

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ЧЕРНОВ Олег Александрович

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(транспорт и логистика)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Палкина Елена Сергеевна

Санкт-Петербург – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА	14
1.1 Эволюция научных взглядов на проблемы развития морского транспорта	14
1.2 Экономические аспекты и принципы обеспечения устойчивого развития морского судоходства	22
1.3 Матрица взаимодействия организаций, участвующих в реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта	36
2. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА	50
2.1 Диагностика проблем и обоснование экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта	50
2.2 Формирование экономического механизма устойчивого развития организаций морского транспорта	67
2.3 Экономико-аналитический инструментарий оценки и мониторинга устойчивого развития морского транспорта	76
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА	85
3.1 Резервы повышения экономической эффективности морских перевозок в контексте устойчивого развития	85
3.2 Методические рекомендации по обеспечению реализации экономических приоритетов устойчивого развития международного морского транспорта	95
3.3 Прогнозные сценарии устойчивого развития морского транспорта Российской Федерации	105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	116
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	120
ПРИЛОЖЕНИЕ А	137

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Морской транспорт выполняет важную роль в развитии мировой экономики, обеспечивая около 80% физического объема и свыше 70% стоимости мировой торговли. Являясь наиболее экологически чистым и экономичным видом транспорта, он представляет собой особо значимую инфраструктуру для международной торговли и выступает императивом экономического роста. Вместе с тем в последние годы организации морского транспорта столкнулись с комплексом системных вызовов, включая высокую нестабильность внешней среды, сбои в цепях поставок, необходимость цифровой трансформации и жесткие требования декарбонизации, установленные стратегией Международной морской организации. Это позволило выявить значительный дисбаланс между экономическими, экологическими и социальными составляющими устойчивого развития морского транспорта и обусловило необходимость модернизации существующих механизмов регулирования его деятельности.

В современных условиях на первый план выходит научная задача проектирования экономического механизма, обеспечивающего эффективную реализацию экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта, несмотря на возрастание значимости его экологической и социальной компонент. Ее решение становится существенно важным для обеспечения достижения долгосрочных целей Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, повышения конкурентоспособности организаций морского транспорта России на мировом рынке, особенно в контексте развития Северного морского пути в рамках Трансарктического транспортного коридора, импортонезависимости и технологического лидерства, адаптации к динамично меняющимся условиям внешней среды.

Степень разработанности научной проблемы. Анализ научной литературы, представленной трудами отечественных и зарубежных авторов и содержащей различные теоретические и прикладные аспекты устойчивого развития морского транспорта, позволил выделить несколько основных направлений в этой области для выработки новых подходов и научных решений.

Научные труды таких ученых, как: Альбеков А.У., Аникин Б.А., Борисова В.В., Журавлева Н.А., Кизим А.А., Малевич Ю.В., Мясникова Л.А., Нос В.А., Подсорин В.А., Сергеев В.И., Шагинян С.Г., Шкурина Л.В., Щербаков В.В. и другие, в которых рассматриваются вопросы экономики транспорта и логистики, разработки методов оценки инвестиционных проектов и экономической эффективности деятельности транспортных организаций, анализа затрат, рисков, формирования тарифной политики, составляют комплексный теоретико-методический фундамент исследования.

Решению современных проблем устойчивого развития, экологической эффективности, декарбонизации транспортных систем, а также актуальным вопросам функционирования морского транспорта, портовой инфраструктуры и освоения Арктики посвящены труды следующих ученых: Багиновой В.В., Баллини Ф., Бородулиной С.А., Ботнарюк М.В., Будриной Е.В., Ванелсландера Т., Григоряна М.Г., Гулого И.М., Деружинского Г.В., Каллинейна К., Кириченко А.В., Королевой Е.А., Кузнецова А.Л., Куренкова П.В., Ноттебума Т., Пантиной Т.А., Палкиной Е.С., Скороходова Д.А., Соколова С.С., Хараламбидиса Г., Хекерт Е.В. и других.

Цифровая трансформация, проектирование и оптимизация логистических систем, экономико-математическое моделирование перевозок, прикладные методы управления цепями поставок нашли отражение в работах ученых: Бочкарева А.А., Гвилики Н.А., Герами В.Д., Дыбской В.В., Ершовой И.Г., Ларина О.Н., Малышева Е.А., Парфенова А.В., Силкиной Г.Ю., Смирновой Е.А., Шульженко Т.Г. и других авторов.

Существенный вклад в регулирование деятельности морского транспорта, обеспечения безопасности мореплавания, защиты окружающей среды вносит Международная морская организация (ИМО), которая разрабатывает различные международные конвенции.

Несмотря на значительное количество трудов, посвященных деятельности морского транспорта, вопросы разработки действенных рациональных механизмов обеспечения его устойчивого развития с позиции увеличения генерируемых поло-

жительных экономических эффектов в процессе их функционирования в недостаточной степени проработаны и требуют дополнительного изучения, исследования и научных обоснований.

Цель диссертационного исследования - разработать теоретико-методические положения по проектированию экономического механизма устойчивого развития организаций морского транспорта в современных условиях функционирования транспортной отрасли.

В соответствии с поставленной целью определены следующие **задачи диссертационного исследования**:

- определить и обосновать экономические приоритеты устойчивого развития организаций морского транспорта;
- разработать матрицу взаимодействия субъектов международных морских перевозок и предложить меры по повышению его эффективности;
- сформировать экономический механизм устойчивого развития организаций морского транспорта;
- предложить показатели и аналитический инструментарий оценки и мониторинга устойчивого развития организаций морского транспорта;
- выявить резервы повышения эффективности и предложить способ количественной оценки экономического эффекта от реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта;
- разработать методику обеспечения реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта.

Объектом исследования являются организации, обеспечивающие реализацию устойчивого развития морского транспорта.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессе проектирования экономического механизма устойчивого развития морского транспорта.

Теоретическую основу исследования составляют фундаментальные и прикладные труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики транспорта, в том числе морского, логистики, теорий систем, организации, региональной экономики, концепции устойчивого развития.

Методологическую основу исследования образуют комплексный и системный и подходы. Для решения поставленных задач использовались методы анализа и синтеза, сравнения, обобщения, группировки, статистической обработки данных, анализа документов, формализации, индукции, дедукции, экспертных оценок, матричный метод.

Информационной базой исследования послужили национальные и международные нормативно-методические материалы, касающиеся морского транспорта и безопасности мореплавания, работы портов и других сторон транспортно-логистического комплекса, включая конвенции и резолюции Международной морской организации (ИМО) (СОЛАС, МАРПОЛ, ПДНВ), устойчивого развития, федеральные законы, нормативные акты и стратегические документы Российской Федерации (Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, Морская доктрина Российской Федерации, стратегии развития организаций морского транспорта); официальные данные Министерства транспорта Российской Федерации и подведомственных ему организаций, открытые отчеты по устойчивому развитию и годовые отчеты публичных российских и международных морских транспортно-логистических организаций, отчеты международных организаций (UNCTAD, Всемирного банка, Международной ассоциации портов и гаваней (IAPH)), аналитические отчеты консалтинговых агентств, ведомственных исследовательских институтов, материалы научных конференций, данные из открытых информационных источников, в том числе сети Интернет.

Обоснованность результатов исследования обеспечивается использованием фундаментальных теоретических положений в области экономики транспорта, устойчивого развития, последовательной логикой построения работы, соответствием выбранных теоретико-методических подходов (системного, комплексного) целям и задачам исследования, а также корректным применением комплекса

общенаучных и специальных методов, адекватных характеру решаемых научных проблем.

Достоверность результатов диссертационного исследования обеспечена использованием разнообразных и проверенных источников информации, включая нормативные документы и официальную статистику. Полученные выводы и разработки проверены на соответствие реальным процессам в транспортной отрасли, а также подтверждены апробацией на научных конференциях и в публикациях. Применение общепризнанных научных методов анализа также гарантирует точность и надежность представленных результатов.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертация соответствует Паспорту научной специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика» (Транспорт и логистика) п. 5.2 «Формирование механизмов устойчивого развития транспортной отрасли» и п. 5.4. «Вопросы регулирования транспортной отрасли (по видам транспорта) на национальном и международном уровне».

Научная новизна результатов исследования заключается в разработке комплекса теоретических и методических положений по проектированию экономического механизма устойчивого развития организаций морского транспорта в условиях нестабильной внешней среды.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1. На основе анализа современных тенденций и выявления структурных дисбалансов на рынке международных морских перевозок определены и обоснованы экономические приоритеты устойчивого развития организаций морского транспорта, реализация которых позволит решить первоочередные проблемы, с которыми сталкиваются субъекты торгового мореплавания в современных условиях. В отличие от существующих исследований, фокусирующихся преимущественно на частных экономических задачах, предложенный перечень

экономических приоритетов сформирован на основе комплексного подхода и отражает специфику функционирования морского транспорта как важнейшего сегмента транспортной отрасли, обеспечивающего развитие мировой экономики.

2. Разработана матрица взаимодействия организаций, участвующих в реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта, которая посредством детализации регуляторных, операционных, финансовых и информационных связей между участниками позволяет гармонизировать их интересы в условиях современных вызовов на национальном и международном уровнях и обеспечить снижение транзакционных издержек. Использование этого инструмента позволяет повысить согласованность действий организаций морского транспорта, улучшить упорядоченность регулирования отрасли, снижать транзакционные издержки. Преимущество матрицы заключается в учете современных вызовов (декарбонизация, цифровизация, санкционное давление) и ориентации на реализацию экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта. Предложен новый подход к организации и проведению проверок государств-членов Международной морской организации на основе риск-ориентированного подхода, выявлены реверсивные экономические эффекты от его внедрения.

3. Сформирован экономический механизм устойчивого развития организаций морского транспорта, обеспечивающий реализацию выявленных экономических приоритетов через формализацию взаимосвязей между целями, субъектами, показателями и практическими инструментами для преодоления фрагментарности и разнонаправленности действий различных субъектов торгового мореплавания в этом процессе. Этот механизм функционирует на основе непрерывного цикла стратегического планирования, исполнения мероприятий, контроля и внесения корректировок, обеспечивая сквозную декомпозицию установленных стратегических целей до уровня конкретных исполнителей. Основными компонентами механизма являются: взаимодействующие на макро-, мезо-, микро-уровнях экономики субъекты международных морских перевозок;

экономические приоритеты устойчивого развития организаций морского транспорта; ключевые показатели эффективности (КПЭ); инструментарий реализации приоритетов. Преимуществами предложенного механизма являются его гибкость, адаптивность, а также способность к интеграции с другими механизмами других видов транспорта – для решения задач устойчивого развития транспортной отрасли в целом, логистики (в частности, таможенного администрирования) – для совершенствования функционирования международных логистических систем, смежных отраслей – для устойчивого макроэкономического развития.

4. Предложен аналитический инструментарий комплексной оценки и мониторинга устойчивого развития организаций морского транспорта, включающий перечень показателей и форму визуализации данных. Это предоставляет различным субъектам международного морского судоходства, функционирующим на макро-, мезо-, микро-уровнях, возможность принимать экономически обоснованные решения на основе получения объективных данных в режиме, приближенном к реальному времени, позволяет оценивать прогресс в достижении целевых значений показателей, учитывая экономические, экологические и социальные аспекты деятельности субъектов морского судоходства, и при необходимости своевременно вносить требуемые коррективы. Его новизна заключается в комплексном охвате всех экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта на основе взаимосвязи ключевых показателей эффективности, а также обеспечении возможности сценарного прогнозирования на основе больших данных предиктивной аналитики.

5. Выявлены и сгруппированы по видам резервы повышения эффективности деятельности субъектов торгового мореплавания, и предложен способ их количественной оценки в виде возникающего экономического эффекта в процессе реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта. Выявленные резервы позволяют определять ожидаемые экономические эффекты от реализации установленных приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта и обеспечивать их достижение

посредством управления на основе соответствующих КПЭ. Представленный перечень КПЭ позволяет не только контролировать текущее состояние реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта, но и целенаправленно выявлять и использовать резервы повышения эффективности этого процесса на макро-мезо- и микроуровнях экономики, обеспечивая достижение лучших результатов для всех взаимодействующих субъектов торгового мореплавания.

6. Разработана методика обеспечения реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта, основанная на многоэтапном алгоритме от проведения диагностики текущего состояния до внесения корректировок для достижения установленных стратегических ориентиров. Методика формализует процесс организации деятельности субъектов торгового мореплавания, обеспечивая трансформацию экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта в конкретные планы, мероприятия и измеримые результаты. Преимущество этой методики состоит в системности, целостности, интеграционном характере, универсальности, которая проявляется в возможности ее применения на макро-, мезо-, микроуровнях экономики в различных организациях морского транспорта с учетом специфики их деятельности. Её применение позволит обеспечить результативное и эффективное функционирование экономического механизма устойчивого развития организаций морского транспорта посредством трансформации стратегических целевых установок в конкретные, измеримые, контролируемые, достижимые результаты деятельности.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии теоретических основ экономики транспорта, региональной экономики и экономики организации применительно к специфике морского транспорта. Разработанные теоретико-методические положения расширяют научные представления о механизмах устойчивого развития, способствуя формированию комплексного подхода к управлению экономическими, экологическими и социальными аспектами деятельности организаций морского транспорта.

Практическая значимость исследования выражается в возможности применения разработанных методических положений органами государственного управления, в частности, при разработке и корректировке стратегических документов, программ развития и нормативных актов, направленных на стимулирование внедрения передовых научных достижений в области отраслевой экономической науки, в деятельности транспортно-логистических организаций, что позволит обеспечить устойчивое развитие морского транспорта на основе эффективной реализации экономических приоритетов благодаря функционированию предложенного экономического механизма. Результаты диссертационного исследования внедрены в деятельность ФАУ «Российский морской регистр судоходства», а также используются в образовательном процессе в ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова» при реализации программ бакалавриата, магистратуры «Управление водными и мультимодальными перевозками», «Управление транспортно-логистическими системами» и могут быть применены при подготовке кадров в области транспорта и логистики.

Апробация результатов исследования. Основные положения и выводы диссертации были представлены на различных научно-практических конференциях, в том числе: на Конференции ЭСКАТО ООН «Азиатско-Тихоокеанский региональный диалог по устойчивой морской связуемости 2025 года: Навигация в условиях неопределенности, совместное продвижение» (2025, Мумбаи, Индия); на VI Национальной научно-образовательной конференции «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика» (2025, Санкт-Петербург); на VI Международной научно-практической конференции «Тенденции развития логистики и управления цепями поставок» (2025, Казань); на IX Всероссийской научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами» (2025, Донецк); на XX Международной научно-практической конференции «Современный менеджмент: проблемы и перспективы» (2025, Санкт-Петербург); на XIV Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию СПбГМТУ, «Счисляевские чтения: актуальные проблемы эконо-

мики и управления» (2025, Санкт-Петербург); на Международной научно-практической конференции «Транспорт России: проблемы и перспективы-2024» (2024, Санкт-Петербург); на XIII Международной научно-практической конференции «Счисляевские чтения: актуальные проблемы экономики и управления» (2024, Санкт-Петербург); на Международной научно-практической конференции «Транспорт России: проблемы и перспективы-2023» (2023, Санкт-Петербург).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ общим объемом 7,8 п.л. (авторский вклад – 6,2 п.л.), включая 6 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (4,5 п.л. / 3,1 п.л. автора).

Структура диссертации определяется целью и задачами исследования. Диссертация включает введение, три главы, заключение, приложение и список использованных источников.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, теоретическая и практическая значимость исследования.

В первой главе «Теоретические основы устойчивого развития организаций морского транспорта» – исследована эволюция научных взглядов на проблемы развития морского транспорта; рассмотрены экономические аспекты и принципы обеспечения устойчивого развития морского судоходства; разработана матрица взаимодействия организаций, участвующих в реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта.

Во второй главе «Исследование современного состояния и условий развития морского транспорта» – выполнены диагностика проблем и обоснование экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта; представлены научные положения по проектированию экономического механизма устойчивого развития организаций морского транспорта; предложен экономико-аналитический инструментарий оценки и мониторинга устойчивого развития морского транспорта.

В третьей главе «Методические рекомендации по обеспечению устойчивого развития организаций морского транспорта» – определены резервы повышения

экономической эффективности морских перевозок в контексте устойчивого развития; разработаны методические рекомендации по обеспечению реализации экономических приоритетов устойчивого развития международного морского транспорта; представлены прогнозные сценарии устойчивого развития морского транспорта Российской Федерации.

В заключении обобщены результаты диссертационного исследования, сформулированы основные выводы и определены направления дальнейших исследований.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

1.1 Эволюция научных взглядов на проблемы развития морского транспорта

Эволюция взглядов на развитие морского транспорта в мировой экономике определялась необходимостью решения накапливающихся проблем его функционирования. Поиск адекватных решений стимулировал переход от узкоотраслевого, технико-эксплуатационного подхода к морскому транспорту к его интеграции в общеэкономические системы, учитывающие глобальные стоимостные цепочки [129] и управление цепями поставок [127, 126, 140]. Этот переход, проходивший на фоне развития экономических теорий – от меркантилизма [77] и теории сравнительных преимуществ [80, 94] к современным концепциям устойчивого развития и зеленой экономики [124], аутсорсинга [27] и сетевой организации бизнеса [23], на каждом этапе выявлял новые системные проблемы, препятствующие повышению эффективности и интеграции.

На первоначальном этапе (до 1960-х гг.) морские перевозки рассматривались в рамках классических и неоклассических экономических теорий [80] преимущественно как транспортный фактор. Затраты на фрахт, портовые сборы и страхование рассматривались как «транспортные издержки», увеличивающие цену товара и сужающие зону его конкурентоспособности. Теория Хекшера-Олина-Самуэльсона [65] прямо включала транспортные издержки как ограничивающий параметр в международной торговле.

В отечественной экономической мысли этого периода, находящейся под влиянием западных теорий, акцентировались идеи защиты национального торгового и промышленного потенциала. Н.С. Мордвинов [60] обосновывал необходимость протекционистской таможенной политики и создания мощного отечественного торгового флота как инструментов укрепления экономического суверенитета. На микроуровне научный менеджмент (Ф. Тейлор [89]) и теория административного управления (А. Файоль [98]) применялись к портовой деятельности и судоходству

фрагментарно, фокусируясь на операционной эффективности. Ключевой проблемой данного этапа была изолированность транспортной услуги и высокие транзакционные издержки на стыке различных видов транспорта.

Кардинальный перелом в развитии морского транспорта и его интеграции в логистические системы связан с «логистической революцией» 1960-80-х гг. Развитие контейнеризации по инициативе М. Маклина [133] выступило не только технологическим, но и ключевым экономическим катализатором трансформации, поскольку оно радикально снизило транзакционные издержки (термин, введенный Р. Коузом [27] и разработанный О. Уильямсоном [95] на стыке различных видов транспорта, обеспечив стандартизацию грузовой единицы по всей цепочке. Современный этап развития контейнерных систем неразрывно связан с процессами цифровизации транспортной отрасли, которые активно исследуются российскими учеными [28].

