> (In French).
19. Wet inkomstenbelasting 2001. – [Electronic resource] – Access mode: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0029281/2026-01-01> (In Dutch).

20. 2026 Tax Plan: steps towards a better tax system News item. – [Electronic resource] – Access mode: <https://www.government.nl/topics/paying-taxes/news/2025/09/16/2026-tax-plan-steps-towards-a-better-tax-system> (In Dutch).

21. Cuelenaere B., Leenen J., De Vos K. EUROMOD Country Report – Netherlands / Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.

22. Wet op de omzetbelasting 1968. – [Electronic resource] – Access mode: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0002629/2026-01-01> (In Dutch).

23. Loi modifiée du 4 décembre 1962 concernant l'impôt sur le revenu. – [Electronic resource] – Access mode: <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/tc/2011/09/07/n1/jo> (In French).

24. Islam N., Genevois A.-S., El Maslohi A. EUROMOD Country Report – Luxembourg / Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.

25. Le gouvernement luxembourgeois. Administration des contributions directes. – [Electronic resource] – Access mode: <https://impotsdirects.public.lu/fr.html> (In French).

26. Loi modifiée du 12 février 1979 concernant la taxe sur la valeur ajoutée. – [Electronic resource] – Access mode: <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/tc/1979/03/26/n1/jo> (In French).

Информация об авторах

П. В. Николенко – аспирант кафедры экономической теории и инструментальных методов ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Л. И. Сергеев – доктор экон. наук, профессор, заслуженный экономист Российской Федерации, зав. кафедрой экономической теории и инструментальных методов ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический университет"

Information about the authors

P. V. Nikolenko – PhD student of the Department of Economic Theory and Instrumental Methods of INOTEKU, Kaliningrad State Technical University

L. I. Sergeev – Doctor of Economics, Professor. Honored Economist of the Russian Federation, head of Department of Economic Theory and Instrumental Methods of INOTEKU, Kaliningrad State Technical University

Статья поступила в редакцию 10.03.2026; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 10.03.2026; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 20.04.2026.

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 175-192.

Baltic Economic Journal. 2026. No. 2(54). P. 175-192.

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

УДК 338.49, 639.3.05

doi: 10.46845/2073-3364-2026-0-2-175-192

Основные тенденции развития аквакультуры Китая (обзор)

Сергей Михайлович Ежелый

ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ, Калининград, Россия,

sergey.ezheliy@klgtu.ru

Аннотация: Цель работы – оценка современного состояния аквакультуры Китая как мирового лидера и его влияния на российское рыбководство. Тенденции развития крупнейшей в мире китайской аквакультуры заданы политикой государства, партии, крупнейших холдингов, включая требование экологизации рыбководства. По мере роста уровня жизни и стремительной урбанизации пресноводные пруды стали уменьшаться в количестве и сокращаться в площадях акваторий, но при этом объем выращенной в них продукции ежегодно увеличивался в весовом и денежном выражении, что свидетельствует об очень высоком потенциале аквакультуры, позволяющем при сокращении персонала продолжать увеличивать производительность труда и уровень зарплат в отрасли. Рыбководство становится индустриальной сферой, где наблюдается амплификация платежеспособного спроса на номенклатуру и качество искусственно выращиваемых организмов. Усиливается сопряжение и взаимосвязанность с другими экономическими отраслями, наукой и образованием. Расширение производства возможно за счет интенсификации разведения пресноводных гидробионтов, масштабирования оффшорной и глубоководной марикультуры. Власти КНР признают проблему нехватки объемов и низкого качества рыбных кормов отечественного производства. Решение власти видят в организации соответствующих научно-исследовательских центров, учреждении новых локальных компаний по производству кормов. Автоматизация, датчики и анализ данных относятся к числу технологических усовершенствований, повышающих конкурентоспособность, максимально расширяющих возможности аквакультуры. Эти направления неизбежно вызывают наращивание капиталоемкости и потребность в селекционно-генетических ресурсах.

Ключевые слова: аквакультура, марикультура, экономика, тенденции, рынок, Китай

Для цитирования: Ежелый С. М. Основные тенденции развития аквакультуры Китая (обзор) // Балтийский экономический журнал. 2026. № 2(54). С. 175-192. <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-175-192>

Main trends in the development of China's aquaculture (overview)**Sergey M. Ezheliy**

INOTECU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

sergey.ezheliy@klgtu.ru

Abstract. The development trends of China's largest aquaculture industry are driven by government policies, party policies, and the policies of major holding companies, including the requirement for the greening of fish farming. It is becoming an industrial sector where there is an increase in the demand for the range and quality of artificially grown organisms. There is also an increase in the integration and interconnectedness with other economic sectors, science, and education. The expansion of production can be achieved through the intensification of freshwater aquaculture and the scaling up of offshore and deep-sea mariculture. The Chinese authorities recognize the problem of a lack of volume and low quality of domestically produced fish feed. The authorities see the solution in establishing relevant research centers and new local feed production companies. These areas inevitably lead to an increase in capital intensity and the need for breeding and genetic resources.

Keywords: aquaculture, mariculture, economy, trends, market, China

For citation: Ezheliy S. M. Main trends in the development of China's aquaculture (overview) // Baltic Economic Journal. 2026;2(54):175-192. (In Russ.). <https://doi.org/10.46845/2073-3364-2026-0-2-175-192>

Введение

Аквакультура практикуется на протяжении тысячелетий, но ее экономическая роль в мировом рыбном хозяйстве мире стала заметной с 1970-х годов [1]. По данным Всемирной продовольственной организации (ФАО), в настоящее время искусственно выращивается около 730 видов водных животных и растений, на 17 из них приходится 60 % глобальной продукции, остальные виды имеют значение на местном уровне. Гидробионты используются в пищевой (около 89 % выращенной продукции), кормовой и технической промышленности [37].

По оценкам Международного банка реконструкции и развития, рыбоводство характеризуется экономической устойчивостью, эффективностью использования ресурсов, высокой степенью экологичности. С 1950-х годов стабильна рыночная тенденция ежегодного роста производства. Объем мирового рынка аквакультуры в 2025 г. составил около 607,1 млрд. долл. США. По прогнозам, в 2026 г. он вырастет до 653,8 млрд. долл., к 2034 г. - до 1150,6 млрд. долл. Тем самым, среднегодовой цепной темп роста в денежной оценке ожидается на уровне 7-7,3 %. [2]. Мировой рынок аквакультуры претерпевает изменения ввиду растущего спроса на полезные и безопасные продукты, повышенного внимания к вопросам устойчивого развития, стремительных изменений в

торговых, логистических и энергетических отношениях между государствами, спонтанных аномальных тарифных и нетарифных барьеров по всему миру, локальных и региональных военных конфликтов [3].

Последние десятилетия на глобальном рынке аквакультуры доминирует Азиатско-Тихоокеанский регион, где сосредоточены и продолжают увеличиваться самые большие рыбоводные мощности. Китай, Индия, Вьетнам, Индонезия и Бангладеш занимают первые пять мест, и суммарно производят 77 % водных животных; Китай, Индонезия, Южная Корея, Филиппины и КНДР составляют первую пятерку стран по производству водорослей с суммарной долей свыше 96 % [4]. Достижение значимых результатов стало возможным в связи с созданием в названных азиатских государствах национальных агропродовольственных систем. Согласно определению ФАО, такие системы "охватывают весь путь продовольствия от фермы до стола, включая выращивание, вылов, уборку урожая, переработку, упаковку, транспортировку, распределение, продажу, покупку, приготовление, употребление в пищу и утилизацию. Кроме того, они включают непродовольственную продукцию, которая служит источником средств к существованию, а также всех тех, чья деятельность, инвестиции и решения способствуют снабжению населения продовольствием и сельскохозяйственной продукцией" [5].

