

Научная статья
УДК 338.43
<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-3-92-100>
EDN RLBPET

Особенности цифровизации рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации в современных условиях

**Елена Викторовна Свиридова, Марина Владимировна Коган[✉],
Тамара Николаевна Никулина, Эльвира Ревовна Арсланова**

*Астраханский государственный технический университет,
Астрахань, Россия, m.kogan@astu.ru[✉]*

Аннотация. В современных условиях высокой подвижности факторов внешней среды, усиления санкционного давления на национальную экономику рыбная отрасль в числе прочих столкнулась с необходимостью быстрой адаптации к сокращению экспортных доходов и увеличению финансовой нагрузки на предприятия, исполнения и реализации уже запущенных инвестиционных проектов. Одним из ключевых факторов обеспечения выполнения вышеперечисленного является цифровая трансформация отрасли, которая в свою очередь также осложнена как негативным влиянием внешнеэкономической конъюнктуры, так и высокой капиталоемкостью модернизации, сопротивлением со стороны персонала и др. Концепция цифровой трансформации Российской Федерации Индустрия 5.0 предполагает устранение основных проблем современного рыбохозяйственного комплекса по обеспечению населения качественной продукцией (создание оптимальных условий хранения рыбных продуктов по всему маршруту до конечного потребителя, в том числе за счет ускорения поставок); сокращение объемов экспорта сырьевой продукции; повышение качества взаимодействия между субъектами комплекса и государством за счет создания условий по формированию системной кооперации между ними. Обозначена возможность решения указанных проблем за счет применения бизнес-модели развития рыбохозяйственного комплекса на основе цифровой сетевой производственно-потребительской системы (модель А. Я. Яфасова). Отмечено, что повышению качества взаимодействия всех участников данной системы может способствовать интеграция рыбных маркетплейсов, обладающих значительным потенциалом в контексте роста цифровой экономики и растущего спроса на качественную продукцию. Внедрение экосистемной цифровой платформы, интегрирующей маркетплейсы, коммуникационные среды и логистические сервисы, способно устранить данные дисбалансы. Реализация предлагаемых направлений требует значительных финансовых средств, что в итоге увеличивает стоимость конечного продукта, однако эффективность данных инноваций лежит в основе обеспечения конкурентоспособности продукции отечественных рыбохозяйственных предприятий на глобальном рынке в долгосрочном периоде.

Ключевые слова: рыбохозяйственный комплекс, аквакультура, рыбная продукция, внутреннее потребление, экспорт, отраслевая экосистемная цифровая платформа, рыбный маркетплейс, цифровизация

Для цитирования: Свиридова Е. В., Коган М. В., Никулина Т. Н., Арсланова Э. Р. Особенности цифровизации рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации в современных условиях // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2025. № 3. С. 92–100. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-3-92-100>. EDN RLBPET.

Original article

The Russian Federation fisheries complex digitalization in modern conditions

**Elena V. Sviridova, Marina V. Kogan[✉],
Tamara N. Nikulina, Elvira R. Arslanova**

*Astrakhan State Technical University,
Astrakhan, Russia, m.kogan@astu.ru[✉]*

Abstract. In modern conditions of high mobility of environmental factors and increased sanctions pressure on the national economy, the fishing industry, among others, is faced with the need to quickly adapt to a reduction in export

revenues and an increase in the financial burden on enterprises, as well as the execution and implementation of investment projects that have already been launched. One of the key factors in ensuring the implementation of the above is the digital transformation of the industry, which in turn is also complicated by the negative impact of the external economic environment, as well as the high capital intensity of modernization, resistance from staff, etc. The concept of digital transformation of the Russian Federation Industry 5.0 assumes the elimination of the main problems of the modern fisheries complex in providing the population with high-quality products (creating optimal storage conditions for fish products along the entire route to the end consumer, including by accelerating supplies); reducing exports of raw materials; improving the quality of interaction between the subjects of the complex and the state by creating conditions to form a system of cooperation between them. The possibility of solving these problems through the application of a business model for the development of the fisheries complex based on a digital network production and consumer system (the model of A. Ya. Yafasov) is indicated. It was noted that the integration of fish marketplaces, which have significant potential in the context of the growth of the digital economy and the growing demand for high-quality products, can help improve the quality of interaction between all participants in this system. The introduction of an ecosystem-based digital platform that integrates marketplaces, communication environments, and logistics services can eliminate these imbalances. The implementation of the proposed directions requires significant financial resources, which ultimately increases the cost of the final product, but the effectiveness of these innovations is the basis for ensuring the competitiveness of products of domestic fisheries enterprises in the global market in the long term.

Keywords: fisheries, aquaculture, fish products, domestic consumption, exports, industry ecosystem digital platform, fish marketplace, digitalization

For citation: Sviridova E. V., Kogan M. V., Nikulina T. N., Arslanova E. R. The Russian Federation fisheries complex digitalization in modern conditions. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics.* 2025;3:92-100. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-3-92-100>. EDN RLBPET.

