

Научная статья
УДК 338.434
<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-2-113-120>
EDN AZIVUG

Инструменты цифровой адаптации региональной логистической системы рыбохозяйственного комплекса к современным рыночным условиям

**Мария Владимировна Шендо, Елена Викторовна Свиридова[✉],
Виктория Александровна Гроховская**

*Астраханский государственный технический университет,
Астрахань, Россия, sviridovalena85@yandex.ru[✉]*

Аннотация. В современных условиях развития экономики особую значимость приобретает адаптация региональных логистических систем рыбохозяйственного комплекса (РХК) к новым рыночным условиям. Цифровизация экономики создает как вызовы, так и возможности для модернизации отрасли, что определяет необходимость разработки инновационных инструментов управления логистическими процессами. Научная новизна заключается в разработке модульной системы внедрения цифровой платформы логистической системы РХК Астраханской области, учитывающей специфику региона и современные тренды развития отрасли. Представлен краткий обзор текущего состояния РХК России, позволивший сделать вывод как о положительных тенденциях развития (рост объемов вылова водных биологических ресурсов и товарного рыбоводства, увеличение совокупного оборота отрасли и экспорта), так и о наличии проблем (неэффективное использование водных биоресурсов, зависимость от импортных кормов и комплектующих, снижение конкуренции в отрасли, неразвитость логистической инфраструктуры, несовершенство системы сбыта), обусловивших снижение душевого потребления рыбопродукции населением. Решение существующих проблем применительно к Астраханской области предлагается посредством создания комплексной цифровой платформы региональной логистической системы РХК, объединяющей всех участников цепочки поставок (производителей, переработчиков, ритейлеров и потребителей) и структурированной по модулям: электронная торговая площадка, система логистической оптимизации, аналитический информационный хаб. Определены функциональные возможности каждого модуля и круг решаемых проблем. В целях апробирования внедрения цифровой платформы предложен план поэтапной реализации пилотного проекта. Предложенные инструменты адаптации региональной логистической системы направлены на формирование стабильной системы поставок рыбопродукции из местных видов рыб, повышение эффективности взаимодействия участников рынка, рост конкурентоспособности региональной продукции на внутреннем рынке и создают основу для дальнейшего развития РХК в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: логистическая система, рыбохозяйственный комплекс, цифровизация, цифровая платформа, региональная экономика, аквакультура, модернизация, оптимизация логистики

Для цитирования: Шендо М. В., Свиридова Е. В., Гроховская В. А. Инструменты цифровой адаптации региональной логистической системы рыбохозяйственного комплекса к современным рыночным условиям // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2026. № 2. С. 113–120. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-2-113-120>. EDN AZIVUG.

Original article

Tools for digital adaptation of the regional logistics system of the fisheries complex to modern market conditions

Maria V. Shendo, Elena V. Sviridova[✉], Victoria A. Grokhovskay

*Astrakhan State Technical University,
Astrakhan, Russia, sviridovalena85@yandex.ru[✉]*

Abstract. In modern conditions of economic development, the adaptation of regional logistics systems of the fisheries complex (FC) to new market conditions is of particular importance. The digitalization of the economy creates both challenges and opportunities for the modernization of the industry, which determines the need to develop innovative tools for managing logistics processes. The scientific novelty lies in the development of a modular system for implementing the digital platform of the logistics system of the Astrakhan Region FC, taking into account the specifics of the region and current trends in the development of the industry. A brief overview of the current state of the Russian FC is presented, which allowed us to conclude both about positive development trends (an increase in the volume of catch of aquatic biological resources and commercial fishing, an increase in the total turnover of the industry and exports) and about the presence of problems (inefficient use of aquatic biological resources, dependence on imported feed and components, reduced competition in the industry, underdeveloped logistics infrastructure, inadequate sales system), which led to a decrease in per capita consumption of fish products by the population. The solution to the existing problems in relation to the Astrakhan region is proposed through the creation of an integrated digital platform of the FC regional logistics system, which unites all participants in the supply chain (manufacturers, processors, retailers and consumers) and is structured according to modules: an electronic trading platform, a logistics optimization system, and an analytical information hub. The functionality of each module and the range of problems to be solved are defined. In order to test the implementation of the digital platform, a plan for the phased implementation of the pilot project is proposed. The proposed tools for adapting the regional logistics system are aimed at forming a stable supply chain for fish products from local fish species, increasing the efficiency of interaction between market participants, increasing the competitiveness of regional products in the domestic market and creating the basis for further development of the agricultural sector in the digital economy.

