

УДК 342.9

Г.И. Шепелин

Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, email: Line75@yandex.ru

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА РФ

Ключевые слова: нормативно-правовое обеспечение, цифровая трансформация, водный транспорт, новые технологии, инновации, автоматизация, технологии, поддержка.

В данной статье описано современное состояние российской нормативно-правовой базы сферы водного транспорта в области обеспечения цифровой трансформации. Надежная правовая база стимулирует цифровую трансформацию, внедрение новых технологий, бизнес-моделей и методов работы на водном транспорте. На текущем этапе развития отрасли и для решения актуальных вопросов, таких как ответственность, кибербезопасность, права интеллектуальной собственности и конфиденциальность необходима более четкая и современная правовая база. В статье рассмотрены категории, которые охватывают различные аспекты нормативной поддержки отрасли. Исследованы проблемы нормативно-правового обеспечения цифровой трансформации водного транспорта РФ не только в правовом аспекте, но и в части охраны и безопасности, управления данными и конфиденциальности. Рассмотрена функциональная совместимость различных аспектов и стандартизация, экологическая устойчивость, состояние развитие рынка, конкуренция, международное сотрудничество и гармонизация. Предложены пути развития данной системы, так как правовая и нормативная поддержка необходима для успешной цифровой трансформации водного транспорта.

G.I. Shepelin

Russian University of Transport (RUT (MIIT)), Moscow, email: Line75@yandex.ru

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF WATER TRANSPORT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Keywords: legal support, digital transformation, water transport, new technologies, innovations, automation, technologies, support.

This article describes the current state in Russia of the regulatory framework for water transport in the field of digital transformation. The importance of promoting the digital transformation of water transport is presented, as a reliable legal framework affects digital transformation by introducing new technologies, business models and methods of work in water transport. And to address emerging issues such as liability, cybersecurity, intellectual property rights and privacy, a clear and up-to-date legal framework is needed. categories are considered that cover various aspects of regulatory support. The problems of legal support of the digital transformation of the water transport of the Russian Federation are studied not only in the legal aspect, but also in terms of safety and security, data management and confidentiality, their interoperability and standardization, environmental sustainability, the state of market development and competition, and international cooperation and harmonization. Ways for the development of this system are proposed, since legal and regulatory support is necessary for the successful digital transformation of water transport.

Законодательство в области внутреннего водного транспорта Российской Федерации состоит из Конституции Российской Федерации [1], Гражданского кодекса Российской Федерации [2], Кодекса внутреннего водного транспорта Российской Федерации [3], иных федеральных законов. Отношения, связанные с деятельностью на внутреннем водном транспорте Российской Федерации, регулируются соответствующими нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации, нормативными

правовыми актами Правительства Российской Федерации и издаваемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти, которые не должны противоречить Кодексу внутреннего водного транспорта Российской Федерации и иным федеральным законам [4–18].

В России нормативно-правовая база водного транспорта в основном регулируется Федеральным законом «О внутреннем водном транспорте», принятым в 2001 г. [19].

Таблица 1

Законодательные акты, обеспечивающие нормативно-правовую базу водного транспорта в области обеспечения цифровой трансформации

№	Наименование	Вид документа и дата выхода
1.	ГОСТ Р 58977–2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Перевозки линейные контейнерные. Транспортно–технологические схемы. Основные положения	утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.08.2020 № 567–ст [4]
2.	О транспортной стратегии Российской Федерации // СПС «КонсультантПлюс».	Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734–р [5]
3.	Об утверждении Морской доктрины Российской Федерации на период до 2020 года	Приказ Президента Российской Федерации от 27 июля 2001 г. № 1387 [6]
4.	Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года	Утв. распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765–р (с изм. от 24.12.2021) [7]
5.	О Государственной корпорации по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех»	Федеральный закон от 23.11.2007 № 270-ФЗ (ред. от 23.04.2018) // СЗ РФ. 26.11.2007. № 48 (2 ч.). Ст. 5814 [8]
6.	О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы	Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 [9]
7.	Корректировка плана деятельности Министерства транспорта Российской Федерации на 2019 – 2024 годы	Утв. Министерством транспорта РФ 30 декабря 2022 г. [10]
8.	Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация»	Приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 (ред. от 14.01.2021) [11]
9.	Ведомственный проект «Цифровая энергетика» (Государственная программа «Развитие энергетики») – Цифровая трансформация энергетики	Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363–р [12]
10.	О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года Распоряжение Правительства РФ от 6 февраля 2021 г. № 255–р От утверждении Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года 12 февраля 2021	Распоряжение Правительства РФ от 06.02.2021 № 255–р [13]
11.	Публичная декларация ключевых целей и приоритетных задач Министерства транспорта Российской Федерации на 2019 год	Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363–р [14]
12.	Об утверждении Ведомственной программы цифровой трансформации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии на период 2022 – 2024 годов»	Приказ Росстандарта от 30.12.2021 № 3087 [15]
13.	Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. № 2442 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (ред. от 5 января 2022)	Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2442 (ред. от 05.01.2022) [16]
14.	Об утверждении Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года	Распоряжение Правительства РФ от 6 февраля 2021 г. № 255 р [17]
15.	Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы»	Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 № 1596 (ред. от 16.01.2023) [18]

Примечание: составлено автором по материалам [4–18]

Этот закон устанавливает правовые основы организации, эксплуатации и развития внутреннего водного транспорта в стране. Он охватывает различные аспекты, такие как безопасность судоходства, регистрация судов, лицензирование деятельности водного транспорта, а также права и обязанности судовладельцев, операторов и членов экипажа.

Что касается цифровой трансформации водного транспорта, то российское правительство уделяет особое внимание модернизации отрасли и внедрению цифровых технологий для повышения эффективности, безопасности и экологической устойчивости. Тем не менее, имеются некоторые проблемы в достижении поставленных целей.