Рыбные отрасли Китая, Индии и Индонезии во многом определяют глобальные тенденции в аквакультуре. Компании, экспортирующие рыбоводную продукцию из этих государств, являются конкурентами российских предприятий, в том числе непосредственно на внутреннем российском рынке.

В этой связи зарубежный опыт управления экономикой аквакультуры, ее перспективы и интеграция с другими отраслями, обеспечение рационального питания населения и продовольственной безопасности в целом представляет интерес для экономических исследований в нашей стране.

Методы и материалы

Задачи: аналитический обзор экономических исследований; описание организационно-экономического механизма; выявление экономических тенденций и рыночного опыта рыбоводства, который может быть использован при развитии российской аквакультуры.

Используемые методы включают: монографический метод (исследование развития китайской аквакультуры как экономико-социального явления, выделение в ней экономических и политико-экономических тенденций и трендов); оценочный экономический анализ мировой и китайской статистики рыбоводческой деятельности за 2005-2025 гг.; аналитико-синтетическую переработку первичной информации (для оценки уровня и перспектив развития и увеличения степени суверенизации аквакультуры).

Материалами данной работы послужили китайские статистические сведения, литературные источники ScienceDirect, Scopus, ResearchGate и

eLIBRARY, описывающие экономические аспекты технологий, применяемых для аквакультуре.

Исследование опиралось на диалектический подход, рассматривающий процессы и явления современного мира комплексно, во взаимосвязи и взаимообусловленности, в непрерывном изменении и развитии.

Результаты и обсуждение

В 2024 г. в КНР в аквакультуре получено продукции массой 60,6003 млн. тонн с ростом на 4,31 % к 2023 г. Для сравнения, в том же году национальный объем океанического рыболовства составил 2,1891 млн. тонн, что на 5,74 % меньше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Объем производства морской аквакультуры (марикультуры) достиг 503,438 млрд. юаней, пресноводной аквакультуры - 878,665 млрд. юаней соотношение стоимости продукции аквакультуры к продукции рыболовства составляет отношение 82,5:17,5. Площадь рыбоводных участков составила 7 567,88 тыс. га, что на 0,74 % меньше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Среди них площадь марикультуры составила 2240,06 тыс. га, увеличившись на 1,14 % в годовом исчислении; площадь пресноводной аквакультуры составила 5327,82 тыс. га, уменьшившись на 1,51 % в годовом исчислении; соотношение площадей марикультуры и пресноводной аквакультуры составило 29,6:70,4 [6].

В 2024 г. внешнеэкономическая торговля пищевой продукцией из гидробионтов (в млрд. долл. США в год): экспорт достиг 20,74 (масса - 4,2396 млн. тонн), импорт 23,097 (масса – 6,9324 млн. тонн). Число жителей страны сократилось до 1,408 млрд. человек, подушевое потребление рыбы и морепродуктов в Китае возросло до 42 кг в год [6, 7].

Структура и конфигурация рынка производителей отражает индустриальный характер китайского рыбоводства. В настоящее время в стране искусственно выращиваются 300 видов гидробионтов. Несмотря на то, что абсолютное большинство отраслевых хозяйствующих субъектов относятся к микробизнесу или малому бизнесу, тенденции развития находится под сильным влиянием ключевых китайских корпораций, в которых рыбоводство является одним из направлений деятельности. Сопоставление ведущих 10 мировых и 10 китайских корпораций (таблица 1) демонстрирует высокий потенциал консолидации капиталов, инвестирования, страхования рисков и технологичности в китайской аквакультуре [2, 8].

Все крупнейшие компании аквакультуры представляют собой вертикально интегрированные концерны, в которых доля рыбоводства не превышает 30%. Китайские концерны в отличие от иностранных резидентов активнее реинвестируют прибыли от реализации аквакультурной продукции в новые и инновационные проекты рыбоводства [17, 20]. В этих условиях, суммарный доход китайских корпораций (таблица 1) свидетельствует об устойчивости отрасли и очень высокой конкурентоспособности.

Таблица 1 – Крупнейшие компании аквакультуры вне и внутри Китая, на 2025 г.
Table 1 – Largest aquaculture companies outside and within China, 2025

№ в рейтинге	Наименование иностранной компании	Резидент	Оценочный доход за 2025 г., млрд. долл.		Наименование китайской компании
1	Nissui	Япония	6,24	10	Tongwei Group
2	Umios Group	Япония	6	5	Blue Ridge Aquaculture
3	Mowi ASA	Норвегия	5,7	3,5	Guangdong Evergreen Group
4	Thai Union Group PCL	Таиланд	4,3	2,8	Zhanjiang Guolian Aquatic Products
5	SalMar ASA	Норвегия	2,6	2,5	Zhangzidao Group
6	Dongwon Industries	Корея	2,5	2	Shandong Homey Aquatic Development
7	Lerøy Seafood Group	Норвегия	2,5	1,8	Zoneco Group
8	Cooke Inc.	Канада	2,4	1,5	Dalian Zhangzidao Fishery Group
9	Cermaq Group AS	Норвегия	1,9	1,2	Tongwei International Group
10	Salmones Camanchaca	Чили	1,5	1.1	Guolian Aquatic Products
Суммарный доход			35,64	31,4	

Китайский рыбовод по состоянию на конец 2025 г. имел годовой средний заработок около 185 тыс. юаней (около 2 млн. рублей), что превышало среднюю зарплату по стране (около 124 тыс. юаней, при этом в АПК – 67 тыс. юаней); в зависимости от провинции годовой заработок варьировался от 94,3 тыс. юаней (1 млн. рублей) до 283,4 тыс. юаней (3,1 млн. рублей) юаней [7, 9]. Отрасль является привлекательной для трудоустройства, кадрового дефицита нет.

Китайские исследователи отмечали период снижения темпов роста производства пресноводных организмов в 2017 г. (таблица 2). Площадь аквакультурных прудов в большинстве провинций КНР стабилизировалась или начала сокращаться. Наложенный в 2019 г. запрет на прибрежный промысел привел к росту эффективности аквакультуры и марикультуры на выделенных рыбоводных участках уже с 2020 г. (см. цепные темпы роста в таблице 2).

Таблица 2 – Производство в рыбоводстве за 2015-2024 гг., млн. тонн [7]
Table 2 – Fish farming production for 2015-2024, million tons

Год	Морские водные организмы			Пресноводные организмы		
	Производство	Абсолютный цепной прирост	Цепной темп роста, %	Производство	Абсолютный цепной прирост	Цепной темп роста, %
2015	17,966	-	-	27,793	-	-
2016	19,163	1,197	106,6	28,779	0,986	103,7
2017	20,007	0,844	104,4	29,058	0,279	100,9
2018	20,312	0,305	101,5	29,598	0,54	101,8
2019	20,653	0,341	101,7	30,137	0,539	101,8
2020	21,353	0,70	103,4	30,889	0,759	102,5
2021	22,111	0,758	103,5	31,833	0,944	103,0
2022	22,757	0,646	102,9	32,898	0,298	103,3
2023	23,956	1,199	105,2	34,131	1,233	103,7
2024	25,276	1,317	105,5	35,324	1,193	103,9

Производительность в традиционном прудовом рыбоводном хозяйстве колеблется в пределах 6,5-7 тонн с гектара акватории рыбоводного участка [10]. Для сравнения, в Индии производительность прудового рыбоводства в среднем 3 тонны с гектара, правительство планирует поднять ее к 2030 г. до 5 тонн [11].