Введение

Российская рыбная отрасль столкнулась с комплексом внешних и внутренних вызовов, включая санкционные ограничения со стороны США и стран Евросоюза (ЕС), а также введение «курсовых» экспортных пошлин в отношении отдельных видов продукции предприятий рыбохозяйственного комплекса (РХК). Перечисленные факторы привели к сокращению экспортных доходов, росту финансовой нагрузки на предприятия и угрозе срыва реализации инвестиционных программ, в числе которых одна из основных – цифровизация отрасли.

Наиболее оцифрованной сферой отечественной экономики сегодня является торговля. Во многом РХК является архаичным сектором экономики, цифровые технологии и инструменты, применяемые в отрасли, находятся в основном на этапе внедрения, что традиционно сопровождается первоначальным сопротивлением рабочего персонала (на судах, в переработке и др.), а также требует привлечения дополнительных существенных инвестиций. При этом РХК – это один из ключевых элементов системы продовольственной безопасности страны, который нуждается в развитии на уровне отрасли, секторов промышленности, отдельных рыбохозяйственных предприятий, оптовой и розничной торговли через внедрение и совершенствование цифровых инструментов, требует особого внимания со стороны государства.

Большой географический разброс субъектов предпринимательства в отечественном РХК предопределяет необходимость оптимизации управления и их интеграции инструментами цифровой экономики. Баланс интересов государства и субъ-

ектов РХК может быть достигнут путем внедрения универсальных правил взаимодействия всех элементов системы и обеспечения им равного доступа к инвестициям, капиталу, товарам и услугам отрасли. Цифровизация повысит эффективность информационных, производственных, логистических, экономических процессов при условии ее внедрения в соответствии с запланированными государством темпами в рамках Индустрии 5.0.

Краткий обзор экономических процессов РХК: анализ ключевых вызовов и прогнозов

Рыболовство и аквакультура – элемент системы устойчивого экономического развития России, которая является одним из лидеров по экспорту рыбной продукции в мире. Необходимо отметить, что Россия экспортирует свою продукцию рыбной отрасли почти в 80 стран мира и около половины фактического объема продаж приходится на недружественные страны, что повышает риски введения дополнительных санкций, искусственного ограничения спроса через административный ресурс.

По мнению Г. Зверева, президента Всероссийской ассоциации рыбохозяйственных организаций, предпринимателей и экспортеров (ВАРПЭ), экспортные показатели и развитие внутреннего рынка не имеют прямой зависимости, т. к. изменения на мировых торговых площадках практически не оказывают влияние на цены для отечественного потребителя, на них скорее влияют характеристики транспортной инфраструктуры и принимаемые товаропроизводителями логистические решения [1].

По прогнозам, 2025 г. для РХК завершится под дальнейшим давлением санкций, повышением фи-

нансовых рисков, экспортных пошлин, обуславливающих реструктуризацию спроса и пересмотр внешних рынков сбыта.

Согласно оценкам ВАРПЭ, существуют два сценария развития отрасли на текущий 2025 г.:

1) инерционный – рост выручки до 742,7 млрд руб. при отмене пошлин и стабилизации ключевой ставки;

2) шоковый – замораживание показателей 2024 г. из-за санкций, сохранения пошлин, роста стоимости кредитов (до 85 млрд руб. дополнительных расходов) и снижения прибыльности на 25 %.

Также необходимо отметить, что санкционное давление через пошлины увеличило срок окупаемости проектов по строительству 150 судов на 2 года, что усложнило выплату кредиторской задолженности и поставило под угрозу срыва государственную инвестиционную программу.

По оценкам экспертов, в текущих рыночных и экономических условиях можно смягчить вышеуказанные последствия за счет:

- отмены экспортных пошлин на рыбопродукцию либо перераспределения их напрямую в поддержку отрасли;

- оптимизации внешних рынков сбыта, в том числе за счет ряда государств Африки и стран – участниц БРИКС+, развития внутреннего рынка;

- уменьшения кредиторской задолженности при условии снижения ключевой ставки Центрального банка.

Тем не менее прогнозируемый рост экспорта до 8,85 млрд долл. к 2030 г. возможен только при условии снятия ограничений и финансовой стабилизации. При этом внутренний рынок сбыта имеет колоссальные перспективы роста, а государственная поддержка отрасли обеспечивает субъектам РХК компенсирование части издержек на производство, способствует поддержке экспорта.

Как уже было отмечено выше, введенные в 2022–2024 гг. санкции сократили доступ российских рыбопромышленников к ключевым рынкам: запрет на поставки морепродуктов в США и повышенные пошлины в ЕС (до 13,7 %) привели к потере значительной доли на европейском рынке филе минтая и трески. Другим ограничивающим фактором выступают курсовые пошлины, введенные в 2023 г. для защиты внутреннего рынка (4–7 % от стоимости товара). По оценкам ВАРПЭ, это привело к удвоению нагрузки на рыбохозяйственные предприятия (пошлины при экспорте из России и дополнительные сборы при ввозе в страны ЕС) и негативно отразилось на ключевых сегментах отрасли:

1. Минтай – стагнация спроса и падение цен на 11 % в 2024 г., санкции на европейском рынке, снижение экспорта мороженого минтая на 11 % (до 1,9 млрд долл.), несмотря на рост поставок филе и сурими на 67 % на китайский рынок. Таким образом, на рынке минтая из-за введения экспортных пошлин финансовые потери на начало 2024 г. составили 200–210 млн долл. Однако в ноябре 2024 г. пошлины на филе минтая были отменены.