Keywords: logistics system, fisheries complex, digitalization, digital platform, regional economy, aquaculture, modernization, logistics optimization

For citation: Shendo M. V., Sviridova E. V., Grokhovskaya V. A. Tools for digital adaptation of the regional logistics system of the fisheries complex to modern market conditions. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2026;2:113-120. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-2-113-120>. EDN AZIVUG.

Введение

Развитие региональных логистических систем в современных условиях остается актуальным и стратегически значимым направлением, поскольку напрямую влияет на конкурентоспособность регионов, эффективность цепочек поставок, интеграцию в глобальные рынки и качество жизни населения. В условиях геополитических изменений, цифровизации, экологических требований и трансформации потребительских предпочтений региональные логистические системы сталкиваются с новыми вызовами, но также получают возможности для модернизации и роста. При этом стратегическое планирование развития региональных логистических систем в условиях цифровой трансформации должно учитывать специфику региона: ресурсный потенциал, экономическую активность, географическое положение, а также глобальные тренды и риски.

Рыбохозяйственный комплекс (РХК) Российской Федерации представляет собой сложную систему, структура которой характеризуется многообразием видов экономической деятельности, начиная с добычи биоресурсов и заканчивая поставкой рыбной продукции конечному потребителю, и эффективность взаимодействия между хозяйствующими субъектами которых обусловлена, в первую очередь, уровнем развития производственной и логистической инфраструктуры.

В настоящее время имеющиеся экологические проблемы, инфраструктурные вопросы, технологическое отставание, колебания факторов внешней среды, санкционное давление являются сдерживающими факторами развития РХК, который явля-

ется одним из основных факторов обеспечения продовольственной безопасности РФ, что актуализирует необходимость разработки и обоснование инструментов модернизации региональной логистической системы РХК на основе внедрения цифровых технологий с учетом специфики отрасли и региональных особенностей.

Статья структурирована следующим образом: в первом разделе производится краткий экономико-статистический обзор развития РХК за последнее десятилетие, включая 2025 г.; далее рассматриваются специфические региональные отраслевые проблемы Волжско-Каспийского бассейна – Астраханской области с предложением цифровых инструментов повышения ее устойчивого развития. В рамках цифровизации отрасли и создания единой цифровой платформы РХК и АПК предлагается модульная система внедрения цифровой платформы логистической системы регионального РХК [1].

Краткий обзор текущих итогов деятельности РХК России

Сектор рыболовства и аквакультуры является стратегически значимым фактором обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого экономического развития России. Одним из основных показателей, характеризующих эффективность производственно-хозяйственной деятельности отрасли, служит объем вылова рыбы и морепродуктов в натуральных единицах, который колеблется в диапазоне от 4,5 до 5,5 млн т и сохраняется на этом уровне в течение последних 11 лет (рис. 1).

