

УДК 338.4

DOI: 10.34670/AR.2026.70.85.018

Снижение транзакционных издержек как экономический эффект цифровизации рыбохозяйственного комплекса

Лукашев Назар Андреевич

Аспирант,

Калининградский государственный технический университет,
236022, Российская Федерация, Калининград, Советский просп., 1;

e-mail: nazarluakshew@gmail.com

Аннотация

В статье рассматривается влияние цифровизации на структуру транзакционных издержек предприятий рыбохозяйственного комплекса. С опорой на положения институциональной экономики (Р. Коуз, О. Уильямсон, Д. Норт) обосновывается гипотеза о том, что основной экономический эффект цифровой трансформации отрасли формируется не столько за счёт роста производительности производственных процессов, сколько за счёт снижения транзакционных издержек, обусловленных пространственной распределённостью производственной инфраструктуры, природной неопределённостью промысловой деятельности и информационной асимметрией между участниками производственно-сбытовой цепочки. Выявлены отраслевые особенности формирования четырёх видов транзакционных издержек – поиска информации, согласования решений, контроля исполнения обязательств и адаптации к изменяющимся условиям хозяйствования – и систематизированы механизмы их снижения на основе внедряемых в отрасли цифровых решений (электронный рыболовный журнал, отраслевая система мониторинга, спутниковый контроль промысловых судов). На примере рыбохозяйственного комплекса Калининградской области показано, что рост масштаба и разнородности промысловой деятельности усиливает значимость координационного эффекта цифровизации. Показано, что в условиях, когда экстенсивный рост отрасли ограничен системой квотирования добычи, снижение транзакционных издержек выступает одним из немногих устойчивых источников повышения эффективности бизнес-процессов предприятий рыбохозяйственного комплекса.

Для цитирования в научных исследованиях

Лукашев Н.А. Снижение транзакционных издержек как экономический эффект цифровизации рыбохозяйственного комплекса // // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 6А. С. 195-209. DOI: 10.34670/AR.2026.70.85.018

Ключевые слова

Транзакционные издержки, цифровизация, рыбохозяйственный комплекс, институциональная экономика, координация хозяйственной деятельности, информационная асимметрия, цифровая трансформация, эффективность бизнес-процессов, институциональный анализ, отраслевая цифровизация.

Введение

Цифровая трансформация отраслевых комплексов в последние годы рассматривается в качестве одного из ключевых факторов повышения конкурентоспособности национальной экономики. В научной литературе и прикладных исследованиях экономический эффект внедрения цифровых технологий преимущественно связывается с ростом производительности труда, снижением производственных издержек и повышением эффективности использования основных фондов. Вместе с тем механизмы формирования данного эффекта существенно различаются в зависимости от особенностей отраслевой организации производства, структуры хозяйственных связей и характера взаимодействия между участниками цепочки создания стоимости.

Рыбохозяйственный комплекс относится к числу отраслей, для которых координация экономических взаимодействий имеет не меньшее значение, чем непосредственно производственные процессы [Романов, 2005]. Производственный цикл в рыбной отрасли включает добычу водных биологических ресурсов, первичную обработку, хранение, транспортировку, переработку и реализацию продукции, объединяя широкий круг хозяйствующих субъектов, функционирующих в условиях пространственной распределенности инфраструктуры и высокой неопределенности внешней среды.

Особенности промысловой деятельности обуславливают зависимость результатов хозяйственной деятельности от состояния сырьевой базы, погодных условий, сезонных факторов и регуляторных ограничений. Дополнительное влияние оказывают механизмы квотирования, требования к прослеживаемости происхождения продукции, процедуры государственного контроля и международные стандарты устойчивого рыболовства. В результате возрастают требования к скорости обмена информацией, согласованности управленческих решений и оперативности адаптации к изменяющимся условиям хозяйствования.

В этих условиях значительная часть издержек предприятий рыбохозяйственного комплекса формируется не на стадии непосредственного производства продукции, а в процессе координации взаимодействия между участниками производственно-сбытовой цепочки. Речь идет об издержках поиска и обработки информации, согласования условий взаимодействия, контроля исполнения обязательств, а также адаптации к изменениям внешней среды. В терминологии институциональной экономики данные затраты относятся к категории транзакционных издержек.

Существующие исследования цифровизации рыбохозяйственного комплекса преимущественно ориентированы на анализ технико-экономических параметров внедрения отдельных систем – таких как электронный промысловый журнал или спутниковый мониторинг – либо на оценку их влияния на объёмы вылова и производственные показатели предприятий [Васильев, 2024]. Вопросы о том, каким образом цифровые технологии изменяют характер взаимодействия между участниками производственно-сбытовой цепочки и структуру затрат на координацию этого взаимодействия, остаются на периферии исследовательского внимания.

Отдельного внимания заслуживает то обстоятельство, что смежные вопросы уже поднимались в отечественной литературе: динамика транзакционных издержек в условиях институциональных преобразований рассматривалась ещё в середине 1990-х годов [Кокорев, 1996], а применительно непосредственно к добывающему сектору рыбной отрасли рост транзакционных издержек и необходимость горизонтальной интеграции предприятий

отмечались более десяти лет назад [Гапоненкова, 2010]. Обращение к цифровой инфраструктуре как к альтернативному – не организационному, а информационному – механизму снижения тех же издержек требует самостоятельного рассмотрения с учётом произошедших с тех пор изменений как в структуре отрасли, так и в наборе доступных цифровых инструментов.

Это позволяет предположить, что снижение транзакционных издержек – прежде всего за счёт сокращения информационной асимметрии и ускорения обмена данными между участниками рынка – выступает самостоятельным источником экономического эффекта цифровизации, не сводимым к росту производительности производственных процессов.

Целью настоящего исследования является анализ влияния цифровизации на транзакционные издержки предприятий рыбохозяйственного комплекса и выявление основных механизмов формирования экономического эффекта цифровой трансформации отрасли.