2. Треска – сокращение экспорта в страны ЕС на 31 % (пошлины, проблемы логистики), финансовые потери – 6 млрд долл.

3. Крабовый сектор – высокая закредитованность сегмента с общей суммой долгов перед финансовыми организациями свыше 600 млрд руб. на фоне снижения экспортных цен и одновременно рентабельности производства.

4. Лососевые и иваси – рекордное за 20 лет снижение вылова, снижение рентабельности до 1 %, накопленные долги в размере 110 млрд руб.

Динамика объемов вылова водных биологических ресурсов (ВБР) за 2023–2025 гг. отображена в таблице.

Национальный вылов в 2023–2025 гг., тыс. т

National catch in 2023-2025, thousand tons

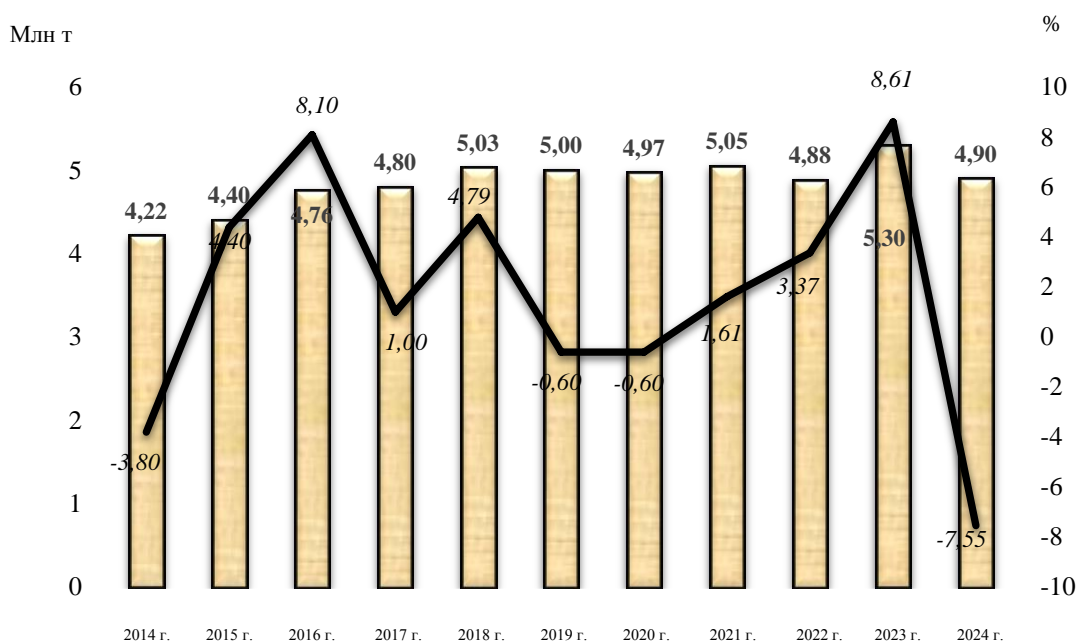
Вид ВБР	В 2023 г.	На 02.12.2024	Ресурс к освоению в 2025 г.
Минтай	1 913,6	1 848	2 385,1
Треска	410,3	312,4	293,1
Сельдь тихоокеанская	407,4	390	407,9
Сардина иваси	544,1	575,9	600
Лосось	608,1	235,5	250
Камбала дальневосточная	77,3	58,8	61,7
Путассу	153,8	136,8	124,2
Мойва	38,3	51,7	–
Салака	24,5	22,3	27
Килька	50,7	46,4	44,2

Практически по всем видам ВБР в 2025 г. прогнозируется увеличение показателей, за исключением трески и путассу [2, 3].

Основной показатель, влияющий на развитие отрасли, – общий объем добычи рыбы и морепродуктов (на рисунке отображено изменение показателя).

теля за последние 10 лет с графиком процентных колебаний). В 2024 г. в России было выловлено 4,9 млн т рыбы и морепродуктов, что на 8 % меньше, чем в предыдущем. В 2023 г. объем добычи составил 5,4 млн т рыбы и морепродуктов, что на

10,2 % больше, чем в 2022 г. Необходимо отметить, что наибольший удельный вес добычи приходится на Дальний Восток, обеспечивающий почти 80 % вылова ежегодно.