Основными барьерами цифровизации отрасли являются нехватка специализированных кадров и финансовых ресурсов, неэффективные стандарты и нормативно-правовое регулирование, в том числе в части электронного документооборота и предоставления государственных услуг, низкий приоритет цифровой трансформации для многих участников транспортного рынка.

Для содействия цифровизации морской отрасли Российская Федерация разработала инициативы по стимулированию инноваций и технологических достижений в этом секторе. Например, Министерство транспорта активно поддерживает использование электронных навигационных систем и цифровых платформ для оптимизации работы судов, оптимизации логистики и повышения безопасности.

В дополнение к общей нормативно-правовой базе существуют специальные положения или руководства, разработанные государственными органами, такими как Министерство транспорта РФ или Федеральное агентство морского и речного транспорта, для решения вопросов цифровой трансформации водного транспорта. Эти документы содержат рекомендации по внедрению цифровых технологий, стандартов обмена данными, мер кибербезопасности и других соответствующих аспектов.

Результаты исследования

Для достижения цели по повышению пространственной связанности, транспортной доступности территорий и цифровой трансформации водного транспорта нормативно-правовое обеспечение закреплялось следующими законодательными актами (табл. 1).

Как мы видим, перспективным и прорывным технологиям уделяется немалое внимание. Это особенно важно на фоне спада мировой экономики, в том числе и в трансформации мирового порядка, формирования нового шестого технологического уклада.

Вопросы цифровой трансформации различных отраслей экономики являются центральными при рассмотрении перспектив развития и разработки механизмов, их обеспечивающих. Проблеме реализации цифровизации в области национальной безопасности и повышения эффективности на транспорте посвящен ряд мероприятий в рамках форумов и конференций разного уровня.

Правовая и нормативная поддержка играет жизненно важную роль в содействии цифровой трансформации сферы водного транспорта. Некоторые ключевые аспекты, подчеркивающие сущность нормативно-правовой поддержки в этом контексте приведены в таблице 2.

Правовая и нормативная поддержка необходима для успешной цифровой трансформации водного транспорта. Она обеспечивает необходимую правовую базу, способствует инновациям и инвестициям, обеспечивает безопасность, устанавливает меры управления данными и конфиденциальности, поощряет функциональную совместимость и стандартизацию, облегчает международную координацию и способствует экологической устойчивости. Решая данные задачи, регулирующие органы позволяют отрасли задействовать весь потенциал цифровых технологий и воспользоваться преимуществами преобразованного в цифровые технологии сектора водного транспорта.

Таблица 2

Ключевые аспекты нормативно-правовой поддержки в содействии цифровой трансформации водного транспорта

№	Ключевые аспекты	Сущность нормативно-правовой поддержки
1.	Четкая правовая база	Цифровая трансформация внедряет новые технологии, бизнес-модели и методы работы на водном транспорте. Для решения возникающих вопросов, таких как ответственность, кибербезопасность, права интеллектуальной собственности и конфиденциальность, необходима четкая и современная правовая база. Регуляторная поддержка гарантирует, что законы и нормативные акты направлены на технологические достижения и обеспечивают ясность и руководство для заинтересованных сторон в отрасли.
2.	Поощрение инноваций и инвестиций	Правовая и нормативная поддержка создает среду, благоприятную для инноваций и инвестиций в цифровые технологии. Создавая рамки, которые поощряют исследования и разработки, создают стимулы для инвестиций и оптимизируют процессы утверждения, регулирующие органы могут стимулировать принятие и развертывание цифровых решений. Это помогает продвигать технологические достижения в области водного транспорта, что приводит к повышению эффективности, безопасности и устойчивости
3.	Меры безопасности и защиты	Цифровая трансформация водного транспорта создает новые риски и проблемы, связанные с безопасностью и защитой. Регуляторная поддержка имеет решающее значение для установления стандартов безопасности, протоколов кибербезопасности и механизмов отчетности об инцидентах. Требуя соблюдения этих стандартов, регулирующие органы обеспечивают внедрение и эксплуатацию цифровых технологий таким образом, чтобы свести к минимуму риски и защитить отрасль, ее активы и персонал.
4.	Управление данными и конфиденциальность	Цифровая трансформация генерирует огромные объемы данных, включая конфиденциальную информацию, касающуюся судов, грузов и операций. Правовые и нормативные рамки помогают устанавливать правила и меры безопасности для управления данными и конфиденциальности. Правила определяют, как данные должны собираться, храниться, совместно использоваться и защищаться, обеспечивая соблюдение законов о защите данных. Адекватная защита данных и конфиденциальности укрепляет доверие между заинтересованными сторонами и способствует внедрению методов ответственного управления данными.
5.	Функциональная совместимость и стандартизация	Цифровая трансформация водного транспорта предполагает интеграцию различных систем и технологий для различных заинтересованных сторон. Юридическая и нормативная поддержка играет решающую роль в продвижении функциональной совместимости и стандартизации. Определяя общие форматы данных, коммуникационные протоколы и технические стандарты, регулирующие органы способствуют беспрепятственному обмену данными и взаимодействию между различными цифровыми системами. Это снижает сложность, повышает эффективность и поощряет сотрудничество в отрасли.
6.	Международная координация	Водный транспорт – это глобальная отрасль, и правовая и нормативная координация на международном уровне необходима для цифровой трансформации. Гармонизация законов и правил в разных юрисдикциях облегчает трансграничные операции, обмен данными и сотрудничество. Международные соглашения и рамки помогают обеспечить согласованность, совместимость и сотрудничество между странами, способствуя формированию глобальной связанной цифровой экосистемы для водного транспорта.
7.	Экологическая устойчивость	Юридическая и нормативная поддержка имеет жизненно важное значение для обеспечения экологической устойчивости при цифровом преобразовании водного транспорта. Регулирующие органы должны устанавливать требования и стимулы для поощрения внедрения экологически безопасных технологий, энергоэффективных методов и стратегий сокращения выбросов. Эти правила соответствуют международным обязательствам и целям, таким как сокращение выбросов парниковых газов и защита морских экосистем.