Объектом исследования выступают предприятия рыбохозяйственного комплекса, осуществляющие деятельность в условиях цифровой трансформации отраслевых бизнес-процессов. Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе формирования и снижения транзакционных издержек участников производственно-сбытовой цепочки рыбохозяйственного комплекса под влиянием цифровых технологий.

В соответствии с поставленной целью в работе решаются следующие задачи: рассмотрение теоретических подходов к исследованию транзакционных издержек в условиях цифровой экономики; выявление отраслевых особенностей формирования транзакционных издержек в рыбохозяйственном комплексе; анализ влияния цифровых технологий на отдельные элементы транзакционных издержек; определение направлений снижения транзакционных издержек предприятий рыбохозяйственного комплекса на основе использования цифровых технологий.

Научная гипотеза исследования заключается в том, что в рыбохозяйственном комплексе основной экономический эффект цифровизации формируется преимущественно за счёт сокращения транзакционных издержек, обусловленных пространственной распределённостью производственной инфраструктуры, высокой неопределённостью промысловой деятельности и информационной асимметрией между участниками цепочки создания стоимости.

Научная новизна

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- уточнено экономическое содержание транзакционных издержек применительно к рыбохозяйственному комплексу как отрасли с высокой пространственной распределённостью и природной неопределённостью производственного процесса;

- систематизированы отраслевые механизмы снижения четырёх видов транзакционных издержек – поиска информации, согласования, контроля, адаптации – во взаимосвязи с конкретными цифровыми решениями, внедряемыми в рыбохозяйственном комплексе Российской Федерации в 2023–2026 гг.;

- обоснована роль системы квотирования добычи как фактора, усиливающего значимость координационного, а не производственно-технологического эффекта цифровизации для предприятий отрасли.

Материалы и методы исследования

Исследование основано на качественном институциональном анализе с применением теоретико-методологического аппарата новой институциональной экономической теории. Эмпирической базой послужили официальные материалы Федерального агентства по

рыболовству, отраслевые публикации 2023–2026 гг., посвящённые внедрению цифровых решений в рыбохозяйственном комплексе, а также статистические данные по показателям отрасли Калининградской области за 2023–2025 гг. Анализ строится по методу сопоставления: каждому из выделенных видов транзакционных издержек – поиска информации, согласования, контроля, адаптации – сопоставляется конкретный цифровой механизм, зафиксированный в открытых источниках, что позволяет содержательно, а не количественно, охарактеризовать направление и характер экономического эффекта цифровизации. Количественная оценка величины эффекта не входит в задачи данного исследования и обозначена как направление дальнейшей работы.

Результаты и обсуждение

1. Теоретические основы исследования транзакционных издержек в условиях цифровой экономики

1.1. Транзакционные издержки как элемент экономической координации

Понятие транзакционных издержек занимает центральное место в институциональной экономической теории и используется для объяснения механизмов функционирования фирм, рынков и различных форм организации хозяйственной деятельности. В отличие от неоклассического подхода, рассматривающего обмен как процесс, не требующий дополнительных затрат помимо производственных издержек, институциональная экономика исходит из того, что любая экономическая операция сопровождается расходами на поиск информации, заключение соглашений, контроль исполнения обязательств и адаптацию к изменениям внешней среды.

Основы данного подхода были заложены Р. Коузом, который поставил вопрос о причинах существования фирмы как особой формы организации экономической деятельности [Коуз, 2007]. Согласно его концепции, использование рыночного механизма связано с определёнными издержками координации, которые в ряде случаев оказываются выше затрат на организацию соответствующих операций внутри фирмы. Именно наличие таких издержек обуславливает существование и развитие иерархических организационных структур.

Дальнейшее развитие теория получила в работах О. Уильямсона, рассматривавшего транзакционные издержки как следствие ограниченной рациональности экономических субъектов, неопределённости внешней среды и возможности оппортунистического поведения участников экономических отношений [Уильямсон, 1996]. В данной интерпретации эффективность организационных форм определяется способностью минимизировать совокупные издержки координации и контроля.

В современной литературе к транзакционным издержкам обычно относят: издержки поиска и обработки информации; издержки переговоров и согласования условий взаимодействия; издержки заключения контрактов; издержки мониторинга исполнения обязательств; издержки защиты прав собственности; издержки адаптации к изменению условий хозяйствования [Олейник, 2000; Шаститко, 2002; Фуруботн, Рихтер, 2005; Тамбовцев, 1998].

В работах Р. И. Капелюшникова и ряда других представителей узкой трактовки транзакционных издержек акцент делается на издержках, непосредственно сопровождающих обмен правами собственности и заключение сделок [Капелюшников, 1990]; Д. Норт и близкие к нему авторы придерживаются более широкой трактовки, относя к транзакционным издержкам также затраты на поддержание и изменение институциональной структуры экономики в целом

[Норт, 1997]. Для целей настоящего исследования продуктивны обе трактовки: узкая – при анализе конкретных операций информационного обмена между участниками отрасли, широкая – при оценке совокупного институционального эффекта цифровизации на рыбохозяйственный комплекс.

При этом структура и значимость отдельных видов транзакционных издержек существенно различаются в зависимости от отраслевой специфики и характера производственно-сбытовых связей.

Для отраслей с высокой территориальной концентрацией производства и относительно стабильными производственными процессами доминирующее значение могут иметь издержки заключения контрактов и контроля исполнения обязательств. В отраслях же, характеризующихся высокой степенью пространственной распределенности инфраструктуры и значительной неопределённостью внешней среды, возрастает роль информационных издержек и затрат на координацию взаимодействия между участниками хозяйственной деятельности.

Именно к такой категории отраслей относится рыбохозяйственный комплекс.

