

Научная статья

УДК 332

<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-115-124>

EDN JVLTOC

Стратегические направления устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса Астраханской области в условиях цифровизации

**Елена Викторовна Свиридова[✉], Светлана Олеговна Мордовцева,
Кира Сергеевна Журавлева, Артем Эдуардович Петросян**

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

Аннотация. Отмечена стратегическая роль рыбохозяйственного комплекса (РХК) в системе продовольственной безопасности страны и выявлена необходимость преодоления структурных ограничений, сдерживающих развитие отрасли: износа промыслового флота, инфраструктурного дефицита, территориальной разобщенности субъектов комплекса и зависимости от природно-климатических факторов. На основе анализа отраслевых данных Росрыболовства определен комплекс специфических проблем РХК Астраханской области (инвестиционные, природно-экологические, экономические, структурные, инфраструктурные и социокультурные), решение которых предлагается осуществить в рамках четырех стратегических направлений: диверсификация сырьевой базы, расширение глубокой переработки и ассортимента рыбопродукции, оптимизация логистических процессов, формирование потребительского спроса. В качестве основного инструмента реализации стратегических направлений устойчивого развития регионального РХК определено создание логистического центра на базе единой цифровой платформы, обеспечивающей цифровую универсализацию взаимодействия субъектов. В целях обоснования рекомендаций по цифровизации регионального РХК проведен кейс-стади реализованных проектов в Республике Карелии, Ямало-Ненецком автономном округе и Калининградской области, который показал, что наряду с ожидаемым экономическим эффектом цифровизация непреднамеренно выполнила ряд скрытых функций: обеспечила адаптацию к дефициту импортных кормов после введения санкций в 2022 г., реализацию энергосберегающих практик, стимулирование кадровой мобильности и формирование репутационного капитала предприятий. На основании выявленных закономерностей разработана концептуальная модель трансфера цифровых решений с Северо-Западного региона в Астраханскую область с учетом региональной специфики. Установлено, что механический перенос практик Северо-Запада неэффективен без учета трансграничного характера речной системы и особенностей осетровых видов рыб. Предложена переориентация функционального назначения цифровой платформы с инструмента расчета кормовых рационов на систему раннего предупреждения эколого-экономических потерь, интегрированную с инфраструктурой государственного мониторинга водных биоресурсов и мелиоративных мероприятий.

Ключевые слова: рыбохозяйственный комплекс, аквакультура, рыбная продукция, внутреннее потребление, рынок рыбной продукции, цифровизация, цифровая платформа

Для цитирования: Свиридова Е. В., Мордовцева С. О., Журавлева К. С., Петросян А. Э. Стратегические направления устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса Астраханской области в условиях цифровизации // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2026. № 3. С. 115–124. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-115-124>. EDN JVLTOC.

Original article

Strategic directions for the sustainable development of the Astrakhan region's fisheries sector in the context of digitalization

Elena V. Sviridova[✉], Svetlana O. Mordovtseva, Kira S. Zhuravleva, Artem E. Petrosyan

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

Abstract. The strategic role of the fisheries sector (FS) in ensuring the country's food security has been noted, and the need to overcome the structural constraints hindering the sector's development has been identified: the obsolescence of the fishing fleet, infrastructure deficits, the territorial fragmentation of the FS entities, and dependence on natural and climatic factors. Based on the analysis of industry data from Rosrybolovstvo, a set of specific problems of the Astrakhan region FS (investment, environmental, economic, structural, infrastructural and socio-cultural) has been identified, the solution of which is proposed to be implemented within the framework of four strategic directions: diversification of the raw material base, expansion of deep processing and assortment of fish products, optimization of logistics processes, formation of consumer demand. As the main tool for the implementation of strategic directions for the sustainable development of the regional agricultural complex, the creation of a logistics center based on a single digital platform is defined, ensuring the digital universalization of interaction between subjects. To substantiate recommendations for the digitalization of the regional FS, a case study was conducted of implemented projects in the Republic of Karelia, the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, and the Kaliningrad region. The study showed that, in addition to the expected economic effect, digitalization unintentionally performed a number of hidden functions: it facilitated adaptation to the shortage of imported feed after the imposition of sanctions in 2022, enabled the implementation of energy-saving practices, stimulated staff mobility, and contributed to building the reputational capital of enterprises. Based on the identified patterns, a conceptual model has been developed for transferring digital solutions from the Northwestern region to the Astrakhan region, taking into account regional specifics. It has been established that a mechanical transfer of practices from the Northwest is ineffective without considering the transboundary nature of the river system and the characteristics of sturgeon species. A reorientation of the functional purpose of the digital platform is proposed – from a tool for calculating feed rations to a system for early warning of environmental and economic losses, integrated with the infrastructure of state monitoring of aquatic biological resources and reclamation measures.

Keywords: fisheries sector, aquaculture, fish products, domestic consumption, fish products market, digitalization, digital platform

For citation: Sviridova E. V., Mordovtseva S. O., Zhuravleva K. S., Petrosyan A. E. Strategic directions for the sustainable development of the Astrakhan region's fisheries sector in the context of digitalization. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2026;3:115-124. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-115-124>. EDN JVLTOC.