Объем добычи рыбы и морепродуктов в России в 2014–2024 гг. (динамика вылова по годам) [4]

The volume of fish and seafood production in Russia in 2014–2024 (catch dynamics by year) [4]

Уровень вылова наряду с богатством природных ресурсов позволяет России находиться среди лидеров-экспортеров рыбной продукции и обеспечивать внутренний спрос. Однако в настоящее время все более востребовано не сырье, а продукция различных стадий переработки. Приоритетными направлениями развития РХК до 2030 г. были определены:

- увеличение товарного производства аквакультуры и добычи, объемы которой ограничены промысловыми запасами;
- переход от экспорта сырья к экспорту продукции с высокой степенью переработки, что обуславливает актуальность формирования новой бизнес-модели развития РХК на основе цифровой универсализации взаимодействия субъектов РХК [5].

Однако устойчивое развитие отрасли ограничивается комплексом факторов, включая рост операционных затрат, устаревание флота (90 % судов Дальневосточного бассейна эксплуатируются сверх нормативных сроков), усиление конкуренции на фоне сокращения доступа к международным рынкам. В условиях «идеального шторма» ключевым вектором модернизации признана цифровизация, способная оптимизировать производственные це-

почки, повысить прозрачность и конкурентоспособность сектора.

Цифровизация РХК как ключ к развитию отрасли

Принятое в 2023 г. «Стратегическое направление цифровой трансформации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года» акцентирует задачи сокращения теневого оборота (до 40 % сектора остается неформальным) и интеграции ИТ-решений для автоматизации отчетности. Реализуемые инструменты включают:

- федеральную государственную информационную систему «Меркурий» (15 млн транзакций/сут) для контроля оборота продукции;
- электронные рыболовные журналы (внедрены на 83 % целевых судов);
- систему Sigur для распределения квот и решений;
- мониторинг промысла в реальном времени;
- цифровой учет ВБР;
- спутниковую систему «Гонец» и др.

Так, электронный промысловый журнал позволяет получить электронную версию разрешения на промысел взамен бумажной, которую обязательно хранить в бумажном виде на борту судна,

но зачастую дорого доставлять от места выдачи разрешения на борту. При этом данная система обязывает вести учет в том числе и в электронном виде, внося данные о добыче, приемке, перегрузке, транспортировке и хранению уловов, о производстве рыбной продукции [6]. Однако фокус государства на фискально-контрольных функциях, по мнению экспертов, ограничивает потенциал цифровизации для бизнеса, который рассматривает IT-инструменты как административную нагрузку. Основная задача этих решений – снизить долю серого рынка путем контроля, учета и отслеживания добычи, перемещения, переработки, продажи ВБР. При этом данные сервисы идут в нагрузку работникам рыбной отрасли, не привнося в процесс доведения продукции до конечного потребителя оптимизирующих элементов [7].

В современных условиях информационные технологии – ключ к оптимизации производственных процессов, повышению прозрачности бизнеса и снижению операционных издержек за счет агрегации и анализа больших данных. В аквакультуре информационные решения позволяют рационализировать использование кормовых ресурсов, трудовые затраты, энергопотребление, обеспечить удаленный мониторинг и контроль технологических циклов.

Основные направления цифровизации включают:

- автоматизацию систем мониторинга и сбора данных;
- роботизацию и дистанционное управление оборудованием;
- внедрение цифровых платформ для учета и контроля операционной деятельности;
- аналитику больших данных для прогностического моделирования;
- обеспечение интероперабельности гетерогенных информационных систем;
- реализацию комплексных мер кибербезопасности.

Цифровизация рыбоводных предприятий представляет собой стратегический вектор повышения конкурентоспособности отрасли. Внедрение отечественных IT-решений, совместимых с существующей аппаратной базой, позволяет масштабировать технологии независимо от размера предприятия, обеспечивая устойчивое развитие аквакультуры в условиях глобальных экономических вызовов [8].

Для упорядочивания экспортных процессов рыбной продукции Правительство РФ планирует внедрить электронную биржу по опыту Южной Кореи, Японии, Норвегии. Площадкой для внедрения станет Дальний Восток, на долю которого приходится большая часть вылова, а тестовыми категориями станут крабы, икра минтая и некоторые другие виды. Электронные торги повысят прозрачность экспорта, снизят финансовые риски от колебания цен. Инфраструктура, стандарты торговли и требо-

вания к участникам находятся в разработке [9].

Существует ряд тормозящих процесс цифровизации факторов. Как уже было отмечено выше, на Дальнем Востоке 90 % рыбопромыслового флота находится за пределами нормативного срока использования, соответственно, в приоритете ремонтные работы либо обновление флота. Кроме того, менталитет плавсостава и низкая доля молодых кадров обусловили недостаточность квалификации в сфере информационных технологий. При этом около 70 % судовладельцев избегают инвестиций в IT-инфраструктуру, экономя таким образом на модернизации.

Экспертами выявлены следующие ключевые проблемы:

- фрагментарность цифровых систем: отсутствие сквозной интеграции между применяемыми цифровыми инструментами государственных информационных систем (Sigur, «Меркурий» и др.) и коммерческими платформами;
 - дефицит каналов связи: ограниченная пропускная способность спутниковых сетей затрудняет внедрение телеметрии и видеоконференций на судах;
 - правовые коллизии: несовершенство техрегламентов (например, определение состава рыбопродукции) создает конфликты в системе «Меркурий».
- Для достижения целей изучаемого стратегического направления можно предложить следующее:
- принятие инвестиционных мер по внедрению систем для автоматизации управления производством;
 - оптимизация сервиса «Акваосток» через создание личных кабинетов пользователей и интеграцию с федеральной государственной информационной системой «Меркурий»;
 - цифровой мониторинг промысла с использованием ИИ-аналитики видеофиксации;
 - развитие «рыбных маркетплейсов» (аналог Alibaba в сегменте ВБР).