Параллельно в отечественной науке проблемы снижения народнохозяйственных издержек в транспортно-логистической сфере исследовались в рамках теории оптимального планирования. Л.В. Канторович в своих работах по оптимальному использованию ресурсов заложил основы для системного подхода к минимизации затрат на перевозки [22], что впоследствии оказалось созвучно глобальной логистической концепции.

В научный и практический дискурс прочно вошла концепция общих логистических издержек, что привело к переосмыслению роли морской перевозки как звена интегрированной логистической системы. Критерий экономической эффективности сместился с минимизации фрахтовой ставки к оптимизации совокупных затрат на всем пути груза от производителя к потребителю. Однако на этом этапе возникли новые проблемы: слабая координация между участниками цепи и недостаточное развитие транспортно-логистической инфраструктуры, что в теоретическом плане подчеркивает фундаментальную роль инфраструктуры как базиса для пространственной связанности и устойчивого роста экономических систем [115].

С конца XX века доминирующей концепцией стало управление цепями поставок (УЦП) [126, 127, 140], получившее развитие в теории глобальных стоимостных цепочек, разработанной Г. Герэффи [129]. Современное развитие этих концепций, особенно в части обеспечения надежности и устойчивости цепей, связано с применением методов математического моделирования и оптимизации [8].

Морской транспорт стал рассматриваться как ключевой интегратор материальных потоков в международных масштабах. Надежность и скорость морских перевозок стали определять возможность реализации моделей бережливого производства [142] и стратегий «точно в срок» (англ. Just-In-Time) [136]. Задержка судна в порту стала способна инициировать остановку сборочного конвейера за тысячи километров, что приводит к значительному росту издержек простоя [133]. Проблематика этого этапа сместилась в сторону сложностей стратегической координации в глобальных масштабах и рисков нарушения целостности цепочек поставок.

Современный этап (2000-2020-е гг.) характеризуется доминированием концепции устойчивого развития в сочетании с цифровой трансформацией. В основе данной концепции лежит триединая парадигма, требующая синхронного и взаимосвязанного достижения целей в трех сферах: экономической (обеспечение долгосрочного роста, эффективности и конкурентоспособности), экологической (минимизация антропогенной нагрузки на природные системы, сохранение биоразнообразия и климатическая стабильность) и социальной (соблюдение принципов справедливости, развитие человеческого капитала, повышение качества жизни и безопасности). Формально-правовое закрепление эта концепция получила в документах системы Организации Объединенных Наций (ООН), а на национальном уровне в Российской Федерации – в Указе Президента РФ от 01.04.1996 № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [96], что задало стратегический вектор для всех отраслей экономики, включая транспорт.

Принятие Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [79] и ужесточение экологических стандартов Международной морской организации (ИМО) [52] сформировали новые вызовы. Опыт таких регионов, как

АСЕАН, демонстрирует, что цифровизация становится ключевым фактором повышения устойчивости и эффективности логистических систем в условиях глобальных потрясений [16]. Современные исследования подтверждают, что глобальные потрясения, такие как пандемия COVID-19 и военные конфликты, привели к формированию «новой нормальности», характеризующейся высокой неопределённостью и ненадёжностью логистических систем. В этих условиях повышение устойчивости цепочек поставок требует внедрения избыточности (резервирования мощностей) и развития «умных» инфраструктурных экосистем, способных обеспечивать эффективность, адаптивность и минимальное воздействие на окружающую среду [130].

К традиционным экономическим проблемам добавились необходимость снижения углеродного следа [131], перехода на альтернативные виды топлива [91] и обеспечения соответствия жестким экологическим нормативам (Международная конвенция МАРПОЛ). Параллельно развитие технологий Интернета вещей, блокчейна [139] и искусственного интеллекта [118] создало как новые возможности, так и дополнительные проблемы, связанные с необходимостью цифровой трансформации и обеспечения кибербезопасности. В частности, исследование экономической целесообразности внедрения блокчейн-приложений в морских цепях поставок демонстрирует, что помимо технологических преимуществ, ключевым вопросом является организация процесса приобретения таких решений и распределение экономических выгод между стейкхолдерами, что требует разработки соответствующих механизмов распределения затрат и прибыли [125].

Для систематизации анализа проблем развития морского транспорта в логистических системах представляется целесообразным выделить основные этапы, каждый из которых характеризовался специфическими вызовами.

Таблица 1.1 – Этапы эволюции подходов к использованию морского транспорта и характерные проблемы развития (основные этапы)

Период	Основной подход	Ключевая идея	Характерные проблемы развития
---------------	------------------------	----------------------	--------------------------------------

До 1960-х	Технико-эксплуатационный	Минимизация затрат на уровне судна и порта	Изолированность транспортной услуги, высокие транзакционные издержки, отсутствие стандартизации
1960–1980-е	Фрагментарная логистика	Оптимизация общих логистических издержек (TLC)	Слабая координация между участниками цепи, недостаточное развитие инфраструктуры
1980–2000-е	Управление цепями поставок (SCM)	Интеграция участников цепи создания стоимости	Сложности стратегической координации в мировых масштабах, риски нарушения цепочек поставок
2000–2020-е	Устойчивое развитие и цифровизация	Баланс экономической, экологической и социальной эффективности	Высокие затраты на экологическую адаптацию, необходимость цифровой трансформации, регуляторное давление
Перспектива (после 2026)	Устойчивое и автономное судоходство	Полная автоматизация и адаптивность цепей поставок	Институциональное и технологическое отставание, киберриски, необходимость новых компетенций

Движущие силы развития морского транспорта и его интеграции в логистические системы носили комплексный характер и включали экономические, технологические и институциональные факторы, которые представлены в Таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Факторы развития морского транспорта

Период	Экономические драйверы	Технологические факторы	Институциональные изменения
До 1960-х	Снижение эксплуатационных издержек в морских перевозках	Ручная обработка грузов	Национальное отраслевое регулирование
1960–1980-е	Снижение транзакционных издержек	Контейнеризация, механизация портов	Появление международных стандартов (ИМО)
1980–2000-е	Глобализация торговли, рост объемов морских перевозок	ERP-системы, стандартизация данных	Гармонизация таможенных процедур
2000–2020-е	Декарбонизация судоходства, ESG-требования к морскому транспорту	Цифровые платформы, IoT, ИИ	Жёсткие экологические нормы (MARPOL, CII)

Перспектива (после 2026)	Устойчивость к глобальным шокам, экономика замкнутого цикла	Автономные суда, блокчейн, цифровые двойники	Разработка норм для автономного судостроения, стандарты кибербезопасности
---------------------------------	---	--	---

Современное понимание роли морского транспорта сформировалось под влиянием ключевых научных школ. Среди них можно выделить школу стратегического и интеграционного управления цепями поставок (В.И. Сергеев, Россия), внесшую вклад в адаптацию и развитие концепции УЦП [34]; научное направление, разрабатываемое С.Г. Шагиняном и его коллегами, фокусирующееся на методологии оценки инвестиционных проектов на транспорте и экономических механизмах регулирования рынков [114]; школу устойчивых и гибких цепей поставок (Мартин Кристофер, Великобритания), заложившую фундамент понимания УЦП как источника конкурентного преимущества [126, 127]; и школу «Развитие коммерции, логистики и управления цепями поставок в условиях экономической интеграции и информатизации» (В.В. Щербаков, Россия), синтезирующую стратегические идеи с разработкой методологии логистических процессов и акцентом на цифровизацию [33, 105, 118]. Вклад в развитие теории логистики как системы законов, категорий и принципов, объясняющих природу экономических потоков, внесен и другими представителями научной школы СПбГЭУ [3].

В современных российских научных исследованиях, и, в частности, в работах представителей научной школы СПбГЭУ, эволюция морской логистики получает своё законченное системное воплощение. Данная школа синтезирует общемировые тенденции с национальной спецификой и практической направленностью. Её методологической основой является системный подход, развиваемый в трудах В.В. Щербакова [33], и В.В. Борисовой [2, 4], рассматривающих транспорт как ключевой интегрирующий элемент глобальных логистических систем, что полностью соответствует современной парадигме управления цепями поставок и глобальных стоимостных цепочек.

Важнейший вклад школы заключается в разработке методологического аппарата для оптимизации логистических процессов, управления рисками и оценки эффективности. В частности, работы А.А. Бочкарева [9] развивают методы количественного анализа, исследования Н.А. Гвилики [11, 12] фокусируются на цифровой трансформации корпоративных логистических систем и формировании «умных» портов, а труды Т.Г. Шульженко [116, 117] посвящены методологии управления логистическими процессами в условиях цифровизации.

Особое значение для настоящего исследования имеют работы, учитывающие современные геоэкономические вызовы и арктическую специфику. Исследования Л.А. Мясниковой [63] раскрывают новые тренды в морской логистике, включая арктические вызовы и смену парадигм развития. Труды А.В. Парфенова [35, 72] вносят вклад в развитие цифровых платформенных решений и трансграничной логистики, а работы Е.А. Смирновой [84] развивают методологию проектирования международных цепей поставок с учетом таможенного регулирования и внешнеэкономических аспектов. Вопросы систематизации подходов к оценке эффективности логистики, включая уточнение самих индексов эффективности, поднимаются в трудах Н.А. Журавлевой [20].

В контексте развития транспортной инфраструктуры и ее роли в устойчивом росте регионов значимыми являются исследования Л.В. Шкуриной [115], а вопросы оценки эффективности морских перевозок и обновления флота находят отражение в трудах Ю.В. Малевича [36] и М.Г. Григоряна [14]. Проблемы формирования тарифной политики и управления затратами на транспорте разрабатываются В.А. Подсориным [74].

Комплексный подход, сочетающий теоретическую глубину с прикладным инструментарием, предлагаемый научной школой В.В. Щербакова, позволяет адекватно реагировать на современные вызовы, стоящие перед морской логистикой.

В настоящем диссертационном исследовании методологический аппарат и теоретические положения научной школы Щербакова В.В. используются в каче-

стве основы для проведения исследования, проектирования экономического механизма и разработки практических рекомендаций по устойчивому развитию морского транспорта России.

Проведенный анализ эволюции теоретических взглядов и современных научных школ позволяет выявить ряд ограничений и проблемных областей, актуальных для развития морского транспорта:

1. Преобладание качественных моделей над количественными. Многие концепции (особенно школа стратегического УЦП) предлагают обширный описательный аппарат, но зачастую недостаточно подкреплены формализованным математическим инструментарием для решения конкретных оптимизационных задач в сложных транспортно-логистических системах.

2. Недостаточная адаптивность стратегий. Современные подходы (например, школа устойчивых цепей поставок) требуют серьезной адаптации и разработки детального отраслевого инструментария для применения в специфических национальных контекстах, таких как морской транспорт России с его уникальными вызовами (санкционное давление [81], развитие Трансарктического транспортного коридора [120], импортнезависимость и др.).

3. Разрозненность изучения аспектов устойчивого развития. Экономические, экологические и социальные аспекты часто исследуются изолированно, тогда как современные вызовы требуют комплексного подхода, интегрирующего все три компонента в единые механизмы.

4. Отставание институционального регулирования. Темпы цифровой и экологической трансформации организаций морского транспорта опережают развитие адекватных организационных моделей взаимодействия и нормативно-правовой базы, способной гармонизировать интересы всех заинтересованных сторон.

Проведенный в настоящем параграфе анализ эволюции научных взглядов на развитие морского транспорта позволяет не только выявить теоретические ограничения и проблемные области (преобладание качественных моделей, недостаточная

адаптивность стратегий, разрозненность аспектов устойчивого развития, отставание институционального регулирования), но и сформировать теоретическую основу для последующих этапов исследования.

Выявленные ограничения актуализируют необходимость проектирования экономического механизма устойчивого развития морского транспорта, в котором перечень экономических приоритетов выступает связующим звеном между теоретическими принципами и практическими решениями. Обоснование и содержательное наполнение этих приоритетов, базирующееся на детальном анализе современного состояния и проблем отрасли, составит основу параграфа 2.1, тогда как структура и инструментарий самого экономического механизма будут раскрыты в параграфе 2.2.

1.2 Экономические аспекты и принципы обеспечения устойчивого развития морского судоходства

Устойчивое развитие морского судоходства, интегрирующее его экономическую эффективность, экологическую безопасность и социальную ответственность, требует выявления и систематизации фундаментальных принципов, которые определяют его долгосрочную динамику. Эти принципы формируются под воздействием экономических факторов, таких как минимизация общих транспортно-логистических издержек, адаптация к рыночным трендам и др., и получают конкретное нормативное закрепление в международных и национальных регуляторных требованиях. В данном параграфе экономические аспекты устойчивого развития раскрываются через анализ взаимосвязанных универсальных и специфических принципов, их отражения в ключевых конвенциях и стратегических документах, а также через выявление проблемных областей, возникающих при их реализации. Как будет показано в Главе 2, морской транспорт сталкивается с определенными вызовами, ключевым международным регулятором при решении которых выступает Международная морская организация (ИМО), разрабатывающая универсальные стандарты безопасности и экологичности судоходства. Основные конвенции

ИМО, формирующие экономические и операционные рамки для отрасли, включают:

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС-74 [44], которая устанавливает стандарты конструкции, оборудования и эксплуатации судов, направленные на обеспечение безопасности. Экономическая сущность соблюдения конвенции проявляется в минимизации рисков катастрофических потерь, снижении страховых премий и обеспечении беспрепятственного допуска судов в порты мира.

2. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ) [45], является основным инструментом предотвращения загрязнения с судов. Его Приложения (I-VI) напрямую влияют на экономические издержки судоходства через:

- требования к топливу (Приложение VI): Установление глобального предела содержания серы в судовом топливе (0,50% с 01.01.2020) и создание зон контроля выбросов (SECA), где лимит ужесточен до 0,10%. Это привело к формированию рынка более дорогих низкосернистых топлив и стимулировало спрос на системы очистки выхлопных газов (скрубберы), что кардинально изменило структуру топливных расходов – ключевой статьи операционных затрат судоходных компаний [45, 51].

- Индекс энергоэффективности (ЕЕХИ) и коэффициент углеродной интенсивности (СИ) (Приложение VI): Введены резолюцией МЕРС.328(76) [47] в рамках Стратегии Международной морской организации (ИМО) по сокращению выбросов парниковых газов. ЕЕХИ – технический показатель, требующий приведения энергоэффективности судна к заданному уровню. СИ – операционный показатель, оценивающий сколько грамм CO₂ судно выбрасывает в расчете на единицу транспортной работы (г CO₂/грузо-миля). СИ измеряется ежегодно, и по результатам судну присваивается рейтинг от А (лучший) до Е (худший). Для судов с рейтингом D и E необходимо разработать и внедрить планы корректирующих действий. Эти индикаторы напрямую трансформируются в экономические категории: затраты на модернизацию судна (для выполнения ЕЕХИ), потенциальное снижение фрахтовых

ставок из-за ограничения скорости для улучшения СII и риски снижения ликвидности актива (судна с низким рейтингом СII) [52, 91].

3. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты ПДНВ [43], которая регламентирует подготовку и дипломирование моряков. В условиях внедрения новых технологий и декарбонизации выполнение Конвенции ПДНВ требует инвестиций в переподготовку экипажей для работы на судах с новыми видами топлива и цифровыми системами, что формирует затраты на развитие человеческого капитала как неотъемлемую часть экономики устойчивого развития [43, 55]. В условиях цифровой трансформации особую значимость приобретает определение индикаторов, позволяющих оценить вклад человеческого фактора и системы управления в достижение целей устойчивого развития предприятий отрасли [7].

На национальном уровне стратегические ориентиры задаются Транспортной стратегией Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года [92], Морской доктриной Российской Федерации [97], а также некоторыми другими отраслевыми документами, такими как Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации [87] и Стратегия развития судостроительной промышленности Российской Федерации [88]. Эти документы конкретизируют принципы обеспечения устойчивого развития применительно к российским реалиям, акцентируя:

- развитие Северного морского пути как национальной транспортной артерии мирового значения;
- обеспечение технологического суверенитета и импортозамещения в судостроении и судовождении;
- модернизацию портовой инфраструктуры с учетом принципов «зеленой логистики»;
- интеграцию в международные транспортные коридоры.

Разработка конкретных моделей управления морским экономическим пространством России и оценки связанных с этим эффектов является предметом прикладных научных исследований [6].

Рассмотренные международные конвенции и национальные стратегические документы задают нормативные рамки для деятельности морского транспорта. Однако их реализация требует научного осмысления – выявления фундаментальных принципов, позволяющих обеспечить баланс экономической эффективности, экологической безопасности и социальной ответственности в долгосрочной перспективе. Учет этих требований становится не только вопросом соответствия, но и ключевым фактором конкурентоспособности в международной транспортной отрасли.

Национальное законодательство Российской Федерации детализирует и имплементирует международные стандарты в конкретные правовые нормы, регулирующие всю деятельность в области морского транспорта. Фундаментальные основы этой деятельности закреплены в Кодексе торгового мореплавания Российской Федерации [100], который определяет правовое положение судов, экипажей, регулирует отношения, возникающие из торгового мореплавания, и устанавливает порядок использования российских морских портов.

Важнейшую роль в обеспечении безопасного и устойчивого функционирования морской транспортной системы выполняют федеральные законы, регулирующие эту область. Так, Федеральный закон "О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [102] устанавливает правовые, организационные и экономические основы деятельности портов, являющихся ключевыми узлами в цепях поставок. Безопасность судоходства и защита морской среды обеспечиваются через Федеральный закон "О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации" [101], определяющий правовой режим этих акваторий, и Федеральный закон "О безопасности гидротехнических сооружений" [99], распространяющийся на портовые инфраструктурные объекты.

Особое место в системе регулирования занимает Федеральный закон "О транспортной безопасности" [103], который направлен на защиту объектов транспортной инфраструктуры (судов, портов) и транспортных средств от актов незаконного вмешательства. В условиях роста киберугроз и геополитической неста-

бильности его требования становятся критически важными для минимизации экономических потерь и обеспечения бесперебойности международных морских перевозок. Совокупность этих законодательных актов формирует комплексную правовую среду, которая создает стабильные и предсказуемые условия для реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта России.

Современные подходы к устойчивому развитию морского транспорта основываются на комплексе принципов, направленных на баланс экономической эффективности, экологической безопасности и социальной ответственности. При этом на микроэкономическом уровне, в деятельности судоходных компаний, эти подходы требуют конкретизации в виде системы ключевых индикаторов, которая, с одной стороны, отражала бы соответствие принципам устойчивого развития, а с другой – обеспечивала бы информационную прозрачность для всех стейкхолдеров [31].