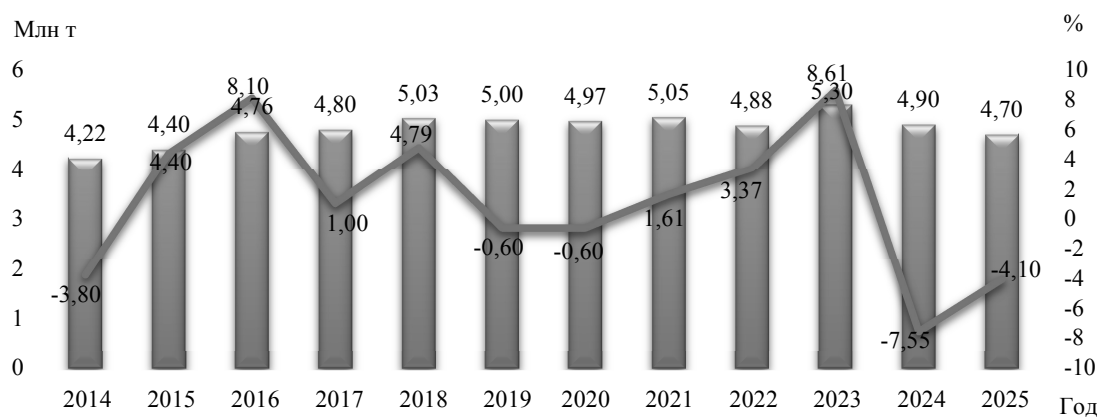


Рис. 1. Динамика вылова рыбы и морепродуктов по годам (2014–2025 гг.) [2, 3]

Fig. 1. Dynamics of fish and seafood catch by year (2014-2025) [2, 3]

В структуре добычи биоресурсов традиционно преобладает минтай – 2 151 тыс. т в 2025 г. (рис. 2), что на 12 % больше уровня 2024 г. В 2025 г. объем поставок продукции из минтая на российский внутренний рынок достиг рекордных 271 тыс. т (+7 % к показателю 2024 г.), наибольшую динамику показали наиболее востребованные категории продукции: поставки мороженого минтая увеличились

на 6 % – до 188 тыс. т, филе минтая – на 20 %, превысив 55 тыс. т. На стабильном высоком уровне сохраняются объемы поставок фарша и сурими – суммарно около 30 тыс. т, что свидетельствует о положительных результатах модернизации промышленных и перерабатывающих мощностей, развития дистрибуции и адаптации ассортимента под потребности российских потребителей.

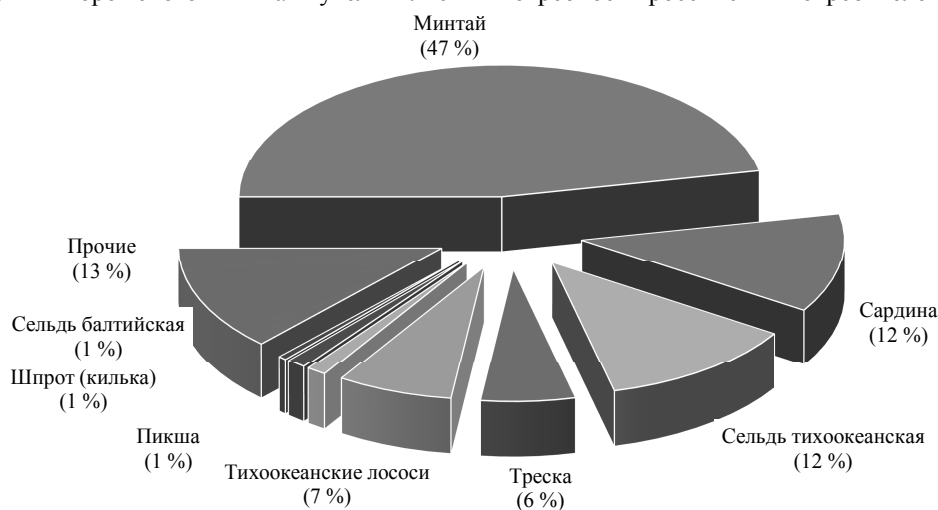


Рис. 2. Видовая структура рыбодобычи в РФ (2025 г.)