Рыбные маркетплейсы как способ диверсификации рынка

Восьмилетний опыт цифровизации рыболовной отрасли Китая демонстрирует, что интеграция технологий способна трансформировать отрасль. В России примером служит платформа fishplace.ru, позволяющая малым предприятиям выйти на прямые продажи, минуя диктат крупных закупщиков, что по формату работы сопоставимо с электронными площадками в сфере торговли. То есть производители получают доступ к большому числу рынков сбыта с ценой, ориентированной на массового потребителя, а не отдельных крупных посредников.

Помимо тесного контакта с потенциальными покупателями, производители учтут и интересы государства, для которого важным является прозрачность бизнес-процессов. Рыбные маркетплейсы способны инструментами информационных

технологий аккумулировать большие данные и отслеживать все транзакции, оптимизировать складской учет и прогнозировать спрос на краткосрочную и среднесрочную перспективу, предлагая от себя как от площадки меры по регулированию колебаний спроса и предложения [10–12].

Рыбные маркетплейсы в России в целом можно считать перспективным направлением развития цифровой экономики в сфере торговли морепродуктами. Их появление обусловлено рядом факторов, включая успешный опыт применения электронных торговых площадок в сфере отечественной розничной и оптовой торговли (Ozon, Wildberries, «Авито»), рост потребительского спроса на качественные и экологически безопасные продукты, цифровизацию экономики, в частности рыбной отрасли, а также государственную поддержку рыбной отрасли.

Внедрение цифровых платформ для продажи рыбы и морепродуктов позволяет оптимизировать цепочки поставок, сократить издержки и повысить прозрачность рынка, но для этого нужны соответствующие технологические решения и устройства, требующие инвестиций, а также готовности производителей вкладывать средства в модернизацию, квалифицированный персонал. Также маркетплейсы предоставляют возможность потребителям получать доступ к широкому ассортименту продукции, включая редкие и экзотические виды рыбы, которые ранее были недоступны в регионах, удаленных от морских портов, к тому же современный потребитель все чаще ориентируется на экологически устойчивые продукты, к которым можно отнести всю рыбную продукцию.

Российские рыбные маркетплейсы могут стать важным инструментом для продвижения отечественной продукции на международные рынки, т. к. отечественная рыбная отрасль имеет высокий экспортный потенциал.

Необходимо отметить, что в настоящий момент времени на самом популярном маркетплейсе страны за продукты питания существует только предоплата и нет возможности отказаться от товара и вернуть его. Связано это чаще всего с тем, что пищевые продукты зачастую требуют определенного температурного режима и могут сохранять свежесть ограниченное время даже при использовании консервантов. В отношении рыбных продуктов вопрос обеспечения сохранности будет стоять максимально остро, что обусловлено биологическими, технологическими и логистическими факторами:

1. Биологические особенности продукции:

- скоропортящийся продукт: рыба и морепродукты относятся к категории скоропортящихся, при нарушении температурного режима или условий хранения в них быстро развиваются микроорганизмы, что приводит к потере качества и порче;

- окисление жиров: рыба содержит ненасыщенные жирные кислоты, которые быстро окисляются при контакте с воздухом, что приводит к появлению неприятного запаха и вкуса;

- автолиз: после вылова в рыбе начинаются естественные процессы автолиза (разложения тканей под действием ферментов), что требует быстрой обработки и охлаждения.

2. Требования к температурному режиму хранения и транспортировки:

- для сохранения свежести рыба должна храниться и транспортироваться при температуре, близкой к 0 °C (или ниже, если это замороженная продукция), малейшие отклонения от этого режима могут привести к потере качества;

- необходимость использования специализированного холодильного оборудования на всех этапах цепочки поставок (от вылова до доставки потребителю) увеличивает затраты и сложность логистики.

3. Логистические сложности:

- большие расстояния: в России значительная часть рыбы добывается в удаленных регионах (Дальний Восток, Север), а основные потребители находятся в центральной части страны, что требует длительной транспортировки, соответственно, увеличивает риски порчи;

- недостаток инфраструктуры: во многих регионах отсутствует развитая инфраструктура для хранения и транспортировки скоропортящихся продуктов, включая современные холодильные склады и транспорт;

- сезонность и удаленность: некоторые виды рыбы доступны только в определенные сезоны, а их доставка из удаленных районов требует дополнительных усилий и затрат.

4. Технологические ограничения:

- недостаток современных технологий: не все участники рынка используют современные технологии, такие как вакуумная упаковка, шоковая заморозка или криогенное охлаждение, которые позволяют сохранять свежесть продукции;

- отсутствие систем мониторинга: в некоторых случаях отсутствует возможность отслеживать условия хранения и транспортировки в реальном времени (например, с помощью IoT-устройств).