Анализ ключевых научных работ в этой области позволяет выделить универсальные и специфические принципы обеспечения устойчивого развития морского судоходства, адаптированные к различным экономическим условиям. В трудах зарубежных исследователей, таких как T. Notteboom [135] и P. Panayides [132, 138], особое внимание уделяется интеграции цифровых технологий и адаптивности к рыночным изменениям, в то время как российские ученые, включая В.И. Сергеева [34], делают акцент на государственно-частном партнерстве и технологическом суверенитете. Эти принципы формируют методологическую основу для разработки стратегий, которые учитывают не только текущие вызовы, такие как декарбонизация и цифровизация, но и долгосрочные цели развития морского транспорта.

В фундаментальной работе "Maritime Logistics: A Guide to Contemporary Shipping and Port Management" [138] подчеркивается значение трех ключевых направлений: интеграция всех участников логистической цепи, цифровизация операционных процессов, экологизация транспортных операций. Исследование "The effect of high fuel costs on liner service configuration in container shipping" [135] дополняет этот перечень принципом адаптивности к рыночным изменениям, демон-

стрируя, как судоходные компании могут оптимизировать маршруты и модернизировать флот в ответ на колебания цен на топливо. Экологический аспект подробно рассмотрен в работе "Environmental assessment of two pathways towards the use of biofuels in shipping" [122], где выделены декарбонизация, экологический мониторинг и участие в "зеленых" инициативах. Исследование «Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок» [34] вносит важные дополнения с учетом особенностей российской экономики: принцип государственно-частного партнерства, принцип технологического суверенитета, принцип региональной дифференциации. Особое внимание уделяется развитию Северного морского пути, импортозамещению критических технологий, оптимизации логистики в различных бассейнах.

На основе анализа можно выделить базовый перечень принципов, которые определяют эффективную реализацию экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта как важнейшего сегмента транспортной отрасли. Данные принципы служат основой для выработки экономической политики и координации действий субъектов торгового мореплавания на всех уровнях. К числу таких универсальных принципов относятся следующие.

Принцип системности предполагает рассмотрение морского транспорта как элемента глобальной логистической системы, где изменения в одном звене (например, портовой инфраструктуре) влияют на всю цепочку поставок. Это требует гармонизации стандартов между странами и отраслями, координации действий всех участников (судоходных компаний, портов, регуляторов и др.), учета внешних факторов (геополитики, климатических изменений и др.).

Принцип гибкости выражается в способности адаптироваться к изменениям внешней среды посредством диверсификации маршрутов (включая развитие Северного морского пути как альтернативы Суэцкому каналу), внедрения гибких моделей фрахтования и управления флотом, быстрого внедрения инноваций (цифровизация, автономное судоходство).

При этом ключевым технологическим трендом, определяющим долгосрочную гибкость и конкурентоспособность морского транспорта, является развитие

автономного судовождения, которое, по экспертным оценкам, к 2050 году может занять до 25–30% мирового флота и привести к трансформации судовых конструкций, систем управления и логистических моделей [21, 39]. Адаптация к изменениям на рынке и поиск оптимальных маршрутов в условиях новой геоэкономической реальности требуют постоянного анализа современных трендов в судоходстве [104].

Принцип интеграции подчеркивает необходимость включения морского транспорта в единое пространство международной торговли через обеспечение совместимости цифровых платформ (таких как Единое морское окно ИМО (англ. Maritime Single Window (MSW) [40, 42]), участие в международных альянсах, синхронизацию с другими видами транспорта (мультимодальные перевозки).

Принцип превентивности выражается в проактивном управлении рисками вместо реагирования на последствия при помощи мониторинга безопасности (киберустойчивость, борьба с пиратством), прогнозирования кризисов (климатические изменения, сбои в цепях поставок, риски несоответствия ужесточающимся экологическим нормам, таким как СИ), создания резервов (топливные запасы, альтернативные порты захода).

Принцип прозрачности подразумевает открытость данных и процессов для всех стейкхолдеров, включая использование блокчейна для отслеживания грузов, публичную отчетность по экономическим (ставки фрахта, стоимость хранения на терминалах и др.) и экологическим (выбросы CO₂, публикация годовых рейтингов СИ и др.) показателям, совместные базы данных (в том числе по инцидентам в портах).

Следует особо подчеркнуть, что наряду с универсальными принципами обеспечения устойчивого развития морского транспорта, существуют специфические принципы, обладающие особой значимостью именно для российской практики.

Принцип технологического суверенитета предполагает стратегическую ориентацию на развитие критически важных технологий в судостроении, создании навигационных систем, с учётом существующих санкционных ограничений и необходимости обеспечения национальной безопасности [37].

Принцип региональной дифференциации требует дифференцированного подхода к планированию деятельности морского транспорта с учётом уникальных особенностей и вызовов, характерных для различных бассейнов, что обуславливает необходимость адаптации инвестиционной и операционной политики к специфике каждого региона.



Рисунок 1.1 – Перечень принципов обеспечения устойчивого развития морского транспорта

Реализацией данного принципа применительно к Арктической зоне России является целенаправленное внедрение специализированных инновационных технологий, обеспечивающих надежность и эффективность транспортно-логистических систем в экстремальных климатических условиях [10]. Ключевым объектом применения этого принципа является развитие Северного морского пути (СМП)

как стратегической артерии в рамках Трансарктического транспортного коридора, обладающей значительными конкурентными преимуществами (меньшее расстояние, время и стоимость перевозки по сравнению с маршрутом через Суэцкий канал) и потенциалом для диверсификации международных логистических цепочек [15]. Формирование эффективных моделей управления морским пространством России, включая развитие СМП, требует учета всего комплекса факторов и рассматривается в современных исследованиях [6].

В дополнение, *принцип государственно-частного партнёрства* акцентирует важность совместного финансирования и реализации крупных инфраструктурных проектов, таких как, например, комплексная модернизация портовой инфраструктуры, что позволяет объединить ресурсы государства и бизнеса для достижения стратегических целей устойчивого развития морского транспорта.

Предлагаемый автором перечень взаимодополняющих принципов, структурированный по сфере применения на универсальные, применимые в мировом масштабе, и специфические, отражающие особенности национальной экономики и геополитического положения России, наглядно представлен на рисунке 1.1.

Рисунок 1.1 представляет собой перечень принципов, иллюстрирующий их взаимосвязь и логическую структуру. Важно подчеркнуть, что специфические для России принципы не изолированы, а находятся в тесной связи с универсальными, конкретизируя и усиливая механизмы их реализации в национальных условиях. Характер и содержание этих взаимосвязей детально раскрыты в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Взаимосвязь специфических принципов обеспечения устойчивого развития морского транспорта России с универсальными принципами

Специфический принцип (для России)	Связанные универсальные принципы	Характер и содержание связи
Технологический суверенитет	Интеграция	Интеграция отечественных технологических решений в мировую транспортную систему снижает критическую зависимость от внешних поставок, что повышает экономическую и технологическую устойчивость страны в условиях санкций.
	Превентивность	Является формой управления стратегическими рисками национальной безопасности и непрерывности логистических цепей.

	Системность	Требует системного подхода к развитию всей цепочки создания стоимости: от НИОКР и образования до серийного производства и эксплуатации.
Региональная дифференциация	Гибкость	Прямое воплощение гибкости на макроуровне: подходы к развитию СМП, портов ДВ и Черноморского бассейна должны кардинально отличаться.
	Системность	Учет уникальности каждого региона (климат, инфраструктура, грузопотоки) для интеграции в единую национальную и глобальную логистическую систему.
	Интеграция	Позволяет эффективно интегрировать специфические активы и возможности каждого региона в единую национальную и международную транспортную систему, усиливая общую конкурентоспособность.
Государственно-частное партнерство (ГЧП)	Интеграция	Интегрирует интересы и ресурсы государства (стратегические цели) и бизнеса (эффективность и гибкость) в рамках одного проекта.
	Прозрачность	Критически важен для снижения коррупционных рисков в ГЧП-проектах и привлечения частных инвестиций через четкие и открытые правила.
	Превентивность	Позволяет проактивно управлять и распределять долгосрочные риски крупных инфраструктурных проектов между государством и частным партнёром, предотвращая кризисы и обеспечивая устойчивость реализации.

Представленные в таблице 1.3 принципы, включая специфические для России, имеют не только национальную, но и потенциальную общеприменимую ценность. Принципы технологического суверенитета, региональной дифференциации и государственно-частное партнерство (ГЧП), сформулированные в контексте российских реалий, являются адаптируемыми моделями реагирования на глобальные вызовы.

1. Принцип технологического суверенитета может быть экстраполирован на любую страну, стремящуюся снизить критическую зависимость от внешних технологий в стратегических отраслях.

2. Принцип региональной дифференциации универсален для стран с разнородной территорией и может быть применен, например, в Канаде (Арктика и умеренный пояс) или Китае (развитое побережье и внутренние регионы).

3. Принцип ГЧП является широко распространенным инструментом развития инфраструктуры, и российский опыт его применения в сложных условиях представляет интерес для международного сообщества.

Таким образом, разработанный набор принципов предлагает гибкий базис, который может быть адаптирован с учетом национальной специфики других стран, сталкивающихся с необходимостью обеспечения устойчивого развития морского транспорта в условиях нестабильности.

Однако при реализации указанных принципов возникает ряд проблем, которые носят как организационный, так и экономический характер, и которые ограничивают эффективность совместной работы организаций морского транспорта. Одной из наиболее значимых является неравномерное соблюдение международных стандартов, таких как требования Международной морской организации (ИМО), в разных странах и регионах. В то время как некоторые государства строго придерживаются установленных норм, другие допускают снижение стандартов, что обуславливает возникновение рисков аварий и экологических катастроф. Судовладельцы, стремясь минимизировать затраты, могут игнорировать необходимость модернизации флота, что в конечном итоге негативно сказывается на безопасности судоходства и состоянии окружающей среды.

Отсутствие эффективной координации между участниками морской отрасли на национальном и международном уровнях приводит к значительным сбоям в логистических процессах. Несогласованность действий портов, таможенных служб и судоходных компаний становится причиной задержек в обработке судов и грузов. Такие задержки не только увеличивают издержки для всех участников цепочки, но и снижают конкурентоспособность морского транспорта по сравнению с другими его видами. В условиях глобальной конкуренции отсутствие четкой координации может стать серьезным препятствием для развития отрасли.

Организации морского транспорта сталкиваются с острой нехваткой квалифицированных специалистов, особенно в области организации и оптимизации логистических процессов и работы с современными технологиями. Быстрое развитие технологий, таких как автоматизация и цифровизация, требует от сотрудников новых навыков, которые не всегда доступны на рынке труда. Недостаток квалифици-

рованных кадров ограничивает возможности для внедрения инноваций, что замедляет темпы развития отрасли и снижает её конкурентоспособность на мировом рынке.

Внедрение инновационных технологий, таких как суда на альтернативных видах топлива или системы автоматизированного контроля и мониторинга, требует значительных финансовых вложений. Такие затраты превышают финансовые возможности многих судоходных компаний, особенно небольших. Это создаёт разрыв между крупными игроками, которые активно модернизируют свои флоты, и мелкими операторами, вынужденными использовать устаревшее оборудование. В результате отрасль развивается неравномерно, что негативно сказывается на её общей эффективности и устойчивости.

Интеграция морского транспорта в глобальные логистические цепочки требует высокой степени согласованности между участниками, что не всегда удаётся достичь. Различия в таможенных процедурах, стандартах обработки грузов и нормативных требованиях между странами создают дополнительные барьеры для эффективного взаимодействия. Такие барьеры приводят к задержкам в обработке грузов, увеличению логистических издержек и снижению привлекательности морских перевозок для международных клиентов. В условиях растущей конкуренции на рынке логистических услуг эти сложности могут стать серьёзным препятствием для развития транспортной отрасли.

Идентифицированные выше проблемы представлены в сопоставлении с основными участниками морской отрасли в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Основные проблемы, с которыми сталкиваются основные субъекты международного судоходства

Проблема	Основные задействованные участники	Взаимодействие субъектов рынка морских перевозок
Структурное несоответствие флота перспективным грузопотокам и требованиям декарбонизации	Судостроительные и судоремонтные компании, судоходные компании, владельцы судов, банки и финансовые институты	Судостроительные и судоремонтные компании формируют предложение нового и модернизированного флота. Судоходные компании и владельцы судов определяют спрос. Банки и финансовые институты финансируют инвестиции. Несоответствие структуры флота потребностям рынка и эко-

		логическим нормам ведёт к снижению рентабельности активов и росту финансовых рисков.
Зависимость от уязвимых международных транспортных коридоров и недостаточная координация участников	Судоходные компании, портовые операторы, грузовладельцы / логистические операторы, органы государственного регулирования	Судоходные компании страдают от сбоев на маршрутах. Портовые операторы испытывают неравномерную загрузку. Грузовладельцы несут убытки от задержек. Государственные регуляторы несут репутационные и экономические потери, а недостаточная координация между ними усугубляет ситуацию.
Высокие издержки адаптации к глобальным регуляторным изменениям и неравномерное соблюдение стандартов	Судоходные компании, владельцы судов, классификационные общества, органы портового контроля, органы государственного регулирования	Судоходные компании и владельцы судов несут прямые затраты на модернизацию, топливо и обеспечение соответствия. Классификационные общества и органы портового контроля обеспечивают технический и операционный контроль. Органы государственного регулирования имплементируют и контролируют соблюдение требований. Неравномерность применения стандартов создаёт неравные условия конкуренции.
Дефицит квалифицированных кадров и технологий в условиях импортозамещения и цифровой трансформации	Образовательные и научно-исследовательские учреждения, судоходные компании, судостроительные и судоремонтные компании, портовые операторы	Образовательные и научно-исследовательские учреждения отвечают за подготовку кадров и разработку технологий. Судоходные компании, судостроительные компании и портовые операторы являются потребителями кадров и технологий, испытывая прямой дефицит, который ограничивает развитие и конкурентоспособность в условиях санкций и технологического разрыва.

Решение проблем взаимодействия участников международного судоходства, таких как неравномерное соблюдение международных стандартов, требуют совместных усилий всех заинтересованных сторон, включая государства, бизнес и международные организации. Ключевым инструментом, обеспечивающим такое взаимодействие и соблюдение единых стандартов, является Система проверки государств-членов ИМО (IMSAS), как показано в связанных с ней работах [25, 108]. Усиление интеграции, внедрение цифровых технологий, развитие образовательных программ и оптимизация процессов позволят не только преодолеть существующие проблемы, но и обеспечить устойчивое развитие организаций морского транспорта в долгосрочной перспективе. Это особенно важно в условиях международной конкуренции, где эффективное взаимодействие становится ключевым фактором успеха.

Несмотря на наличие системных проблем, преодоление которых требует консолидированных усилий, методическую основу устойчивого развития организаций морского транспорта формирует предложенный набор взаимодополняющих принципов. Данные принципы задают системные рамки и экономические императивы для последующего структурирования экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта (см. параграф 2.1) и проектирования экономического механизма устойчивого развития морского транспорта (см. параграф 2.2), определяя ключевые направления для оптимизации издержек, концентрации инвестиционных ресурсов и гармонизации интересов всех стейкхолдеров.

Указанные в настоящем параграфе принципы формируют основу для разработки стратегий, нормативных актов и корпоративных политик. Их реализация требует скоординированных действий на международном уровне (через Международную морскую организацию (ИМО) и другие организации), национальном (государственные программы) и корпоративном (внедрение лучших практик).

Регуляторно-контролирующие механизмы, к числу которых относится Система проверки государств-членов ИМО, формируют необходимые внешние институциональные рамки. Однако последовательная реализация принципов обеспечения устойчивого развития в операционной деятельности организаций морского транспорта требует формирования внутренних механизмов, основанных на циклической логике планирования, реализации, контроля и корректировки.

Необходимость применения такого подхода следует непосредственно из содержания рассмотренных выше принципов. Принцип превентивности предполагает наличие инструментария для проактивного выявления отклонений и управления рисками до наступления неблагоприятных последствий. Принцип системности, в свою очередь, требует, чтобы процесс управления учитывал взаимосвязи всех элементов международного судоходства как на этапе планирования, так и при анализе результатов. Методологической основой, обеспечивающей реализацию данных требований, выступает цикл непрерывного улучшения (Plan-Do-Check-Act, PDCA).

Итеративный характер цикла PDCA, включающий последовательные стадии целеполагания и планирования, реализации намеченных мероприятий, оценки достигнутых результатов и внесения корректирующих воздействий, создает основу для динамической координации деятельности по обеспечению устойчивого развития. Данный подход имплементирован в отраслевую практику, в частности, через требования к системе управления безопасностью, установленные Международным кодексом по управлению безопасностью (МКУБ). Методики оценки эффективности такой системы, включая экологическую составляющую, активно разрабатываются в современных исследованиях [68].

Таким образом, теоретико-методологическую основу для последующего проектирования экономического механизма составляет синтез двух компонентов: набора принципов обеспечения устойчивого развития, задающих стратегические ориентиры, и циклической методологии PDCA, обеспечивающей инструментарий для их реализации. Указанный синтез, адаптированный к специфике морского транспорта, будет положен в основу экономического механизма, представленного в параграфе 2.2, и методических рекомендаций, разрабатываемых в Главе 3.

1.3 Матрица взаимодействия организаций, участвующих в реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта

Современный этап развития мировой экономики характеризуется переходом от униполярной глобализированной модели к полицентричной архитектуре, сопровождающейся усилением тенденций к регионализации и деглобализации. Данная трансформация оказывает прямое и существенное влияние на морской транспорт, который, как часть морской экономики, требует формирования комплексных моделей управления [6], и который, сохраняя свою роль ключевого элемента международной торговли, вынужден адаптироваться к новой реальности фрагментированных и менее предсказуемых логистических цепочек. В этих условиях критически важным становится анализ институциональной модели регулирования морских

перевозок и логистических услуг, которая формирует устойчивые рамки для взаимодействия множества разнородных участников в контексте изменяющихся экономических и геополитических реалий.

Матрица взаимодействия понимается как система формальных и неформальных правил, структур и процедур, определяющих принципы, направления и границы взаимодействия между ключевыми стейкхолдерами в сфере морских перевозок и предоставления логистических услуг с их участием. Важно подчеркнуть концептуальное различие между матрицей и экономическим механизмом. Если матрица описывает статичную структуру взаимоотношений, распределение ролей и ответственности между участниками, то экономический механизм, который будет детально рассмотрен в параграфе 2.2, фокусируется на динамических процессах, методах и инструментах, обеспечивающих достижение конкретных стратегических целей.

Фундаментом данной матрицы является совокупность ее ключевых участников, каждый из которых выполняет строго определенные функции в системе морских перевозок. На международном уровне центральную координирующую и нормотворческую роль играет Международная морская организация (ИМО), ответственная за разработку и унификацию стандартов безопасности, охраны человеческой жизни на море и экологичности судоходства. Государства выступают в качестве суверенных регуляторов, осуществляющих имплементацию международных конвенций и резолюций ИМО в национальное законодательство, а также обеспечивающих контроль за их соблюдением в пределах своей юрисдикции. Тактический уровень представлен судоходными компаниями, непосредственно осуществляющими перевозки, и портами, являющимися критически важными узлами в логистических цепочках. Научно-техническое и нормативно-техническое обеспечение осуществляют классификационные общества, которые устанавливают стандарты для судов и проводят их классификацию и освидетельствование. Контроль за соблюдением международных и национальных требований в портах захода осуществляют органы контроля государства порта. Значительный вклад в развитие инфраструк-

туры и технологий вносят судостроительные и судоремонтные предприятия. Финансовую стабильность и инвестиционную привлекательность обеспечивают банки и страховые компании, в то время как грузовладельцы и логистические операторы формируют конечный спрос на логистические услуги. Замыкают систему образовательные учреждения, ответственные за подготовку квалифицированных кадров и генерацию новых знаний для отрасли.