Примечание: составлено автором

Таблица 3

Причины поддержки цифровой трансформации водного транспорта

№	Область регуляторной поддержки	Результат
1.	Создание благоприятной среды	Регуляторная поддержка помогает создать благоприятную среду для внедрения цифровых технологий на водном транспорте. Установив четкие руководящие принципы и стандарты, регулирующие органы могут обеспечить определенность и стабильность для участников отрасли, поощряя инвестиции и инновации.
2.	Охрана и безопасность	Цифровая трансформация приносит многочисленные достижения в области безопасности и охраны водного транспорта. Например, использование данных и аналитики в режиме реального времени может улучшить системы мониторинга судов, навигации и предотвращения столкновений. Нормативно-правовая база может обеспечить внедрение и эффективное использование этих технологий для повышения безопасности и надежности морских операций.
3.	Стандартизация и функциональная совместимость	Цифровая трансформация часто предполагает интеграцию различных систем и технологий. Регуляторная поддержка может сыграть жизненно важную роль в продвижении стандартизации и функциональной совместимости между различными заинтересованными сторонами. Это обеспечивает беспрепятственный и эффективный обмен данными и связь между судами, портами и другими объектами, обеспечивая бесперебойный поток информации и повышая общую эффективность работы.
4.	Конфиденциальность и защита данных	Цифровая трансформация водного транспорта предполагает сбор и анализ огромных объемов данных. Нормативная база может помочь защитить конфиденциальность и обеспечить надлежащее управление данными. Разрабатывая руководящие принципы по защите, совместному использованию и использованию данных, регулирующие органы могут укрепить доверие между участниками отрасли и общественностью, поощряя ответственное использование данных в секторе.
5.	Развитие рынка и конкуренция	Регуляторная поддержка может способствовать развитию рынка и здоровой конкуренции в цифровой трансформации водного транспорта. Поощряя честную конкуренцию, регулирующие органы могут предотвращать монополии и поощрять инновации со стороны многих игроков. Это может привести к созданию более динамичной экосистемы, способствуя дальнейшим достижениям и преимуществам для отрасли.
6.	Экологическая устойчивость	Цифровая трансформация может способствовать устойчивости водного транспорта за счет оптимизации маршрутов, снижения расхода топлива и минимизации выбросов. Нормативно-правовая база может стимулировать и обеспечивать внедрение экологически безопасных методов и технологий, таких как интеллектуальные системы судоходства, альтернативные виды топлива и энергоэффективные операции. Это согласуется с глобальными усилиями по борьбе с изменением климата и достижению целей обезуглероживания.
7.	Международная гармонизация	Водный транспорт является международной отраслью, и нормативно-правовая поддержка играет решающую роль в достижении международной гармонизации. Согласовывая правила разных юрисдикций, регулирующие органы могут способствовать бесперебойной работе, снижать административную нагрузку и расширять сотрудничество между разными странами. Это особенно важно для цифровой трансформации водного транспорта, где потоки данных и технологическая интеграция выходят за национальные границы.

Примечание: составлено автором

Национальная безопасность страны является важным фактором в предоставлении прав на использование водного транспорта. Поэтому водная навигация специалистами оценивается неоднозначно, одна из причин – недоступность отечественных навигационных электронных картографических систем, так как новые технологии требуют обновления оборудования, в связи с чем бизнес водного транспорта нуждается в государственной поддержке.

Цифровая трансформация сферы водного транспорта может произвести революцию в отрасли за счет повышения эффективности, безопасности и устойчивости. Однако для полной реализации этих преимуществ необходима регуляторная поддержка. Вот несколько причин, по которым регуляторная поддержка важна для цифровой трансформации водного транспорта (табл. 3).

Регуляторное обеспечение цифровой трансформации водного транспорта можно разделить на несколько ключевых направлений. Вот некоторые категории, которые охватывают различные аспекты нормативной поддержки:

1. Правовые и политические основы: эта категория включает разработку и реализацию законов, правил и политик, регулирующих цифровую трансформацию водного транспорта. Это включает в себя создание правовой базы, которая решает вопросы, связанные с безопасностью, защищенностью, конфиденциальностью, защитой данных, ответственностью, интеллектуальной собственностью и другими соответствующими аспектами.

2. Правила безопасности и защиты: в этой категории основное внимание уделяется правилам и стандартам, направленным на обеспечение безопасной и надежной работы цифровых технологий на водном транспорте. Включает требования к системам мониторинга судов, навигационному оборудованию, протоколам кибербезопасности, отчетности об инцидентах и механизмам реагирования. Эти правила помогают снизить риски и защитить отрасль, ее активы и персонал.

3. Правила управления данными и конфиденциальности: эта категория включает правила, регулирующие сбор, хранение, совместное использование

и защиту данных при цифровом преобразовании водного транспорта. Включает в себя правила владения данными, согласия, анонимизации, прав доступа к данным и уведомлений об утечке данных. Эти правила направлены на защиту конфиденциальности, продвижение ответственного управления данными и соблюдение законов о защите данных.

4. Функциональная совместимость и стандартизация: эта категория относится к правилам и руководствам, которые способствуют функциональной совместимости и стандартизации цифровых систем и технологий, используемых на водном транспорте. Включает спецификацию форматов данных, протоколов связи, технических стандартов и интерфейсов. Эти правила способствуют беспрепятственному обмену данными, интеграции систем и взаимодействию между различными заинтересованными сторонами.