Fig. 2. The specific structure of fishing in the Russian Federation (2025)

Также в России постепенно развивается производство товарной аквакультуры, объем производства которой за 10 лет увеличился более чем вдвое: с 188,6 тыс. т в 2014 г. до 393,3 тыс. т в 2025 г. (рис. 3). Лидирующие позиции в аквакультуре занимают Северо-Западный федеральный округ – 120 тыс. т (лосось, форель, семга), Дальневосточный федеральный округ – 70 тыс. т (лосось, морепродукты), Южный федеральный округ – 60 тыс. т (карп, осетр, форель). К перспективным регионам следует отнести Северо-Кавказский федеральный округ, природные

условия которого – разнообразие водоемов, климат и наличие незамерзающих водных ресурсов – позволяют выращивать форель, осетровые и другие виды рыбы, Сибирский федеральный округ – более половины продукции предприятий приходится на лососевые виды (форель), карповые и другие виды [4]. Указанные регионы, используя инструменты государственной поддержки, активно развивают производственную и логистическую инфраструктуру (строительство заводов по производству рыбных кормов, расширение сети рыбопитомников),

внедряют современные технологии выращивания рыбы и транспортировки.

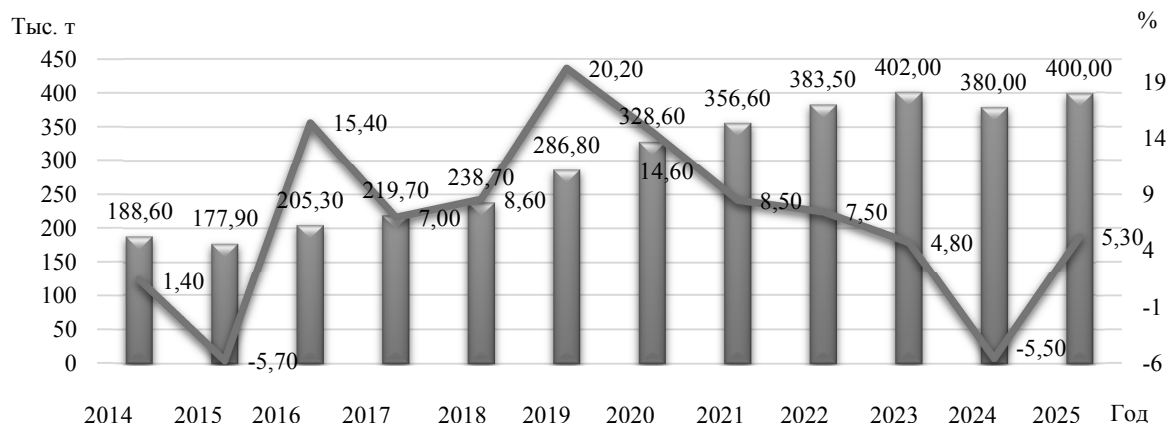


Рис. 3. Объем производства товарной аквакультуры по годам (2014–2025 гг.)

Fig. 3. Volume of commercial aquaculture production by year (2014-2025)

Одним из показателей места и роли РХК в обеспечении продовольственной безопасности и повышения качества жизни населения является душевое потребление рыбной продукции, которое в России демонстрирует нестабильную динамику по годам, обусловленную экономическими факторами, объемами вылова, экспорта, импорта и др. В 2025 г. среднедушевое потребление рыбы в России составило 24 кг, что на 2,4 % меньше, чем в 2024 г., и на 10,9 % ниже уровня 2023 г. Рекомендованная Министерством здравоохранения норма – 28 кг в год. При этом следует отметить, что 52 % произведенной рыбопродукции потребляется на внутреннем рынке РФ [5].

В то же время душевое потребление рыбы в России значительно различается по регионам. На показатели потребления влияют географические, культурные, инфраструктурные и экономические факторы, основные из которых:

- логистика – удаленность регионов потребления от мест добычи и переработки, что увеличивает стоимость рыбной продукции за счет высоких транспортных расходов и снижает экономическую доступность для потребителей;
- недостаточный уровень производства рыбной продукции глубокой переработки в форматах ready-to-cook, ready-to-eat (34 % от общего объема переработки в 2024 г.) [6];
- ограниченность использования современных онлайн- и офлайн-инструментов продвижения рыбной продукции на внутреннем рынке.