Введение

Рыбохозяйственный комплекс (РХК) Российской Федерации занимает стратегически важное место в системе обеспечения продовольственной безопасности страны. Помимо вклада в экспортные показатели, сектор играет значимую социально-экономическую роль, поддерживая занятость в прибрежных территориях. Вместе с тем развитие РХК характеризуется высокой степенью неопределенности, обусловленной зависимостью от природных факторов, что существенно ограничивает возможности прогнозирования даже на краткосрочную перспективу.

Дополнительными усложняющими факторами выступают территориальная удаленность субъектов комплекса, его многоотраслевая природа и связанные с этим трудности контроля. Частичную компенсацию природных рисков обеспечивают государственные программы поддержки и инвестиционная активность частного сектора.

В настоящее время РХК сохраняет сырьевую направленность и сталкивается с такими структурными проблемами, как износ рыбодобывающего флота и недостаточный уровень развития инфраструктуры. Дальнейшее развитие по экстенсивному пути не представляется эффективным: необходимы качественные изменения в производ-

ственной базе, а также в подходах к управлению поставками на внутренний рынок и организации экспортных потоков. Учитывая масштаб и неоднородность отрасли, наиболее реалистичным подходом является поэтапное реформирование РХК с внедрением цифровых решений на региональном уровне и учетом специфики локальных проблем [1].

Региональная специфика РХК Астраханской области

Согласно данным отраслевой системы мониторинга Росрыболовства, Волжско-Каспийский бассейн занимает третье место по добыче водных биоресурсов (рис. 1). Результаты анализа графических данных демонстрируют существенную дифференциацию объемов добычи водных биологических ресурсов по рыбопромысловым бассейнам РФ. Текущая устойчивость РХК обусловлена значительными природными запасами и масштабом отрасли, однако комплекс характеризуется рядом системных проблем, требующих решения: обновление инфраструктуры рыбных портов, реконструкция промыслового флота, а также устранение логистических и складских ограничений, в том числе для предприятий Дальневосточного бассейна, обеспечивающих более 75 % общего объема вылова. Согласно экспертным оценкам,

реализация действующей программы обновления флота и привлечение инвестиционных ресурсов

позволяют прогнозировать рост объемов вылова до 6 млн т в перспективе ближайших лет [3].

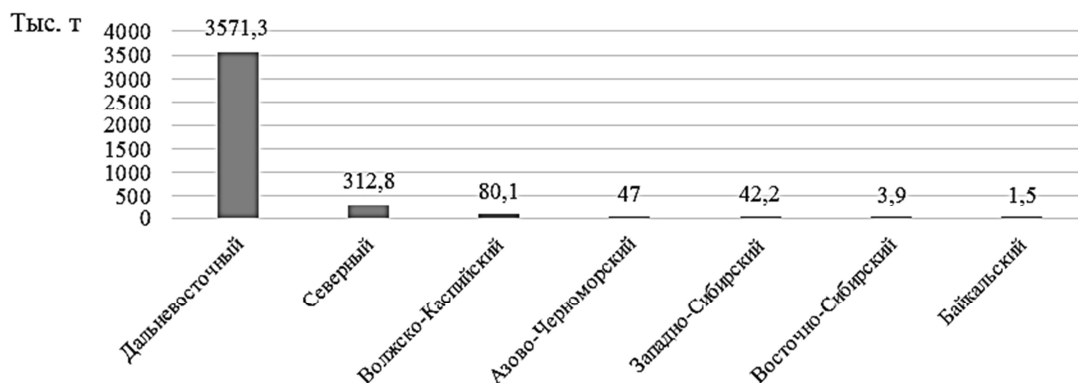


Рис. 1. Объем добычи водных биоресурсов по бассейнам в 2025 г. [2]

Fig. 1. Volume of aquatic biological resources harvested by basins in 2025 [2]

Многоуровневая структура отрасли создает существенные барьеры для конкурентоспособности отдельных региональных РХК на российском и внешнем рынках. В частности, сопоставление Волжско-Каспийского и Дальневосточного бассейнов свидетельствует об их принципиальной несопоставимости по основным показателям: объему вылова, масштабу промысловых площадей, уровню частных инвестиций и объемам государственной поддержки.

При этом РХК Астраханской области, входящий в Волжско-Каспийский бассейн, характеризуется рядом специфических проблем, ограничивающих его развитие:

1. Инвестиционные: уровень государственной поддержки рыбохозяйственной отрасли в Астраханском регионе существенно уступает показателям Дальневосточного бассейна, который рассматривается в качестве стратегического приоритета РХК страны, что обусловлено его геополитическим положением (выход к океану), масштабами промысла (крупнейшие в мире объемы вылова) и наличием прямых экспортных каналов, что предопределяет приоритетность его развития в рамках государственной политики.

2. Природно-экологические: критическая недостаточность дноуглубительных работ приводит к прогрессирующему заболачиванию низовий реки Волги и, как следствие, вызывает изменение мест нерестилищ, дестабилизацию экосистемы региона, сокращение естественных запасов водных биоресурсов, что негативно отражается на объемах допустимого вылова.