1.2. Трансформация природы транзакционных издержек в условиях цифровой экономики

Развитие цифровых технологий привело к существенному изменению механизмов экономической координации и характера взаимодействия между субъектами хозяйственной деятельности. Если в индустриальной экономике снижение издержек достигалось преимущественно за счёт повышения эффективности использования материальных ресурсов и производственных мощностей, то в условиях цифровой экономики всё большее значение приобретает управление информационными потоками.

Фактически цифровые технологии позволяют снизить стоимость получения, передачи, хранения и обработки информации, что оказывает непосредственное влияние на величину транзакционных издержек. Автоматизация обмена данными, развитие цифровых платформ и интеграция информационных систем создают предпосылки для сокращения времени принятия решений, уменьшения информационной асимметрии и повышения прозрачности хозяйственных операций.

В этой связи в современной экономической литературе цифровизация всё чаще рассматривается не только как технологический процесс, но и как механизм институциональной трансформации экономических отношений: цифровая трансформация изменяет не столько производственную функцию предприятия, сколько параметры координации между участниками создания стоимости.

Аналогичные процессы фиксируются и в зарубежных исследованиях: применительно к мировому рыбному хозяйству отмечается, что цифровые платформы торговли квотами повышают ликвидность рынка и снижают транзакционные издержки участников, а системы цифровой прослеживаемости сокращают информационную асимметрию между продавцами и покупателями рыбной продукции [Ding, Li, Shen, Zhang, Pan, 2026]. Это подтверждает, что рассматриваемый в настоящей статье механизм – снижение транзакционных издержек как основной канал экономического эффекта цифровизации – характерен не только для отечественного рыбохозяйственного комплекса, но и для отрасли в целом, вне зависимости от конкретной институциональной среды; при этом зарубежные исследования одновременно фиксируют и обратную сторону эффекта – концентрацию данных и квот у крупных участников рынка, – что задаёт направление для последующего критического анализа применительно к российской практике.

1.3. Отраслевая специфика формирования транзакционных издержек в рыбохозяйственном

комплексе

Транзакционные издержки присутствуют в любой отрасли экономики, однако их структура и значение существенно зависят от особенностей организации производственного процесса, характера взаимодействия экономических субъектов и степени неопределенности внешней среды. Для рыбохозяйственного комплекса транзакционные издержки приобретают особое значение вследствие сочетания факторов, редко встречающихся одновременно в других отраслях экономики.

Прежде всего речь идёт о пространственной распределенности производственно-сбытовой цепочки. В отличие от большинства промышленных производств, где основные стадии создания стоимости локализованы в пределах единой производственной площадки либо промышленного кластера, в рыбохозяйственном комплексе процессы добычи, первичной обработки, хранения, транспортировки, переработки и реализации продукции территориально разобщены. Промысловая деятельность осуществляется в районах добычи, зачастую удаленных на сотни и тысячи километров от береговой инфраструктуры; перерабатывающие предприятия концентрируются преимущественно в прибрежных регионах, тогда как основные рынки сбыта могут находиться в других субъектах Российской Федерации или за пределами страны. Такая конфигурация производственно-сбытовой системы неизбежно увеличивает объём информационных взаимодействий между участниками хозяйственной деятельности и повышает стоимость их координации.

С этим фактором тесно связана высокая степень неопределенности промысловой деятельности. В отличие от обрабатывающей промышленности, где объём выпуска продукции определяется производственной мощностью оборудования и доступностью сырья, в рыбохозяйственном комплексе существенное влияние оказывают биологические, природно-климатические и сезонные факторы. Фактические объёмы вылова могут существенно отличаться от плановых показателей вследствие изменения миграционных маршрутов промысловых объектов, гидрометеорологических условий или ограничений, связанных с обеспечением устойчивого использования водных биологических ресурсов, что приводит к необходимости постоянной корректировки производственных планов, графиков поставок, загрузки перерабатывающих мощностей и логистических маршрутов. В подобных условиях возрастает значение издержек адаптации, связанных с изменением ранее принятых управленческих решений и необходимостью оперативного перераспределения ресурсов между участниками производственно-сбытовой цепочки.

Дополнительным источником транзакционных издержек выступает высокий уровень государственного регулирования хозяйственной деятельности. Отрасль функционирует в условиях распределения квот добычи, обязательного учёта объёмов вылова, контроля происхождения продукции и соблюдения требований законодательства в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов. Дополнительную сложность формируют требования экспортных рынков к прослеживаемости продукции и подтверждению легальности происхождения сырья [Вопиловский, 2024], вследствие чего значительная часть информационных потоков формируется не только внутри производственно-сбытовой цепочки, но и между хозяйствующими субъектами и государственными органами управления. С экономической точки зрения это приводит к росту издержек мониторинга и контроля, которые становятся существенным элементом совокупных транзакционных издержек предприятий отрасли.

Наконец, важным фактором выступает многоуровневый характер организационной

структуры рыбохозяйственного комплекса. В процессе создания стоимости взаимодействуют промышленные компании, рыбоперерабатывающие предприятия, транспортно-логистические организации, портовая инфраструктура, торговые посредники, экспортёры и органы государственного регулирования. Каждое дополнительное звено цепочки поставок увеличивает количество контрактных отношений, информационных обменов и процедур согласования решений; при отсутствии эффективных механизмов координации это приводит к росту временных затрат, дублированию функций и возникновению информационной асимметрии между участниками рынка.

Совокупность рассмотренных факторов формирует условия, при которых транзакционные издержки становятся одним из значимых факторов общей экономической эффективности предприятий отрасли – в отличие от ряда отраслей промышленности, где основным резервом повышения конкурентоспособности выступает снижение производственной себестоимости. Именно в этом контексте цифровизация может рассматриваться не только как инструмент технологической модернизации, но и как механизм институционального совершенствования отрасли, обеспечивающий снижение затрат на поиск информации, согласование решений, контроль исполнения обязательств и адаптацию к изменяющимся условиям хозяйствования: экономический эффект цифровизации проявляется здесь не столько через рост производительности производственных операций, сколько через снижение издержек экономического взаимодействия между участниками производственно-сбытовой цепочки.