Анализ факторов показал, что наличие прибрежных низменностей является необходимым условием для масштабного строительства прудов для аквакультуры. Социально-экономические факторы в значительной степени определяют динамику развития аквакультуры. В прибрежной зоне Китая аквакультурные пруды увеличивались в период низкого уровня жизни местного населения, но по мере роста уровня жизни и стремительной урбанизации стали уменьшаться в количестве и сокращаться в площадях акваторий [12, 13]. Поскольку объем выращенной пресноводной продукции ежегодно увеличивался в весовом и денежном выражении (таблица 2), следует говорить об очень высоком потенциале аквакультуры, позволяющем при сокращении персонала продолжать увеличивать производительность труда и уровень зарплат в отрасли.

С 2023 г. в аквакультуре КНР наступил переломный момент: производство кормов для аквакультуры впервые сократилось, наступил временный период ослабления спроса на продукты аквакультуры в странах Евросоюза, являвшихся традиционным рынком сбыта, на который повлияли антикитайская пропаганда и волатильность импортных пошлин в США. На местном рынке повысилась стоимость кормов и, одновременно, снизились закупочные цены поставщиков и торговых сетей [13]. Наметился переход от количественного роста объемов производимого сырья к качественному росту переработанных товаров, соответственно, увеличилась продолжительность производственных циклов. Не выделенным в качестве формального направления, но фактически важнейшим является совокупность усилий по минимизации смертности гидробионтов, начиная с первых дней жизни и на протяжении всего цикла выращивания [13].

Потенциал отрасли позволил не только преодолеть замедление роста производства в 2017-2019 гг., но и увеличить производство и сбыт продукции на 10 % в 2024 г. по сравнению с отчетным 2022 г. Вместе с тем, масштаб прибрежного морского рыбоводства в Китае достиг предельной нагрузки на морские акватории [14]. Руководство государства поставило долгосрочную цель научно определить подходящие, ограниченные и запретные зоны для аквакультуры. Переход от прибрежного к оффшорному и глубоководному рыбоводству стал основной тенденцией развития марикультуры Китая [12-14].

Рынок потребителей аквакультуры специфичен. В провинциях Китая потребление рыбы и морепродуктов имеет "анизоморфный" характер. В целом по Китаю наблюдается сглаженный рост потребления (рисунок), который коррелировал с ростом средней зарплаты до 2020 г., после чего вышел на "плато" 42 кг в год на человека. Наибольший уровень потребления в 2024-2025 гг. показали приморские территории, имеющие островные части: Макао (70,26 кг в год на человека), Гонконг (65,79), в среднем по Китаю – 41,65.

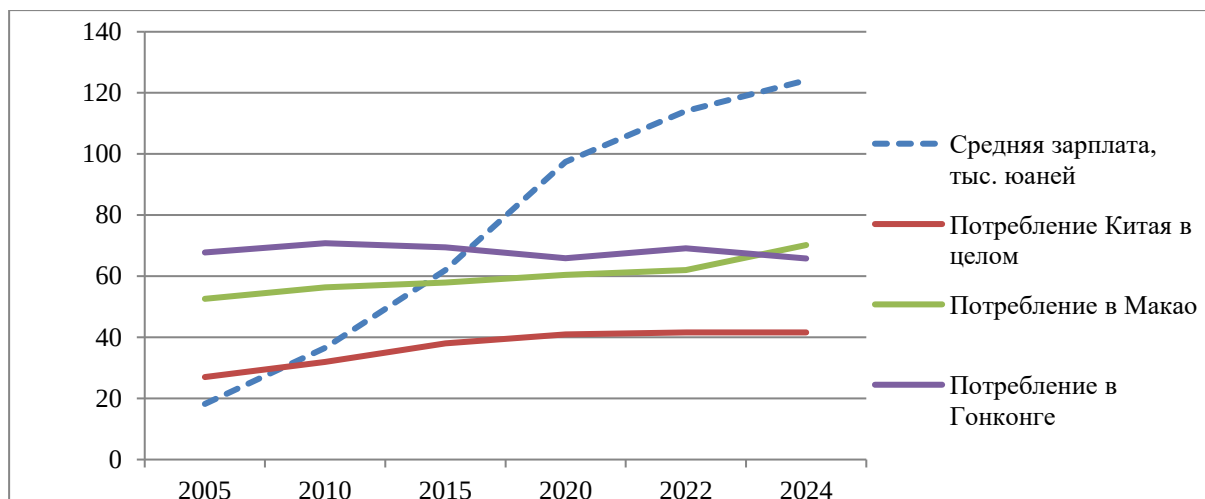


Рисунок – Потребление рыбы и морепродуктов в Китае и отдельных провинциях в 2005-2024 гг., кг в год на человека [6, 7, 10]

Figure - Consumption of fish and seafood in China and individual provinces in 2005-2024, kg per year per person

Факторы эффективной стратегической маркетинговой политики, модных тенденций в питании, пропаганды здорового образа жизни оказывают значительную поддержку потреблению гидробионтов, что позволяет прогнозировать дальнейший рост потребления до уровня, близкого к потреблению в Гонконге (+20 кг в год на человека). Китайская экономическая политика в рыбохозяйственном комплексе передает правительствам провинций гораздо больше полномочий по управлению рыбной отраслью в целом и аквакультурой в частности.

Стремительный рост аквакультуры вызвал цепное повышение спроса на корма и удобрения для планктона. В целом, иностранные компании сильно ограничены в возможностях инвестирования в промышленное рыболовство в Китае, а также других азиатских странах [15]. Однако иностранные инвестиции в производство фирменных кормов поощряются, если в Китае создаются китайские фирмы, входящих в транснациональные холдинги: Cargill (США), Alltech (США), BioMar (Дания) Aller Aqua (Дания), Skretting (резидент Норвегии, является дочерней компанией нидерландской корпорации Nutreco, руководитель бывший госсекретарь США Э. Блинкен), Charoen Pokphand Group (Таиланд) и др. [16]. Очень активно поддерживается отечественное производство. Крупнейшие китайские компании с ежегодными продажами от 100 млн. до 1 млрд. долл. Guangdong Haid Group Co., Ltd., New Hope Liuhe Co., Ltd., Guangdong Yuehai Feed Group Co. В десятку крупнейших локальных производителей кормов входит китайский агрохолдинг Tongwei Group Co. (таблица 1), а также совместное предприятие BioMar-Tongwei Biotech (Wuxi). Вместе с тем, подавляющее большинство кормов для рыбоводства производится в малом и среднем бизнесе по всей номенклатуре (для личинок, мальков, сеголеток, подращенных мальков,

взрослой рыбы, членистоногих и беспозвоночных). Совокупно все производители в 2024 г. изготовили свыше 18 млн. тонн рыбных кормов [17].