5. Человеческий фактор: нарушение правил хранения и транспортировки на каком-либо этапе цепочки поставок может привести к порче продукции, что актуально в условиях недостаточной квалификации персонала или отсутствия строгого контроля.

6. Высокие затраты:

- организация «холодной цепочки» (cold chain) требует значительных инвестиций в оборудование, транспорт и инфраструктуру, что делает доставку свежей рыбы более дорогой по сравнению с другими категориями продуктов;

- для небольших производителей такие затраты

могут быть непосильными, что ограничивает их возможности по доставке свежей продукции и участию в работе электронной торговой площадки.

7. Проблемы с упаковкой: неправильная, негерметичная упаковка может привести к повреждению продукта, ухудшению его качественных характеристик (утечка жидкости, нарушение температурного режима, т. к. для рыбы особенно важна герметичность упаковки, предотвращающая контакт с воздухом и обеспечивающая сохранение влаги).

Помимо вопросов организации сохранности качества продукции, остро стоит вопрос о разнице в инфраструктуре розничной и оптовой торговли, а также торговли на отечественном и зарубежном рынках.

Таким образом, особенности продукции предприятий РХК (биохимические свойства, обуславливающие необходимость обеспечения особых условий хранения, скорости доставки конечному потребителю и др.) заставляют производителей ускорять процессы внедрения новых форм взаимодействия как с покупателями, так и с перевозчиками, торговыми посредниками, способствуют ускорению процессов цифровизации отрасли, что положительно влияет на ее конкурентоспособность в целом.

Как уже было отмечено выше, в современных условиях маркетплейсы могут значительно ускорить процессы поставки рыбной продукции потребителям. Очевидно, что обеспечить выполнение всех требований к сохранности, скорости поставок и пр., а также объединить все функции в рамках одной площадки невозможно, но можно интегрировать отдельные площадки в единую экосистему, как, например, предполагает модель экосистемной цифровой платформы академика А. Я. Яфасова, где интегрированы ситуационный центр, коммуникационная среда, маркетплейсы и логистический сервис [13, 14]. В данном случае обеспечивается возможность выбора форм и видов взаимодействия для каждого из участников платформы, от предприятия-производителя до конечного потребителя продукта.

Применение подобной модели взаимодействия в РХК не только требует быстрого изменения, адаптации предприятий РХК к потребительским предпочтениям, но и побуждает их к ускорению процессов цифровизации внутри фирмы, а также способствует повышению прозрачности всех бизнес-процессов отрасли, что соответствует интересам государства.

Заключение

Цифровизация РХК России находится на переходном этапе, где государственные инициативы сталкиваются с институциональной инерцией бизнеса. Успех трансформации к 2030 г. будет зави-

сеть от синхронизации интересов регулятора (снижение теневого оборота) и предприятий (рост маржинальности через IT-оптимизацию). Критически важным остается развитие цифровой инфраструктуры (импортозамещение ПО, спутниковая связь) и образовательных программ для кадрового обновления отрасли.

Основная проблема в развитии РХК – отсутствие системного взаимодействия между субъектами РХК: производителями, поставщиками, потребителями, транспортными и логистическими компаниями и др., которого можно добиться инструментами цифровых технологий. Внедряемые в настоящее время цифровые технологии обеспечивают контрольно-надзорные функции государства за выловом и использованием ВБР, но не оптимизируют процессы производства и доведения продукции до конечного потребителя, в связи с чем выступают скорее нагрузкой, чем стимулом к развитию отрасли.

Рыбные маркетплейсы в России имеют значительный потенциал для роста, особенно в условиях цифровизации экономики и повышения внимания к качеству продуктов питания. Однако их успешное развитие требует внедрения современных технологий и активного взаимодействия с государственными и отраслевыми структурами. Одной из ключевых проблем остается логистика, особенно в условиях больших расстояний и сложной транспортной инфраструктуры того же Дальнего Востока. Развитие технологий хранения (например, криогенные и вакуумные технологии) и логистических решений (включая доставку дронами и автономными транспортными средствами) открывает новые возможности для эффективной доставки свежей продукции. Последнее окажет влияние на конечную цену продукции, особенно в отношении доставки продукции по воздуху, которая сама по себе требует определенной инфраструктуры. В долгосрочной перспективе такие платформы могут стать ключевым элементом в обеспечении населения качественной рыбной продукцией и укреплении позиций России на мировом рынке морепродуктов. Несмотря на ряд имеющихся цифровых решений для РХК, они пока разрозненны, следовательно, не столь эффективны, как могли бы быть, если бы стали элементами экосистемной цифровой платформы, включающей в себя маркетплейс с его коммуникационной средой и логистическими сервисами как центральный элемент системы. Присутствие маркетплейсов в платформе способствует клиентоориентированности отрасли, гармонизирует коммуникации субъектов РХК, потребителей, государства.