3. Экономические: развитие регионального РХК происходит в условиях общеэкономического спада, который оказывает комплексное влияние на все секторы экономики. Наблюдается снижение внутреннего спроса и уровня потребления ряда товаров

и услуг, а также тенденция к замещению продукции более дешевыми аналогами, что ограничивает рыночные перспективы рыбопродукции.

4. Структурные: в структуре регионального РХК отмечается низкая доля аквакультуры, потенциал которой мог бы стать значимым фактором развития отрасли и способствовать диверсификации источников сырья.

5. Инфраструктурные: существующие перерабатывающие мощности не соответствуют современным требованиям, что сдерживает рост доли продукции с высокой добавленной стоимостью (полуфабрикаты, готовая к употреблению продукция). Расширение такой переработки позволило бы повысить конкурентоспособность и потребительскую привлекательность местной рыбопродукции.

6. Социокультурные: исторический опыт стимулирования спроса (например, практика «рыбного дня» в системе общественного питания СССР) демонстрирует потенциал целенаправленного формирования потребительских привычек. В современных условиях высокая продуктовая вариативность, ориентация потребителей на готовую рыбопродукцию (не требующую дополнительной обработки) и распространение вегетарианских диет снижают востребованность сырой и частично разделанной рыбной продукции, что негативно отражается на динамике ее потребления.

Необходимо подчеркнуть, что достижение устойчивого развития РХК представляется затруднительным даже в условиях стабилизации ситуации в выявленных проблемных сферах в связи со значительной зависимостью динамики ее развития от природных факторов, характеризующихся низкой степенью прогнозируемости. Вследствие этого арсенал инструментов регионального воздействия на траекторию развития отрасли остается ограниченным.

В рамках концепции маркетингового управления принято выделять совокупность контролируемых факторов, оказывающих непосредственное влияние на производственно-хозяйственную деятельность предприятий. К их числу относятся поставщики, конкуренты, посредники и клиенты. В качестве поставщиков выступают местные рыболовные организации. Функцию посредников реализуют крупные оптовые компании, осуществляющие закупку переработанной либо частично переработанной рыбной продукции, а также сетевые ритейлеры и отдельные торговые точки, приобретающие замороженную рыбу, филе, фарш, котлеты и иные полуфабрикаты либо готовые изделия в фирменной упаковке для последующей реализации конечному потребителю.

Клиентская база отрасли дифференцируется на следующие сегменты: субъекты, приобретающие продукцию для дальнейшей переработки (рынок продавцов); конечные потребители, использующие продукцию в личных целях (рынок покупателей); государственные бюджетные учреждения, формирующие сегмент государственных закупок.

Несмотря на относительно незначительный масштаб отрасли, перспективным направлением увеличения спроса на продукцию является создание регионального логистического центра, интегрирующего функции складского хранения и логистического узла и обеспечивающего оптимизацию учета товарных запасов, упрощение процедуры поиска контрагентов.

В качестве основы логистического центра может выступить цифровая платформа, агрегирующая сведения обо всех субъектах регионального РХК. Данная платформа будет способствовать упрощению процедуры поиска поставщиков рыбной продукции для потенциальных покупателей.

С учетом комплекса проблем Волжско-Каспийского бассейна, специфики регионального отраслевого развития и текущей экономико-рыночной конъюнктуры предлагается ряд стратегий, направленных на повышение устойчивости РХК Астраханской области (рис. 2).

Далее проведен анализ предлагаемых стратегических направлений развития отрасли.

Несмотря на наличие существенного ресурсного потенциала для организации прудового рыбоводства, доля аквакультуры в регионе остается незначительной. Вместе с тем данный сегмент РХК характеризуется высокой динамичностью и обладает выраженным перспективным потенциалом.

Одним из приоритетных направлений развития

регионального РХК является расширение ассортимента рыбных полуфабрикатов. Потребительский спрос традиционно концентрируется на ограниченном перечне видов: сельди, горбуше, минтае, треске, семге, форели и скумбрии. Производственная структура РХК Астраханской области, в свою очередь, основывается на вылове осетровых, сазана, щуки и других представителей карповых и растительноядных видов. По органолептическим характеристикам данная продукция не уступает морской рыбе, однако за пределами региона она остается недостаточно известной конечному потребителю. Перспективным решением представляется организация производства полуфабрикатов и готовой кулинарной продукции из местных видов рыб. В качестве потенциально востребованных категорий могут быть рассмотрены замороженные и обжаренные котлеты из судака, филе сазана, предназначенное для жарки, а также готовые наборы для ухи из осетровых. Кроме того, рыночную нишу может занять готовая речная рыба с пропаренными овощами в качестве гарнира, требующая лишь разогрева в СВЧ-печи или духовом шкафу. Как было отмечено ранее, современный потребитель, в первую очередь в крупных городских агломерациях, стремится к минимизации временных затрат на приготовление пищи и демонстрирует готовность уплачивать соответствующую ценовую премию. Реализацию продукции данного ассортимента целесообразно осуществлять через национальные розничные сети («Магнит», «Пятерочка», «Лента»), начав с поэтапного развертывания сотрудничества на территории Южного федерального округа с последующим тестированием потребительского спроса в других регионах посредством пробных поставок.