В финансовых моделях рыбоводных предприятий закладывается конверсия корма (отношение массы использованного корма к массе выращенной продукции) от 1 до 3. Она зависит от назначения (пресноводное, морское и пр.), технологий, условий работы. Увеличение объемов и масштабов производства кормов требует создания и наращивания производственных мощностей, что сопряжено с развитием подотрасли машиностроения, заимствованием (обратным инжинирингом) иностранных технологий, увеличением стоимости основных средств и дополнительным потреблением энергии. Одновременно выросли импортные потоки таких ингредиентов, как: рыбная мука, продукты переработки сои и кукурузы, рыбий жир; добавки: витамины и минералы, аминокислоты, антибиотики, подкислители кормов и пр. На китайских резидентов сейчас приходится свыше 40 % глобального импорта. Например, только из Перу в 2024 г. ввезено свыше 771 тыс. т рыбной муки. Настойчивое следование политике создания отечественного кормопроизводства позволило начать и далее наращивать экспорт готовой продукции. В 2024 г. Китай вывез за рубеж свыше 254 тыс. т кормов премиального качества [18]. В исследовании [36] показано медленное повышение эффективности использования кормов в 2017-2023 гг., значительное негативное влияние на коэффициент конверсии корма низкого уровня образования фермеров, стажа работы в рыбоводстве и плотности посадки гидробионтов на единицу площади. Традиционные пруды-отстойники демонстрировали более высокую эффективность конверсии корма по сравнению с промышленным рыбоводством; фермеры, использующие фирменные корма, добиваются более высоких показателей эффективности, чем те, кто использует корма других производителей. Поскольку к 2030 г. прогнозируется рост производства кормов до 32 млн. т, компании, работающие в КНР, будут наращивать импорт ингредиентов. Власти КНР признают проблему нехватки объемов и низкого качества рыбных кормов отечественного производства. Решение власти видят в организации соответствующих научно-исследовательских центров, учреждении новых локальных компаний по производству кормов и селекционно-племенных организаций для проведения совместных прикладных технико-экономических исследований и внедрения их результатов [19].

С 2024 г. экономическая отрасль рыбоводства переживает период значительных изменений, вызванных снижением и последующей волатильностью закупочных цен, ростом стоимости кормов и других внутренних трудностей, острой ситуацией возросшего внешнего давления [20]. По мере развития методов аквакультуры, применения ветеринарных препаратов, повышаются показатели выживаемости, основное внимание фермеров уделяется максимизации прибыли за счет сокращения расходов на корма и управление фермами. В этих условиях производители следуют за спросом китайских потребителей на ценные и редкие

виды гидробионтов. В частности, в КНР производится до 2,5 млн. тонн креветки, спрос на которую опережает предложение.

Товарная аквакультура очень медленно индустриализовалась [21]. В 1980-х годах Китай внедрил зарубежные системы рециркуляционной аквакультуры с установками замкнутого водопользования (далее – УЗВ). Китайские производители в настоящее время предлагают готовые решения в виде модульных ферм УЗВ не только с пресной, но и солоноватой и с подготовленной морской водой [22]. В КНР традиционные системы аквакультуры можно разделить на четыре типа: с циркуляционным фильтром, с теплым дренажем, с течением проточной воды и с течением теплой воды [23]. Однако внедренные установки не получили широкого применения из-за высоких капитальных и эксплуатационных затрат, которые в зависимости от вида организмов варьируются в 23–57 % от общей стоимости нового проекта. Отрицательно влияют неконкурентоспособные рыночные цены на продукцию УЗВ, неравномерное распределение производственных и сельскохозяйственных площадей, нехватка квалифицированных менеджеров и операторов систем рециркуляционной аквакультуры.

Если в 2004 г. индустриальное рыбоводство Китая выработало около 150 тыс. тонн (0,4 % от общего объема производства продукции аквакультуры.), то к 2021 г. объем производства вырос до 680 тыс. тонн, что составило 1,2 % от общего производства рыбоводства КНР [20]. К 2027 г. ожидался рост до 1,5 млн. т. [21]. Среди решений, которые могут способствовать росту индустриальной аквакультуры, предлагаются следующие [27–29]:

- технологические инновации в области оптимизации систем;
- использование возобновляемых источников энергии и технологии биофлокуляции;
- сертификация продукции промышленной аквакультуры как экологически чистой;
- увеличение числа специалистов по контролю качества воды и утилизации отходов;
- финансовая поддержка компаний и фермеров, задействованных в производственной цепочке аквакультуры;
- аквапоника (способ ведения сельского хозяйства, сочетающий аквакультуру (выращивание водных животных) и гидропонику);
- судостроение специализированных ферм на судах [29].

В связи со стратегическим спросом на товары, произведенные в условиях минимизации экологического воздействия и энергосбережения, в Китае созданы отечественные системы акваоники. Современные направления исследований: с песком в качестве субстрата; с водорослями в качестве субстрата; с солоноватой и соленой водой; с вертикальным земледелием (технологии позволяют выращивать сухопутные и водные растения без почвы в вертикально подвешенных конструкциях); с технологией биофлока; с вермикультурой; со

сквозными цифровыми технологиями включая кибернетический разум (т. н. "умная аквапоника") [27-29].

Технология биофлокуляции (биофлока) представляет собой перспективную альтернативу, призванную способствовать внедрению экологически устойчивых методов в аквакультуре. Разработка этой технологии не прекращается и направлена на достижение преимуществ за счет снижения потребления воды, уменьшения объема сточных вод и зависимости от синтетических кормов, повышения уровня биобезопасности [24, 29]. Одним из очевидных недостатков является повышенный уровень насыщения кислородом и, как следствие, высокие энергозатраты, необходимые для поддержания оптимальных условий как для креветок, так и для микробиоты [25]. Система биофлокуляции не может пережить отключение электроэнергии более чем на несколько минут. Эффективное управление системой биофлокуляции требует значительно более высокого уровня квалификации и хорошо оснащенных исследовательских центров. Сокращение потребления воды в аквакультуре может существенно снизить финансовые затраты, связанные с водообменом, который может накладывать ограничения на интенсивные методы аквакультуры. К технологии биофлока, предложенным в 1970-х годах, рыбоводы КНР стали прибегать только в 2000-х годов, когда были получены достоверные данные о преимуществах биофлока для защиты ракообразных (прежде всего креветок) от вирусных болезней, распространявшихся вместе с циркулировавшей водой [26].

В работе ученых Шанхайского океанического университета в 2024 г. впервые представлена концептуальная модель механизма конкурентоспособности аквакультуры Китая [30]. Исследователи адаптировали конкурентный ромб М. Портера к реалиям КНР, пришли к выводу, что прямой связи между экономической выгодой от реализации произведенной продукции и развитием научно-технической среды не имеется.