Список источников

1. Рыбный перекресток. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7249860?ysclid=m4bkb66et987164758> (дата обращения: 06.01.2025).
2. Пресс-конференция ВАРПЭ: рыбная отрасль в 2025

под давлением санкций и кризиса. URL: https://www.magazine.fish/publikatsii/promyslovoe-rybolovstvo/klyuchevye_momenty_press_konferentsii_germana_zvereva_o_rybnoy_otrasli_rossii_v_2025_godu/ (дата обращения: 09.01.2025).

3. Рыбаки опасаются продления экспортных ограничений // Вед. Пром-сть. URL: https://www.vedomosti.ru/industry/industrial_policy/articles/2024/11/12/1074573-opasayu-tsya-prodleniya-eksportnih (дата обращения: 09.01.2025).

4. Объем добычи рыбы и морепродуктов в России в 2024 году – 4,9 млн тонн. URL: <https://agromics.ru/novosti/dobycha-ryby/> (дата обращения: 10.01.2025).

5. Неваленный А. Н., Карлина Е. П., Свиридова Е. В. Современные реалии развития рыбохозяйственного комплекса России в условиях цифровизации // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2024. № 4. С. 70–78. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2024-4-70-78>.

6. Закон о цифровизации рыбной отрасли принят Госдумой / PrimaMedia.ru. URL: <https://primamedia.ru/news/1300689/> (дата обращения: 10.01.2025).

7. Из «красного» океана в «голубой». Для чего «оцифровывать» рыбную отрасль? URL: <https://www.eastrussia.ru/material/iz-krasnogo-okeana-v-goluboy-dlya-che-go-otsifrovyyat-rybnuyu-otrasl/> (дата обращения: 10.01.2025).

8. Цифровизация в аквакультуре: направления и методы использования. URL: https://www.magazine.fish/publikatsii/akvakultura/tsifrovizatsiya_rybovodnykh_predpriyatiy_dlya_chego_i_kak/ (дата обращения: 11.01.2025).

9. Рыбный бизнес на пороге цифровой революции: как электронные биржи изменят торговлю морепродуктами // Рыболовство и рыбоводство. URL: <https://vc.ru/u/1533629-rybolovstvo-i-rybovodstvo/665631-rybnyi-biznes-na-poroge-c>

ifrovoy-revolyucii-kak-elektronnye-birzhi-izmenyat-torgovlyu-moreproduktami (дата обращения: 15.01.2025).

10. Рыба и «цифра»: цифровизация рыбной отрасли глазами бизнеса и государства / РБК компании. URL: <https://companies.rbc.ru/news/JwHqnqQdD9/ryiba-i-tsifratsifrovizatsiya-ryibnoj-otrasli-glazami-biznesa-i-gosudarstva/> (дата обращения: 15.01.2025).

11. МРФ-2023: Возможности цифровой среды в области рыболовства и перспективы ее развития стали ключевой темой круглого стола / Федерал. агентство по рыболовству. URL: <https://fish.gov.ru/news/2023/09/29/mrf-2023-vozmozhnosti-cifrovoy-sredy-v-oblasti-rybolovstva-i-perspektivy-ee-razvitiya-stali-klyuchевой-temoj-kruglogo-stola/> (дата обращения: 15.01.2025).

12. Как провести цифровизацию рыбной отрасли на Дальнем Востоке // Рос. газ. URL: <https://rg.ru/2023/01/19/reg-dfo/kak-provesti-cifrovizaciiu-ryibnoj-otrasli-na-dalнем-vostoke.html> (дата обращения: 15.01.2025).

13. Яфасов А. Я. Перспективы перехода рыбохозяйственного комплекса России в цифровую экономику и формирование отраслевой экосистемы // Рыб. хоз-во. 2021. № 6. С. 40–45.

14. Карлина Е. П., Шендо М. В., Арсланова Э. Р. Совершенствование стратегического управления рыбохозяйственным комплексом на основе клиентоориентированного подхода // Вопр. рыболовства. 2021. Т. 22. № 2. С. 110–122.

References

1. *Rybnyi perekrestok* [Fish crossing]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/7249860?ysclid=m4bkb66et987164758> (accessed: 06.01.2025).

2. *Press-konferentsiia VARPE: rybnaia otrasl' v 2025 pod davleniem sanktsii i krizisa* [VARPE Press Conference: fishing industry in 2025 under pressure from sanctions and crisis]. Available at: https://www.magazine.fish/publikatsii/promyslovoe-rybolovstvo/klyuchevye_momenty_press_konferentsii_germana_zvereva_o_ryibnoj_otrasli_rossii_v_2025_godu/ (accessed: 09.01.2025).

3. Rybaki opasaiutsya prodleniia eksportnykh ogranicenii [Fishermen fear the extension of export restrictions]. *Vedomosti. Promyshlennost'*. Available at: https://www.vedomosti.ru/industry/industrial_policy/articles/2024/11/12/1074573-opasayu-tsya-prodleniya-eksportnih (accessed: 09.01.2025).