Увеличение объемов реализации рыбной продукции через каналы розничной торговли обуславливает необходимость развития складских мощностей, а также торговой, транспортной и логистической инфраструктуры. Уровень развития указанной системы оказывает непосредственное влияние на стоимостные и временные параметры доведения товара до конечного потребителя. Несмотря на наличие в регионе действующих предприятий РХК, повышение их эффективности может быть обеспечено за счет формирования логистического центра, ориентированного на обслуживание потребностей сетевого ритейла, оптовых компаний и, при наличии соответствующих условий, системы государственных закупок.

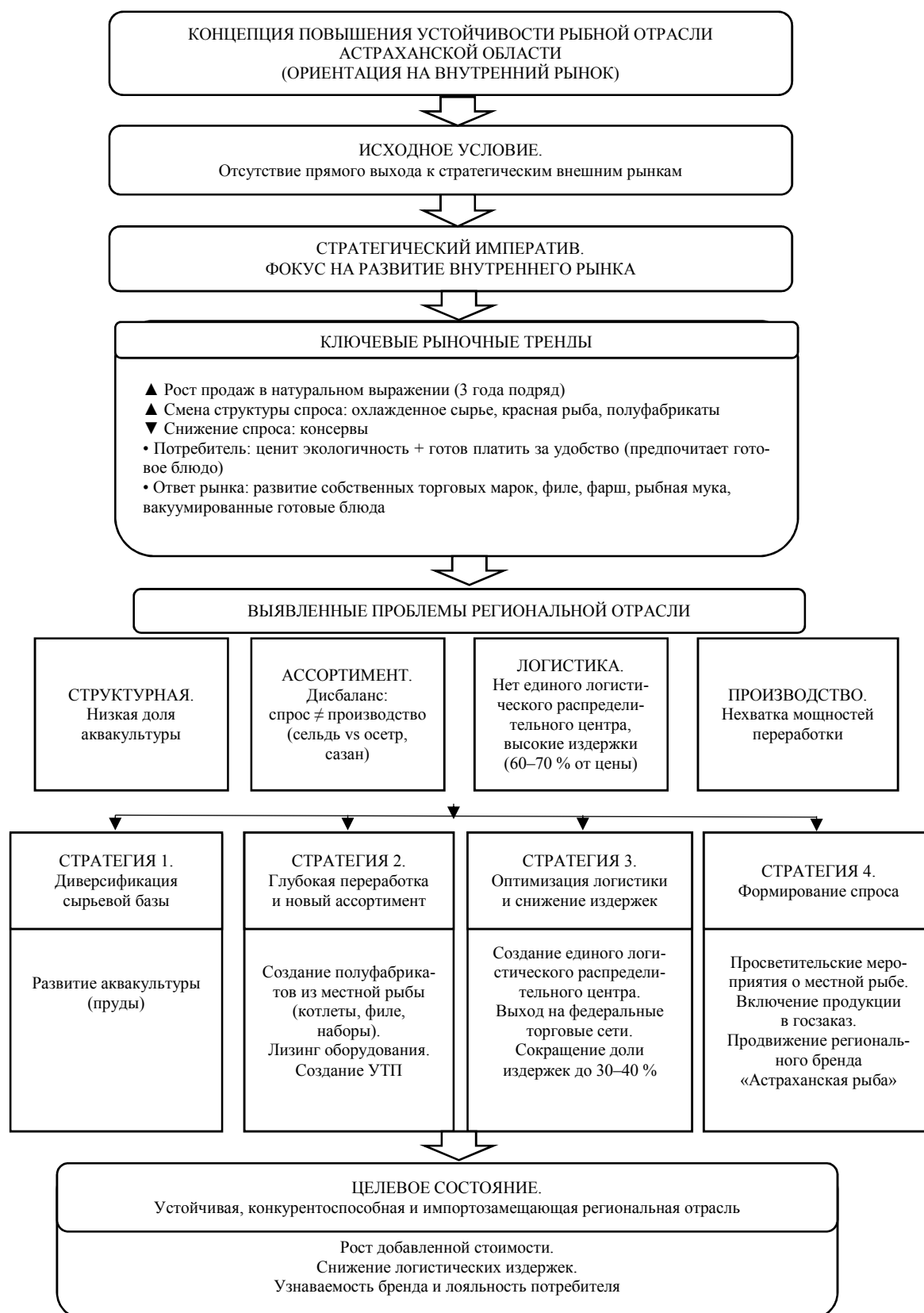


Рис. 2. Стратегические направления повышения устойчивости РХК Астраханской области

Fig. 2. Strategic directions for enhancing the resilience of the Astrakhan region FS

При этом интенсификация развития регионального РХК сопряжена с необходимостью наращивания производственных мощностей. Для предприятий, профиль деятельности которых ограничен исключительно добычей (выловом) водных биоресурсов, переход к технологиям глубокой переработки представляется целесообразным в рамках реализации программ лизинга оборудования при организационно-финансовой поддержке региональных органов исполнительной власти, что обеспечит диверсификацию хозяйственной деятельности.