Группа китайских ученых [31] в конце 2025 г. опубликовала обзор, основанный на всестороннем анализе более 100 исследований. На протяжении десятилетий ведутся совместные прикладные рыбоводные исследования в сфере прецизионной аквакультуры (точной аквакультуры) с использованием сложных нейросетей, комплексных моделей с машинным зрением и глубоким обучением. По-прежнему актуальны такие проблемы, как ухудшение качества подводных изображений, неопределенность измерений, связанная с положением тела, неоднородность данных, обобщенность моделей, вычислительные ограничения и интеграция фенотипических и геномных данных для точной селекции. Несмотря на стремительный прогресс в области методологии, большинство существующих исследований проводятся в лабораторных или частично контролируемых условиях, а их масштабное внедрение в коммерческие производственные системы пока ограничено. Причина в стоимости инвестиций в опытное предприятие, многократно превышающих размер инвестиций в традиционное контрольное предприятие на единицу кубического метра воды при одинаковом ожидаемом

объеме производства опытного и контрольного предприятия. Кроме того, неизбежны дополнительные постоянные и переменные издержки, связанных с оплатой услуг информационно-телекоммуникационного характера, обязательностью привлечения специально подготовленных работников, квалифицированных для работы в условиях постоянного использования вышеуказанных технологий, с увеличенными рисками при страховании.

В научном дискурсе возможные пути развития, в том числе создание эффективных и гибких платформ для сбора данных, облегченная обработка данных в режиме реального времени, трансферное обучение и обучение с малым количеством примеров, объединение мультимодальных данных, новые методы количественной оценки фенотипов и стандартизированные открытые наборы данных. Реализация предложений возможна, поскольку в КНР создается инфраструктура связи, позволяющая не только использовать интернет вещей, но и использовать отечественные суперкомпьютеры и хранилища данных. По данным порта на январь 2026 г., в Китае существует 37 технологических стартапов в области аквакультуры [32]. Они разрабатывают цифровые платформы, объединяющие рыбаков, рыбоводов и дистрибьюторов морепродуктов. Предлагается использование облачных вычислений, обработка больших данных, оказание цифровых услуг. Небольшая часть стартапов заявляет о готовности разработки решений по управлению цепочками поставок для индустриальной аквакультуры. Большинство разработчиков сообщают о создании агрегаторов в сфере продаж, маркетинга, логистики, таможенного оформления, проверки качества продукции.

Ключевые конкуренты используют различные стратегии для получения конкурентного преимущества, включая продуктовые инновации, технологическое развитие, стратегическое сотрудничество и мощную рекламу. Производители вкладывают значительные средства в исследования и разработки, чтобы создать уникальное и эффективное оборудование, отвечающее меняющимся потребностям фермеров, занимающихся аквакультурой. Автоматизация, датчики и анализ данных относятся к числу технологических усовершенствований, повышающих конкурентоспособность, поскольку производители конкурируют за предоставление передовых технологий, которые максимально расширяют возможности аквакультуры [33]

Выводы

В 2012-2013 гг. в КНР обновлена концепция продовольственной безопасности, создана национальная продовольственная система, которая обеспечивает базовую самодостаточность по зерну и абсолютную безопасность рационов питания, суверенизацию производственных мощностей, умеренный импорт и научно-техническую поддержку [35]. Для целей продовольственной безопасности обязательными критериями служит масса не рыбы-сырца, а потребления каждым жителем высококачественного белка, жиров, углеводов и

диетических волокон, которые особенно характерны для гидробионтов. Абсолютное большинство искусственно выращенных гидробионтов предназначено для внутреннего рынка. Страна как глобальный лидер в аквакультуре заинтересована в продолжении таких форм международного кооперирования в рыбоводстве, которые обеспечивают китайских производителей сырьевыми компонентами и создают цепочки реализации китайской продукции с максимальной добавленной стоимостью.

Конфигурация современного промышленного рыбоводства позволяет государству уверенно использовать стимулы для работы в КНР крупнейших иностранных технологических лидеров на тех правилах, которые позволяют китайским концернам за счет внедрения иностранных решений увеличивать как свои реализационные доходы, так и доли внешних рынков. Наиболее важным фактором роста производства гидробионтов остается высокий платежеспособный спрос на продукцию аквакультуры и марикультуры на внутреннем рынке. Менее важным для дальнейшего роста является наличие устойчивых цепочек поставок на внешние рынки.

Официально признано, что повышенный спрос и маржинальность аквакультурной продукции влекут востребованность низкокачественных и опасных кормов и ветеринарных средств, что чревато экологическим ущербом, высоким уровнем угроз эпизоотий и эпифитотий и обвинениями в отсутствии экологичности продукции, что ставит барьеры перед китайскими товарами [34]. Значительно увеличилась доля теневого бизнеса, связанного с подменой дорогостоящих или высококачественных видов гидробионтов, другими преступными деяниями [5]. Купирование рисков требует изменений в организационных управленческих механизмах со стороны государства, увеличения прямых и косвенных затрат бюджета и производителей, что отражается в повышении уровня цен готовой продукции.

Китай поощряет международные обмены и сотрудничество в области рыбоводства, активно участвует в международном управлении рыболовством и рыбоводством и содействует научному сохранению и устойчивому использованию мировых рыбных ресурсов [19]. По данным Аналитического центра Рыбного союза РФ, в 2024 г. российский импорт рыбы и морепродуктов из Китая вырос по сравнению с 2023 г. на 66 %, вес достиг 84 тыс. тонн. В 2025 г. импорт в весовом показателе вырос на 14 % по сравнению с 2024 г., до 96 тысяч тонн на сумму 410 млн. долл. На учете в Россельхознадзоре на 24.02.2026 г. стоят 32 китайских поставщика аквакультурной продукции. Для сравнения, в реестре 85 индийских поставщиков [35].

Рынок производства альгинатов быстро растет и уже к 2028 году может достигнуть 1 млрд. долл. (альгинаты — это полисахариды, которые получают из бурых водорослей; используются для производства одежды, удобрений, кормов). В России есть все предпосылки для создания конкурентоспособного производства альгинатов. Например, в отдельных прибрежных регионах сосредоточены

большие запасы бурых водорослей. Сейчас РФ практически полностью зависит от импорта альгинатов, в основном из Китая.

Автор полагает, что для России будет крайне полезен китайский опыт использования эффективной стратегической маркетинговой политики, формирования модных тенденций в питании с учетом национальных традиций в разных регионах России, пропаганды здорового образа жизни, которые в совокупности окажут значительную поддержку спросу на искусственно выращиваемые гидробионты. Устойчивое развитие аквакультуры видится в создании комплексов, усиленных промышленными установками на морской воде. Масштабы и эффективность рыбоводства зависят от объема капитальных вложений, наличия качественных кормов, уровня интенсификации и автоматизации, количества затраченного труда. Российская аквакультура в условиях изменения климата, ограниченности ресурсов и требования суверенизации вновь будет использовать наработки отечественных ученых и часть практического опыта китайских рыбоводов, в первую очередь внедрения экономически и экологически устойчивых моделей аквакультуры.