Таблица 1.5 – Основные субъекты международных морских перевозок

Субъекты	Описание субъектов	Основные функции субъектов
Международная морская организация	Международная морская организация, отвечающая за стандарты безопасности и экологичности.	Разработка международных конвенций (SOLAS, MARPOL и др.), координация взаимодействия между государствами, содействие внедрению инновационных технологий.
Органы государственного регулирования	Национальные органы власти, регулирующие морскую деятельность.	Имплементация международных стандартов в национальное законодательство, контроль за соблюдением требований безопасности и экологичности, поддержка развития портовой инфраструктуры и судостроения.
Судоходные компании (операторы)	Компании-операторы морских перевозок, управляющие судами и грузопотоками.	Эксплуатация судов, управление грузопотоками, взаимодействие с портами, страховыми компаниями и логистическими операторами, внедрение экологических и энергоэффективных технологий.
Владельцы судов	Компании или лица, владеющие судами и несущие экономические риски.	Принятие инвестиционных решений, обеспечение финансирования, заключение договоров с судоходными и страховыми компаниями.
Классификационные общества	Организации, устанавливающие и проверяющие технические стандарты для судов и портовой инфраструктуры.	Классификация и освидетельствование судов, участие в разработке международных стандартов, предоставление данных для страховых компаний и банков.
Портовые операторы	Компании или организации, управляющие портовыми терминалами и инфраструктурой.	Обработка судов и грузов, обеспечение координации между видами транспорта, внедрение автоматизированных систем для повышения эффективности, установление портовых сборов.
Органы портового контроля	Государственные органы, отвечающие за проверку иностранных	Проведение инспекций судов, контроль за соблюдением требований безопасности и экологичности. [5, 71, 91]

Субъекты	Описание субъектов	Основные функции субъектов
(Port State Control, PSC)	судов в портах на соответствие стандартам.	
Судостроительные и судоремонтные компании	Предприятия, занимающиеся строительством и ремонтом судов.	Проектирование и строительство современных судов, ремонт и модернизация существующих судов, внедрение инновационных технологий.
Банки и финансовые институты	Кредитные организации, обеспечивающие финансирование морской деятельности.	Предоставление кредитов для развития отрасли, проектное финансирование, использование данных классификационных обществ для определения ставок.
Страховые компании	Компании, обеспечивающие страхование морских рисков.	Страхование судов, грузов, ответственности судовладельцев и портовой инфраструктуры, использование данных классификационных обществ для определения страховых премий.
Грузовладельцы / Логистические операторы	Компании, организующие перевозку грузов (логистические операторы, экспедиторы, 3PL/4PL-операторы).	Заключение договоров на перевозку грузов, взаимодействие с портовыми операторами для обработки грузов, оптимизация логистических цепочек.
Образовательные и научно-исследовательские учреждения	Организации, обеспечивающие подготовку кадров и разработку инноваций для морской отрасли.	Подготовка специалистов, проведение исследований, сотрудничество с отраслевыми предприятиями, разработка новых технологий и моделей.

Взаимодействие между этими разноуровневыми участниками носит многогранный и системный характер, что может быть структурировано по нескольким ключевым направлениям. Регуляторное взаимодействие охватывает процессы разработки, внедрения и мониторинга соблюдения стандартов, обеспечивающих безопасность, экологичность и эффективность судоходства. Операционное взаимодействие связано с координацией практической деятельности по эксплуатации судов, обработке грузов и организации логистических процессов. Финансовое взаимодействие играет ключевую роль в мобилизации и распределении капитала, обеспечивая кредитование, страхование рисков и инвестирование в развитие инфраструктуры и технологий. При этом оценка финансовой устойчивости и эффективности самих участников этой системы (судоходных компаний, портовых операторов)

ров) становится критически важной для принятия инвестиционных и страховых решений. В данном контексте актуальны исследования, предлагающие комплексные критерии такой оценки, например, через интегральные показатели, учитывающие не только капитализацию, но и факторы диверсификации, цифровизации и сетевого партнерства [74]. Наконец, информационное взаимодействие создает основу для прозрачности и управляемости логистических цепочек посредством обмена данными между всеми стейкхолдерами, что является необходимым условием для принятия обоснованных хозяйственных решений.

Таблица 1.6 – Краткое описание видов взаимодействия основных участников матрицы

Вид взаимодействия	Описание взаимодействия
Регуляторное взаимодействие	Включает разработку, внедрение и контроль соблюдения стандартов, которые обеспечивают безопасность, экологичность и эффективность судоходства
Операционное взаимодействие	Связано с выполнением задач, непосредственно связанных с эксплуатацией судов, обработкой грузов и обеспечением логистических процессов
Финансовое взаимодействие	Играет ключевую роль в обеспечении ресурсами для развития отрасли
Информационное взаимодействие	Обеспечивает обмен данными между участниками морской отрасли, что позволяет принимать обоснованные решения и повышать прозрачность процессов

Для наглядного представления всей сложности и многомерности связей между субъектами морской деятельности разработана матрица взаимодействия (Таблица 1.7) [110]. Данная матрица детализирует характер отношений между каждым из участников, таких как ИМО [38], государственные органы [59], судоходные компании [57, 123], порты, классификационные общества, финансовые институты или образовательные учреждения, в разрезе указанных видов взаимодействия (регуляторного, операционного, финансового, информационного). Такой подход позволяет не только зафиксировать существующие связи, но и выявить потенциальные «разрывы» или «слабые места» во взаимодействии участников.

Таблица 1.7 – Матрица взаимодействия организаций, участвующих в реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта

Участник	ИМО	Органы государственного регулирования	Судоходные компании	Владельцы судов	Классификационные общества	Портовые операторы	Органы государственного портового контроля	Судостроительные и судоремонтные компании	Банки и финансовые институты	Страховые компании	Грузовладельцы / Логистические операторы	Образовательные и научно-исследовательские учреждения
ИМО	---	Разработка стандартов, контроль их выполнения	Установление стандартов безопасности и экологичности	Установление стандартов безопасности и экологичности	Установление стандартов безопасности и экологичности	Установление стандартов для портовой деятельности	Установление стандартов для проверок судов	Установление стандартов для судостроения и ремонта	---	---	---	Поддержка образовательных программ
Органы государственного регулирования	Участие в разработке стандартов, их имплементация	---	Регулирование деятельности, выдача лицензий, контроль	Регистрация судов, контроль их соответствия стандартам	Признание и контроль деятельности классификационных обществ	Регулирование портовой деятельности, контроль	Регулирование деятельности органов контроля	Регулирование судостроения и ремонта, лицензирование, контроль	Регулирование банковской деятельности	Регулирование страховой деятельности	Регулирование логистической деятельности	Финансирование образовательных программ, гос. аккредитация
Судоходные компании	Соблюдение стандартов ИМО	Соблюдение национального законодательства, регистрация судов	---	Заклучение договоров, эксплуатация судов	Классификация судов, прохождение освидетельствования, получение сертификатов	Пользование портовыми услугами	Прохождение проверок судов на соответствие стандартам	Заказ строительства, ремонта и обслуживания судов	Получение кредитов для развития	Страхование судов, грузов, ответственности	Заклучение договоров на перевозку грузов	Подготовка кадров, заказ образовательных программ
Владельцы судов	Соблюдение стандартов ИМО	Соблюдение национального законодательства, регистрация судов	Заклучение договоров, предоставление судов в эксплуатацию	---	Классификация судов, прохождение освидетельствования, получение сертификатов	Пользование портовыми услугами	Прохождение проверок судов на соответствие стандартам	Заказ строительства, ремонта и обслуживания судов	Получение кредитов для развития	Страхование судов, грузов, ответственности	Прямое взаимодействие (при бербут-чартере)	---
Классификационные общества	Участие в разработке стандартов ИМО, контроль соблюдения	Соблюдение национальных требований, выполнение функций признанной организации флага	Классификация судов, выдача сертификатов	Классификация судов, освидетельствование	---	Сертификация портовой инфраструктуры	Предоставление данных для проверок	Взаимодействие по классификации строящихся и ремонтируемых судов	Предоставление данных для кредитования	Предоставление данных для страхования	---	Сертификация тренажерных центров, совместные НИОКР и образовательные проекты
Портовые операторы	Соблюдение стандартов ИМО	Соблюдение национального законодательства	Обработка судов, предоставление услуг	Обработка судов, предоставление услуг	Классификация портовой инфраструктуры	---	Обеспечение проведения проверок судов в портах	---	Получение кредитов для развития	Страхование портовой инфраструктуры	Терминальная обработка, складирование, хранение грузов	Заказ целевых образовательных программ и прикладных исследований

Участник	ИМО	Органы государственного регулирования	Судоходные компании	Владельцы судов	Классификационные общества	Портовые операторы	Органы государственного портового контроля	Судостроительные и судоремонтные компании	Банки и финансовые институты	Страховые компании	Грузовладельцы / Логистические операторы	Образовательные и научно-исследовательские учреждения
Органы государственного портового контроля	Соблюдение стандартов ИМО	Проведение проверок судов в соответствии с применимым правом	Проверка судов на соответствие стандартам	Проверка судов на соответствие стандартам	Использование данных классификационных обществ при проверках	Проведение проверок судов в портах	---	---	---	Предоставление данных для страхования	---	Аккредитация программ и повышение квалификации инспекторов
Судостроительные и судоремонтные компании	Соблюдение стандартов ИМО	Соблюдение национальных стандартов, получение лицензий	Проектирование, строительство, ремонт и обслуживание судов	Поставка новых судов, ремонт и обслуживание	Классификация строящихся и ремонтируемых судов	---	---	---	Получение кредитов для развития	Страхование строящихся и ремонтируемых судов	---	Заказ подготовки инженеров и совместные НИОКР
Банки и финансовые институты	---	Соблюдение национального законодательства	Финансирование проектов, кредитование	Финансирование строительства и покупки судов	Использование данных классификации для определения кредитных ставок	Финансирование портовой инфраструктуры	---	Финансирование судостроительных и судоремонтных проектов	---	Страховое покрытие кредитных проектов, обмен данными для оценки рисков	Финансирование оборотного капитала, торговых операций	Финансирование образовательных программ
Страховые компании	---	Соблюдение национального законодательства	Страхование судов и грузов	Страхование судов и ответственности	Использование данных классификации для определения страховых ставок	Страхование портовой инфраструктуры	Использование данных инспекций для определения страховых ставок	Страхование строящихся и ремонтируемых судов	Предоставление страховых продуктов для обеспечения финансовых сделок	---	Страхование грузов	---
Грузовладельцы / Логистические операторы	---	Соблюдение национального законодательства	Заключение договоров на перевозку грузов	Прямое взаимодействие (при бербоут-чартере)	---	Договоры на услуги и требования	---	---	Финансирование фрахтовых операций	Страхование грузов	---	Формирование требований к кадрам и заказ исследований
Образовательные и научно-исследовательские учреждения	Подготовка кадров и участие в разработке требований ИМО	Подготовка кадров для отрасли, выполнение ФГОС	Подготовка кадров для судоходных компаний	---	Подготовка специалистов для классификации, совместные НИОКР и образовательные проекты	Подготовка специалистов для портовой деятельности	Подготовка специалистов для органов контроля	Подготовка инженеров и техников	Подготовка специалистов для банков	Подготовка специалистов для страховых компаний	Подготовка специалистов для логистических операций	---

Эффективность представленной матрицы в значительной степени зависит от функционирования встроенных в нее систем контроля и обратной связи, ключевой из которых выступает Система проверки государств-членов Международной морской организации (англ. IMSAS, IMO Member State Audit Scheme). Она связывает нормотворческую деятельность Международной морской организации (ИМО) с практикой применения международных норм национальными администрациями. Проведенное автором исследование [108] выявило потенциал модернизации IMSAS за счет внедрения следующих мер, направленных на повышение экономической эффективности, результативности и качества проверок:

Таблица 1.8 - Матрица рисков для определения формата проверки государства-члена ИМО [108]

Результаты мониторинга	Результаты проверки		
	Неудовлетворительные (количество замечаний существенно больше среднего, имеются критические замечания)	Удовлетворительные (количество замечаний и их критичность в районе средних значений по ИМО)	Хорошие (количество замечаний ниже среднего, их критичность низкая)
Данные не поставляются или предоставляются несвоевременно	Риск «3» (формат проверки — очный)	Риск «3» (формат проверки — очный)	Риск «2» (формат проверки — гибридный)
Полнота поставляемых данных и своевременность - удовлетворительные	Риск «3» (формат проверки — очный)	Риск «2» (формат проверки — гибридный)	Риск «1» (формат проверки — дистанционный)
Данные поставляются в необходимом объеме, своевременно	Риск «2» (формат проверки — гибридный)	Риск «1» (формат проверки — дистанционный)	Риск «1» (формат проверки — дистанционный)

1. Дифференциация и цифровизация форматов проверок на основе риск-ориентированного подхода. Предлагается внедрить матрицу рисков для перехода

от унифицированных очных проверок к гибкой системе, сочетающей очный, дистанционный и гибридный форматы в зависимости от уровня совокупного риска, определяемого по результатам предыдущих проверок и мониторинга данных в соответствии с требованиями стандарта проверки – Кодекса по осуществлению документов ИМО (резолюция А.1070(28) [49]). Это повысит гибкость и снизит операционные издержки взаимодействия. Матрица рисков позволяет ранжировать государства и назначать формат будущей проверки в зависимости от результатов мониторинга и прошлых проверок.

2. Стандартизация и автоматизация процессов. Введение четких понятий «самопроверка» и «дистанционная проверка», оптимизация и консолидация вопросов, а также применение технологий искусственного интеллекта для анализа больших данных и мониторинга выполнения конвенционных требований позволят повысить прозрачность, снизить административную нагрузку и сместить акцент на превентивный контроль [109].

3. Учет реверсивных экономических эффектов. Внедрение инноваций в IMSAS порождает комплекс реверсивных экономических эффектов, которые носят двойственный характер, проявляясь как положительно, так и отрицательно для ИМО и проверяемых государств [108]. В таблице 1.9 представлены прямые экономические эффекты, возникающие в результате внедрения дистанционных технологий и искусственного интеллекта в процесс проверки IMSAS.

Таблица 1.9 – Реверсивные экономические эффекты от внедрения инновационных технологий проверки государств-членов ИМО [108]

Эффект для ИМО		Эффект для проверяемого государства	
положительный (F_n^+)	отрицательный (F_m^-)	положительный (F_n^+)	отрицательный (F_m^-)
Экономия командировочных расходов, связанных с выездными проверками (расходы на проживание, проезд, питание проверяющих).	Дополнительные затраты на развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры ИМО, внедрение программного обеспечения, создание необходимых сервисов по обработке данных и поиску решений.	Экономия трудозатрат за счет высвобождения времени участвующих в проверке работников ряда федеральных министерств и ведомств (в сфере транспорта, природы, обороны, экологии), которое может быть использовано для решения других важных и срочных государственных задач.	Дополнительные затраты на развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры проверяемого государства, внедрение программного обеспечения, создание необходимых сервисов по обработке данных и поиску решений.

Эффект для ИМО		Эффект для проверяемого государства	
положительный (F_n^+)	отрицательный (F_m^-)	положительный (F_n^+)	отрицательный (F_m^-)
В большинстве случаев отсутствует необходимость привлекать дополнительных экспертов из резерва ИМО (на случай отсутствия проверяемых лиц по различным причинам). В любом случае потребность их привлечения снижается, что способствует снижению затрат трудовых ресурсов.	Дополнительные расходы на техническую поддержку (сопровождение) программного обеспечения.	Экономия трудозатрат за счет высвобождения времени сотрудников организаций, выполняющих различные функции в системе государственного управления в области навигации, гидрографии и др., которое может быть использовано для решения других важных и срочных задач.	Дополнительные расходы на преодоление трудностей в коммуникациях задействованных представителей органов государственного управления и организаций как на этапе подготовки к проверке, так и в последующем — на этапах проверки и затем устранения выявленных замечаний.
Экономия трудозатрат в результате применения искусственного интеллекта по ряду операций в ходе проверки, что будет способствовать интенсификации процесса проверок.	Дополнительные затраты на обеспечение информационной безопасности.	Экономия на расходах по организации предварительного визита руководителя группы проверки, в первую очередь командировочных расходов, связанных с выездными проверками (расходы на проживание, проезд, питание проверяющих осуществляются за счет средств проверяемого государства).	Экономические потери (ущерб) в результате сбоев в работе информационно-телекоммуникационной сети, связывающей представителей из разных министерств, ведомств, организаций в ходе проверки.
Экономия трудозатрат благодаря высвобождению времени экспертов, которое ранее было связано с перемещениями (так называемыми непроизводительными потерями в рамках концепции Lean).	Экономические потери (ущерб) в результате сбоев в работе информационно-телекоммуникационной сети, связывающей представителей из разных стран в ходе проверки.	Экономия трудозатрат в результате применения искусственного интеллекта по ряду операций в ходе проверки (например, при заполнении вопросника и пр.).	Экономические потери (ущерб) в результате утечки информации при работе с конфиденциальными документами в электронном виде.
Экономия трудозатрат и материальных расходов (в том числе на бумагу, картриджи, амортизацию принтеров и другой техники), благодаря работе с электронными документами в рамках системы электронного документооборота при использовании дистанционных технологий проверки, позволяет экономить время на поиск нужной информации, согласо-	Дополнительные расходы на преодоление трудностей в коммуникациях.	Экономия трудозатрат и материальных расходов (в том числе на бумагу, картриджи, амортизацию принтеров и другой техники), благодаря работе с электронными документами в рамках системы электронного документооборота при использовании дистанционных технологий проверки, позволяет экономить время на поиск нужной информации, согласо-	Дополнительные затраты на обеспечение информационной безопасности (защиту каналов связи для передачи конфиденциальной информации и др.).