Существенным фактором, определяющим уровень потребления, выступает ценовая доступность рыбной продукции. Результаты исследований свидетельствуют о том, что в домохозяйствах с низким уровнем дохода показатели потребления рыбы находятся ниже средних значений; для данной категории потребителей цена является определяющим критерием выбора. В структуре конечной стоимости продукции на долю затрат, связанных непосредственно с добычей и переработкой, приходится не более 40 %, тогда как оставшиеся 60–70 % формируются за счет издержек логистики и сбыта, связанных с доведением товара до потребителя. Следовательно, максимальный эффект в плане снижения розничной цены может быть достигнут в результате оптимизации именно указанных процессов [4].

Установлено, что уровень потребления рыбной продукции не находится в прямой корреляционной зависимости от географической близости региона к водным объектам. Определяющую роль играют современные гастрономические тренды и национально-культурные особенности региональной кухни. Тем не менее стимулирование спроса на рыбную продукцию может быть обеспечено на государственном уровне, в том числе через систему дошкольного и школьного образования – посредством включения соответствующих рекомендаций в нормативы питания и организации просветительских мероприятий.

Региональным производителям, не располагающим прямым доступом к стратегически значимым внешним рынкам, представляется целесообразным сфокусировать усилия на удовлетворении внутреннего спроса с одновременным расширением товарного ассортимента. Объемы реализации рыбы и морепродуктов на внутреннем рынке в натуральном выражении демонстрируют устойчивую положительную динамику на протяжении последних трех лет. Сетевой ритейл активно развивает собственные торговые марки в данном сегменте. В текущий период фиксируется рост спроса на охлажденные морепродукты и красную рыбу при одновременном снижении интереса к консервированной продукции. Современный потребитель отдает предпочтение экологически

чистым продуктам и демонстрирует готовность оплачивать дополнительное удобство, что находит выражение в популярности полуфабрикатов. Реакцией рынка является расширение предложения филе, фарша и рыбной муки [5, 6].

Формирование основ цифровой универсализации взаимодействия субъектов РХК

Развитие РХК Астраханской области требует обязательной цифровизации и приведения в соответствие с рыночными условиями. В рамках предложенных стратегий целесообразно создать специализированную цифровую платформу для РХК региона. Данный подход не является принципиально новым для российского РХК, его реализация опирается на метод кейс-стади, что позволяет учесть как допущенные в прошлом ошибки, так и уже доказавшие свою эффективность практики цифровизации в других регионах.

В качестве примеров успешного внедрения цифровых решений были проанализированы проекты в Республике Карелии (садковое форелеводство), Ямало-Ненецком автономном округе и Калининградской области (индустриальное осетроводство).

Особенно показателен опыт рыбоводных хозяйств Карелии, ориентированных на выращивание радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) по технологии выращивания рыбы в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). Так, в 2023 г. ООО «Вечерний бриз» (Олонецкий район) получило первую тестовую партию товарной форели в УЗВ: объем составил 45 т при средней массе особи 2 кг [7].

Кроме того, в 2024 г. ряд карельских предприятий тестировал программно-аппаратный комплекс FishGrow Platform, предназначенный для автоматизации процессов на рыбоводческих производствах. Пилотные испытания также проводились в Мурманской и Ростовской областях. Функционал комплекса включает мониторинг свыше 30 параметров (в том числе показателей воды и окружающей среды), систему видеонаблюдения, централизованный сбор данных, а также визуализацию информации в форме графиков и отчетов [8, 9].

В Ямало-Ненецком автономном округе планировалось внедрить автоматизированную информационную систему «Цифровой учет водных биоресурсов» на базе МП «Аксарковское рыбопромысловое предприятие» и АО «Горковский рыбозавод». Цель – обеспечить детальный оперативный учет на всех стадиях добычи рыбы, вести справочники и реестры, а также формировать и экспортировать отчетность для надзорных органов [10].

При этом анализ опыта цифровизации доказывает, что наряду с ожидаемым экономическим эффектом возникали сложности в сфере экологического регулирования, в частности связанные с соблюдением нормативов по фосфорной нагрузке

на водоемы, что обусловило потребность в точном учете объемов кормов и биомассы рыбы. Еще одним негативным фактором стал разрыв логистических цепочек поставок импортных кормов в 2022 г. из-за введенных в отношении России санкций. Существующая цифровая инфраструктура помогла быстро адаптировать кормовые рационы к российским комбикормам, отличающимся нестабильными физическими характеристиками: подсистемы компьютерного зрения автоматически корректировали параметры раздачи корма.

Специфика Астраханской области заключается в том, что регион относится к зоне рискованного естественного воспроизводства. В отличие от Карелии и Калининградской области, где цифровые решения в основном оптимизируют товарные процессы (например, расчет кормовых рационов), для региона платформа должна выполнять функцию геоинформационной системы, прогнозирующей

нерестовые заходы. Механический перенос практик Северо-Запада окажется неэффективным без учета трансграничного характера речной системы и особенностей осетровых видов рыб (в частности, их длительного жизненного цикла).

При этом положительный опыт других регионов подтверждает, что цифровизация помогает минимизировать риски, связанные с санкционным давлением. Применительно к РХК Астраханской области основной задачей цифровизации является снижение уязвимости отрасли к климатическим колебаниям и другим природным факторам.