2. Цифровизация как механизм снижения транзакционных издержек в рыбохозяйственном комплексе

С позиций институциональной экономики эффективность цифровой трансформации определяется не только совершенствованием технологических процессов, но и изменением механизмов координации хозяйственной деятельности. Для рыбохозяйственного комплекса данный эффект приобретает особое значение вследствие высокой территориальной разобщённости производственной инфраструктуры и значительной зависимости от оперативности информационного обмена: в отличие от отраслей с высокой концентрацией производственных процессов, значительная часть управленческих решений в рыбной отрасли принимается в условиях неполноты информации и ограниченного времени на реагирование.

Далее рассматривается влияние цифровых технологий на четыре группы транзакционных издержек, выделенные в разделе 1.1, – издержки поиска информации, согласования, контроля и адаптации. Издержки заключения контрактов и защиты прав собственности за пределами настоящего анализа остаются, поскольку в рыбохозяйственном комплексе они в меньшей степени опосредованы информационным обменом между участниками и определяются преимущественно нормами договорного и имущественного права, не претерпевшими существенных изменений под влиянием цифровизации.

2.1. Снижение издержек поиска и обработки информации

Издержки поиска информации в рыбохозяйственном комплексе связаны с получением актуальных данных о фактических объёмах вылова, загрузке перерабатывающих мощностей, состоянии логистической инфраструктуры и требованиях регулирующих органов. При традиционной организации информационного обмена такие данные передаются с задержками, что снижает качество управленческих решений и повышает риск ошибочного планирования [Ковалев, Ярагина, Четыркин, 2024].

Показательным примером служит развитие системы исполнения государственных услуг Росрыболовства (СИГУР): в течение 2025 года через систему обработано более 157 тыс.

заявлений и предоставлено около 130 тыс. услуг, из которых 26,8 тыс. составили разрешения на добычу водных биоресурсов и внесение изменений в них [Оформление разрешений на вылов становится полностью цифровым, 2026] – операции, ранее требовавшие длительного бумажного согласования с территориальными управлениями. Аналогичный эффект даёт внедрение электронного рыболовного журнала (ЭРЖ), которым по мере расширения программы оснащения охвачена основная часть подлежащего оборудованию флота: журнал заменяет ручную передачу судовых суточных донесений автоматизированной фиксацией операций лова непосредственно в момент их совершения [Вопиловский, 2025].

Экономический смысл подобных решений состоит в том, что цифровизация снижает стоимость информации как фактора принятия решений: сокращается время между возникновением события (изменением объёма вылова, поступлением партии продукции) и его отражением в системах учёта, доступных всем заинтересованным участникам цепочки.

2.2. Снижение издержек согласования и координации

Производственно-сбытовая цепочка рыбохозяйственного комплекса объединяет большое число самостоятельных экономических субъектов, деятельность которых требует постоянного согласования. Изменение фактических объёмов вылова влечёт корректировку графиков поставок, производственных планов переработки и логистических схем; в отсутствие оперативного информационного обмена такое согласование сопровождается значительными временными потерями, поскольку каждое звено цепочки вынуждено запрашивать и подтверждать информацию у смежных участников последовательно, а не параллельно.

Интеграция ведомственных информационных систем – прежде всего объединение данных СИГУР, ЭРЖ и отраслевой системы мониторинга в рамках единого цифрового контура – позволяет заменить последовательную цепочку двусторонних согласований на одновременный доступ участников к общей информационной базе. Это сокращает не столько сами затраты на переговоры между конкретными контрагентами, сколько число итераций, необходимых для достижения согласованного решения при изменении исходных условий – что особенно значимо для отрасли, где такие изменения происходят часто и малопредсказуемо.

Практическим примером подобного изменения механизма согласования служит интеграция электронного рыболовного журнала с системой исполнения государственных услуг Росрыболовства (СИГУР) и федеральной государственной информационной системой «ВетИС», в состав которой входит подсистема электронной ветеринарной сертификации «Меркурий». С сентября 2023 года данные об уловах, вносимые в электронный рыболовный журнал, автоматически используются для формирования электронных ветеринарных сопроводительных документов с указанием номера разрешения на добычу, что исключает повторный ввод одних и тех же сведений в несколько независимых ведомственных систем [Ведение электронного рыболовного журнала становится обязательным с 1 декабря, 2023].

Сопоставимый эффект перехода к единому цифровому взаимодействию виден и в динамике сроков оформления разрешений на промышленный вылов: после перевода услуги в электронный формат через портал государственных услуг нормативный срок её оказания сократился в три раза – с 15 до 5 рабочих дней, а фактическое время оформления в ряде территориальных управлений Росрыболовства снизилось до 2–3 дней [Разрешения на вылов будут выдавать рыбопромышленникам в проактивном режиме, 2024]. Показательно, что в обоих случаях сокращение достигается не за счёт ускорения работы отдельного ведомства, а за счёт устранения необходимости последовательного, независимого друг от друга взаимодействия предприятия с каждой из информационных систем – Росрыболовством, Россельхознадзором,

портовыми и таможенными органами. Издержки в этом случае снижаются не потому, что каждая отдельная операция выполняется быстрее, а потому, что сокращается число операций, необходимых для получения одного и того же результата – то есть меняется сама структура взаимодействия, а не скорость её отдельных элементов.

2.3. Снижение издержек контроля и мониторинга

Существенная часть транзакционных издержек рыбохозяйственного комплекса связана с необходимостью подтверждения соблюдения регуляторных требований – учёта объёмов добычи, соблюдения квот, прослеживаемости происхождения продукции. Традиционные механизмы контроля предполагают значительные затраты трудовых ресурсов как со стороны предприятий, так и со стороны органов государственного управления, поскольку требуют физического присутствия инспектора либо последующей сверки бумажной отчётности.