5. Правила охраны окружающей среды и устойчивого развития: в этой категории основное внимание уделяется правилам и стимулам, которые поощряют внедрение экологически безопасных методов и технологий при цифровом преобразовании водного транспорта. Включает требования по сокращению выбросов, использованию альтернативных видов топлива и соответствию международным экологическим стандартам. Эти правила соответствуют целям устойчивого развития и способствуют экологически ответственной деятельности.

6. Правила развития рынка и конкуренции: категория охватывает правила, направленные на содействие развитию рынка, добросовестной конкуренции и инновациям в цифровом преобразовании водного транспорта, а также включает меры по предотвращению монополий, содействию открытому доступу к цифровой инфраструктуре, обеспечению справедливого ценообразования и содействию выходу на рынок новых игроков. Эти правила поощряют конкурентоспособную и динамичную экосистему для цифровых решений в этом секторе.

7. Международная координация и гармонизация: в этой категории основное внимание уделяется правилам и соглашениям, которые облегчают международную координацию и гармонизацию

правил и стандартов в области цифровой трансформации водного транспорта, которая включает в себя инициативы по согласованию правил в разных юрисдикциях, установлению рамок взаимного признания и развитию международного сотрудничества. Эти правила направлены на снижение барьеров, улучшение глобальной связи и оптимизацию трансграничных операций.

Эти категории дают широкую классификацию регуляторного обеспечения цифровой трансформации водного транспорта. Однако важно отметить, что конкретные меры регулирования и их классификация могут варьироваться в зависимости от страны и региона, отражая уникальные потребности и приоритеты каждой юрисдикции.

Правительство России признало важность цифровой трансформации водного транспорта и предприняло ряд шагов для поддержки и продвижения инноваций в этой области:

– Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: Правительство запустило комплексную программу, направленную на развитие цифровой экономики в России. Эта программа включает в себя инициативы по продвижению цифровых технологий и инноваций в различных секторах, включая транспорт. Хотя он и не ориентирован конкретно на водный транспорт, он обеспечивает основу для усилий по цифровизации в стране.

– Инициативы по развитию технологий: Правительство России активно поощряет разработку и внедрение передовых технологий в морской отрасли. Это включает в себя поддержку проектов исследований и разработок, инновационных кластеров и технопарков, ориентированных на морские и транспортные инновации. Эти инициативы направлены на укрепление сотрудничества между промышленностью, академическими кругами и государственными учреждениями для продвижения технологических достижений в области водного транспорта.

– Государственно-частное партнерство: Правительство поощряет сотрудничество между государственными и частными организациями для ускорения цифровой трансформации в секторе

водного транспорта. Сюда входят инициативы по привлечению частных инвестиций в цифровую инфраструктуру, разработку технологий и проекты внедрения. Государственно-частные партнерства могут помочь использовать ресурсы и опыт обоих секторов для стимулирования инноваций и модернизации.

– Отраслевые программы цифровизации: Министерство транспорта и другие соответствующие государственные органы, возможно, запустили конкретные программы или инициативы для поддержки цифровой трансформации водного транспорта. Эти программы могут включать возможности финансирования, стимулы и нормативную поддержку для поощрения внедрения цифровых технологий, таких как системы отслеживания судов, электронная документация и платформы анализа данных.

– Международное сотрудничество: Россия активно участвует в международных форумах и коллаборациях, связанных с цифровизацией в морской отрасли. Эти мероприятия открывают возможности для обмена знаниями, обмена передовым опытом и принятия глобальных стандартов и руководств по цифровой трансформации. Сотрудничество с международными организациями и соседними странами способствуют разработке согласованной нормативно-правовой базы и интеграции цифровых технологий на водном транспорте.

Регуляторное обеспечение цифровой трансформации сферы водного транспорта в Российской Федерации все еще находится в стадии развития и сталкивается с рядом проблем.

1. Правовая база. Хотя были предприняты усилия по адаптации правовой базы для обеспечения цифровой трансформации, в ней все еще имеются пробелы и несоответствия. Существующие правила неадекватно учитывают конкретные потребности и сложности цифровых технологий на водном транспорте. В результате у участников отрасли водного транспорта возникают неопределенности и неясности в отношении требований соответствия и вопросов ответственности.

2. Охрана и безопасность: Нормативная база для обеспечения безопасности и защищенности цифровых технологий

на водном транспорте нуждается в дальнейшем развитии. Несмотря на существующие правила безопасности и защиты судов, они не полностью охватывают риски, связанные с цифровыми системами и кибербезопасностью. Крайне важно усовершенствовать правила для решения этих проблем и установить четкие руководящие принципы для внедрения и обслуживания безопасных цифровых систем.

3. Управление данными и конфиденциальность: правила управления данными и конфиденциальности в Российской Федерации необходимо усилить в контексте цифровой трансформации водного транспорта. Необходимы четкие руководящие принципы в отношении владения данными, согласия, защиты и трансграничных потоков данных. Кроме того, отсутствуют конкретные правила и стандарты для обработки данных в морском секторе, что создает проблемы для заинтересованных сторон с точки зрения соблюдения требований и методов управления данными.

4. Функциональная совместимость и стандартизация остаются областями, требующими внимания в нормативно-правовой базе. Несмотря на то, что прилагаются усилия по продвижению функциональной совместимости и стандартизации, однако отсутствуют унифицированные правила и руководства для различных систем и заинтересованных сторон. Установление четких стандартов для форматов данных, протоколов связи и технических интерфейсов необходимо для обеспечения беспрепятственного обмена данными и интеграции цифровых систем на водном транспорте.