На основании проведенного анализа предлагается концептуальная модель адаптации практик цифровизации РХК, которая предусматривает трансфер успешных решений, реализованных на Северо-Западе, с учетом региональных особенностей Астраханской области (рис. 3).

БЛОК 1. ИСХОДНЫЕ УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ И ИХ СКРЫТЫЕ ТРИГГЕРЫ	
✓ Эко-кризис (фосфорная нагрузка)	✓ Высокая стоимость ошибки (икра)
✓ Импортозамещение кормов	✓ Энергетический шок (рост тарифов)
• НЕ УЧТЕНО: адаптация под российские корма через компьютерное зрение	• НЕ УЧТЕНО: режим энергосбережения на базе предиктивной аналитики
✓ Кадровые затраты на подготовку и обучение кадров	✓ Инвестиционный капитал и партнерство
• НЕ УЧТЕНО: готовое «приборное» мышление, низкий порог входа в IoT	• НЕ УЧТЕНО: открытые данные о работе как фактор имиджа надежности поставщика
БЛОК 2. СПЕЦИФИКА АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ (ЗОНА РИСКОВАННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА) ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ	
• Обмеление Волги, маловодье	• Дефицит молоди осетровых
• Заращение ильменей	• Высокий уровень браконьерства
• Резкие колебания солености/кислорода	• Сезонность трудовых ресурсов
• Нестабильный нерестовый заход	• Слабый маркетинг легальной продукции
БЛОК 3. АДАПТАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ (ПЕРЕНОС СКРЫТЫХ ТРИГГЕРОВ)	
- Логистический тупик (корма) → Климатический тупик (маловодье) - Цифровая подстройка под свойства корма → ГИС-прогноз паводков и нерестовых площадок; датчики уровня кислорода в ильменях - Кадровые из смежной отрасли → Кадровые из АПК (рисоводы, механизаторы) - Быстрые операторы IoT → Обучение управлению дронами и автономными мониторинговыми сетями в межсезонье - Энергоэффективность УЗВ → Водоэффективность прудовых хозяйств - Предиктивное управление нагрузкой → Цифровое регулирование водообмена на нерестово-выростных хозяйствах - Туризм как драйвер прозрачности → Анти браконьерский имидж - Открытые данные для потребителей → Блокчейн-маркировка товарной рыбы и икры; публичные рейтинги хозяйств	
БЛОК 4. ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА «ВОЛГА-ОСЕТР» (ПРОЕКТНЫЙ КОНТУР)	
КОМПОНЕНТЫ ПЛАТФОРМЫ	ЦЕЛЕВЫЕ ФУНКЦИИ
1. ГИС-модуль прогноза нерестового захода (спутниковые снимки, уровни воды)	• Прогноз сроков и объемов захода
2. IoT-сеть на ильменях (кислород, pH, соленость, температура)	• Оптимизация графика работы НВХ
3. Беспилотный мониторинг молоди (мультиспектральные камеры)	• Предотвращение заморов
4. RFID-маркировка товарных осетровых	• Адаптивное управление водоподачей
5. Кадровая платформа «Сезонный IoT»	• Учет численности и выживаемости
	• Оценка эффективности мелiorации
	• Прослеживаемость «от икры до прилавка»
	• Подготовка операторов из числа сельхоз работников
БЛОК 5. ОЖИДАЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ И ИНДИКАТОРЫ УСПЕХА ЭФФЕКТЫ	
✓ Устойчивость к климатическим аномалиям	↑ Выживаемость молоди, %
✓ Рост объемов воспроизводства	↓ Гибель от заморов, т/год
✓ Легализация рынка	↑ Объем выпускаемой молоди, млн шт.
✓ Круглогодичная занятость	↑ Доля маркированной продукции, %
✓ Инвестиционная привлекательность (эко-имидж)	↓ Сезонная безработица, в пунктах
	↑ Количество туристов на объекты аквакультуры, тыс. чел.
РИСКИ ПРИ ПРЯМОМ КОПИРОВАНИИ (без адаптации):	
- Отторжение технологий из-за ориентации только на товарный рост - Игнорирование трансграничного характера водотока (зависимость от сбросов Верхней Волги) - Конфликт с традиционными методами учета (рыболовы-любители)	

Рис. 3. Модель трансфера цифровых решений в РХК Астраханской области

Fig. 3. Model for transferring digital solutions to the FS of the Astrakhan region

В рассматриваемой модели центральным элементом механизма трансфера выступают не собственно цифровые технологии, а «скрытные» функции, реализуемые ими в условиях Северо-Западного региона фактически, в частности обеспечение адаптации аквакультуры к дефициту кормовой базы, реализация энергосберегающих практик, стимулирование кадровой мобильности и формирование репутационного капитала. Для регионального РХК роль аналогичных факторов играют изменчивость климатических условий и сокращение запасов водных биоресурсов.

Таким образом, в рамках трансфера цифровых решений функциональное предназначение цифровой платформы для Астраханской области необходимо переориентировать: вместо инструмента для расчета кормовых норм она должна стать инструментом прогнозирования и своевременного выявления рисков, сочетающих экологические и экономические аспекты. В этой связи эффективная цифровизация отрасли предполагает обязательную интеграцию с инфраструктурой государственного мониторинга водных биоресурсов и мероприятиями [11–14].