Список источников

1. Nakajima T., Hudson M. J., Uchiyama J., Makibayashi K., Zhang J. Common carp aquaculture in Neolithic China dates back 8,000 years // *Nature Ecology & Evolution*. 2017. N 3. P. 1415-1418.
2. Fortune Business Insights. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/aquaculture-market-102100> (дата обращения: 25.03.2026).
3. *Harnessing the Waters Volume 1. A Trillion Dollar Investment Opportunity in Sustainable Aquaculture*. International Bank for Reconstruction and Development / Washington: The World Bank, 2025. 78p.
4. Развитие аквакультуры: мировые тенденции и возможности российского производства / С. Н. Серегин, Х. Н. Гасанова, М. С. Караваева, Р. Р. Тазетдинов // *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*. 2023. № 2(96). С. 113-125.
5. Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире – 2025. Решение проблемы высокой продовольственной инфляции в интересах обеспечения продовольственной безопасности и питания. Рим: ФАО, МФСР, ЮНИСЕФ, ВПП и ВОЗ, 2025.
6. Национальный Бюллетень экономической статистики рыболовства за 2024 год. URL: https://yyj.moa.gov.cn/gzdt/202507/t20250707_6475475.htm (дата обращения: 25.03.2026).
7. Национальное бюро статистики Китая. URL: <https://www.stats.gov.cn/sj/nds/2025/indexeh.htm> (дата обращения: 25.03.2026).
8. ESSFeed.com. URL: <https://essfeed.com/top-10-aquaculture-brands-in-china> (дата обращения: 25.03.2026).

9. World Salaries.com. URL: <https://worldsalaries.com/average-aquaculture-and-seafood-farmer-salary-in-china> (дата обращения: 25.03.2026).
10. Статистический ежегодник по рыболовству Китая-2023. Пекин: Agriculture Press, 2024. 151 с.
11. Годовой отчет Департамента рыболовства Министерства рыболовства, животноводства и молочной промышленности за 2024-25 годы. Дели: Department of fisheries of ministry of fisheries, animal husbandry and dairying, 2025. 197 с.
12. Yuanqiang Duan, Bo Tian, Xing Li, Dongyan Liu, Dhritiraj Sengupta, Yujue Wang, Ya Peng. Tracking changes in aquaculture ponds on the China coast using 30 years of Landsat images. // International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. 2021. Vol. 102. 102383.
13. Дун Ш. Научная и экономическая логика развития глубоководного морского рыбоводства в Китае / Ш. Дун, Ю. Су // Труды ВНИРО. 2025. т. 200. С. 80-91.
14. Ли Д., Хань Л. Исследование по формированию новой системы обеспечения продовольственной безопасности на основе комплексного подхода "суша–море" // Журнал социальных наук. 2019. № 6. С. 109-117.
15. Fortune Business Insights. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/aquaculture-fertilizer-market-106684> (дата обращения: 25.03.2026).
16. IMARC Group. URL: <https://www.imarcgroup.com/china-aquafeed-market> (дата обращения: 25.03.2026).
17. The EU fish market European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products (EUMOFA). 2025. ISBN 978-92-68-34342-5.
18. Marketsanddata.com. URL: <https://www.marketsanddata.com/industry-reports/china-aqua-feed-market> (дата обращения: 25.03.2026).
19. Министерство сельского хозяйства и сельских дел КНР. URL: https://yyj.moa.gov.cn/scyz/202403/t20240313_6451337.htm (дата обращения: 25.03.2026).
20. The Inflection Point for Aquaculture in 2025: Challenges and Opportunities on the Horizon. Comexposium-SIAL Exhibition Co., Ltd. Beijing. 2025.
21. Chen W, Gao S. Current status of industrialized aquaculture in China: a review. // Environ Sci Pollut Res Int. 2023. 30(12):32278-32287.
22. Aquafeed.com. URL: <https://www.aquafeed.com/newsroom/editors-picks/reformulating-success-chinas-aquafeed-industry-navigates-a-new-aquaculture-era> (дата обращения: 25.03.2026).
23. Статистический ежегодник по рыболовству Китая-2020. Пекин: Agriculture Press, 2021. 98 с.
24. Brito L. O., Arana L. A. V., Soares R. B., Severi W., Miranda R. H., da Silva S. M. Water quality, phytoplankton composition and growth of *Litopenaeus vannamei* (Boone) in an integrated biofloc system with *Gracilaria birdiae* (Greville) and *Gracilaria domingensis* (Kutzing) // Aquac. Int. 2014. 22:1649–1664.

25. Kuhn D. D., Lawrence A. Ex-situ biofloc technology. In: Avnimelech Y., editor. *Biofloc Technology-A Practical Guide Book*. 3rd ed. / The World Aquaculture Society; Baton Rouge, LO, USA: 2015. 87-99.
26. Raza B, Zheng Z, Yang W. A Review on Biofloc System Technology, History, Types, and Future Economical Perceptions in Aquaculture. // *Animals (Basel)*. 2024. May 17; 14(10):1489.
27. Fan Y., Fang C. Circular economy development in China -current situation, evaluation and policy implications // *Environ Impact Asses*. 2020. 84:106441.
28. Wang F., Lei J, Gao C., Huang B., Zhai J. Review of industrial recirculating aquaculture research at home and abroad. // *J Fish Sci China*. 2013. 20:1100–1111.
29. Cang P. Comprehensive economic analyses of turbot farming industry transformation from the environment-friendly perspective. Dissertation, Shanghai Ocean University. 2019.
30. Cao, Xun & Shen, Xin & Liu, Qiao. Mechanism of aquaculture competitiveness in China // *Aquaculture Reports*. 2024. 37:102195.
31. Lin, Kai & Zhang, Shi Yu & Wang, Wei & Dong, Tian & Ding, Wen & Geng, Chenfan & Lu, Yihang & Hu, Hongxia. Advancing Non-Contact Fish Phenotyping via Optical Sensing: Toward Precision // *Aquaculture. Reviews in Aquaculture*. 2025. 18:10.1111.
32. Tracxn Technologies Limited. URL: https://tracxn.com/d/explore/aquaculture-tech-startups-in-china/_tiKNnmps9Vb8C8LNG9r2df-z7Q9cWAFJzaMoE6ZcuVo/ (дата обращения: 25.03.2026).
33. Global Market Insights Inc. URL: <https://www.gminsights.com/zh/industry-analysis/aquaculture-equipment-market> (дата обращения: 25.03.2026).
34. Государственный Совет КНР. URL: https://www.gov.cn/zhengce/2019-10/14/content_5439410.htm (дата обращения: 25.03.2026).
35. Россельхознадзор. URL: <https://navigator.fsvps.gov.ru/trafficking/country/index> (дата обращения: 25.03.2026).
36. Haiqing Zhang, Xiujie Zi, Hongtao Jin, Shiwei Xu, Zhang Mengna. Study on Feed Utilization Efficiency and Its Influencing Factors in Chinese Aquaculture. 2025. Beijing. P. 140-163.
37. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры (SOFIA) ФАО, Рим, 2024. С. 264.

References

1. Nakajima T., Hudson M. J., Uchiyama J., Makibayashi K., Zhang J. Common carp aquaculture in Neolithic China dates back 8,000 years // *Nature Ecology & Evolution*. 2017. N. 3. P.1415-1418. doi:10.1038/s41559-019-0974-3.
2. Fortune Business Insights. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/aquaculture-market-102100> (accessed: 25.03.2026).

3. Harnessing the Waters Volume 1. A Trillion Dollar Investment Opportunity in Sustainable Aquaculture. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. 2025. Washington. 78p.

4. Seregin S., Gasanova K., Karavaeva M., Tazetdinov R. Development of Aquaculture: World Trends and Possibilities of Russian Production // Economics, Labor, Management in Agriculture, №2(96), 2023. P.113-125. doi: 10.33938/232-113.

5. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2025. The State of Food Security and Nutrition in the World 2025 – Addressing high food price inflation for food security and nutrition. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd6008en>.

6. 2024 National Fisheries Economic Statistics Bulletin. URL: https://yyj.moa.gov.cn/gzdt/202507/t20250707_6475475.htm (accessed: 25.03.2026).

7. China Statistical Yearbook 2025. URL: <https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2025/indexeh.htm> (accessed: 25.03.2026).

8. ESSFeed.com. URL: <https://essfeed.com/top-10-aquaculture-brands-in-china> (accessed: 25.03.2026).

9. World Salaries.com. URL: <https://worldsalaries.com/average-aquaculture-and-seafood-farmer-salary-in-china> (accessed: 25.03.2026).

10. China Fisheries Statistical Yearbook. ISBN: 9787109307780. Publisher: China Agriculture Press, Beijing. 2023. 151p.

11. Annual Report 2024-25 Department of fisheries of ministry of fisheries, animal husbandry and dairying. 2025, Delhi.197p.

12. Yuanqiang Duan, Bo Tian, Xing Li, Dongyan Liu, Dhritiraj Sengupta, Yujue Wang, Ya Peng. Tracking changes in aquaculture ponds on the China coast using 30 years of Landsat images. // International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. Volume 102. 2021. doi: 10.1016/j.jag.2021.102383.

13. Dong Shuanglin, Su Yuepeng. Scientific and economic logic of deep-offshore mariculture development. // TRUDY VNIRO. 2025. V. 200. 80-91 doi: 10.36038/2307-3497-2025-200-80-91.

14. Li D., Han L. A study on the formation of a new food security system based on an integrated land–see approach // Journal of Social Sciences. 2019. V.6: 109-117.

15. Fortune Business Insights. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/aquaculture-fertilizer-market-106684> (accessed: 25.03.2026).

16. IMARC Group. URL: <https://www.imarcgroup.com/china-aquafeed-market> (accessed: 25.03.2026).

17. The EU fish market European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products (EUMOFA). 2025 ISBN 978-92-68-34342-5 ISSN 2363-4154 doi: 10.2771/1531521.

18. Marketsandata.com. URL: <https://www.marketsandata.com/industry-reports/china-aqua-feed-market> (accessed: 25.03.2026).

19. Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China. URL: https://yyj.moa.gov.cn/scyz/202403/t20240313_6451337.htm (accessed: 25.03.2026).

20. The Inflection Point for Aquaculture in 2025: Challenges and Opportunities on the Horizon. Comexposium-SIAL Exhibition Co., Ltd. URL: <https://www.sialchina.com> (accessed: 25.03.2026).
21. Chen W, Gao S. Current status of industrialized aquaculture in China: a review. // *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023; 30(12):32278-32287. doi: 10.1007/s11356-023-25601-9.
22. Aquafeed.com. URL: <https://www.aquafeed.com/newsroom/editors-picks/reformulating-success-chinas-aquafeed-industry-navigates-a-new-aquaculture-era> (accessed: 25.03.2026).
23. China fishery statistical yearbook-2020. China Agriculture Press. 2021.
24. Brito L. O., Arana L. A. V., Soares R. B., Severi W., Miranda R. H., da Silva S. M. Water quality, phytoplankton composition and growth of *Litopenaeus vannamei* (Boone) in an integrated biofloc system with *Gracilaria birdiae* (Greville) and *Gracilaria domingensis* (Kutzing). // *Aquac. Int*. 2014; 22:1649–1664. doi: 10.1007/s10499-014-9771-9.
25. Kuhn D. D., Lawrence A. Ex-situ biofloc technology. In: Avnimelech Y., editor. *Biofloc Technology-A Practical Guide Book*. 3rd ed. The World Aquaculture Society; Baton Rouge, LO, USA. 2015. 87–99.
26. Raza B, Zheng Z, Yang W. A Review on Biofloc System Technology, History, Types, and Future Economical Perceptions in Aquaculture. // *Animals (Basel)*. 2024 May 17;14(10):1489. doi: 10.3390/ani14101489.
27. Fan Y, Fang C. Circular economy development in China -current situation, evaluation and policy implications. // *Environ Impact Asses*. 2020; 84:106441. doi: 10.1016/j.eiar.2020.106441.
28. Wang F, Lei J, Gao C, Huang B, Zhai J. Review of industrial recirculating aquaculture research at home and abroad. // *J Fish Sci China*. 2013; 20:1100–1111. doi: 10.3724/SP.J.1118.2013.01100.
29. Cang P Comprehensive economic analyses of turbot farming industry transformation from the environment-friendly perspective. Dissertation, Shanghai Ocean University. 2019.
30. Cao, Xun & Shen, Xin & Liu, Qiao. Mechanism of aquaculture competitiveness in China. // *Aquaculture Reports*. 2024; 37. 102195. doi: 10.1016/j.aqrep.2024.102195.
31. Lin, Kai & Zhang, Shi Yu & Wang, Wei & Dong, Tian & Ding, Wen & Geng, Chenfan & Lu, Yihang & Hu, Hongxia. Advancing Non-Contact Fish Phenotyping via Optical Sensing: Toward Precision Aquaculture. // *Reviews in Aquaculture*. 2025. doi: 18. 10.1111/raq.70123.
32. Tracxn Technologies Limited. URL: https://tracxn.com/d/explore/aquaculture-tech-startups-in-china/_tiKNmmps9Vb8C8LNG9r2df-z7Q9cWAFJzaMoE6ZcuVo/companies (accessed: 25.03.2026).

33. Global Market Insights Inc. 水产养殖设备市场规模. URL: <https://www.gminsights.com/zh/industry-analysis/aquaculture-equipment-market> (accessed: 25.03.2026).
34. State Council of the People's Republic of China. URL: https://www.gov.cn/zhengce/2019-10/14/content_5439410.htm (accessed: 25.03.2026).
35. Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance (Rosselkhoz nadzor). URL: <https://navigator.fsvps.gov.ru/trafficking/country/index> (accessed: 25.03.2026).
36. Haiqing Zhang, Xiujie Zi, Hongtao Jin, Shiwei Xu, Zhang Mengna. Study on Feed Utilization Efficiency and Its Influencing Factors in Chinese Aquaculture. 2025. doi.org/10.2139/ssrn.5648733.
37. The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA) FAO. Rome, 2024, 264 S.

Информация об авторе

С. М. Ежелый – старший преподаватель кафедры экономической безопасности ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ"

Information about the author

S. M. Ezheliy – senior lecturer of economic security department INOTEKU FGBOU VO "Kaliningrad State Technical University"

Статья поступила в редакцию 16.03.2026; одобрена после рецензирования 03.04.2026; принята к публикации 20.04.2026.

The article was submitted 16.03.2026; approved after reviewing 03.04.2026; accepted for publication 20.04.2026.

Требования к оформлению статей в "Балтийский экономический журнал"

К публикации принимаются авторские материалы, удовлетворяющие следующим требованиям.

В редакцию журнала должны быть направлены в электронном виде авторский оригинал статьи на русском языке; заголовок статьи на русском и английском языках; краткая аннотация статьи на русском и английском языках, раскрывающая постановку задачи и основные полученные результаты и выводы, объем – не менее 10 строк; список источников на русском и английском языках; сведения об авторах на русском и английском языках, включающие фамилию, имя, отчество (полностью), ученую степень, ученое звание, место работы, должность, E-mail, адрес.