5. Экологическая устойчивость: хотя для морского сектора действуют экологические нормы, конкретные правила, касающиеся цифровой трансформации и ее влияния на экологическую устойчивость ограничены. Нормативная база должна стимулировать и обязывать внедрение экологически чистых технологий, энергоэффективных методов и стратегий сокращения выбросов при цифровом преобразовании водного транспорта.

6. Развитие рынка и конкуренция: Регуляторная поддержка развития рынка и добросовестной конкуренции в цифровой трансформации водного транспорта

требует улучшения. Имеются препятствия для выхода на рынок новых игроков, отсутствие ясности в отношении процессов лицензирования и утверждения, а также проблемы с обеспечением честной конкуренции между участниками отрасли. Как показал зарубежный опыт – оптимизация регулирования и создание конкурентной среды способствуют инновациям, инвестициям и росту в этом секторе.

7. Международное сотрудничество и гармонизация. Российская Федерация активно участвует в международных форумах и сотрудничестве, соответственно необходимы дальнейшие усилия для расширения международного сотрудничества и гармонизации правил. Приведение правил в соответствие с международными стандартами и передовой практикой облегчит трансграничные операции, обмен данными и сотрудничество с международными партнерами в области цифровой трансформации водного транспорта [26].

Таким образом, нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации и водного транспорта в Российской Федерации постоянно находится в стадии развития и сталкивается с проблемами адаптации нормативно-правовой базы, безопасности и защиты данных, управления данными и конфиденциальности, функциональной совместимости и стандартизация, экологической устойчивости, развития рынка, конкуренции и международного сотрудничества.

Положительное решение вышеуказанных вопросов будет иметь решающее значение для создания надежной нормативно-правовой базы, которая способствует инновациям, обеспечивает безопасность, защищает данные и конфиденциальность, способствует конкуренции и способствует устойчивому росту в этом секторе.

В связи с чем, при выстраивании нормативно-правового обеспечения цифровой трансформации водного транспорта следует учитывать несколько ключевых принципов. Эти принципы помогают создать благоприятную среду для инноваций, обеспечить безопасность, способствовать сотрудничеству и решать уникальные проблемы, связанные с цифровизацией в секторе водного транспорта. Основные принципы представлены в таблице 4.

Таблица 4

Основные принципы построения нормативно-правового обеспечения цифровой трансформации водного транспорта

№	Принцип	Описание принципа
1.	Гибкость и адаптируемость:	правила должны быть разработаны с учетом быстро развивающихся технологий и меняющихся рыночных условий. Гибкость позволяет вносить коррективы и обновления в соответствии с достижениями и новыми тенденциями цифровой трансформации
2.	Подход, основанный на оценке риска:	в нормативных актах должен применяться подход, основанный на оценке риска, чтобы отдавать приоритет безопасности, защищенности и защите данных. Выявление и устранение потенциальных рисков, связанных с цифровыми системами, кибербезопасностью и конфиденциальностью, имеет решающее значение для обеспечения бесперебойной и безопасной работы водного транспорта
3.	Функциональная совместимость и стандартизация:	способствовать функциональной совместимости и использованию открытых стандартов для облегчения беспрепятственной связи и обмена данными между различными заинтересованными сторонами в экосистеме водного транспорта. Общие стандарты обеспечивают взаимодействие между различными цифровыми системами и способствуют сотрудничеству
4.	Управление данными и их защита:	разработка четких правил и механизма управления данными, включая сбор, хранение, совместное использование и использование данных. Обеспечение мер защиты данных, конфиденциальности и кибербезопасности для защиты конфиденциальной информации и предотвращения несанкционированного доступа или неправомерного использования
5.	Взаимодействие и сотрудничество с заинтересованными сторонами:	вовлекать соответствующие заинтересованные стороны, включая государственные учреждения, отраслевые ассоциации, поставщиков технологий и конечных пользователей, в процесс разработки нормативных требований. Совместное принятие решений обеспечивает сбалансированный подход и учитывает различные точки зрения и опыт
6.	Регулирование, основанное на результатах:	переход к регулированию, основанному на результатах, которое фокусируется на желаемых результатах, а не предписывает конкретные технологии или решения. Регулирование, основанное на характеристиках, обеспечивает гибкость при внедрении инновационных цифровых решений при соблюдении стандартов безопасности и защиты
7.	Наращивание потенциала и осведомленность:	продвижение инициативы по наращиванию потенциала, учебные программы и кампании по повышению осведомленности для повышения цифровой грамотности и технических знаний среди заинтересованных сторон водного транспорта. Это помогает обеспечить эффективное внедрение и соблюдение нормативно-правовой базы
8.	Мониторинг и оценка:	создание механизма для мониторинга и оценки эффективности нормативно-правовой базы и ее влияния на цифровую трансформацию водного транспорта. Регулярные оценки помогают выявить области, требующие улучшения, и при необходимости скорректировать правила
9.	Международное сотрудничество:	способствование международному сотрудничеству и гармонизации правил для облегчения трансграничных операций и сотрудничества в области цифрового водного транспорта. Приведение нормативно-правовой базы в соответствие с международными стандартами способствует функциональной совместимости и обеспечивает глобальную связь

Примечание: составлено автором по материалам [21–23]

Включив эти принципы в нормативно-правовую поддержку цифровой трансформации водного транспорта России, возможно создать благоприятную среду, которая будет поощрять инновации, повысит безопасность и защищенность, способствует сотрудничеству и поддержит устойчивое развитие сектора.

Согласно вышеизложенному, для эффективного развития цифровой трансформации водного транспорта в Российской Федерации, по нашему мнению, требуется:

– Адаптация нормативно-правовой базы: Российской Федерации необходимо адаптировать свою нормативно-правовую базу для решения возникающих проблем и возможностей, связанных с цифровой трансформацией водного транспорта. Это включает в себя обновление существующих законов и правил с учетом новых технологий, методов управления данными, требований кибербезопасности и вопросов ответственности. Четкая и всеобъемлющая правовая база обеспечит руководство и уверенность для участников отрасли, стимулируя инвестиции и инновации.