Заключение

Проведенный анализ выявил неравномерное распределение объемов вылова по территории страны, а также устойчивую динамику сокращения экспортных объемов в последние годы. Рост показателей отрасли сдерживается рядом ограни-

чивающих обстоятельств: дефицитом инфраструктурных мощностей, многоуровневой организационной структурой рыбохозяйственного сектора, рассредоточенностью предприятий, их значительной удаленностью от основных рынков сбыта и ярко выраженной региональной спецификой. С учетом данных обстоятельств определены основные стратегические направления развития Астраханского РХК:

1. Расширение ассортимента продукции за счет увеличения линейки рыбных полуфабрикатов, адаптированной к текущим запросам потребителей. Для поддержки добывающих предприятий в данном направлении предлагается использовать механизмы льготного лизинга оборудования, предназначенного для глубокой переработки сырья.

2. Повышение эффективности логистических процессов путем упорядочивания цепочек поставок, создания логистического центра на основе единой цифровой платформы и развития прудовой аквакультуры.

3. Внедрение существующих практик цифровизации отрасли в отдельные сегменты регионального РХК как необходимого условия повышения конкурентоспособности.

Предложенная схема переноса цифровых технологий подтверждает необходимость перехода от стандартных коммерческих показателей эффективности к комплексной эколого-экономической системе оценки результатов регионального РХК.

Список источников

1. Из «красного» океана в «голубой». Для чего «оцифровывать» рыбную отрасль? URL: <https://www.east-russia.ru/material/iz-krasnogo-okeana-v-goluboy-dlya-chego-otsifrovivat-rybnuyu-otrasl/> (дата обращения: 15.10.2025).
2. Объем добычи рыбы и морепродуктов в РФ в 2024 году – 4,9 млн тонн. URL: <https://agromics.ru/novosti/dobycha-ryby/> (дата обращения: 15.10.2025).
3. Обновление флота и развитие аквакультуры: какой будет российская рыбная отрасль в ближайшие годы / Рос. газ. URL: <https://rg.ru/2025/10/26/snast-trudiashchisia.html> (дата обращения: 10.12.2025).
4. Карлина Е. П., Арсланова Э. Р. Место и роль рыбохозяйственного комплекса в системе обеспечения продовольственной безопасности РФ // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2019. № 4. С. 37–48. DOI 10.24143/2073-5537-2019-4-37-48.
5. Регионам прописали «рыбные» нормативы. URL: <https://fishnews.ru/news/51832> (дата обращения: 15.10.2025).
6. Эксперты назвали «позорным и унижительным» количество потребляемой россиянами рыбы. URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2024/02/14/22332823.shtm> (дата обращения: 15.10.2025).
7. Карельские форелеводы наращивают объем собственной переработки. URL: <https://gov10.ru/news/24-01-2024-karelskie-forelevody-narashchivayut-obem-sobstvennoy-pererabotki/> (дата обращения: 15.10.2025).
8. Аквакультурный код: ИИ повысит темп выращивания рыбы в хозяйствах. URL: <https://iz.ru/1723052/mariia-nediuk/akvakulturnyi-kod-ii-povysit-temp-vyrashchivaniia-ryby-v-khoziaistvakh> (дата обращения: 15.10.2025).
9. Как снизить затраты на комбикорма? Главную рыбу Карелии – форель – будут кормить по-новому. URL: <https://acentury.ru/posts/kak-snizit-zatrati-na-kombikorma/?ysclid=mu0mp7ws7726648334> (дата обращения: 15.10.2025).
10. Рыбная отрасль ЯНАО переходит в цифровой формат. URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/regions/rybnaya-otrasl-yan-ao-perekhodit-v-tsifrovoy-format/> (дата обращения: 15.10.2025).
11. 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>.
12. Свиридова Е. В., Коган М. В., Никулина Т. Н., Арсланова Э. Р. Особенности цифровизации рыбохозяйственного комплекса РФ в современных условиях // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2025. № 3. С. 92–100.

13. Shendo M. V., Sviridova E. V., Kravec E. V., Ivanova O. P. Regional Marketing Implementation Structure within the Formation of the Region's Ecosystem // *Advances in economics, business and management research (AEBMR)* (Veliky Novgorod, December, 07–08, 2021). Veliky Novgorod: Atlantis Press, 2022. P. 413–421. DOI 10.2991/aebmr.k.22-0208.059.

14. Лунева Т. В., Шендо М. В., Свиридова Е. В. Показатели диагностики экономического состояния АПК на примере Астраханской области // *Конкурентоспособность в глобал. мире: экономика, наука, технологии*. 2022. № 5. С. 293–299.

References

1. Iz «krasnogo» okeana v «goluboj». Dlya chego «ocifrovyyat» rybnuyu otstrasl'? [From the “red” ocean to the “blue” one. Why “digitize” the fishing industry?]. Available at: <https://www.eastrussia.ru/material/iz-krasnogo-okeana-v-goluboy-dlya-chego-otsifrovyyat-rybnuyu-otstrasl/> (accessed: 15.10.2025).