Объем авторского оригинала статьи должен быть 8-16 страниц компьютерного текста формата А4, напечатанного через интервал множитель 1,1; шрифт Times New Roman; размер шрифта (кегель) – 13, абзацный отступ 1,25; поля – 2,5 см со всех сторон.

Все рисунки и таблицы должны иметь заголовок на русском и английском языках и упоминаться в тексте в виде ссылок. Запрещается вставлять в статью сканированные рисунки и таблицы.

Таблицы набираются тем же шрифтом, что и основной текст, но меньшего размера (кегель 12, если много данных, допускает кегль 9). Если цифровые данные в таблице выражены в одной единице, ее наименование приводится в заголовке таблицы через запятую (масса, кг; длина, см). Если же эти данные выражены в разных единицах, их указывают в заголовке каждой графы.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничиваются линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Если цифровые данные в некоторых графах таблицы не приводятся, то в графе ставится прочерк.

В качестве иллюстративного материала можно использовать графики. Оси абсцисс и ординат графика должны иметь условные обозначения и размерность применяемых величин. Иллюстрации следует располагать так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Статья должна иметь УДК, список использованной литературы не менее 10 названий (оформляется строго по ГОСТ 7.0.5-2011), ее заглавие должно быть кратким и адекватным содержанию. На все источники должны быть ссылки в тексте по мере упоминания. В список источников рекомендуется включать ссылки на статьи по соответствующей тематике, ранее опубликованные в "Балтийском экономическом журнале".

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

Научная статья

УДК

doi: (далее вписывает редакция)

Влияние информационной экономики на появление новых возможностей для расширения доли предприятия на рынке

Иван Иванович Иванов

ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ", Калининград, Россия

ivan.ivanov@klgtu.ru

Аннотация. Рассмотрены основные направления возрастающего влияния информационной экономики и информационных технологий на появление новых возможностей для расширения доли предприятия на рынке ... (не менее 10 строк).

Ключевые слова: доля рынка, гибкость предприятия, предприятия с признаками виртуальности, конкуренция, конкурентоспособность

Для цитирования: Иванов И. И. Влияние информационной экономики на появление новых возможностей для расширения доли предприятия на рынке // Балтийский экономический журнал (далее вписывает редакция)

Original article

Ecology and regional energy conservation policy

Ivan I. Ivanov

INOTECU FGBOU VO "KSTU", Kaliningrad, Russia

ivan.ivanov@klgtu.ru

Abstract. In this article the author regarded the basic directions of ongoing influence of information economy and information technologies upon the appearance of new possibilities for market share expansion ... (не менее 10 строк).

Keywords: market share, enterprise flexibility, enterprises with the properties of virtuality, competition, competitiveness

For citation: Ivanov I. I. The influence of information economy upon the appearance of new possibilities for market share expansion // (далее вписывает редакция).

ТЕКСТ СТАТЬИ

Список источников

References

Информация об авторе

И. И. Иванов – доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии наук

Information about the author

I. I. Ivanov – Doctor of Science (Economy), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Статья поступила в редакцию __._____.202__; одобрена после рецензирования __._____.202__; принята к публикации __._____.202__ (дату вписывает редакция)

The article was submitted __._____.202__; approved after reviewing __._____.202__; accepted for publication __._____.202__. (дату вписывает редакция)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

Таблица 1 – Расчет вероятности банкротства ПАО "Транснефть" в 2018–2020 гг. по методике В. Ю. Жданова

Table 11 – Calculation of the probability of bankruptcy of Transneft in 2018-2020 according to the method of V. Yu. Zhdanov

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абсолютное отклонение	Темп прироста, %
Коэффициент рентабельности оборотных активов (X_1)	0,05	0,3	0,23	0,18	360
Коэффициент самофинансирования (X_2)	4,47	4,92	6,64	2,17	48,55
X_3	3,53	3,27	2,74	-0,79	-22,38
Коэффициент оборачиваемости активов (X_4)	0,91	0,93	0,08	-0,83	-91,21
Коэффициент текущей ликвидности (X_5)	0,8	0,89	0,82	0,02	2,50
Количественная оценка	0,19	0,29	0,21	0,02	10,53

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКА

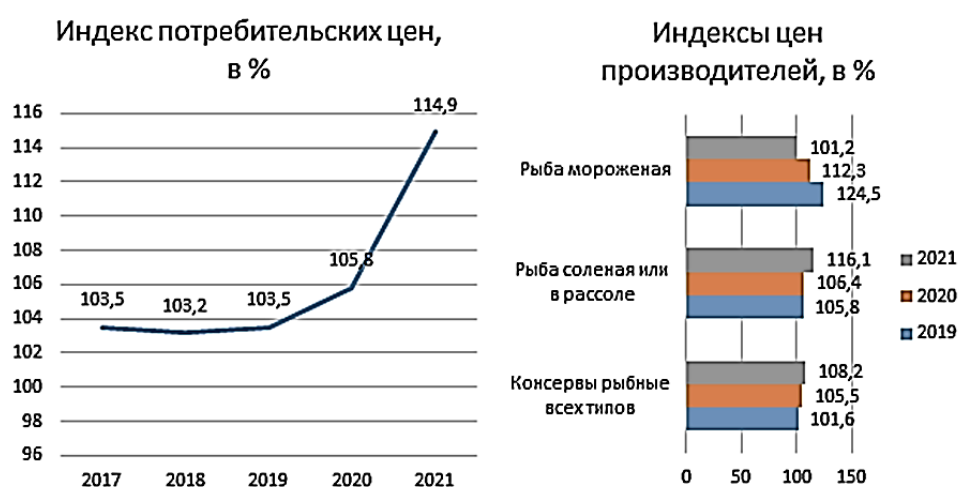


Рисунок 5 – Динамика изменения цен на рыбную продукцию (на конец месяца, декабрь к декабрю), составлено по материалам [6]

Figure 5 – Dynamics of changes in prices for fish products (at the end of the month, December to December)

Статьи, подготовленные аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук, принимаются при наличии сведений о научном руководителе и его письменной рекомендации по публикации статьи.

Авторские материалы, представленные с нарушением указанных требований, к публикации не принимаются.

Присланные статьи обязательно должны иметь рецензии, заключение экспертной комиссии о возможности публикации статьи в открытой печати. Публикуются при их рекомендации к публикации редакционной коллегией "Балтийского экономического журнала".

Публикация статей в "Балтийском экономическом журнале" осуществляется бесплатно. Авторские экземпляры либо высылаются по электронной почте, либо автор получает их по подписке.

Материалы направляются по адресу: 236022, г. Калининград, Советский проспект, 1. E-mail: anatolij.karlov@klgtu.ru

Справки по телефону: (4012) 69-01-01.

Научное издание

БАЛТИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**Научно-практический журнал
№ 2(54) июнь 2026 г.**

Издательство ФГБОУ ВО "КГТУ"
236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
Свид. о регистрации ПИ № ФС 77 – 87656 от 09.07.2024 г.
Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО "КГТУ"
236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
Подписано в печать 20.05.2026. Выход в свет 03.06.2026. Формат 60 х 90/8.
Печ. л. 24,6. Уч.-изд. л. 12,3. Тираж 500 экз. Заказ № 26.