Таким образом, следует подчеркнуть, что устойчивое развитие внутреннего рынка рыбной продукции и аквакультуры должно быть основано

на комплексном подходе, включающем модернизацию производственной и логистической инфраструктуры, государственную поддержку, стимулирование глубокой переработки и активные меры по популяризации рыбы среди населения.

Цифровизация как инструмент адаптации региональной логистической системы РХК

Специфические сложности развития Астраханского регионального рыбохозяйственного комплекса заключаются в ряде природно-экологических факторов (заболачивание, недостаток дноуглубительных работ, климатические изменения, истощение природных запасов); недостатке инвестиционных вложений; низкой доле аквакультуры в производстве рыбной продукции; нехватке и/или высокой степени изношенности перерабатывающих мощностей и логистической инфраструктуры, что актуализирует проблему производства с высокой добавленной стоимостью, ее учета, хранения и складирования, а также поиска оптимальных каналов доставки до конечного потребителя. В этой связи внедрение цифровой платформы для оптимизации логистических потоков, в том числе сбыта рыбопродукции из местных видов рыб, позволит решить ключевые проблемы РХК Астраханской области, такие как высокие издержки производителей и экономическая доступность для потребителей, разрозненность участников рынка и недостаточный уровень производства продукции с высокой степенью переработки.

Формирование цифровой платформы предлагаем структурировать на модули, ориентированные на разных участников цепочки создания стоимости рыбной продукции (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Модули цифровой платформы логистической системы РХК Астраханской области

Modules of the digital platform of the logistics system of the FC Astrakhan Region

Модуль платформы	Основные функции	Решаемые проблемы
Модуль 1. Электронная торговая площадка	– каталог продукции в реальном времени; – электронные торги и заключение сделок; – система рейтингов и отзывов о поставщиках	– снижение транзакционных издержек; – выход на новых контрагентов; – прозрачность ценообразования
Модуль 2. Логистическая оптимизация	– каршеринг перевозок (совместное использование транспорта); – построение маршрутов с учетом типа продукции; – интеграция с системами складского учета	– снижение логистических затрат (до 25 %); – решение проблем с хранением; – оптимизация сроков доставки
Модуль 3. Аналитический и информационный хаб	– отраслевая аналитика и прогнозы; – онлайн-подача отчетности в Росрыболовство; – доступ к актуальным правилам рыболовства	– информационная асимметрия; – упрощение взаимодействия с регуляторами; – основа для принятия взвешенных решений

В рамках реализации данной платформы планируется достижение следующих результатов:

1. Создание единого распределительного центра позволит повысить эффективность работы с федеральными торговыми сетями и крупными оптовиками. Единый региональный логистический хаб будет выполнять функции консолидации данных, складского учета, фасовки, предпродажной подготовки и отгрузки продукции от множества мелких и средних производителей, что позволит предлагать крупным покупателям стабильные объемы и максимально широкий ассортимент рыбной продукции.

2. Фокусирование на производстве продукции с высокой добавленной стоимостью простимулирует переход от продажи сырья (свежемороженая рыба) к реализации полуфабрикатов и готовой продукции: например, продвижение через цифровую платформу готовых наборов для ухи из местных видов рыб (осетра, сазана), филе или рыбных котлет (из судака или щуки), что напрямую повысит маржинальность бизнеса.

3. Интеграция с государственными цифровыми сервисами обеспечит своевременный обмен данных платформы с модернизируемым Государственным рыбохозяйственным реестром (ГРР) на платформе «ГосТех», а также в будущем – интегрирование в единую цифровую платформу агропромышленного комплекса и РХК с применением технологии искусственного интеллекта [7], что позволит повысить эффективность управления субъектами региональной логистической системы через использование цифровых технологий, интеграцию информационных систем и предоставление комплексных услуг участникам РХК.