Эффект для ИМО		Эффект для проверяемого государства	
положительный (F_n^+)	отрицательный (F_m^-)	положительный (F_n^+)	отрицательный (F_m^-)
вание документов, контроль их маршрутизации, в отличие от использования бумажных документов.		вание документов, контроль их маршрутизации, в отличие от использования бумажных документов.	
Экономия трудовых, временных, материальных затрат благодаря исключению итераций процедур процесса проверки и улучшению координации взаимодействия проверяющих ИМО и проверяемого государства.	Увеличение расходов на обучение персонала (например, новым информационно-коммуникационным технологиям, использованию специализированных программных продуктов, технических средств).	Экономия трудовых, материальных, временных ресурсов благодаря исключению итераций процедур процесса проверки и улучшению координации взаимодействия проверяющих и проверяемого государства.	Дополнительные расходы на техническую поддержку (сопровождение) программного обеспечения.
Снижение потребности в экспертах (в том числе в резерве экспертов) и, как следствие, снижение расходов на оплату их труда, обучение, командировочные и прочие расходы.	Экономические потери (ущерб) в результате утечки информации при работе с конфиденциальными документами в электронном виде.	Экономия офисных расходов.	Дополнительные расходы на обучение персонала (например, новым информационно-коммуникационным технологиям и использованию специализированных программных продуктов и технических средств)

Как отмечено в [108], под эффективностью проверок понимается сокращение использования ресурсов при проведении проверок, то есть достижение запланированного результата функционирования Системы проверки за отчетный период с наименьшими затратами ресурсов, что достигается посредством внедрения дистанционных технологий, искусственного интеллекта, мониторинга и обеспечения оптимального соотношения затрат на проверку и уровня совокупного риска проверяемого государства.

В целом предлагаемая математическая модель оценки эффективности проверок базируется 1) на использовании методического инструментария оценки стоимости денежных потоков во времени, а именно дисконтирования денежных средств с учетом обесценения денежных средств во времени, поскольку жизненный цикл процесса проверки IMSAS составляет для проверяемого государства 3–5 лет, а жизненный цикл процесса проверки всех членов Международной морской организации для ИМО составляет 7-9 лет; 2) на применении методического инструментария

учета фактора совокупного риска проверяемого государства (высокого, среднего или низкого).

Под денежными потоками в данной модели понимаются ожидаемые экономические эффекты в результате внесения организационных и технологических изменений в Систему проверки: соответственно, положительные экономические эффекты выражаются поступлениями денежных средств, а отрицательные экономические эффекты эквивалентны оттоку денежных средств. Рисковую составляющую предлагается включить в эту модель посредством корректировки (увеличения) ставки дисконтирования денежных потоков на величину премии за риск (Формула 1). Как отмечалось выше, необходимо будет проводить очную проверку государств с высоким уровнем совокупного риска по итогам прошлых проверок, и поэтому экономический эффект от применения дистанционных технологий и искусственного интеллекта будет меньше, по сравнению с тем, который может быть достигнут при использовании дистанционного формата проверки государств с низким уровнем совокупного риска.

$$\mathcal{E}_\Pi = \frac{\sum_{t=1}^w \frac{(\sum_{n=1}^s F_n^+ - \sum_{m=1}^z F_m^-)_t}{(1+d+r)^t}}{\sum_{t=1}^w \frac{I_t}{(1+d+r)^t}} * 100\% \quad (1)$$

где \mathcal{E}_n — эффективность проверок, %; t — жизненный цикл проверок (для ИМО) или проверки (для проверяемого государства), временной интервал ($t = 1, \dots, w$); w — количество временных интервалов, составляющих период оценки; F_n^+ — n -й положительный экономический эффект от внедрения инновационных технологий проверки государств — членов ИМО ($n = 1, \dots, s$), ден. ед.; s — количество положительных экономических эффектов в период t ; F_m^- — m -й отрицательный экономический эффект от внедрения инновационных технологий проверки государств — членов ИМО ($m = 1, \dots, z$), ден. ед.; z — количество отрицательных экономических эффектов в период t ; I_t — затраты на внедрение инновационных технологий проверки государств — членов ИМО в период t , ден. ед.; d — ставка дисконтирования денежных потоков, выраженная десятичной дробью; r — премия за риск проверяемого государства, выраженная десятичной дробью.

Представленная модель описывает полный цикл формирования экономического эффекта и, как следствие, экономической эффективности от проведения проверок с использованием инновационных технологий (дистанционного формата, искусственного интеллекта, приоритизации и других предложенных выше новаций) в долгосрочном периоде, что обуславливает необходимость учета изменения стоимости денежных средств во времени посредством применения процедуры дисконтирования. Кроме того, данная модель позволяет учесть влияние уровня совокупного риска проверяемого государства, как было показано выше в Таблице 1.8. При этом оценку эффективности целесообразно проводить отдельно для ИМО и для проверяемого государства, основываясь на информации, представленной в Таблице 1.9.

Соответственно, изменение уровня эффективности проверок ИМО в динамике предлагается определять по следующей формуле:

$$I_{\text{Э}} = \frac{\text{Э}_{\text{п}}^{\text{оп}}}{\text{Э}_{\text{п}}^{\text{ппо}}} \quad (2)$$

где $I_{\text{Э}}$ – индекс эффективности проверок, выраженный десятичной дробью; $\text{Э}_{\text{п}}^{\text{оп}}$ – эффективность проверок за отчетный период, выраженная десятичной дробью; $\text{Э}_{\text{п}}^{\text{ппо}}$ – эффективность проверок за период, предшествующий отчетному, выраженная десятичной дробью.

Данные предложения направлены на трансформацию IMSAS из контрольного механизма в стратегический инструмент координации и развития, способствующий более тесной и эффективной координации всех участников на основе принципов экономической целесообразности и риск-ориентированного подхода.

Предложенные автором меры по совершенствованию Системы проверки государств-членов ИМО, в том числе изложенные в [108, 109], были учтены в следующих документах Международной морской организации:

1. Циркуляр ИМО MSC-MEPC.2/Circ.19 от 18 июля 2024 года «Руководство в отношении Системы проверки государств-членов ИМО (IMSAS) для содействия в осуществлении Кодекса по осуществлению документов ИМО (Кодекса ОДИ)» [53].

2. Резолюция Ассамблеи ИМО от 03.12.25 «Рамочные принципы и процедуры Системы проверки государств-членов ИМО» [50]. Резолюция заменила действовавшие ранее «Рамочные принципы...» согласно Резолюции ИМО А.1067(28) от 5 декабря 2013 года ([48]).

Таким образом, предложенная матрица взаимодействия служит необходимой концептуальной основой для системного анализа и последующего совершенствования всей архитектуры регулирования деятельности морского транспорта. Она наглядно демонстрирует, что устойчивое и эффективное функционирование морского транспорта в современных условиях возможно только при условии согласованного взаимодействия всех стейкхолдеров. Эта матрица создает стабильный структурный фундамент, определяющий состав участников и форматы их взаимодействия, что является критически важной предпосылкой для реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта, структура и содержание которых раскрыты в параграфе 2.1 диссертации.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

2.1 Диагностика проблем и обоснование экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта

В первой главе настоящего исследования был проведен анализ эволюции научных взглядов на развитие морского транспорта, определены принципы обеспечения его устойчивого развития, разработана матрица взаимодействия организаций морского транспорта. Результаты этого анализа показывают, что морской транспорт, обеспечивая значительную часть мирового грузооборота, исторически сталкивался с комплексом проблем, препятствующих его эффективной интеграции в мировую экономику. Накопление и трансформация этих проблем были обусловлены как внутренними ограничениями отрасли, так и изменением внешних экономических условий.

Сформированный в первой главе концептуальный базис и матрица взаимодействия создают необходимую теоретико-методологическую основу, однако современное состояние мирового морского судоходства требует перехода от теоретических построений к действиям по измерению и оценке устойчивого развития. Ключевым препятствием на этом пути выступает отсутствие унифицированной системы мониторинга, адекватной вызовам цифровой трансформации и декарбонизации [105, 118].

В рамках настоящего параграфа на основе актуальных статистических данных [66, 86] проведен детальный анализ современных тенденций и проблем развития морского транспорта. Выявление структурных диспропорций и системных вызовов позволит не только верифицировать теоретические выводы первой главы, но и количественно обосновать архитектуру комплексного аналитического инструментария. Такой инструментарий должен обеспечить оценку прогресса в реализации экономических приоритетов устойчивого развития и создание основы для оперативного внесения корректировок в хозяйственные решения [32].

Центральным системным противоречием, препятствующим устойчивому развитию морского транспорта, является нарастающий разрыв между динамикой и структурой мирового флота и изменяющейся конфигурацией мировых грузопотоков [135, 141]. Как показано на рисунке 2.1, несмотря на то, что совокупный тоннаж флота продолжает расти, достигнув в 2025 году 2,44 млрд тонн дедвейта, темпы его годового прироста (3,7%) являются одними из самых низких за последние два десятилетия, существенно отставая от докризисных показателей в 8-10%.

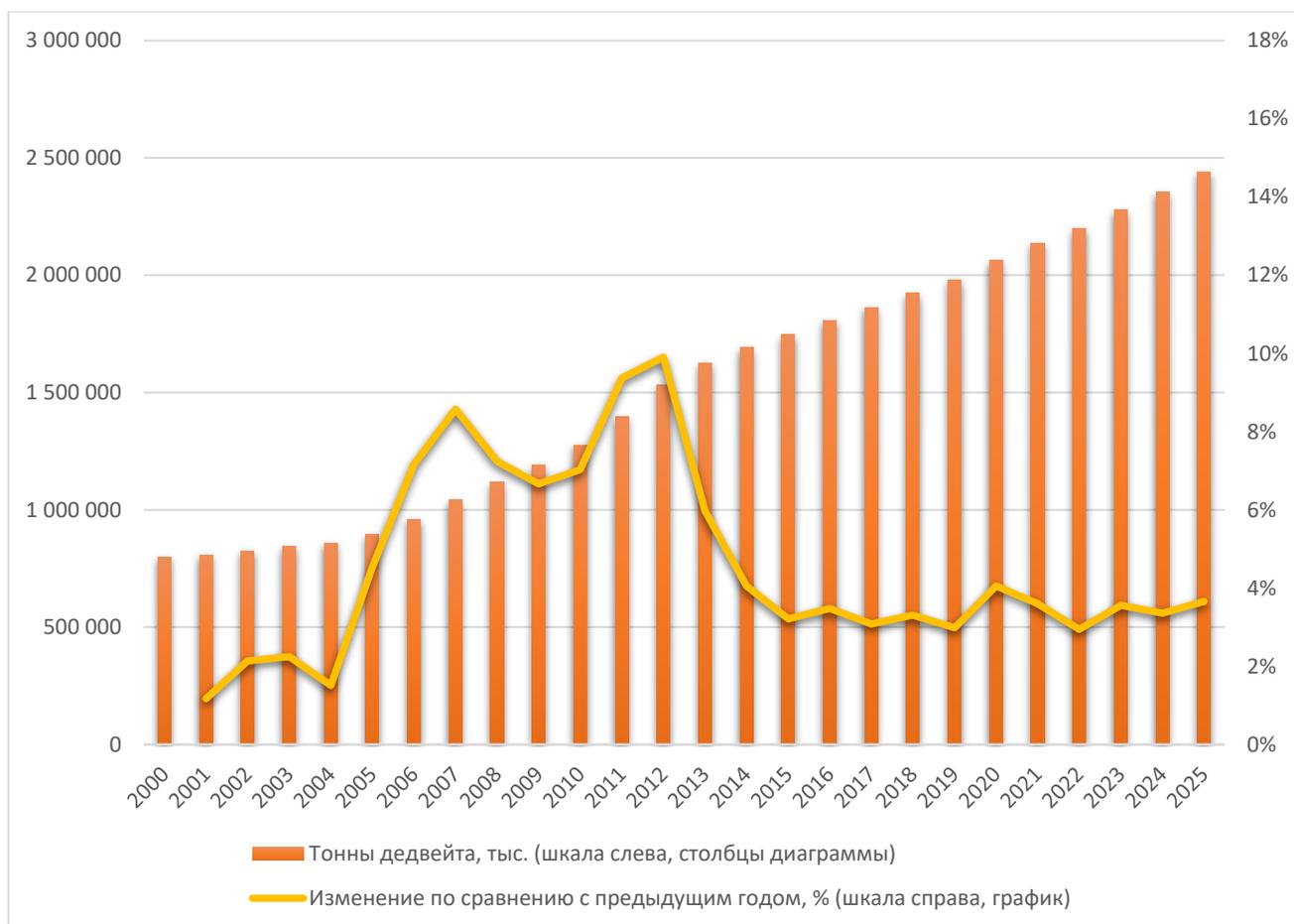


Рисунок 2.1 – Изменение грузоподъемности мирового флота. Шкала слева и столбцы диаграммы – тыс. т дедвейта; шкала справа и кривая – изменение дедвейта (в процентах) по сравнению с предшествующим годом (составлено автором на основе [66])

Эта инерционность инвестиций в новый тоннаж на фоне растущей неопределенности приводит к тому, что структура флота, подробно представленная в таблице 2.1, меняется крайне медленно.

Таблица 2.1 - Структура мирового флота по основным типам судов, 2023–2024 годы (данные на начало года в тысячах тонн дедвейта)

Типы судов	2023		2024		Прирост тоннажа в 2024 г. по сравнению с 2023 г. (в процентах)
	Тоннаж, тыс. тонн	Доля от мирового флота	Тоннаж, тыс. тонн	Доля от мирового флота	
Балкеры	947 121	43,0%	973 743	42,8%	2,8%
Танкеры	629 890	28,6%	651 348	28,7%	3,4%
Контейнеровозы	293 790	13,3%	305 313	13,4%	3,9%
Другие типы:	252 489	11,5%	260 554	11,5%	3,2%
- Суда снабжения морских платформ	84 541	3,8%	86 472	3,8%	2,2%
- Газовозы	83 841	3,8%	88 064	3,9%	5,0%
- Химовозы	49 842	2,3%	51 411	2,3%	3,1%
- Другие суда	25 964	1,2%	26 079	1,1%	0,4%
- Паромы и пассажирские суда	8 300	0,4%	8 528	0,4%	2,7%
Суда для генеральных грузов	79 670	3,6%	81 815	3,6%	2,7%
Итого, мировой флот:	2 202 961	100%	2 272 772	100%	3,2%

Доминирование балкеров (42,8% от общего тоннажа) и танкеров (28,7%) отражает исторически сложившуюся сырьевую парадигму мировой торговли, в то время как рост перевозок генеральных и контейнеризованных грузов требует более гибкого и технологичного флота [138]. Данный дисбаланс, наглядно иллюстрируемый рассогласованием данных рисунка 2.1 (динамика флота) и рисунка 2.2 (динамика ВВП и перевозок), создает хроническую волатильность на фрахтовом рынке и является первым объектом для мониторинга в рамках последующего формирования экономических приоритетов, связанных с развитием провозной способности.

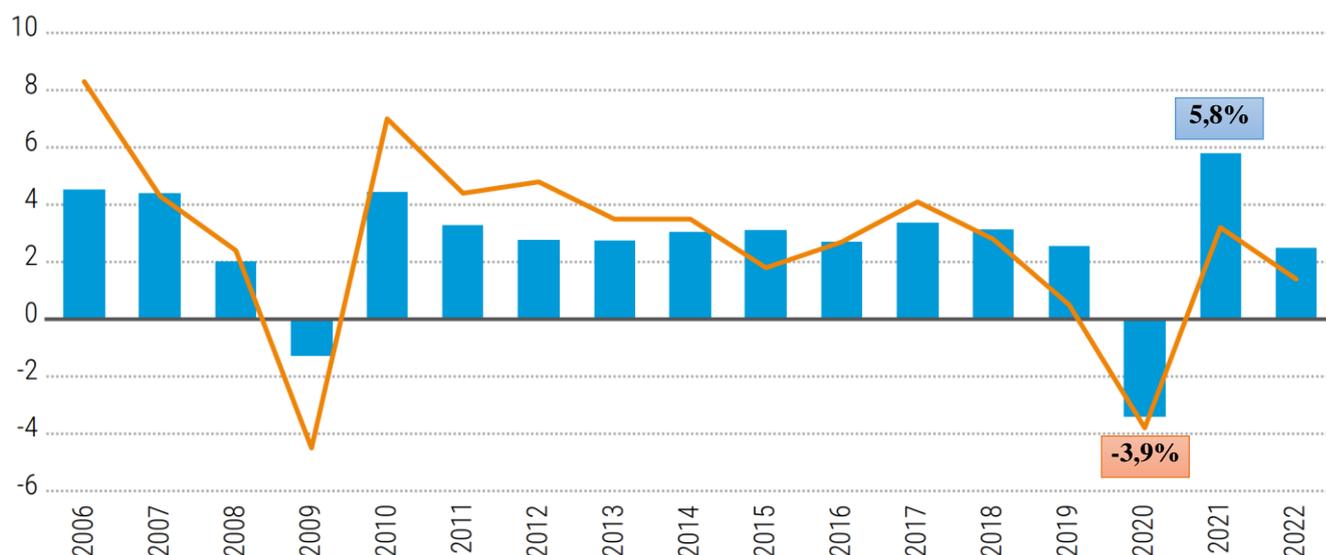


Рисунок 2.2 – Динамика мирового ВВП (в процентах по отношению к предшествующему году) (синие столбцы) и динамика изменения объемов мировых морских перевозок (в процентах по отношению к предшествующему году) (оранжевый график) (составлено автором на основе [86])

Второй ключевой вызов – экстремальная уязвимость критических логистических узлов и недостаточная устойчивость портовой инфраструктуры [141, 128]. Данная уязвимость усугубляется на фоне общей трансформации глобальных цепей поставок, проявляющейся в их регионализации и изменении конфигурации [1]. Как следует из данных таблицы 2.2, такие ключевые точки мировой логистики, как Баб-эль-Мандебский пролив (8,7% мирового грузопотока), Суэцкий канал и Малаккский пролив (23,7%), являются не только артериями глобальной торговли, но и системными источниками риска.