4. *Ob'em dobychi ryby i moreproduktov v Rossii v 2024 godu – 4,9 mln tonn* [The volume of fish and seafood production in Russia in 2024 is 4.9 million tons.]. Available at: <https://agromics.ru/novosti/dobycha-ryby/> (accessed: 10.01.2025).

5. Nevalennyi A. N., Karlina E. P., Sviridova E. V. Sovremennye realii razvitiia rybokhoziaistvennogo kompleksa Rossii v usloviakh tsifrovizatsii [Modern realities of the development of the Russian fisheries complex in the context of digitalization]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2024, no. 4, pp. 70–78. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2024-4-70-78>.

6. *Zakon o tsifrovizatsii ryibnoj otrasli priniat Gosdumoi* [The law on digitalization of the fishing industry was adopted by the State Duma]. PrimaMedia.ru. Available at: <https://primamedia.ru/news/1300689/> (accessed: 10.01.2025).

7. *Iz «krasnogo» okeana v «goluboi»*. *Dlia chego «otsifrovyyat'» rybnuiu 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-che-go-otsifrovyyat-rybnuyu-otrasl/> (ac

cessed: 10.01.2025).

8. *Tsifrovizatsiia v akvakul'ture: napravleniia i metody ispol'zovaniia* [Digitalization in aquaculture: directions and methods of use]. Available at: https://www.magazine.fish/publikatsii/akvakultura/tsifrovizatsiya_rybovodnykh_predpriyatiy_dlya_chego_i_kak/ (accessed: 11.01.2025).

9. Rybnyi biznes na poroge tsifrovoy revoliutsii: kak elektronnye birzhi izmeniat torgovliu moreproduktami [Fishing business on the threshold of the digital revolution: how electronic exchanges will change seafood trade]. *Rybolovstvo i rybovodstvo*. Available at: <https://vc.ru/u/1533629-rybolovstvo-i-rybovodstvo/665631-rybnyi-biznes-na-poroge-cifrovoy-revolyucii-kak-elektronnye-birzhi-izmenyat-torgovlyu-moreproduktami> (accessed: 15.01.2025).

10. *Ryba i «tsifra»: tsifrovizatsiia ryibnoj otrasli glazami biznesa i gosudarstva* [Fish and Digital: digitalization of the fishing industry through the eyes of business and the state]. RBC kompanii. Available at: <https://companies.rbc.ru/news/JwHqnqQdD9/ryiba-i-tsifra-tsifrovizatsiya-ryibnoj-otrasli-glazami-biznesa-i-gosudarstva/> (accessed: 15.01.2025).

11. *MRF-2023: Vozmozhnosti tsifrovoy sredy v oblasti rybolovstva i perspektivy ee razvitiia stali kliuchевой temoi kruglogo stola* [MYFF-2023: Opportunities of the digital environment in the field of fisheries and prospects for its development became the key topic of the round table]. Federal'noe agentstvo po rybolovstvu. Available at: <https://fish.gov.ru/news/2023/09/29/mrf-2023-vozmozhnosti-cifrovoy-sredy-v-oblasti-rybolovstva-i-perspektivy-ee-razvitiya-stali-klyuchевой-temoj-kruglogo-stola/> (accessed: 15.01.2025).

12. *Kak provesti tsifrovizatsiiu ryibnoj otrasli na Dal'нем Vostoke* [How to digitalize the fishing industry in the Far East]. *Rossiiskaia gazeta*. Available at: <https://rg.ru/2023/01/19/reg-dfo/kak-provesti-cifrovizaciiu-ryibnoj-otrasli-n>

a-dalnem-vostoke.html (accessed: 15.01.2025).

13. Iafasov A. Ia. Perspektivy perekhoda rybokhoziaistvennogo kompleksa Rossii v tsifrovuiu ekonomiku i formirovanie otraslevoi ekosistemy [Prospects for the transition of the Russian fisheries sector to the digital economy and the formation of an industry ecosystem]. *Rybnoe khoziaistvo*, 2021, no. 6, pp. 40-45.

14. Karlina E. P., Shendo M. V., Arslanova E. R. Sovershenstvovanie strategicheskogo upravleniia rybokhoziaistvennym kompleksom na osnove klientoorientirovannogo podkhoda [Improving the strategic management of the fisheries complex based on a customer-oriented approach]. *Voprosy rybolovstva*, 2021, vol. 22, no. 2, pp. 110-122.

Статья поступила в редакцию 05.05.2025; одобрена после рецензирования 10.06.2025; принята к публикации 23.09.2025
The article was submitted 05.05.2025; approved after reviewing 10.06.2025; accepted for publication 23.09.2025

Информация об авторах / Information about the authors

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

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

Марина Владимировна Коган – кандидат экономических наук, доцент; доцент, заведующий кафедрой производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; m.kogan@astu.ru

Marina V. Kogan – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor, Head of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; m.kogan@astu.ru

Тамара Николаевна Никулина – кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; t.nikulina@astu.ru

Tamara N. Nikulina – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; t.nikulina@astu.ru

Эльвира Реевна Арсланова – доцент кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; e.arslanova@astu.ru

Elvira R. Arslanova – Assistant Professor of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; e.arslanova@astu.ru