С 1 января 2026 года рыбопромысловая отрасль полностью перешла на отечественные спутниковые группировки «Гонец», «Ямал» и «Экспресс» для передачи данных о местоположении судов в отраслевую систему мониторинга, отказавшись от использовавшихся ранее станций «Инмарсат» [Россия перешла на отечественные спутники для мониторинга рыбопромысловых судов, 2026]. По оценке Центра системы мониторинга рыболовства и связи, стабильность работы станций «Гонец» в 2025 году более чем в два раза превысила аналогичные показатели прежнего иностранного оборудования, а использование отечественной спутниковой сети также существенно снижает расходы судовладельцев на передачу связного трафика. С точки зрения структуры транзакционных издержек значим не столько сам факт импортозамещения, сколько его следствие: непрерывность и предсказуемость канала передачи данных напрямую определяют, насколько дорого регулятору и предприятию обходится подтверждение факта соблюдения промысловых ограничений – при нестабильной связи эта функция частично возвращается к затратным ручным процедурам контроля.

2.4. Снижение издержек адаптации к изменению условий хозяйствования

Издержки адаптации – наиболее специфичная для рыбохозяйственного комплекса составляющая транзакционных издержек, поскольку возникают не из организационной сложности взаимодействия участников, а из природной изменчивости объекта промысла. Изменение районов концентрации промысловых объектов, гидрометеорологических условий и сезонных факторов регулярно обесценивает ранее принятые управленческие решения и требует их пересмотра.

Здесь цифровые технологии влияют на издержки адаптации иначе, чем на издержки поиска или контроля: они не столько снижают стоимость уже свершившейся операции, сколько сокращают время между изменением внешних условий и корректировкой производственных планов. Чем быстрее информация об изменении условий промысла достигает берегового управления и смежных участников цепочки, тем меньше ресурсов теряется на исполнение решений, утративших актуальность к моменту их реализации. Для рыбохозяйственного комплекса этот вид эффекта имеет особое значение: уровень неопределённости внешней среды здесь существенно превышает соответствующие показатели большинства обрабатывающих производств, а значит, и потенциальная экономия от сокращения задержки реакции – выше.

2.5. Изменение структуры экономического эффекта цифровизации

Рассмотренные направления показывают, что снижение транзакционных издержек в рыбохозяйственном комплексе достигается не единым универсальным механизмом, а различным образом для каждой группы издержек: для издержек поиска информации – за счёт автоматизации сбора и передачи данных, для издержек согласования – за счёт перехода от

последовательных согласований к параллельному доступу к общей информационной базе, для издержек контроля – за счёт замены выборочных ручных проверок непрерывным автоматизированным мониторингом, для издержек адаптации – за счёт сокращения времени реакции на изменение внешних условий.

Это позволяет уточнить сформулированную во введении гипотезу: экономический эффект цифровизации рыбохозяйственного комплекса носит преимущественно координационный, а не производственно-технологический характер, при этом сама координационная функция реализуется через несколько содержательно различных, хотя и взаимосвязанных, механизмов снижения издержек.

2.6. Региональный аспект: рыбохозяйственный комплекс Калининградской области

Пример Калининградской области показателен для анализа рассмотренных механизмов, поскольку регион сочетает несколько типов промысловой деятельности – океанический лов, прибрежный промысел в Балтийском море и двух заливах, а также аквакультуру, – что делает координацию между разнородными сегментами отрасли особенно значимым фактором эффективности.

По итогам 2025 года предприятия региона выловили 205,5 тыс. т рыбы – на 18% больше показателя 2024 года; из этого объёма 162 тыс. т пришлось на океанический промысел, ведущийся в удалённых районах Мирового океана, а 43,5 тыс. т – на Балтийское море, Куршский и Калининградский заливы [Вылов рыбы в Калининградской области увеличился на 18% в 2025 году, 2026]. Такое сочетание удалённого океанического и локального прибрежного промысла в границах одного регионального комплекса означает, что предприятия одновременно решают координационные задачи разного масштаба: для океанического флота критична своевременная передача данных с судов, работающих в тысячах километров от берега, тогда как для прибрежного промысла на первый план выходит оперативное согласование с региональными контролирующими органами и логистикой краткосрочного хранения улова.

Сопоставимая динамика характерна и для аквакультуры: в 2024 году региональные хозяйства вырастили 264 т товарной рыбы, что на 41% превысило показатель 2023 года [За год производство товарной рыбы в Калининградской области увеличилось на 41%, 2025]. Устойчивый рост этого сегмента, при том что его абсолютные объёмы несопоставимы с промысловым выловом, увеличивает число хозяйствующих субъектов, встроенных в региональную производственно-сбытовую цепочку, а вместе с ним – и совокупный объём согласований между добывающими, перерабатывающими и сбытовыми звеньями.

Рост масштабов регионального рыбохозяйственного комплекса при одновременном увеличении разнообразия видов промысловой деятельности означает, что абсолютная величина транзакционных издержек координации, при прочих равных условиях, растёт быстрее объёма производства. Это подтверждает сделанный выше вывод: эффект от внедрения рассмотренных цифровых решений оказывается тем выше, чем сложнее внутренняя структура регионального рыбохозяйственного комплекса.

3. Снижение транзакционных издержек как фактор повышения эффективности бизнес-процессов рыбохозяйственного комплекса

Рассмотренный на примере Калининградской области эффект масштаба и разнородности промысловой деятельности закономерно ставит вопрос о том, как именно снижение транзакционных издержек транслируется в изменение эффективности конкретных бизнес-процессов предприятий отрасли. Рассмотренные в разделе 2 механизмы снижения транзакционных издержек имеют значение не сами по себе, а постольку, поскольку определяют

эффективность конкретных бизнес-процессов рыбохозяйственного комплекса – планирования промысловых операций, управления загрузкой перерабатывающих мощностей, организации поставок и взаимодействия с контролирующими органами. В каждом из этих процессов транзакционные издержки выступают не побочным, а системообразующим фактором: сроки согласования решений и достоверность используемой информации напрямую определяют, насколько плотно предприятие может использовать имеющиеся производственные и логистические мощности.