Таблица 2.2 - Ключевые проливы и локации в морских логистических маршрутах [66]

Объекты морской географии	Характеристики объектов
1. Баб-эль-Мандебский пролив (Красное море)	- Соединяет Красное море с Аденским заливом и Индийским океаном - Имеет решающее значение для поставок нефти и природного газа с Ближнего Востока - Доля в общем мировом объеме морской торговли (2023): 8,7% - Доля в мировом объеме морской торговли по товарам (2023 г.): автомобили и контейнеры (по 20%); нефтепродукты (15%); сырая нефть (13%)
2. Мыс Доброй Надежды	- Соединяет Индийский океан с Атлантическим океаном

Объекты морской географии	Характеристики объектов
	<ul style="list-style-type: none"> - Основными товарами, проходящими через этот узловой пункт, являются контейнерные грузы, сырая нефть и сыпучие материалы (железная руда и уголь). - Доля всей нефти, поставляемой морским путем (2023): 8%
3. Панамский канал	<ul style="list-style-type: none"> - Соединяет Атлантический и Тихий океаны. - Ключевое место для контейнерной торговли и торговли автомобилями, зерном и сжиженным газом - Доля в мировом объеме морской торговли (2023 год): 2,16%
4. Гибралтарский пролив	<ul style="list-style-type: none"> - Связывает Средиземное море с Атлантическим океаном и соединяет крупнейшие экономические державы мира - Через пролив проходит важнейшая инфраструктура, включая газопроводы и электросети Европа-Африка. - Имеет решающее значение для транспортировки сырой нефти и СПГ, главным образом на европейские рынки
5. Ормузский пролив	<ul style="list-style-type: none"> - Соединяет Персидский залив с Оманским заливом и Аравийским морем - Имеет решающее значение для глобальной энергетической безопасности, поскольку через этот пролив проходит значительная часть мирового бензинового топлива - Доля в мировом объеме морской торговли (2023 год): 11,1% - Доля мирового объема морской торговли по видам товаров (2023 год): сырая нефть (39%); пропан (31%); нефтепродукты (20%) и природный газ (19%)
6. Малаккский пролив	<ul style="list-style-type: none"> - Соединяет Индийский океан с Южно-Китайским морем - Имеет важнейшее значение для торговли между Африкой, Азией, Европой и Ближним Востоком, а также для импорта и экспорта энергоносителей из Азии в остальные страны мира - Доля в мировом объеме морской торговли (2023 год): 23,7% - Доля мирового объема морской торговли по видам товаров (2023 год): сырая нефть (45%), пропан (42%), автомобили (26%) и сухие насыпные грузы (23%)
7. Суэцкий канал	<ul style="list-style-type: none"> - Соединяет Средиземное и Красное моря - Имеет решающее значение для торговли между Европой и Азией - Сокращает время в пути для грузов

Статистика, представленная на рисунке 2.3, показывает катастрофическое падение количества судопроходов через Суэцкий и Панамский каналы в 2023-2024 гг. более чем вдвое из-за геополитических и климатических шоков. Актуальным примером является кризис в Красном море, последствия которого для судоходных операций, логистических сетей и глобальных цепочек поставок подробно анализируются в исследовании [134].

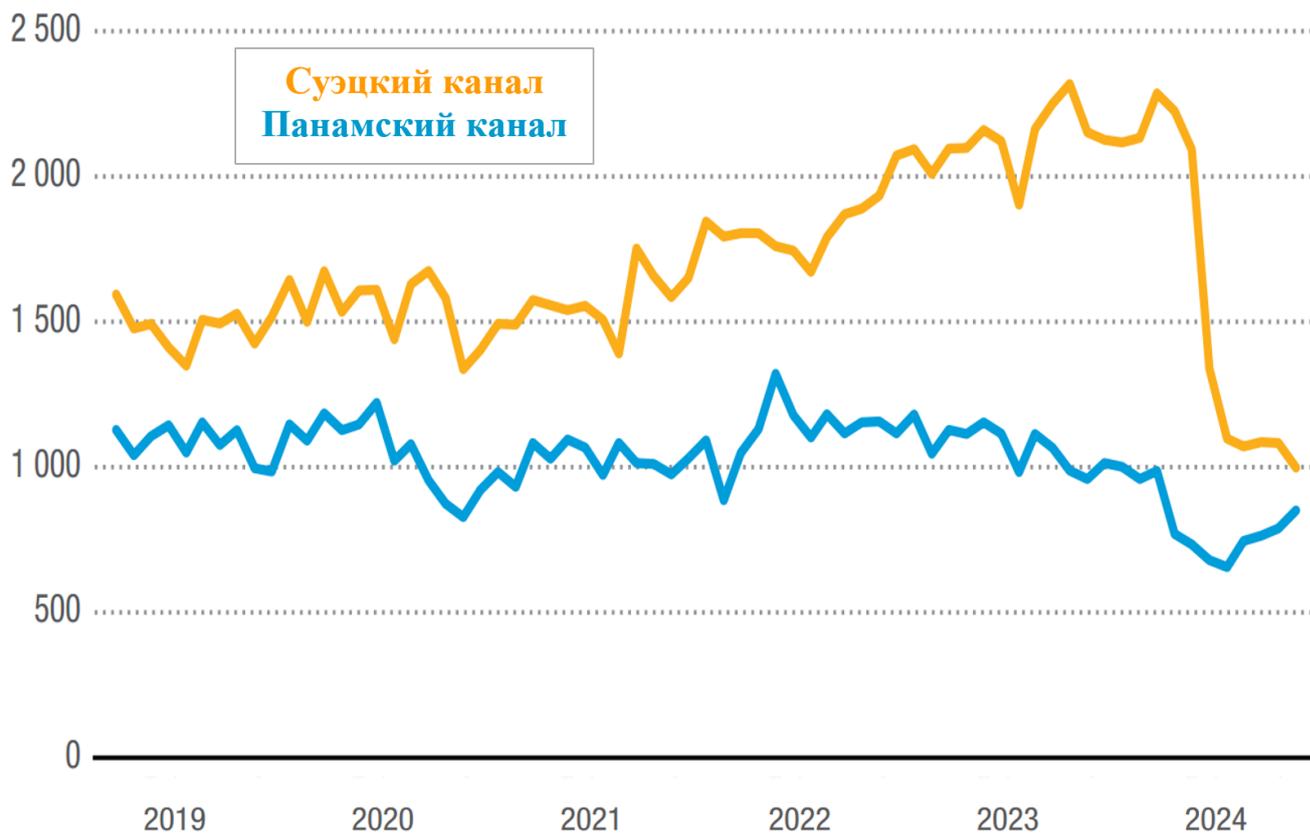


Рисунок 2.3 – Ежемесячное количество проходов судами Суэцкого и Панамского каналов [66]

Вынужденное удлинение маршрутов, что видно из рисунка 2.4, привело к росту среднего расстояния перевозок и, как следствие, к скачку операционных расходов. Эта проблема усугубляется хроническими «узкими местами» в портах: как демонстрирует рисунок 2.5, среднее время ожидания контейнеровозов под обработкой достигает 10-13 часов, что инициирует каскадные задержки по всей цепи поставок [133, 136]. Эмпирические исследования подтверждают, что устойчивость экспортных потоков ключевых сырьевых товаров, таких как каменный уголь, в высокой степени зависит от эффективности морских портов. В частности, корреляционный анализ демонстрирует, что стабильность и динамика экспортных поставок российского угля определяются преимущественно экспортом через морские порты, тогда как связь с сухопутными пунктами пропуска носит слабый и нестабильный характер [36]. Это подчёркивает ключевую роль портовой инфраструктуры в обеспечении устойчивости экспортных потоков и определяет направление дальнейшего

совершенствования логистических стратегий. Таким образом, мониторинг пропускной способности и надежности логистической инфраструктуры становится ядром работы по будущим приоритетам, связанным с развитием инфраструктуры и интеграцией в международные цепи поставок.

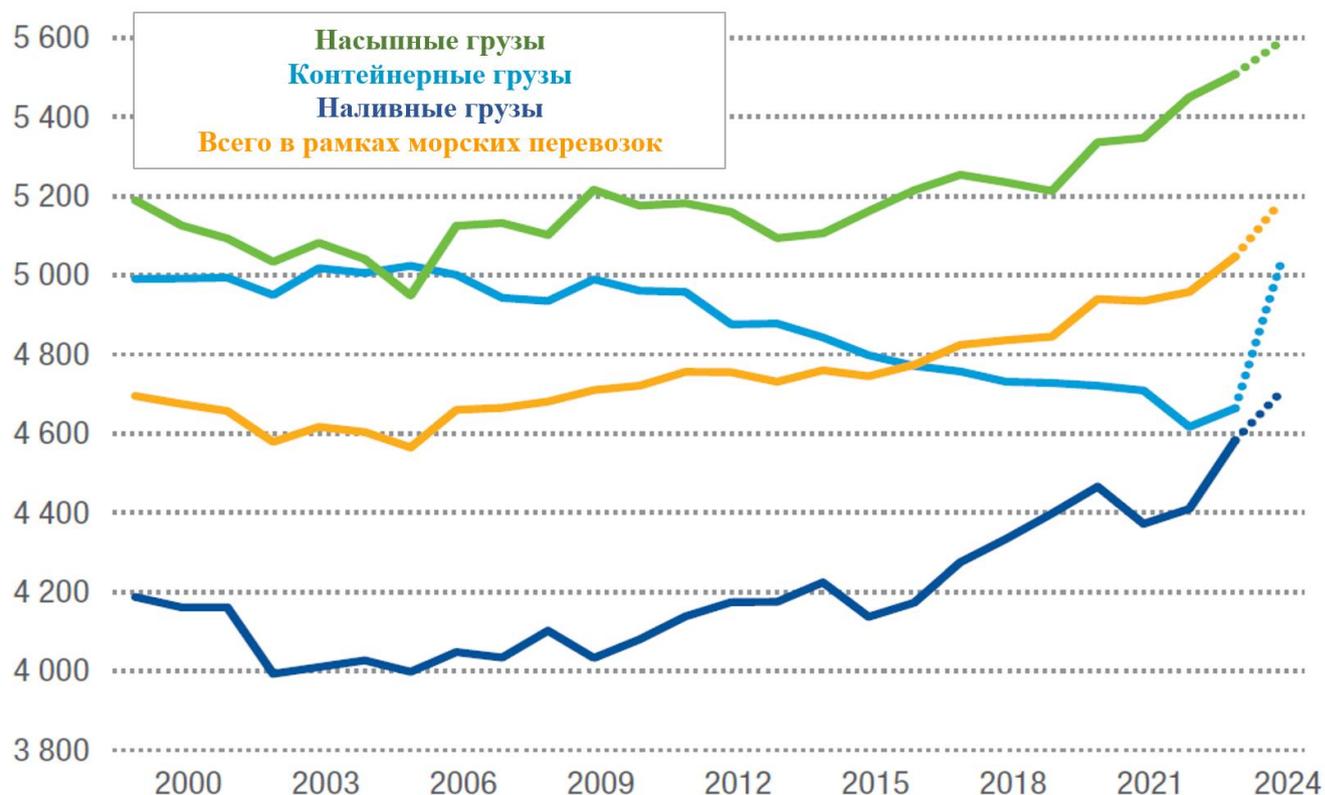


Рисунок 2.4 – Среднее расстояние, преодолеваемое за один рейс морскими судами для перевозки различных видов грузов (в морских милях). Пунктирные линии означают прогнозные значения, сделанные на момент подготовки статистических данных [66]

Третья группа проблем порождается беспрецедентным ужесточением регуляторного давления в рамках глобальной декарбонизации, что оказывает непосредственное влияние на операционную деятельность и финансовые результаты участников рынка [52, 91, 121]. Принятие ИМО пересмотренной стратегии по сокращению выбросов ПГ к 2050 году трансформирует экологические требования в ключевой фактор экономики отрасли. Как показано на рисунке 2.6, запрет на высокосернистые топлива с 2020 года [45] уже вызвал структурный сдвиг в потреблении топ-

лива в сторону более дорогих низкосернистых сортов и СПГ. Это увеличило операционные затраты судоходных компаний на 30-50% и фрахтовые ставки на 10-15% [51].

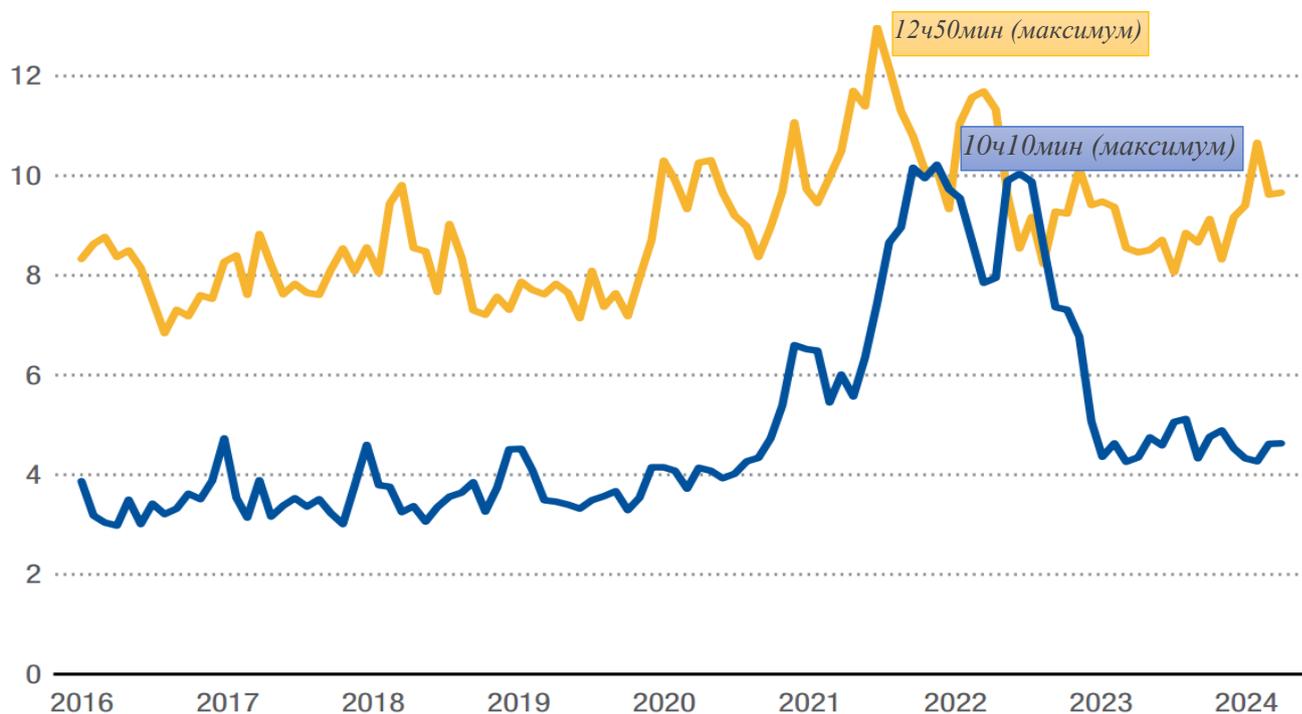


Рисунок 2.5 – Средняя продолжительность ожидания контейнеровозов в морском порту (часов в месяц) [66]



Рисунок 2.6 – Ежегодное потребление различных видов топлива судами валовой вместимостью более 5000 тонн, млн тонн [46]

При этом, как показывают расчеты, конкурентоспособность альтернативных маршрутов, в частности Северного морского пути, критически зависит от динамики цен на судовое топливо. Эмпирические данные подтверждают, что при высокой цене на топливо (более 800 долларов за тонну) СМП становится экономически целесообразной альтернативой традиционным маршрутам через Суэцкий канал и вокруг мыса Доброй Надежды [62].

Важным аспектом декарбонизации судоходства является не только разработка технологических решений, но и преодоление системных барьеров, препятствующих их внедрению. Как показывают исследования, ключевыми препятствиями являются политико-регуляторные дефициты и экономические риски, а наиболее эффективным подходом к стимулированию перехода выступает комплексная экономическая политика, интегрирующая все возможные решения [121]. Выявление и классификация барьеров и решений является необходимым этапом для формирования целостной и действенной политики декарбонизации морского транспорта.

Для российской практики это создает дополнительные вызовы в виде необходимости ускоренного технологического суверенитета и развития инфраструктуры для альтернативных топлив. Особую актуальность приобретает мониторинг экологических и экономических показателей (например, индекса СП, удельных выбросов, стоимости топливной корзины), который становится критически важным для управления будущими приоритетами, направленными на повышение экономической эффективности и минимизацию экономических потерь. Необходимость учета регуляторных рисков и затрат на экологическую адаптацию требует разработки соответствующих показателей в системе мониторинга, позволяющих оценивать как текущие затраты, так и долгосрочные последствия принимаемых решений. Данная проблема усугубляется критическим старением грузового флота: по состоянию на конец 2023 г. средний возраст большинства российских морских судов превышал 20 лет, причём более половины из них эксплуатировались свыше 30 лет

[14, 63]. Это не только увеличивает операционные и ремонтные затраты, но и препятствует выполнению ужесточающихся экологических требований, требуя инвестиционных решений по обновлению тоннажа.

Четвертый комплекс проблем связан с человеческим капиталом и технологическим развитием, что непосредственно влияет на конкурентоспособность национальной морской логистики [55, 56, 118]. Согласно данным, общая численность занятых в морском судоходстве составляет около 25 млн человек, при этом отрасль сталкивается с острой нехваткой квалифицированных кадров, способных работать с цифровыми платформами и «зелеными» технологиями. Данная проблема является общеотраслевой и характерна не только для морского, но и для других видов транспорта. Так, например, в сфере автомобильных грузоперевозок, по данным экспертов, дефицит водителей за последние годы вырос с 15% до 21%, что стимулирует внедрение беспилотных технологий как одного из способов решения кадровой проблемы [112]. Для морского транспорта аналогичным драйвером цифровизации и автономизации становится не только дефицит кадров, но и необходимость повышения безопасности и экономической эффективности.

Для России этот вызов усугубляется необходимостью импортозамещения критических технологий (навигация, судовое оборудование, портовая автоматизация) и подготовки кадров в новых условиях. Накопленный страной уникальный опыт эксплуатации судов с ядерными энергетическими установками создает потенциальное конкурентное преимущество в контексте декарбонизации. Однако реализация этого потенциала и успешное технологическое замещение требуют преодоления более фундаментального структурного барьера – периферийного положения российских транспортных организаций в международном морском судоходстве и их отсутствия среди ведущих мировых операторов, что, как справедливо отмечается в исследованиях, ограничивает возможности для масштабирования, привлечения инвестиций и влияния на формирование отраслевых стандартов [24].

Таким образом, система мониторинга должна включать показатели, отслеживающие развитие человеческого капитала и технологический прогресс, что напря-

мую связано с повышением экономической эффективности и устойчивым развитием отрасли в целом. Мониторинг должен охватывать такие аспекты, как количество специалистов, подготовленных по новым направлениям, доля инвестиций в НИОКР, уровень внедрения цифровых технологий в логистические процессы.

Проведенный анализ позволяет выявить ключевые проблемы, препятствующие устойчивому развитию морского транспорта: (1) структурное несоответствие флота перспективным грузопотокам и требованиям декарбонизации; (2) зависимость от уязвимых международных транспортных коридоров и недостаточная координация участников торгового мореплавания; (3) высокие издержки неравномерного соблюдения стандартов и адаптации к глобальным регуляторным изменениям; (4) дефицит квалифицированных кадров и технологий в условиях импортозамещения и цифровой трансформации [111].

Для системного решения выявленных проблем в рамках настоящего исследования сформулирован набор экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта. Каждый приоритет детально обоснован необходимостью преодоления конкретных вызовов.

1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в международные цепи поставок. Данный приоритет является прямым ответом на проблему зависимости от уязвимых международных коридоров и недостаточной координации участников (2). Он направлен на диверсификацию маршрутов, создание альтернативных логистических хабов и развитие сотрудничества со странами Азии, Ближнего Востока, что позволит снизить риски и укрепить позиции России как ключевого логистического узла Евразии.

2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта. Этот приоритет адресует вызов дефицита квалифицированных кадров и технологий (4), а также является основой для перехода к интенсивному росту. Внедрение технологий Больших данных (Big Data) и ИИ для анализа грузопотоков и прогнозирования спроса позволит компенсировать кадровые ограничения и повысить обоснованность управленческих решений.