4. Продвижение рыбопродукции из местных видов рыб через отраслевые мероприятия позволит платформе стать площадкой для создания и поддержания контактов, установленных на таких крупных выставках, как Global Fishery Forum & Seafood Expo Russia. Виртуальные каталоги и система B2B-матчинга на платформе будут способствовать продолжению диалога с партнерами после окончания всероссийских и международных выставочных и отраслевых мероприятий [8].

Предполагаемый общий срок запуска платформы: 12–18 месяцев. Бюджет: 25–30 млн руб. (софинансирование из федеральных программ). KPI: подключение 60 % предприятий к платформе, снижение логистических издержек на 15 %. Конкретные действия представлены ниже по модулям.

Модуль 1. Электронная торговая площадка (месяцы: 1–6). Формирование функционала цифровой платформы:

- каталог продукции с возможностью онлайн-заказа;
- система рейтингов поставщиков;
- налаживание электронного документооборота;
- тестирование личного кабинета с аналитикой продаж.

Модуль 2. Логистическая оптимизация (месяцы: 4–9). Разработка и внедрение информационного обеспечения процессов транспортировки продукции:

- каршеринг перевозок (совместные поставки);
- мониторинг транспорта GPS/ГЛОНАСС;
- оптимизация маршрутов доставки;
- интеграция с системами складского учета.

Модуль 3. Производственная аналитика (месяцы: 7–12). Внедрение и отработка аналитического цифрового функционала платформы:

- мониторинг квот и вылова;
- учет производственных мощностей;
- планирование переработки;
- контроль качества продукции.

Для объективной оценки эффективности работы платформы помимо установленных ключевых показателей эффективности необходимо создать совет из экспертов отрасли для прогнозирования сырьевой базы, детализации планов, коррекции логистики.

С точки зрения практической реализации необходимо тестировать каждый этап на практике для учета возникающих ошибок работы платформы ввиду специфики обслуживаемой отрасли и коррекции дальнейших действий. В связи с этим целесообразно выбрать от 5 до 10 местных рыбодобы-

вающих и рыбоперерабатывающих предприятий различного масштаба и сформировать для них цепочку сбыта хотя бы через одну федеральную сеть, что предлагаем реализовать в рамках пилотного проекта.

Концепция пилотного проекта заключается в создании короткой и прозрачной логистической цепи поставок рыбной продукции от местного производителя до конечного потребителя. В данном случае цифровая платформа будет выступать в роли накопителя коммерческих, маркетинговых и логистических данных, организатора и координатора, обеспечивая прямые поставки от региональных рыбоперерабатывающих предприятий в розничные сети.

Для старта проекта целесообразно сосредоточиться на основных партнерах среди розничных сетей, как федеральных, так и региональных (табл. 2).

Таблица 2

Table 2

Потенциальные партнеры для поставок рыбной продукции среди розничных сетей Астраханской области

Potential partners for the supply of fish products among retail chains of the Astrakhan region

Направление	Потенциальные партнеры	Преимущества для проекта
Федеральные сети (внутренний рынок)	1. ПАО «Магнит». 2. Торговая сеть «Пятерочка». 3. ООО «Лента»	– широкая клиентская база; – готовность создавать собственные рыбные марки; – возможность поставок в другие регионы
Региональные и социальные каналы	1. Местные сети (например, гастроном «Михайловский»); 2. Учреждения здравоохранения и образования	– сокращение логистических издержек; – выполнение госзадания по повышению потребления рыбы; – точечное тестирование спроса
Туристический кластер	Гостинично-туристический комплекс региона	– продвижение продукции под брендом «Астраханская рыба»; – работа с premium-сегментом и гастрономическим туризмом

Для снижения рисков проект следует реализовывать поэтапно.