– Правила безопасности и защиты: Регуляторная поддержка имеет решающее значение для обеспечения безопасности цифровых технологий на водном транспорте. Это включает в себя разработку и соблюдение правил, предписывающих использование надежных систем мониторинга судов, навигационного оборудования и мер кибербезопасности. Установив стандарты безопасности, протоколы отчетности об инцидентах и механизмы реагирования, регулирующие органы могут снизить риски и защитить отрасль, ее активы и персонал.

– Управление данными и конфиденциальность. С ростом использования цифровых технологий Российской Федерации необходимы надежные правила управления данными и конфиденциальности в водном транспорте. Эти правила должны решать такие вопросы, как право собственности на данные, согласие, защита и трансграничные потоки данных. Установив четкие руководящие принципы и меры безопасности, регулирующие органы могут защитить права отдельных лиц на неприкосновенность

частной жизни и обеспечить ответственные методы управления данными.

– Функциональная совместимость и стандартизация. Регуляторная поддержка необходима для обеспечения функциональной совместимости и стандартизации цифровых систем и технологий на водном транспорте. Это включает в себя разработку правил, поощряющих принятие общих форматов данных, протоколов связи и технических стандартов. Обеспечивая совместимость и беспрепятственный обмен данными между различными заинтересованными сторонами, регулирующие органы могут повысить эффективность работы и сотрудничество в этом секторе.

– Правила экологической устойчивости: цифровая трансформация водного транспорта открывает возможности для повышения экологической устойчивости. Регуляторная поддержка необходима для установления правил и стимулов для сокращения выбросов, повышения энергоэффективности и внедрения экологически безопасных методов. Соблюдая международные экологические стандарты и способствуя устойчивому развитию, регулирующие органы могут внести свой вклад в усилия страны по борьбе с изменением климата и защите морских экосистем.

– Развитие рынка и конкуренция: Регуляторная поддержка жизненно важна для содействия развитию рынка и честной конкуренции в цифровой трансформации водного транспорта в Российской Федерации. Это включает в себя установление правил, которые поощряют инновации, привлекают инвестиции и предотвращают монополистическую практику. Создавая равные условия и поощряя здоровую конкуренцию, регулирующие органы могут стимулировать рост отрасли и стимулировать разработку цифровых решений.

– Международное сотрудничество и гармонизация: Учитывая международный характер водного транспорта, нормативно-правовая поддержка должна быть сосредоточена на содействии международному сотрудничеству и гармонизации. Такое сотрудничество будет способствовать бесперебойной работе, обмену данными и сотрудничеству с международными партнерами.

Таким образом, регуляторная поддержка имеет решающее значение для цифровой трансформации водного транспорта в Российской Федерации. Регулирующие органы могут создать благоприятную среду для инноваций, инвестиций и устойчивого роста в секторе, обращаясь к правовым рамкам, правилам безопасности и защиты, управлению данными и конфиденциальности, функциональной совместимости, экологической устойчивости, развитию рынка и международному сотрудничеству.

Для совершенствования нормативно-правового обеспечения цифровой трансформации водного транспорта в Российской Федерации можно предпринять несколько шагов. Вот некоторые ключевые меры, которые можно рассмотреть.

– Обзор и обновление существующих законов и нормативных актов: Проведение всестороннего обзора существующих законов и нормативных актов для выявления пробелов и несоответствий в отношении цифровой трансформации водного транспорта. Важно обновить данные законы и правила, чтобы учесть новые технологии, методы управления данными, требования кибербезопасности, вопросы ответственности и другие соответствующие аспекты. Правовая база должна быть адаптируемой, технологически нейтральной и ориентированной на будущее.

– Разработка специальных правил: разработка конкретизированных правил, которые учитывают уникальные потребности и сложности цифровой трансформации водного транспорта. Эти правила должны охватывать безопасность, защищенность, управление данными, конфиденциальность, функциональную совместимость, экологическую устойчивость и развитие рынка. Важно обеспечение четкими и всеобъемлющими правилами, чтобы служили руководством для заинтересованных сторон в отрасли.

– Сотрудничество с заинтересованными сторонами отрасли: важно тесное сотрудничество с заинтересованными сторонами отрасли, включая водные транспортные компании, поставщиков технологий, отраслевые ассоциации и научные круги. Участие в процессах диалога и консультациях, чтобы понять их потребности, проблемы и инновационные методы. Привлечение их

к разработке нормативных актов, так как их вклад необходим для того, чтобы нормативная база была практичной, эффективной и соответствовала отраслевым реалиям.

– Создание регулирующих органов и экспертных знаний: создание специальных регулирующих органов или возложение на существующие регулирующие органы ответственности за надзор за цифровой трансформацией водного транспорта. Обеспечение этих органов необходимым опытом и ресурсами, чтобы понять сложности цифровых технологий и их значение для отрасли. Обеспечение наличия у данных регулирующих органов четких полномочий и полномочий для эффективного обеспечения соблюдения правил.

– Необходимо укреплять международное сотрудничество и гармонизировать правила цифровой трансформации водного транспорта. Обмен передовым опытом и согласование правил с международными стандартами и рекомендациями. Это облегчит трансграничные операции, обмен данными и функциональную совместимость.

– Обеспечение руководством и поддержкой: предоставление четких указаний и поддержки заинтересованным сторонам отрасли в понимании и соблюдении правил. Публикация руководства, передового опыта и тематических исследований, демонстрирующие, как внедрять цифровые технологии безопасным и совместимым образом. Предлагать учебные программы, семинары и кампании по повышению осведомленности, чтобы информировать участников отрасли о нормативных требованиях и способствовать культуре соблюдения.