Значимость этого фактора для рыбохозяйственного комплекса обусловлена, в частности, ограниченностью традиционных источников роста эффективности. В отличие от обрабатывающих отраслей, где повышение эффективности бизнес-процессов часто сопровождается расширением объёмов производства, возможности экстенсивного роста в рыбохозяйственном комплексе изначально ограничены биологическими характеристиками водных биологических ресурсов и системой квотирования добычи [Сергеев, Сергеев, 2024]. Предприятие не может увеличить выручку простым наращиванием вылова сверх выделенной квоты; в этих условиях резервы повышения эффективности бизнес-процессов смещаются из сферы объёмных показателей в сферу использования уже имеющихся ресурсов – прежде всего времени и производственных мощностей.

В этих условиях снижение транзакционных издержек приобретает значение самостоятельного фактора эффективности бизнес-процессов, а не сопутствующего эффекта цифровизации. Сокращение временного лага между промышленным событием (например, изменением объёма или состава улова) и его отражением в системах планирования переработки и логистики позволяет полнее использовать перерабатывающие мощности и транспортный флот без дополнительных капитальных вложений – то есть повышать эффективность бизнес-процессов за счёт лучшей синхронизации уже существующих ресурсов, а не за счёт их расширения.

Данное обстоятельство определяет качественное отличие эффекта цифровизации в рыбохозяйственном комплексе от капиталоемких обрабатывающих производств, где аналогичные технологии в первую очередь снижают материалоёмкость и энергоёмкость выпуска. В рыбной отрасли, где верхняя граница объёма производства задаётся не мощностью оборудования, а состоянием сырьевой базы и квотой, резерв повышения эффективности бизнес-процессов оказывается сосредоточен именно в сфере координации – а не распределён между координацией и наращиванием объёмов, как это происходит в большинстве других отраслей.

Заключение

Проведённое исследование подтверждает выдвинутую гипотезу: в рыбохозяйственном комплексе основной экономический эффект цифровизации формируется не столько за счёт роста производительности производственных процессов, сколько за счёт снижения транзакционных издержек, обусловленных пространственной распределённостью инфраструктуры, природной неопределённостью промысловой деятельности и информационной асимметрией между участниками производственно-сбытовой цепочки. Применение положений институциональной экономики позволило показать, что применительно к данной отрасли цифровизация выступает не только технологическим обновлением производственных операций, но и механизмом трансформации экономических отношений между участниками рынка.

При этом снижение различных видов транзакционных издержек – поиска информации, согласования решений, контроля исполнения обязательств и адаптации к изменяющимся условиям – достигается посредством различных, хотя и взаимосвязанных механизмов цифровизации, что было последовательно показано в ходе анализа. Общим для них остаётся смещение экономического эффекта из сферы производственной функции предприятия в сферу координации между элементами производственно-сбытовой системы – обстоятельство, приобретающее особое значение в условиях, когда возможности экстенсивного роста отрасли ограничены состоянием сырьевой базы и системой квотирования добычи.

Практическое значение полученных результатов дифференцируется по уровню принятия решений. Для органов государственного регулирования отрасли – Федерального агентства по рыболовству и его территориальных управлений – выводы исследования означают, что дальнейшее развитие цифровой инфраструктуры целесообразно направлять не только на автоматизацию отдельных процедур (выдачи разрешений, учёта вылова), но и на углубление интеграции между уже существующими информационными системами: именно устранение дублирования между ведомственными контурами данных, а не ускорение каждой процедуры по отдельности, определяет основной экономический эффект. Для предприятий рыбохозяйственного комплекса практическая рекомендация состоит в том, что инвестиции в подключение к отраслевым цифровым системам и обучение персонала работе с ними целесообразно рассматривать не как затраты на соответствие регуляторным требованиям, а как самостоятельный источник экономии на координации взаимодействия с контрагентами и контролирующими органами – особенно для предприятий, ведущих деятельность одновременно в нескольких сегментах отрасли (океанический и прибрежный промысел, переработка, аквакультура), где число точек взаимодействия и, соответственно, потенциальный эффект от снижения транзакционных издержек выше.

Перспективы дальнейших исследований связаны с количественной оценкой влияния отдельных цифровых решений на структуру транзакционных издержек предприятий рыбохозяйственного комплекса, а также с анализом региональных особенностей цифровой трансформации рыбной отрасли Российской Федерации.

Библиография

1. Васильев А.М. Обзор цифровой трансформации рыбного хозяйства // Рыбное хозяйство. 2024. № 3. С. 18–25. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-3-18-25.
2. Ведение электронного рыболовного журнала становится обязательным с 1 декабря. Федеральное агентство по рыболовству: офиц. сайт. 2023. 30 нояб. URL: <https://fish.gov.ru/news/2023/11/30/vedenie-elektronnogo-rybolovnogo-zhumala-stanovitsya-obyazatelny-m-s-1-dekabrya/>
3. Вopilовский С.С. Процессы цифровой трансформации в рыбохозяйственном комплексе России // Рыбное хозяйство. 2025. № 2. С. 43–50. DOI: 10.36038/0131-6184-2025-2-43-50.
4. Вopilовский С.С. Экспортная ориентация российской рыбной продукции – стратегический курс // Рыбное хозяйство. 2024. № 6. С. 8–17. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-6-8-17.
5. Вылов рыбы в Калининградской области увеличился на 18% в 2025 году. Fishretail.ru: Калининградская область. 2026. 18 февр. URL: <https://kaliningrad.fishretail.ru/news/vilov-ribi-v-kaliningradskoy-oblasti-uvlechilsya-na-18-v-2025-godu-493036>
6. Гапоненкова Н.Б. Транзакционные издержки предприятий добывающего сектора рыбной отрасли // Вестник МГТУ. 2010. Т. 13, № 1. С. 126–129.
7. За год производство товарной рыбы в Калининградской области увеличилось на 41%. Калининград.Ru. 2025. 29 мая. URL: <https://kgd.ru/news/society/item/113398-za-god-proizvodstvo-tovamoj-ryby-v-kaliningradskoj-oblasti-uvlechilos-na-41>
8. Капелюшников Р.И. Экономическая теория прав собственности. М.: ИМЭМО АН СССР, 1990.
9. Ковалев Ю.А., Ярагина Н.А., Четыркин А.А. Проблемы сбора информации о составе промысловых уловов