3. Повышение экономической эффективности торгового мореплавания.

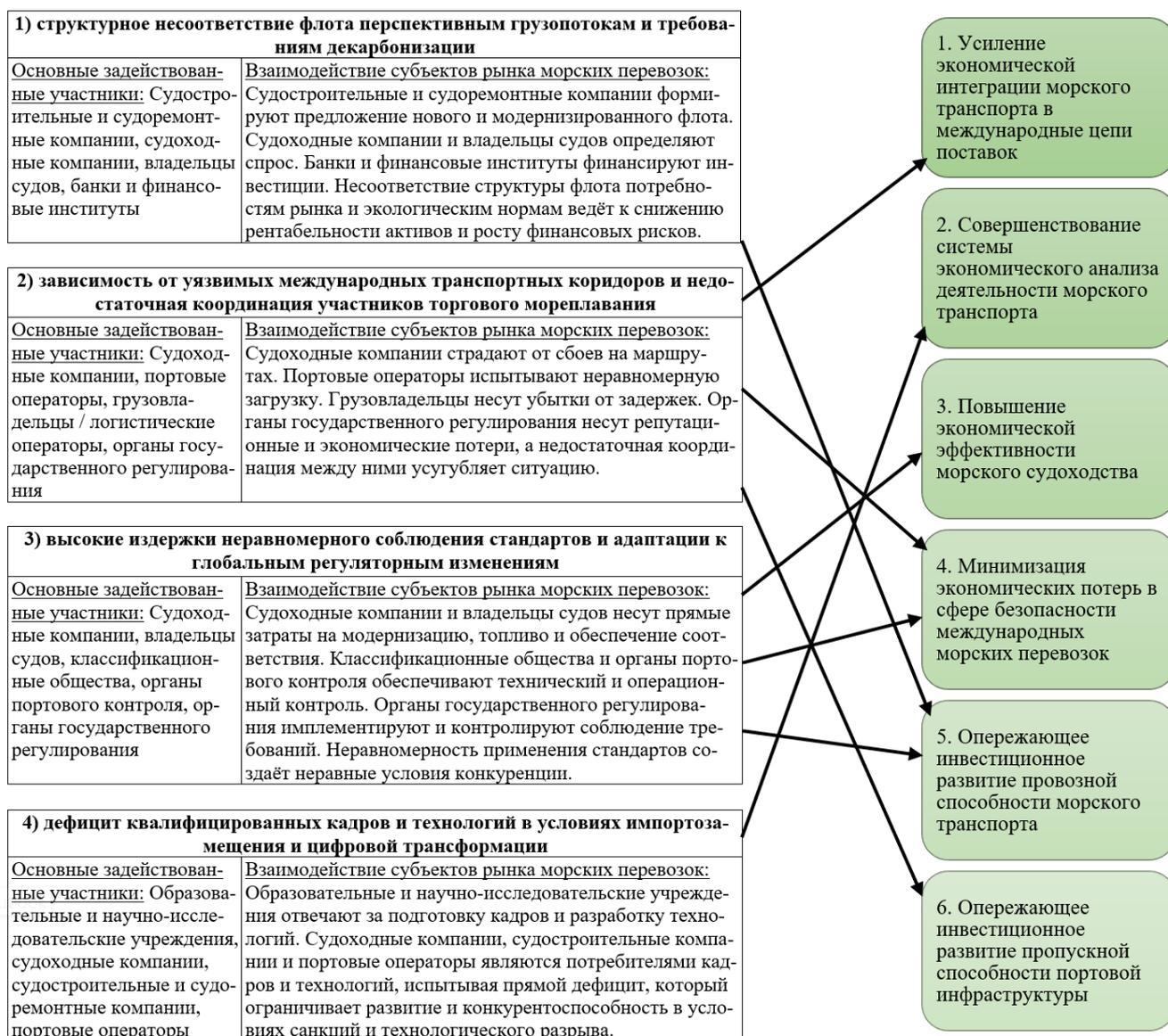
Приоритет напрямую нацелен на нейтрализацию высоких издержек адаптации к регуляторным изменениям, вызванных в том числе различиями в имплементации и контроле международных стандартов государствами (3), и является центральным элементом перехода от экстенсивной модели развития. Оптимизация затрат, снижение энергоемкости и себестоимости перевозок являются главным инструментом компенсации растущих расходов на экологическую и технологическую трансформацию.

4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности международных морских перевозок. Это сквозной приоритет, направленный на снижение уязвимости от всех перечисленных рисков, но в первую очередь – на управление рисками, связанными с проблемой уязвимых коридоров и недостаточной координацией (2), а также с эксплуатацией морально устаревших активов и негативными последствиями неравномерного соблюдения международных стандартов безопасности (3).

5. Опережающее инвестиционное развитие провозной способности морского транспорта. Данный приоритет является прямым стратегическим ответом на структурное несоответствие флота и требования декарбонизации (1) и высокие издержки адаптации (3). Целенаправленное обновление и качественное наращивание тоннажа, включая суда, изначально соответствующие стандартам EEXI/CII, позволит устранить ключевой дисбаланс и снизить будущие затраты на модернизацию.

6. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры. Этот приоритет нацелен на решение проблемы недостаточной координации участников (2). Модернизация портовых терминалов и повышение их пропускной способности создают точки роста и устойчивости внутри национальной логистической системы, снижая зависимость от внешних факторов.

Для наглядного представления целостной системы и причинно-следственных связей между вызовами и экономическими приоритетами разработана схема (Рисунок 2.7).



Ключевые вызовы, препятствующие устойчивому развитию морского транспорта

Экономические приоритеты устойчивого развития организаций морского транспорта

Рисунок 2.7 – Взаимосвязь ключевых вызовов и экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта

Проведенный анализ современных тенденций и выявленных структурных дисбалансов в функционировании международного морского транспорта создает необходимую основу для перехода от констатации проблем к проектированию решений. В качестве такого решения в рамках настоящего исследования определяется и обосновывается перечень экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта.

Предложенный перечень экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта представляет собой не набор разрозненных направлений, а целостный механизм целевого воздействия на системные проблемы отрасли. Реализация этих приоритетов позволит государству укрепить свои позиции на мировом рынке морских перевозок, обеспечить устойчивое развитие отрасли и экономики и создать благоприятные условия для привлечения инвестиций.

В контексте настоящего исследования под «экономическим приоритетом устойчивого развития организаций морского транспорта» понимается стратегически важное направление деятельности, направленное на комплексное достижение экономической эффективности, экологической безопасности и социальной ответственности в процессе эксплуатации морского транспорта.

Под реализацией экономического приоритета устойчивого развития организаций морского транспорта понимается процесс воплощения стратегических направлений через конкретные инструменты.

Проведенный в Главе 1 анализ проблем развития морского транспорта и теоретико-методологических основ, а также выявленные в настоящем параграфе современные тенденции, дисбалансы и институциональные проблемы позволяют определить набор экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта.

1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в международные цепи поставок. Это предполагает активное участие в развитии международных транспортных коридоров «Север-Юг» и «Восток-Запад», развитие сотрудничества со странами Азии, Ближнего Востока и другими регионами, а также реализацию транзитного потенциала Российской Федерации. Интеграция в международные цепи поставок позволит получить доступ к новым рынкам сбыта, привлечь дополнительные инвестиции и повысить эффективность морских перевозок за счет увеличения грузовой базы и оптимизации маршрутов.

2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта. Включает в себя разработку показателей и критериев

оценки эффективности морских перевозок, адаптированных к целевым показателям Транспортной стратегии Российской Федерации, а также совершенствование процессов и подходов к анализу данных с применением технологий Больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта. Система анализа должна позволять в режиме, близком к реальному времени, выявлять резервы повышения эффективности торгового мореплавания, оценивать выполнение государственных программ и принимать обоснованные экономические решения.

3. Повышение экономической эффективности торгового мореплавания за счёт поиска и реализации выявленных резервов. Этот приоритет направлен на оптимизацию затрат на морские перевозки, включая снижение энергоемкости и логистических издержек, повышение производительности труда за счет автоматизации и цифровизации и снижение себестоимости перевозок. Поиск и реализация резервов позволят повысить конкурентоспособность российского морского флота на мировом рынке, сократить разрыв с мировыми лидерами по показателю общей стоимости владения и привлечь дополнительные инвестиции в отрасль.

4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности международных морских перевозок за счёт внедрения комплексной системы управления рисками и повышения киберустойчивости морского транспорта. Этот приоритет направлен на снижение вероятностных экономических потерь, связанных с угрозами безопасности морских перевозок, включая кибератаки, риски в акваториях портов и на ключевых маршрутах (в т.ч. в условиях Арктики), мошенничество и другие риски. В отличие от резервов повышения эффективности, которые носят детерминированный характер, угрозы безопасности имеют вероятностную природу, что требует применения специальных экономических подходов и инструментов, а также развития системы страхования и распределения рисков.

5. Опережающее инвестиционное развитие провозной способности морского транспорта. Предполагает модернизацию и расширение флота, целенаправленное создание и обновление линейки судов ледового класса, включая строительство современных судов с повышенной грузоподъемностью и энергоэффективно-

стью, атомных и дизель-электрических ледоколов, а также внедрение инновационных технологий для увеличения провозной способности. Увеличение провозной способности позволит России реализовать транзитный потенциал Северного морского пути, обеспечить его круглогодичную навигацию, эффективнее конкурировать на мировом рынке морских перевозок, сократить время доставки грузов и снизить логистические издержки.

6. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры. Этот приоритет направлен на расширение и модернизацию портовых терминалов в рамках реализации федеральных проектов развития портовых мощностей (Дальний Восток, Азово-Черноморский бассейн, Арктическая зона), внедрение автоматизированных систем обработки грузов и улучшение логистической координации между портами и другими видами транспорта для создания мультимодальных транспортно-логистических хабов. Повышение пропускной способности портов позволит сократить время обработки судов, увеличить объемы грузоперевозок до целевых показателей Транспортной стратегии Российской Федерации и снизить издержки, связанные с простоями.

Перечисленные экономические приоритеты представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Экономические приоритеты устойчивого развития организаций морского транспорта

№	Экономический приоритет	Ключевая цель	Основные объекты воздействия
1	Усиление экономической интеграции в международные цепи поставок	Обеспечение доступа к новым рынкам и глобальным цепочкам создания стоимости	Торговые и логистические альянсы, международные коридоры (например, СМП)
2	Совершенствование системы экономического анализа деятельности	Повышение обоснованности хозяйственных решений на основе данных	Методики анализа, системы мониторинга, программное обеспечение
3	Повышение экономической эффективности торгового мореплавания	Снижение себестоимости перевозок и рост производительности	Флот, топливная эффективность, оптимизация маршрутов

№	Экономический приоритет	Ключевая цель	Основные объекты воздействия
4	Минимизация экономических потерь в сфере безопасности	Снижение ущерба от рисков (киберугрозы, пиратство, аварии)	Системы управления рисками, кибербезопасность, страхование
5	Опережающее инвестиционное развитие провозной способности	Наращивание количественного и качественного потенциала флота	Судостроение, модернизация флота, инновационные суда
6	Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портов	Исключение "узких мест" в логистических цепях	Портовые терминалы, грузообрабатывающая техника, цифровая инфраструктура

Выявленные экономические приоритеты отражают основные проблемы и вызовы, стоящие перед морским транспортом, такие как дисбаланс между структурой флота и грузопотоками, высокие логистические издержки, экологические риски и необходимость цифровизации. Эти приоритеты задают вектор развития отрасли, определяя направления совершенствования экономического механизма. Реализация приоритетов требует координации усилий на макро-, мезо- и микроуровнях, включая государства, отраслевые объединения и частные компании.

Реализация сформулированных экономических приоритетов требует целостного подхода, обеспечивающего их скоординированное достижение. Таким подходом является совершенствование экономического механизма обеспечения устойчивого развития морского транспорта, детальная структура которого представлена в параграфе 2.2. Данный механизм, объединяющий участников, инструменты и процедуры управления, призван обеспечить эффективное использование ресурсов, снижение негативного воздействия на окружающую среду и повышение качества жизни населения при достижении стратегических целей отрасли.

Реализация этих приоритетов позволит государству укрепить свои позиции на мировом рынке морских перевозок, обеспечить устойчивое развитие отрасли и создать благоприятные условия для привлечения инвестиций и создания новых рабочих мест. Целесообразно учитывать их, основываясь на концепции «синей экономики», направленной на системное и устойчивое развитие отраслей, связанных

с использованием мирового океана, поскольку согласно классификации Всемирного банка, экономическая деятельность морского транспорта входит в состав ключевых секторов данной концепции [26].

Следует подчеркнуть научно-прикладное значение предложенного перечня. В отличие от исследований, фокусирующихся на отдельных, частных экономических задачах (например, на минимизации фрахтовых издержек или на экологической модернизации судов), представленный перечень приоритетов сформирован на основе целостного (комплексного) подхода. Он одновременно отражает:

- 1) Специфику морского судоходства как международной, капиталоемкой и строго регулируемой сферы с длительным жизненным циклом активов;
- 2) Его ключевую роль в мировой экономике как основного физического носителя международной торговли;
- 3) Необходимость одновременного учёта экономической эффективности, экологической ответственности и требований безопасности в условиях цифровой трансформации.

Именно такой комплексный подход позволяет преодолеть фрагментарность хозяйственных решений и создать основу для проектирования эффективного экономического механизма устойчивого развития.

Таким образом, проведенный анализ позволил перейти от теоретического осмысления основ устойчивого развития (Глава 1) к структурированию задач. Сформулированная система из шести экономических приоритетов представляет собой конкретизацию и адаптацию общих логистических принципов (параграф 1.2) и матрицы взаимодействия (параграф 1.3) применительно к текущим и перспективным вызовам, стоящим перед морским транспортом. Эта система служит основой для последующего формирования экономического механизма (параграф 2.2), инструментария оценки (параграф 2.3) и рекомендаций, раскрытых в Главе 3 диссертации.

2.2 Формирование экономического механизма устойчивого развития организаций морского транспорта

Для формирования экономического механизма устойчивого развития морского транспорта целесообразно раскрыть сущность и содержание понятия «проектирование» применительно к экономическим системам. В экономической науке проектирование трактуется как процесс разработки проекта – прообраза, модели предполагаемого объекта, системы или процесса, направленного на достижение заранее определённых целей в рамках заданных ограничений. Это инновационная, творческая деятельность, основанная на преобразовании существующей реальности и предполагающая создание комплекса технических, организационных, экономических и расчётных документов, необходимых для реализации поставленных задач.

Применительно к экономическим системам проектирование выполняет ряд ключевых функций:

- нормативно-целевую: преобразование стратегических целей (в данном случае – устойчивого развития морского транспорта) в систему конкретных требований, показателей и критериев;

- конструкторско-технологическую: разработка структурных элементов, взаимосвязей и процедур функционирования создаваемого механизма;

- оценочно-оптимизационную: проведение технико-экономических расчётов, оценка альтернативных решений, выбор оптимальной конфигурации механизма с учётом ресурсных и временных ограничений;

- документирующую: оформление результатов в виде моделей, схем, алгоритмов, регламентов, обеспечивающих однозначное понимание и воспроизводимость механизма.

В контексте настоящего исследования проектирование экономического механизма устойчивого развития представляет собой целенаправленный процесс трансформации принципов и выявленных экономических приоритетов в динамическую, управляемую систему взаимодействий, инструментов и показателей, способную обеспечить достижение стратегических целей в условиях нестабильной внешней среды. Этот процесс носит циклический характер и основан на системном подходе, что предполагает последовательную разработку архитектуры механизма,

его компонентов, связей между ними, а также процедур мониторинга, оценки и корректировки.

Таким образом, проектирование выступает связующим звеном между теоретическим обзором, проведенным в Главе 1, и формированием механизма, представленного в данном параграфе. Оно обеспечивает научную обоснованность, структурированность и практическую применимость предлагаемых решений.

Анализ современных вызовов, представленный в параграфе 2.1, демонстрирует недостаточность существующих подходов к управлению морским транспортом в условиях структурных дисбалансов, декарбонизации и цифровой трансформации. Традиционные механизмы, описанные в работах ведущих специалистов, демонстрируют ограниченную эффективность. Так, механизмы, предложенные Сергеевым В.И. в области управления цепями поставок [34], хотя и обеспечивают операционную интеграцию, не учитывают в полной мере требования устойчивого развития и специфику морского транспорта. Подходы Кристофера М. к созданию гибких цепей поставок [126, 127], являясь эффективными в условиях рыночной волатильности, не содержат инструментов адаптации к регуляторному давлению в области декарбонизации.

Разработанный экономический механизм устойчивого развития морского транспорта преодолевает указанные ограничения за счет системной интеграции принципов, сформулированных в Главе 1. Его фундаментом служит сочетание нормативного регулирования, рыночных стимулов и инновационных технологий, а ключевым отличием - кооперация между всеми участниками рынка на основе единых принципов функционирования.

Базовыми принципами механизма являются принцип системности, обеспечивающий рассмотрение морского транспорта как элемента глобальной логистической системы, принцип технологического суверенитета, направленный на снижение критических зависимостей, принцип государственно-частного партнерства, позволяющий объединить ресурсы для развития инфраструктуры.

Данный механизм, отображенный на Рисунке 2.8, является динамической системой, функционирующей по принципу непрерывного цикла управления на основе данных. Механизм основан на взаимодействии четырёх ключевых блоков:

1. Организации морского транспорта (институциональная основа, детализированная в параграфе 1.3). Включают всех стейкхолдеров международного судоходства: от международных организаций (ИМО) и государств до судоходных компаний, портов, страховщиков и образовательных учреждений. Их взаимодействие формирует институциональную основу механизма.

2. Экономические приоритеты (представлены в параграфе 2.1). Определены как стратегические направления развития: интеграция в международные цепи поставок, повышение экономической эффективности, минимизация рисков безопасности, развитие провозной и пропускной способности инфраструктуры. Эти приоритеты отражают баланс между экономическими, экологическими и социальными аспектами устойчивого развития.

3. Ключевые показатели эффективности (детализированы в параграфе 2.3). Система количественных метрик позволяет оценить прогресс в достижении приоритетов.

4. Инструменты достижения приоритетов (представлены в параграфе 3.2). Конкретные меры, направленные на реализацию приоритетов через технологические решения, институциональные механизмы и финансовые стимулы.

Функционирование механизма реализуется через следующую последовательность действий, обеспечивающую адаптацию к изменениям внешней и внутренней среды:

1. Формулировка целей. Участники механизма (блок 1) на макроуровне (государство, ИМО) в соответствии со стратегическими документами формулируют ключевые цели, которые трансформируются в экономические приоритеты (блок 2).

2. Планирование и целеполагание. Для каждого экономического приоритета разрабатываются ключевые показатели эффективности (блок 3) с установлением

целевых значений. Например, для экономического приоритета «Повышение экономической эффективности торгового мореплавания» устанавливается целевое значение КПЭ «Себестоимость перевозки 1 тонны груза».