– Регулярная оценка и обновления: создание механизмов для регулярной оценки и обновлений нормативно-правовой базы. Необходимо следить за эффективностью и влиянием нормативных актов, собирать отзывы заинтересованных сторон в отрасли и вносить необходимые коррективы для решения возникающих проблем и технологических достижений. Поддерживать динамичную нормативно-правовую среду, которая развивается вместе с меняющимся ландшафтом цифровой трансформации водного транспорта.

– Поощрение инноваций и экспериментов. Создание среды, поощряющую инновации и эксперименты в цифровой трансформации водного транспорта. Внедрение регулятивных песочниц или пилотных программ, позволяющих тестировать и проверять новые технологии и бизнес-модели в контролируемой среде. Обеспечивать нормативные исключения или стимулы для инновационных проектов, которые демонстрируют потенциальные выгоды для отрасли.

За счет реализации этих мер можно усилить нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации водного транспорта в Российской Федерации.

При исследовании лучших практик разработки нормативно-правового обеспечения цифровой трансформации водного транспорта разных стран мира, нами были рассмотрены известные практики эффективных подходов к регулированию, такие как:

Инициативы Европейского союза (ЕС): ЕС находится в авангарде цифровой трансформации водного транспорта. Такие инициативы, как Форум цифрового транспорта и логистики (DTLF) [24] и Механизм соединения Европы (CEF), были сосредоточены на гармонизации стандартов, улучшении обмена данными и продвижении цифровых технологий в морских операциях. Подход ЕС включает в себя разработку совместимых систем, поддержку инноваций посредством программ финансирования и установление четких руководящих принципов для обмена данными и кибербезопасности.

Инициатива Сингапура «Умный порт»: Сингапур известен своими передовыми усилиями по цифровизации в морском секторе. Морское и портовое управление Сингапура (МРА) запустило инициативу «Умный порт», которая продвигает использование таких технологий, как Интернет вещей (IoT), анализ данных и автоматизация для улучшения работы и эффективности портов. МРА также установило нормативную базу для электронных транзакций, обмена данными и кибербезопасности для поддержки цифровизации в морской отрасли.

Системы портового сообщества Нидерландов: Нидерланды разработали высоко-интегрированные цифровые платформы, известные как системы пор-

тового сообщества (PCS). Эти системы связывают различные заинтересованные стороны в портовой экосистеме, включая портовые власти, судоходные линии, операторов терминалов и таможенных служащих. Платформы PCS упрощают обмен данными, оптимизируют логистические процессы и улучшают сотрудничество между различными участниками. Пример Нидерландов демонстрирует важность платформ для совместной работы и стандартизированных форматов данных для эффективной цифровой трансформации.

«Единое морское окно» Норвегии: Норвегия внедрила систему «единого морского окна», которая обеспечивает упрощенную отчетность и обмен информацией между судами и властями. Эта система упрощает административные процедуры, сокращает бумажную работу и повышает точность данных. Он демонстрирует преимущества централизованных цифровых платформ для соблюдения нормативных требований и эффективного потока информации.

Цифровое управление грузовыми перевозками в Соединенных Штатах: Федеральная морская комиссия США (FMC) инициировала усилия по совершенствованию цифрового управления грузовыми перевозками и обмену информацией. FMC поощряет использование электронной документации, стандартов данных и передовых технологий отслеживания для повышения прозрачности цепочки поставок и оптимизации портовых операций. Такое внимание к стандартизации данных и интеграции технологий может служить ценным примером для других стран.

Руководящие принципы Международной морской организации (ИМО) [25].

ИМО активно занимается цифровизацией в морской отрасли с помощью руководящих принципов и рамок. Например, Комитет ИМО по безопасности на море выпустил руководство по кибербезопасности в морском секторе, в котором подчеркивается необходимость надежных мер кибербезопасности в процессе цифровой трансформации. Руководящие принципы ИМО обеспечивают глобальную перспективу и стандарты для обеспечения безопасных и надежных цифровых операций на водном транспорте.

Адаптация соответствующих аспектов к конкретным потребностям и контексту Российской Федерации может помочь сформировать эффективную нормативно-правовую базу и политику для поддержки усилий по цифровизации в стране.

Таким образом, правовая и нормативная база для цифровой трансформации водного транспорта имеет решающее значение для России, чтобы модернизировать свой морской сектор, повысить конкурентоспособность, повысить безопасность, оптимизировать использование ресурсов, интегрироваться с логистическими сетями, а также обеспечить стандартизацию и функциональную совместимость в быстро развивающемся мире.

Выводы

Таким образом, в России необходима усовершенствованная нормативно-правовая база водного транспорта в сфере цифровой трансформации, так как развитие цифровых технологий предоставит модернизацию систем водного транспорта и повышение их эффективности. Внедряя цифровые решения, такие как электронные навигационные системы, автоматизированные процессы и аналитика на основе данных, Россия может повысить безопасность, оптимизировать маршруты, снизить расход топлива и оптимизировать работу водного транспорта. Надежная нормативно-правовая база для цифровой трансформации позволяет водному транспорту России сохранять конкурентоспособность на мировой арене. Многие страны уже внедрили цифровизацию в свои морские отрасли, и, устанавливая четкие правила и стандарты, Россия может привлекать инвестиции, стимулировать инновации и достигать отличных результатов на международном уровне. Внедрение

правил, обеспечивающих безопасность систем цифровой связи, защиты данных и протоколов кибербезопасности, имеет решающее значение для защиты судов, портов и критической инфраструктуры от потенциальных киберугроз и атак. Правовая база для цифровой трансформации сферы водного транспорта позволяет лучше управлять ресурсами и использовать их. Благодаря сбору, анализу и оптимизации данных Россия может принимать обоснованные решения в отношении технического обслуживания судов, расхода топлива, планирования логистики и инвестиций в инфраструктуру, что ведет к экономии средств и экологической устойчивости. Четко определенная нормативно-правовая база способствует плавной интеграции водного транспорта с другими видами транспорта, такими как автомобильный, железнодорожный и воздушный. Цифровые технологии обеспечивают отслеживание в режиме реального времени, улучшенную координацию и эффективный обмен информацией между различными заинтересованными сторонами, обеспечивая бесперебойную интермодальную логистику и операции цепочки поставок. Также установление стандартов и протоколов для цифровизации водного транспорта обеспечивает функциональную совместимость между различными системами и заинтересованными сторонами. Согласованные правила позволяют различным судам, портам и поставщикам услуг беспрепятственно подключаться и обмениваться данными, способствуя созданию более эффективной и взаимосвязанной сети водного транспорта.