Этап 1. Подготовительный (месяцы: 1–2):

- заключение договоров с 5–7 наиболее надежными местными производителями рыбной продукции;
- согласование условий поставки с региональным представительством одной из федеральных сетей (например, ПАО «Магнит»);
- организация площадки для хранения и фасовки продукции.

Этап 2. Запуск (месяцы: 3–6):

- начало поставок охлажденной и переработанной продукции (полуфабрикаты, готовые наборы) в торговые сети Астраханской области;
- создание и запуск раздела каталога местной рыбопродукции в категории «продукты питания» на маркетплейсе партнерской сети;
- тестовые поставки в социальные учреждения (школы, больницы).

Этап 3. Масштабирование (месяцы: 6–12):

- подключение новых производителей и розничных партнеров;
- организация поставок в соседние регионы (Волгоградская область, Республика Калмыкия);
- оценка возможностей экспортных поставок в Прикаспийские страны.

Дальнейшее развитие цифровой платформы предполагает: интеграцию с государственными цифровыми сервисами; внедрение технологий искусственного интеллекта; расширение функционала платформы; выход на межрегиональный уровень, что позволит повысить эффективность логистических процессов в целом и оптимизировать логистические потоки РХК в частности.

Заключение

Предлагаемые инструменты развития региональной логистической системы РХК трансформи-

руют традиционные логистические процессы, позволяя субъектам хозяйствования быстрее адаптироваться к изменениям рынка, снижать издержки и укреплять конкурентные позиции на внутреннем рынке. Создание цифровой платформы региональной логистической системы повышает прозрач-

ность и уровень прослеживаемости товарных потоков, объединяет поставщиков, перевозчиков, склады и клиентов, способствует ускорению бизнес-процессов за счет внедрения электронного документооборота, планирования закупок, оптимизации маршрутов и создания логистического хаба.

Список источников

1. Из «красного» океана в «голубой». Для чего «оцифровывать» рыбную отрасль? URL: <https://www.eastrussia.ru/material/iz-krasnogo-okeana-v-goluboy-dlya-chegootsifrovyvat-rybnuyu-otrasl/> (дата обращения: 02.12.2025).
2. Объем добычи рыбы и морепродуктов в РФ в 2024 году – 4,9 млн тонн. URL: <https://agromics.ru/novosti/dobycha-ryby/> (дата обращения: 02.12.2025).
3. Дайджест «Рыба»: в 2025 году российские рыбаки могут выловить 5 млн т водных биоресурсов / Росрыболовство. ФГБУ «Центр Агроаналитики». URL: <https://specagro.ru/analytics/202503/daydzhest-ryba-v-2025-godu-rossiyskie-rybaki-mogut-vylovit-5-mln-t-vodnykh> (дата обращения: 20.12.2025).
4. Рыбный рынок России 2026: от кризиса предложения к новой модели ценообразования. URL: <https://sfera.live/wp-content/uploads/2026/04/Prezentatsiya-vebinara-Rybnij-rynok-Rossii-026.pdf?ysclid=mpdibe6yf524315630> (дата обращения: 15.01.2026).
5. Регионам прописали «рыбные» нормативы. URL: <https://fishnews.ru/news/51832> (дата обращения: 15.01.2026).
6. Миллениалы клюнули на рыбу. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8314315?ysclid=mpdgy6sggb355776141> (дата обращения: 15.01.2026).
7. В России будет создана цифровая платформа рыбохозяйственного комплекса и АПК. URL: <https://www.interfax.ru/russia/1066739> (дата обращения: 15.01.2026).
8. Shendo M. V., Sviridova E. V., Kravec E. V., Ivanova O. P. Regional Marketing Implementation Structure within the Formation of the Region's Ecosystem // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Strategy of Development of Regional Ecosystems “Education – Science – Industry” (ISPCR 2021). Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR): сб. тр. конф. (Великий Новгород, 07–08 декабря 2021 г.). Великий Новгород: Atlantis Press, 2022. С. 413–421. DOI 10.2991/aebmr.k.220208.059.