2. Obём 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/dobychar-ryby/> (accessed: 15.10.2025).

3. Obnovlenie flota i razvitie akvakul'tury: kakoj budet rossijskaya rybnaya otstrasl' v blizhajshie gody [Fleet renewal and aquaculture development: what will the Russian fishing industry look like in the coming years?]. *Rossiyskaya gazeta*. Available at: <https://rg.ru/2025/10/26/snast-trudishchihs-ia.html> (accessed: 10.12.2025).

4. Karlina E. P., Arslanova E. R. Mesto i rol' rybohozyajstvennogo kompleksa v sisteme obespecheniya prodovol'stvennoj bezopasnosti RF [The place and role of the fisheries sector in the system ensuring food security in the Russian Federation]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2019, no. 4, pp. 37–48. DOI 10.24143/2073-5537-2019-4-37-48.

5. Regionam propisali «rybnye» normativy [The regions have been prescribed “fish” standards]. Available at: <https://fishnews.ru/news/51832> (accessed: 15.10.2025).

6. Eksperty nazvali «pozornym i unizitel'ny» kolichestvo potrebyaemoj rossiyanami ryby [Experts described the amount of fish consumed by Russians as “shameful and humiliating”]. Available at: <https://www.gazeta.ru/social/news/2024/02/14/22332823.shtml> (accessed: 15.10.2025).

7. Karelskie forelevody narashchivayut obём sobstvennoj pererabotki [Karelian trout farmers are increasing the volume of their own processing]. Available at: <https://gov10.ru/news/24-01-2024-karelskie-forelevody-narashchivayut-obem-sobstvennoj-pererabotki/> (accessed: 15.10.2025).

8. Akvakul'turnyj kod: II povysit temp vyrashchivaniya ryby v hozyajstvakh [Aquaculture code: AI will increase the rate of fish farming in farms]. Available at: <https://iz.ru/1723052/mariia->

nediuk/akvakulturnyi-kod-ii-povysit-temp-vyrashchivaniia-ryby-v-khoziaistvakh (accessed: 15.10.2025).

9. Kak snizit' zatraty na kombikorma? Glavnyu rybu Karelii – forel' – budut kormit' po-novomu [How to reduce the costs of compound feed? The main fish of Karelia – trout – will be fed in a new way.]. Available at: <https://acentury.ru/posts/kak-snizit-zatrati-na-kombikorma/?ysclid=mu0mp7wsw7726648334> (accessed: 15.10.2025).

10. Rybnaya otstrasl' YANAO perekhodit v cifrovoy format [The fishing industry in the Yamalo Nenets Autonomous District is transitioning to a digital format]. Available at: <https://mcx.gov.ru/press-service/regions/rybnaya-otstrasl-yanao-perekhodit-v-tsifrovoy-format/> (accessed: 15.10.2025).

11. Nevalennyj A. N., Karlina E. P., Sviridova E. V. Sovremennye realii razvitiya rybohozyajstvennogo kompleksa Rossii v usloviyah cifrovizacii [The current realities of the development of Russia's fisheries sector in the context of digitalization]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2024, no. 4, pp. 70–78. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2024-4-70-78>.

12. Sviridova E. V., Kogan M. V., Nikulina T. N., Arslanova E. R. Osobennosti cifrovizacii rybohozyajstvennogo kompleksa RF v sovremennykh usloviyah [Features of the digitalization of the Russian fisheries sector in modern conditions]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2025, no. 3, pp. 92–100.

13. Shendo M. V., Sviridova E. V., Kravec E. V., Ivanova O. P. Regional Marketing Implementation Structure within the Formation of the Region's Ecosystem. *Advances in economics, business and management research (AEBMR)* (Veliky Novgorod, December, 07–08, 2021). Veliky Novgorod, Atlantis Press, 2022. Pp. 413–421. DOI 10.2991/aebmr.k.220208.059.

14. Luneva T. V., Shendo M. V., Sviridova E. V. Pokazатели diagnostiki ekonomicheskogo sostoyaniya APK na primere Astrahanskoj oblasti [Indicators for diagnosing the economic state of the agro industrial complex, using the Astrakhan Region as an example]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii*, 2022, no. 5, pp. 293–299.

Статья поступила в редакцию 18.04.2026; одобрена после рецензирования 25.05.2026; принята к публикации 17.09.2026
The article was submitted 18.04.2026; approved after reviewing 25.05.2026; accepted for publication 17.09.2026

Информация об авторах / Information about the authors

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

Светлана Олеговна Мордовцева — старший преподаватель кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; sviridovalena85@yandex.ru

Кира Сергеевна Журавлева — магистрант кафедры производственного менеджмента; Астраханский государственный технический университет; sviridovalena85@yandex.ru

Артем Эдуардович Петросян — аспирант 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

Svetlana O. Mordovtseva — Senior Lecturer of the Department of Industrial Management; Astrakhan State Technical University; sviridovalena85@yandex.ru

Kira S. Zhuravleva — Master's Student of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; sviridovalena85@yandex.ru

Artem E. Petrosyan — Postgraduate Student of the Department of Production Management; Astrakhan State Technical University; sviridovalena85@yandex.ru