- донных рыб Баренцева моря // Вопросы рыболовства. 2024. Т. 25, № 1. С. 153–160. DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-1-153-160.
10. Кокорев В. Институциональные преобразования в современной России: анализ динамики трансакционных издержек // Вопросы экономики. 1996. № 12. С. 61–72.
11. Коуз Р. Фирма, рынок и право / пер. с англ. М.: Новое издательство, 2007. 224 с.
12. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. М.: Начала, 1997. 180 с.
13. Олейник А.Н. Институциональная экономика: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2000.
14. Оформление разрешений на вылов становится полностью цифровым. Федеральное агентство по рыболовству: офиц. сайт. 2026. 26 февр. URL: <https://fish.gov.ru/main-news/2026/02/26/oformlenie-razreshenij-na-vylov-stanovitsya-polnostyu-cifrovym/>
15. Разрешения на вылов будут выдавать рыбопромышленникам в проактивном режиме. Korabel.ru. 2024. 26 дек. URL: https://www.korabel.ru/news/comments/razresheniya_na_vylov_budut_vydavat_rybopromyshlennikam_v_proaktivnom_rezhime.html
16. Романов Е.А. Экономика рыбохозяйственного комплекса. М.: Мир, 2005. 336 с.
17. Россия перешла на отечественные спутники для мониторинга рыбопромысловых судов. Федеральное агентство по рыболовству: офиц. сайт. 2026. 19 янв. URL: <https://fish.gov.ru/main-news/2026/01/19/rossiya-pereshla-na-otechestvennye-sputniki-dlya-monitoringa-rybopromyslovyyh-sudov/>
18. Сергеев Л.И., Сергеев Д.Л. Макроэкономика стоимости продукта рыбной отрасли страны // Вопросы рыболовства. 2024. Т. 25, № 2. С. 129–138. DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-2-129-138.
19. Тамбовцев В.Л. (ред.) Фактор трансакционных издержек в теории и практике российских реформ. М.: ТЕИС, 1998.
20. Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация / пер. с англ.; науч. ред. и вступ. ст. В.С. Катыкало. СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. 702 с.
21. Фуруботн Э.Г., Рихтер Р. Институты и экономическая теория: достижения новой институциональной экономической теории / пер. с англ.; под ред. В.С. Катыкало, Н.П. Дроздовой. СПб.: Издат. дом С.-Петербург. гос. ун-та, 2005.
22. Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория. М.: ТЕИС, 2002.
23. Ding L., Li H., Shen W., Zhang X., Pan T. The digital transformation of global fisheries: a review of governance shifts and economic impacts // *Frontiers in Marine Science*. 2026. Vol. 13. Art. 1835277. DOI: 10.3389/fmars.2026.1835277.

Reduction of Transaction Costs as an Economic Effect of Digitalization of the Fishery Complex

Nazar A. Lukashev

Postgraduate Student,
Kaliningrad State Technical University,
236022, 1, Sovetskiy ave., Kaliningrad, Russian Federation;
e-mail: nazarluakshew@gmail.com

Abstract

The article examines the impact of digitalization on the structure of transaction costs of enterprises of the fishery complex. Based on the provisions of institutional economics (R. Coase, O. Williamson, D. North), the hypothesis is substantiated that the main economic effect of the industry's digital transformation is formed not so much due to the growth in the productivity of production processes, but rather due to the reduction of transaction costs caused by the spatial distribution of production infrastructure, the natural uncertainty of fishing activities, and information asymmetry between participants in the production and sales chain. The industry-specific features of the formation of four types of transaction costs – information search, decision coordination, monitoring the fulfillment of obligations, and adaptation to changing economic conditions – have been

identified, and the mechanisms for their reduction based on digital solutions being introduced in the industry (electronic fishing log, industry monitoring system, satellite control of fishing vessels) have been systematized. Using the example of the fishery complex of the Kaliningrad region, it is shown that the growth in the scale and heterogeneity of fishing activities strengthens the significance of the coordination effect of digitalization. It is shown that in conditions where the extensive growth of the industry is limited by the quota system for catch, the reduction of transaction costs serves as one of the few sustainable sources of increasing the efficiency of business processes of fishery complex enterprises.

For citation

Lukashev N.A. (2026) Snizhenie tranzaktsionnykh izderzhok kak ekonomicheskii efekt tsifrovizatsii rybokhozyaystvennogo kompleksa [Reduction of Transaction Costs as an Economic Effect of Digitalization of the Fishery Complex]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (6A), pp. 195-209. DOI: 10.34670/AR.2026.70.85.018

Keywords

Transaction costs, digitalization, fishery complex, institutional economics, coordination of economic activity, information asymmetry, digital transformation, efficiency of business processes, institutional analysis, industry digitalization.