Дальнейшие исследования необходимо направить на этапы цифровой трансформации деятельности хозяйствующих субъектов транспортной отрасли.

Библиографический список:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (Дата обращения: 17.07.2023).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) 30 ноября 1994 года № 51 ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/10164072/> (Дата обращения: 17.07.2023).

3. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 № 24-ФЗ (ред. от 28.02.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2023). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_30650/ (Дата обращения: 17.07.2023).

4. ГОСТ Р 58977–2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Перевозки линейные контейнерные. Транспортно-технологические схемы. Основные положения. утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.08.2020 № 567-ст. [Электронный ресурс]. URL: http://mintrans.org/docs/Публикации/ГОСТ_P_58977-2020.pdf (Дата обращения: 17.07.2023).

5. О транспортной стратегии Российской Федерации // СПС «КонсультантПлюс». Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402052/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (Дата обращения: 17.07.2023).

6. Об утверждении Морской доктрины Российской Федерации на период до 2020 года. Приказ Президента Российской Федерации от 27 июля 2001 г. № 1387. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/1800> (Дата обращения: 17.07.2023).

7. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765-р. (с изм. от 24.12.2021). [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/edinyu_plan_po_dostizheniyu_nacionalnyh_celej_razvitiya_rossiyskoj_federacii_na_period_do_2024_goda_i_na_planovyy_period_do_2030_goda.html (Дата обращения: 17.07.2023).

8. О Государственной корпорации по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех». Федеральный закон от 23.11.2007 № 270-ФЗ (ред. от 23.04.2018) // СЗ РФ. 26.11.2007. № 48 (2 ч.). Ст. 5814. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72710/ (Дата обращения: 17.07.2023).

9. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (Дата обращения: 17.07.2023).

10. Корректировка плана деятельности Министерства транспорта Российской Федерации на 2019 – 2024 годы. Утв. Министерством транспорта РФ 30 декабря 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: https://legalacts.ru/doc/korrektirovka-plana-deyatelnosti-ministerstva-transporta-rossiyskoj-federatsii-na-2019_1/ (Дата обращения: 17.07.2023).

11. Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация». Приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 (ред. от 14.01.2021). [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-mintsifry-rossii-ot-18112020-n-600-ob-utverzhdenii/> (Дата обращения: 17.07.2023).

12. Ведомственный проект «Цифровая энергетика» (Государственная программа «Развитие энергетiki») – Цифровая трансформация энергетiki. Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р. [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112030006> (Дата обращения: 17.07.2023).

13. О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 6 февраля 2021 г. № 255-р «Об утверждении Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года 12 февраля 2021». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400210182/> (Дата обращения: 17.07.2023).

14. Публичная декларация ключевых целей и приоритетных задач Министерства транспорта Российской Федерации на 2019 год. Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р. [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112030006> (дата обращения 06.07.2023).

15. Приказ от 30 декабря 2021 г. № 3087 «Об утверждении ведомственной программы цифровой трансформации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии на период 2022 – 2024 годов». Приказ Росстандарта от 30.12.2021 № 3087. [Электронный ресурс]. URL: <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Rosstandarta-ot-30.12.2021-N-3087/> (дата обращения 06.07.2023).

16. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. № 2442 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (ред. от 5 января 2022). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403236471/> (дата обращения 06.07.2023).

17. Об утверждении Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 6 февраля 2021 г. № 255-р.
18. О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие транспортной системы». Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2442 (ред. от 07.09.2022).
19. Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2017 г. № 1596 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (с изменениями и дополнениями) Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2017 г. № 1596 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы». [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71843998/> (дата обращения 06.07.2023).
20. Федеральный закон «О внутреннем водном транспорте», принят в 2001 г. [Электронный ресурс]. URL: https://alfario.ru/doc/perimeter_protection_documents/fz-24.pdf (дата обращения 06.07.2023).
21. Стратегическое направление «Цифровая трансформация». [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/file/467810> (дата обращения 06.07.2023).
22. Стратегии цифровой трансформации. [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064/> (дата обращения 06.07.2023).
23. Цифровизация – новая реальность для портовой отрасли. [Электронный ресурс]. URL: <https://morvesti.ru/analitika/1688/94909/> (дата обращения 06.07.2023).
24. Цифровой транспорт и логистика. Форум. [Электронный ресурс]. URL: <https://transportforum.ru/> (дата обращения 18.07.2023).
25. International Maritime Organization (IMO). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imo.org/en/> (дата обращения 18.07.2023).
26. Gancherenok I., Gorbachev N., Nichiporuk A., Shumovskaya N., Kharchenko O. Problems of digitalization of inland water transport. Russian Journal of Water Transport. 2022. P. 110-124. DOI: 10.37890/jwt.vi70.233.
27. Digital Water. [Электронный ресурс]. URL: https://iwa-network.org/wp-content/uploads/2019/06/IWA_2019_Digital_Water_Report.pdf (дата обращения 18.07.2023).