References

1. Iz «krasnogo» okeana v «goluboj». Dlya chego «ocifrovyyvat» rybnuyu otrasl'? [From the “red” ocean to the “blue” ocean. Why “digitize” the fishing industry?]. Available at: <https://www.eastrussia.ru/material/iz-krasnogo-okeana-v-goluboy-dlya-chego-otsifrovyvat-rybnuyu-otrasl/> (accessed: 02.12.2025).
2. Ob'em dobychi ryby i moreproduktov v RF v 2024 godu – 4,9 mln tonn [The volume of fish and seafood production in the Russian Federation in 2024 is 4.9 million tons.]. Available at: <https://agromics.ru/novosti/dobycha-ryby/> (accessed: 02.12.2025).
3. Daydzhest «Ryba»: v 2025 godu rossijskie rybaki mogut vylovit' 5 mln t vodnykh bioresursov [Fish Digest: in 2025, Russian fishermen may catch 5 million tons of aquatic biological resources]. Rosrybolovstvo. FGBU «Centr Agroanalitiki». Available at: <https://specagro.ru/analytics/202503/daydzhest-ryba-v-2025-godu-rossiyskie-rybaki-mogut-vylovit-5-mln-t-vodnykh> (accessed: 20.12.2025).
4. Rybnij rynek Rossii 2026: ot krizisa predlozheniya k novej modeli cenoobrazovaniya [The Russian fish market in 2026: from a supply crisis to a new pricing model]. Available at: <https://sfera.live/wp-content/uploads/2026/04/Prezentatsiya-vebinara-Rybnij-rynok-Rossii-2026.pdf?ysclid=mpdibe6-yf-5243156730> (accessed: 15.01.2026).
5. Regionam propisali «rybnye» normativy [Regions have been prescribed “fish” standards]. Available at: <https://fishnews.ru/news/51832> (accessed: 15.01.2026).
6. Millenialy klyunuli na rybu [Millennials have fallen for the fish]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/8314315?ysclid=mpdgy6sggb355776141> (accessed: 15.01.2026).
7. V Rossii budet sozdana cifrovaya platforma rybohozyajstvennogo kompleksa i APK [A digital platform for the fisheries and agro-industrial complex will be created in Russia]. Available at: <https://www.interfax.ru/russia/1066739> (accessed: 15.01.2026).
8. Shendo M. V., Sviridova E. V., Kravec E. V., Ivanova O. P. Regional Marketing Implementation Structure within the Formation of the Region's Ecosystem. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Strategy of Development of Regional Ecosystems “Education – Science – Industry” (ISPCR 2021). Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR): sbornik trudov konferencii (Velikij Novgorod, 07–08 dekabrya 2021 g.)*. Velikij Novgorod, Atlantis Press, 2022. Pp. 413–421. DOI 10.2991/aebmr.k.220208.059.

Статья поступила в редакцию 20.02.2026; одобрена после рецензирования 18.03.2026; принята к публикации 15.06.2026
The article was submitted 20.02.2026; approved after reviewing 18.03.2026; accepted for publication 15.06.2026

Информация об авторах / Information about the authors

Мария Владимировна Шендо – кандидат экономических наук, доцент; директор института экономики и права, доцент кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; m.shendo@astu.org

Maria V. Shendo – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Director of the Institute of Economics and Law, Assistant Professor of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; m.shendo@astu.org

Елена Викторовна Свиридова – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; sviridovalena85@yandex.ru

Elena V. Sviridova – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; sviridovalena85@yandex.ru

Виктория Александровна Гроховская – аспирант кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; vgrokhovskaya@gmail.com

Victoria A. Grokhovskaya – Postgraduate Student of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; vgrokhovskaya@gmail.com