References

1. Coase, R. (2007). *Firma, rynek i pravo* [The firm, the market and the law]. Novoe izdatelstvo.
2. Ding, L., Li, H., Shen, W., Zhang, X., & Pan, T. (2026). The digital transformation of global fisheries: a review of governance shifts and economic impacts. *Frontiers in Marine Science*, 13, 1835277. DOI: 10.3389/fmars.2026.1835277.
3. Federal Agency for Fishery. (2023). Vedenie elektronnoho rybolovnogo zhumala stanovitsya obyazatelnyms 1 dekabrya [Keeping an electronic fishing log becomes mandatory from December 1]. Retrieved from <https://fish.gov.ru/news/2023/11/30/vedenie-elektronnogo-rybolovnogo-zhumala-stanovitsya-obyazatelnyms-1-dekabrya/>
4. Federal Agency for Fishery. (2026). Ofornenie razresheniy na vylov stanovitsya polnostyu tsifrovym [Issuance of fishing permits becomes fully digital]. Retrieved from <https://fish.gov.ru/main-news/2026/02/26/ofornenie-razresheniy-na-vylov-stanovitsya-polnostyu-tsifrovym/>
5. Federal Agency for Fishery. (2026). Rossiya pereshla na otechestvennye sputniki dlya monitoringa rybopromyslovnykh sudov [Russia has switched to domestic satellites for monitoring fishing vessels]. Retrieved from <https://fish.gov.ru/main-news/2026/01/19/rossiya-pereshla-na-otechestvennye-sputniki-dlya-monitoringa-rybopromyslovnykh-sudov/>
6. Fishretail.ru. (2026). Vylov ryby v Kaliningradskoy oblasti uvelichilsya na 18% v 2025 godu [Fish catch in the Kaliningrad region increased by 18% in 2025]. Retrieved from <https://kaliningrad.fishretail.ru/news/vilov-rybi-v-kaliningradskoy-oblasti-uvelichilsya-na-18-v-2025-godu-493036>
7. Furubotn, E. G., & Richter, R. (2005). *Instituty i ekonomicheskaya teoriya: dostizheniya novoy institutsionalnoy ekonomicheskoy teorii* [Institutions and economic theory: the contribution of the new institutional economics]. Publishing House of Saint Petersburg State University.
8. Gaponenkova, N. B. (2010). Transaktsionnye izderzhki predpriyatiy dobyvayushchego sektora rybnoy otrasli [Transaction costs of enterprises in the extractive sector of the fishing industry]. *Vestnik MGTU*, 13(1), 126–129.
9. Kaliningrad.Ru. (2025). Za god proizvodstvo tovaroy ryby v Kaliningradskoy oblasti uvelichilos na 41% [Over the year, the production of commercial fish in the Kaliningrad region increased by 41%]. Retrieved from <https://kgd.ru/news/society/item/113398-za-god-proizvodstvo-tovaroj-ryby-v-kaliningradskoj-oblasti-uvelichilos-na-41>
10. Kapelyushnikov, R. I. (1990). *Ekonomicheskaya teoriya prav sobstvennosti* [The economic theory of property rights]. IMEMO of the USSR Academy of Sciences.
11. Kokorev, V. (1996). *Institutsionalnye preobrazovaniya v sovremennoy Rossii: analiz dinamiki transaktsionnykh izderzhok* [Institutional transformations in modern Russia: an analysis of the dynamics of transaction costs]. *Voprosy ekonomiki*, No. 12, pp. 61–72.

12. Korabel.ru. (2024). Razresheniya na vylov budut vydavat rybopromyshlennikam v proaktivnom rezhime [Fishing permits will be issued to fishing companies proactively]. Retrieved from https://www.korabel.ru/news/comments/razresheniya_na_vylov_budut_vydavat_rybopromyshlennikam_v_proaktivnom_rezhime.html
13. Kovalev, Yu. A., Yaragina, N. A., & Chetyrkin, A. A. (2024). Problemy sbora informatsii o sostave promyslovykh ulovov donnykh ryb Barentseva morya [Problems of collecting information on the composition of commercial catches of demersal fish in the Barents Sea]. *Voprosy rybolovstva*, 25(1), 153–160. DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-1-153-160.
14. North, D. (1997). *Instituty, institutsionalnye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki* [Institutions, institutional change and economic performance]. Nachala.
15. Oleynik, A. N. (2000). *Institutsionalnaya ekonomika* [Institutional economics]. INFRA-M.
16. Romanov, E. A. (2005). *Ekonomika rybokhozyaystvennogo kompleksa* [Economics of the fisheries complex]. Mir.
17. Sergeev, L. I., & Sergeev, D. L. (2024). Makroekonomika stoimosti produkta rybnoy otrasli strany [Macroeconomics of the product value of the country's fishing industry]. *Voprosy rybolovstva*, 25(2), 129–138. DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-2-129-138.
18. Shastitko, A. E. (2002). *Novaya institutsionalnaya ekonomicheskaya teoriya* [New institutional economic theory]. TEIS.
19. Tambovtsev, V. L. (Ed.). (1998). *Faktor transaktsionnykh izderzhhek v teorii i praktike rossiyskikh reform* [The factor of transaction costs in the theory and practice of Russian reforms]. TEIS.
20. Vasilyev, A. M. (2024). Obzor tsifrovoy transformatsii rybnogo khozyaystva [Review of the digital transformation of the fishing industry]. *Rybnoe khozyaystvo*, No. 3, pp. 18–25. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-3-18-25.
21. Vopilovskiy, S. S. (2024). Eksportnaya orientatsiya rossiyskoy rybnoy produktsii – strategicheskiy kurs [Export orientation of Russian fish products – a strategic course]. *Rybnoe khozyaystvo*, No. 6, pp. 8–17. DOI: 10.36038/0131-6184-2024-6-8-17.
22. Vopilovskiy, S. S. (2025). Protsessy tsifrovoy transformatsii v rybokhozyaystvennom komplekse Rossii [Digital transformation processes in the fisheries complex of Russia]. *Rybnoe khozyaystvo*, No. 2, pp. 43–50. DOI: 10.36038/0131-6184-2025-2-43-50.
23. Williamson, O. E. (1996). *Ekonomicheskie instituty kapitalizma: Firmy, rynki, "otnoshencheskaya" kontraktatsiya* [The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting]. Lenizdat; CEV Press.