3. Выбор и применение инструментов. Участники механизма (блок 1) выбирают и применяют соответствующие инструменты достижения (блок 4) для реализации поставленных целей. Например, судоходная компания для снижения себестоимости (КПЭ) внедряет систему спутниковой навигации для оптимизации маршрутов (инструмент).

4. Мониторинг и оценка. В режиме, близком к реальному времени, осуществляется сбор данных и расчет фактических значений КПЭ. Происходит их сравнение с целевыми показателями.

5. Анализ и корректировка. На основе отклонений фактических значений КПЭ от целевых проводится анализ причин. Результаты анализа являются основанием для корректировки действий: если КПЭ не достигнут – производится пересмотр применяемых инструментов, выделение дополнительных ресурсов или уточнение КПЭ; если КПЭ достигнут – успешные практики тиражируются, а цели могут быть пересмотрены в сторону ужесточения.

Таким образом, предложенный механизм функционирует как система замкнутого цикла управления, где участники, приоритеты, КПЭ и инструменты находятся в постоянном динамическом взаимодействии, обеспечивая достижение целей устойчивого развития. Для наглядного представления вклада каждого участника матрицы взаимодействия в достижение стратегических целей отрасли, ниже представлена таблица, детализирующая их роли в реализации экономических приоритетов устойчивого развития.

Таблица 2.4 – Связь участников разработанной матрицы взаимодействия с экономическими приоритетами, выявленными в п. 2.1.

<i>Экономический приоритет</i>	<i>Участники матрицы</i>	<i>Роль участника в реализации приоритета</i>
<i>1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в</i>	ИМО	Разработка международных стандартов, способствующих интеграции.
	Государства	Имплементация международных стандартов в национальное законодательство.

<i>Экономический приоритет</i>	<i>Участники матрицы</i>	<i>Роль участника в реализации приоритета</i>
<i>международные цепи поставок</i>	Судоходные компании	Обеспечение операционного взаимодействия в международных цепях поставок.
	Порты	Обработка судов и грузов, интеграция в глобальные логистические цепочки.
	Фрахтователи	Оптимизация грузопотоков и снижение издержек.
	Страховщики	Страхование рисков, связанных с международными перевозками.
<i>2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта</i>	Классификационные общества	Предоставление данных для анализа эффективности и безопасности судоходства.
	Органы государственного портового контроля	Контроль за соблюдением стандартов безопасности и экологичности.
	Судоходные компании	Использование данных для оптимизации логистических процессов.
<i>3. Повышение экономической эффективности торгового мореплавания</i>	Порты	Внедрение автоматизированных систем для анализа и управления грузопотоками.
	Образовательные учреждения	Разработка новых показателей и критериев оценки эффективности.
	Судоходные компании	Оптимизация затрат и повышение производительности труда.
	Порты	Снижение издержек за счёт автоматизации и улучшения логистической координации.
	Банки	Финансирование проектов по повышению эффективности.
	Страховщики	Снижение страховых ставок для судов, соответствующих высоким стандартам.
<i>4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности</i>	Судостроение и судоремонт	Внедрение инновационных технологий, снижающих эксплуатационные затраты.
	ИМО	Разработка стандартов безопасности и экологичности.
	Государства	Контроль за соблюдением стандартов безопасности.
	Судоходные компании	Внедрение систем управления рисками и повышение киберустойчивости.
	Экипажи	Соблюдение стандартов безопасности при эксплуатации судов.
<i>5. Опережающее инвестиционное</i>	Классификационные общества	Проведение инспекций и классификации судов.
	Страховщики	Предоставление страховых инструментов для управления рисками.
	Судостроение и судоремонт	Разработка и строительство современных судов с повышенной грузоподъемностью.

<i>Экономический приоритет</i>	<i>Участники матрицы</i>	<i>Роль участника в реализации приоритета</i>
<i>развитие провозной способности морского транспорта</i> <i>б. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры</i>	Государства	Поддержка развития новых маршрутов, таких как Северный морской путь.
	Судоходные компании	Эксплуатация новых судов, повышение провозной способности.
	Порты	Обеспечение обработки судов с увеличенной грузоподъемностью.
	Порты	Модернизация портовой инфраструктуры, внедрение автоматизированных систем.
	Государства	Финансирование и регулирование развития портовой инфраструктуры.
	Судоходные компании	Оптимизация грузопотоков, взаимодействие с портами.
	Банки	Предоставление кредитов для модернизации портов.
Страховщики	Страхование портовой инфраструктуры.	

Представленная в таблице 2.4 структура наглядно демонстрирует, как системное взаимодействие участников, описанное в матрице, непосредственно работает на достижение конкретных экономических целей. Например, реализация приоритета технологического суверенитета (как части повышения экономической эффективности) требует скоординированных действий государства (регулирование, финансирование), судостроительных предприятий (разработка и строительство), образовательных учреждений (подготовка кадров) и банков (кредитование проектов).

Таким образом, экономический механизм, основанный на разработанной матрице взаимодействия, не является абстрактной схемой. Он представляет собой динамическую систему процессов и процедур, которая реализует принципы распределения функций и ответственности, заложенные в матрице, для решения конкретных стратегических задач.

Визуальным воплощением разработанного механизма служит схема, представленная на Рисунке 2.8. На схеме отражена не только статичная структура блоков, но и динамика их взаимодействия, показывающая переход от исходного состояния отрасли к целевому через координацию участников, реализацию приоритетов с помощью инструментов и оценку результатов через КПЭ.



Рисунок 2.8 –Экономический механизм устойчивого развития организаций морского транспорта [составлено автором]

Предложенный экономический механизм реализует ключевые теоретические положения, изложенные в Главе 1. Его функционирование базируется на синтезе принципов обеспечения устойчивого развития морского транспорта (системности, превентивности), представленных в параграфе 1.2, и цикла непрерывного улучшения Деминга. Это обеспечивает:

- комплексность: перечень КПЭ охватывает все три составляющие устойчивого развития: экономическую (например, себестоимость перевозки), экологическую (выбросы CO₂) и социальную (подготовка кадров);

- стратегическую фокусировку: Декомпозиция стратегических целей (экономических приоритетов) на уровень конкретных процессов и планов гарантирует, что операционная деятельность всех участников направлена на достижение общих целей устойчивого развития;

- сквозную управляемость: перечень КПЭ создает единое поле для координации действий на макро-, мезо- и микроуровне, что является прямой реализацией принципа системности.

Реализация принципа превентивности через управленческий цикл:

- Планирование: Формулировка целей на основе анализа внешней среды и определение целевых значений КПЭ (блоки 1 и 2 механизма).

- Выполнение: Применение конкретных инструментов достижения участниками торгового судоходства для реализации поставленных целей (блок 4).

- Проверка: Мониторинг и сбор данных для расчета фактических значений КПЭ, оценка степени достижения целей (связь между блоками 1, 3 и 2).

- Улучшение: Анализ отклонений, выявление резервов и реализация корректирующих решений (изменение инструментов, перераспределение ресурсов, уточнение КПЭ). Результаты этого этапа служат обратной связью для входа следующего цикла планирования.

Следует отметить разграничение ключевых качеств предложенного механизма: адаптивности и гибкости. Адаптивность обеспечивает долгосрочную способность всего механизма и его участников подстраиваться под изменяющиеся условия внешней среды (новые регуляторные требования, геополитические сдвиги,

технологические прорывы) посредством пересмотра стратегических приоритетов, КПЭ и инструментов. В отличие от этого, гибкость относится к операционной способности к разовым или периодическим изменениям состава внутренних участников, перераспределению ролей или применению альтернативных инструментов без изменения архитектуры и стратегических ориентиров. Если гибкость можно рассматривать как тактическую корректировку, то адаптивность имеет более стратегический характер.

Таким образом, экономический механизм основан на динамическом управленческом цикле, где участники, экономические приоритеты, КПЭ и инструменты находятся в постоянном взаимодействии. Такой подход обеспечивает не только контроль за достижением стратегических целей, но и адаптивность всего экономического механизма к изменениям внешней и внутренней среды, что критически важно для обеспечения устойчивого развития в условиях нестабильности.

2.3 Экономико-аналитический инструментарий оценки и мониторинга устойчивого развития морского транспорта

Выявленные в параграфе 2.1 структурные дисбалансы и институциональные проблемы, препятствующие устойчивому развитию морского транспорта в международных логистических системах, а также разработанный в параграфе 2.2 экономический механизм требуют перехода к практическому инструментарию их количественной оценки и оперативного мониторинга. Решение этих проблем в рамках реализации шести экономических приоритетов (параграф 2.1) невозможно без перехода от разрозненной отраслевой статистики к унифицированной системе мониторинга КПЭ, основанной на единых методических принципах и адекватной вызовам цифровой трансформации, декарбонизации и геополитической нестабильности [13, 32, 70, 105, 118].

Для обеспечения решения данной задачи в диссертации разработан аналитический инструментарий, представляющий собой целостную систему, интегрированную в экономический механизм (Рисунок 2.8). Данный инструментарий выпол-

няет функцию «обратной связи», обеспечивая связь между стратегическими целями (экономические приоритеты) и операционной деятельностью участников торгового мореплавания на всех уровнях, и позволяет осуществлять объективную оценку прогресса, выявлять «узкие места» и принимать обоснованные корректирующие экономические решения.

Основу предлагаемого инструментария составляет перечень ключевых показателей эффективности реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта, представленный в Таблице 2.5. Показатели ориентированы на субъектов макро-, мезо-, микро-уровней. Для обеспечения комплексности оценки используется принцип пропорциональности, учитывающий все три составляющие устойчивого развития – экономическую, экологическую и социальную.

Предложенный перечень КПЭ целенаправленно определяет вектор деятельности взаимодействующих субъектов международного морского судоходства.

Разработанный детализированный перечень ключевых показателей эффективности структурирован в соответствии с экономическими приоритетами и представлен в Таблице 2.5. В отличие от существующих подходов, предлагаемая система реализует принцип сквозной декомпозиции целей: стратегические КПЭ детализируются через тактические, которые, в свою очередь, достигаются за счет выполнения конкретных, измеримых оперативных КПЭ. Это обеспечивает не только контроль, но и управляемость процессом достижения стратегических целей. Помимо показателей, непосредственно связанных с приоритетами, система может быть дополнена специальными КПЭ для мониторинга сквозных процессов, таких как декарбонизация и цифровизация, что будет рассмотрено далее.

Для приоритета интеграции в международные цепи поставок ключевыми показателями являются доля международных перевозок в общем грузообороте и количество совместных проектов с иностранными партнерами. Совершенствование системы анализа деятельности измеряется через время обработки данных для принятия решений и точность прогнозов грузопотоков. Для оценки повышения экономической эффективности судоходства центральными показателями выступают себестоимость перевозки одной тонны груза и уровень фондоотдачи.

Минимизация экономических потерь в сфере безопасности определяется через уровень потерь от инцидентов в процентах от оборота и индекс киберустойчивости портовых систем. Наконец, опережающее развитие провозной и пропускной способности оценивается через среднюю грузоподъемность судов и их энергоэффективность, а также время обработки судна в порту и уровень автоматизации грузовых операций. Для каждого КПЭ определены формулы или порядок расчета и источники данных, что обеспечивает прозрачность и достоверность мониторинга.

Таблица 2.5 – Перечень КПЭ для оценки и мониторинга реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта

Экономический приоритет	Ключевой показатель эффективности (КПЭ)	Формула / Порядок расчета	Источник данных	Целевое значение (пример)
1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в международные цепи поставок (ЭП 1)	1.1. Доля международных перевозок в общем грузообороте, %	$(\text{Грузооборот на международных маршрутах} / \text{Общий грузооборот}) \times 100\%$	Статистика Минтранса, отчетность компании	>65% к 2035 г.
	1.2. Индекс подключенности к глобальным сетям	Специальная методика расчета Конференции ООН по торговле и развитию	ООН, Всемирный банк	Рост на 0,5 пункта годовых
	1.3. Количество рейсов на ключевых зарубежных маршрутах (ед./кв.)	Статистика по рейсам	Внутренняя система планирования	>95% от плана
2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта (ЭП 2)	2.1. Время обработки данных для принятия решений, час.	Среднее время от запроса до получения итогового отчета	Внутренние системы мониторинга	< 2 часа
	2.2. Степень автоматизации сбора данных, %	$(\text{Объем автономных данных} / \text{Общий объем данных}) \times 100\%$	Внутренние системы мониторинга	>90%
	2.3. Количество ошибок/исправлений при ручном вводе данных (ед./мес.)	Статистика ошибок	Журналы ошибок информационных систем	0
3. Повышение экономической эффективности	3.1. Себестоимость перевозки 1 т груза, \$/т	$\text{Общие операционные затраты} / \text{Общий грузооборот (т)}$	Финансовая отчетность	Снижение на 15%

Экономический приоритет	Ключевой показатель эффективности (КПЭ)	Формула / Порядок расчета	Источник данных	Целевое значение (пример)
торгового мореплавания (ЭП 3)	3.2. Удельный расход топлива, г/т-миля	Общий расход топлива / (Грузоподъемность × Пройденное расстояние)	Судовые журналы, датчики	Снижение на 10%
	3.3. Коэффициент загрузки судна на рейс, %	(Факт. груз / Макс. грузоподъемность) × 100%	Фрахтовые декларации, судовые отчеты	>92%
	3.4. Средняя эксплуатационная скорость судна, узлы	Σ Пройденное расстояние / Σ Время в пути	Данные навигационных систем, судовой журнал	Оптимальный режим (напр., 18 уз.)
4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности международных морских перевозок (ЭП 4)	4.1. Уровень экономических потерь от инцидентов, % от оборота	(Сумма потерь / Валовой оборот) × 100%	Финансовая отчетность, отчеты по инцидентам	< 0,5%
	4.2. Частота аварийных инцидентов (на 1000 рейсов)	(Кол-во инцидентов / Общее кол-во рейсов) × 1000	Данные страховых компаний, классификационных обществ	Снижение на 20%
	4.3. Количество выявленных несоответствий/рисков по итогам проверки судна (ед./проверку)	Акты проверок, предписания	Отчеты капитана, аудиты безопасности	0 (критич.); < 3 (незначит.)
5. Опережающее инвестиционное развитие провозной способности морского транспорта ((ЭП 5)	5.1. Средняя грузоподъемность судов, тыс. т	Σ Грузоподъемность всех судов / Кол-во судов	Данные флотского отдела	Рост на 8%
	5.2. Доля судов, соответствующих стандартам энергоэффективности, %	(Кол-во соотв. судов / Общее кол-во судов) × 100%	Данные классификационных обществ	100% к 2030 г.
	5.3. Соблюдение графика техобслуживания и докования (%/год)	(Кол-во проведенных вовремя ТО / План по ТО) × 100%	Графики ТО, отчеты порта	100%
6. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры	6.1. Время обработки судна в порту, час.	Среднее время от швартовки до отхода	Информационные системы портов	< 24 часа
	6.2. Пропускная способность терминала, груз. единиц/час	Общий грузооборот / Время работы терминала	Данные терминала, операционные отчеты	Рост на 30%
	6.3. Кол-во грузовых операций (подъемов) крана в час	Общее кол-во операций / Время работы	Данные телематики кранов	>30 операций/час

Помимо показателей, непосредственно связанных с экономическими приоритетами, для комплексной оценки устойчивого развития предлагается использовать КПЭ, отражающие влияние фундаментальных факторов развития, кардинально меняющих отрасль. Разработка таких адаптированных показателей требует учёта как международных методических наработок (например, в области оценки эффективности портов и логистических систем), так и специфики новых условий функционирования, включая санкционное давление и трансформацию грузопотоков [58].

Анализ структурных дисбалансов и глобальных вызовов, проведенный в параграфе 2.1, позволяет выделить три наиболее значимых из них, определяющих конкурентоспособность и устойчивость торгового мореплавания:

1. Деглобализация и регионализация, проявляющаяся в переконфигурации глобальных логистических цепочек, росте значимости региональных рынков и необходимости повышения устойчивости к внешним кризисным явлениям [20].

При этом ключевым концептуальным подходом к обеспечению такой устойчивости, охватывающим экономические, экологические и социальные аспекты, становится парадигма ESG (environmental, social, governance), принципы которой, адаптированные для управления цепями поставок, могут служить основой для формирования соответствующих КПЭ [18]. Этот тренд напрямую влияет на приоритеты интеграции и безопасности.

2. Ускоренная цифровая трансформация, становящаяся ключевым фактором снижения транзакционных издержек, повышения прозрачности и экономической эффективности в условиях растущей сложности логистических операций [17, 72, 119].

Сущность данной трансформации в транспортной отрасли заключается в создании единого информационного пространства, декомпозиции потоковых процессов и внедрении сквозных цифровых решений, таких как электронный паспорт перевозки на базе блокчейн-технологий, что направлено на радикальное упрощение документооборота и координации между участниками [28].

3. Декарбонизация, трансформирующая операционную деятельность и инвестиционные стратегии под давлением международного регулирования и меняющихся предпочтений клиентов, что напрямую связано с экономической эффективностью и долгосрочной ценностью активов.

Для мониторинга прогресса в этих сквозных направлениях, оказывающих влияние на все экономические приоритеты, предлагается система дополнительных КПЭ, представленная в таблицах 2.6-2.8.

Таблица 2.6 – Дополнительные КПЭ в области деглобализации и устойчивости логистических цепочек

Уровень иерархии КПЭ	Ключевой показатель эффективности (КПЭ)	Формула / Метод расчета	Целевое значение (пример)
Стратегический	Индекс диверсификации логистических маршрутов, %	$(\text{Объем грузов по альтернативным маршрутам} / \text{Общий объем грузов}) \times 100\%$	>30%
Тактический	Доля поставок в рамках региональных торговых соглашений, %	$(\text{Объем поставок в рамках соглашений} / \text{Общий экспорт/импорт}) \times 100\%$	Рост на 15%
Тактический	Удельные издержки координации в рамках региональных логистических цепочек, у.е./ед. груза	$(\sum \text{Затраты на поиск партнеров, ведение переговоров, юридическое сопровождение, согласование стандартов по новым/альтернативным маршрутам за период T}) / (\text{Объем грузов, перевезенных по этим маршрутам за период T})$	Снижение на 15% к концу планового периода
Оперативный	Наличие и регулярность обновления плана действий при сбоях цепочек поставок	$\text{Наличие документа (Да=1, Нет=0)} \times \text{Частота обновления (раз/год)}$	1 × 2 (раз/год)

Таблица 2.7 – Дополнительные КПЭ в области цифровой трансформации

Уровень иерархии КПЭ	Ключевой показатель эффективности (КПЭ)	Формула / Метод расчета	Целевое значение (пример)
Стратегический	Снижение транзакционных издержек, %	$\Delta \text{ТИ} = \frac{\text{ТИ}_{\text{до}} - \text{ТИ}_{\text{после}}}{\text{ТИ}_{\text{до}}} \times 100\%$	>20%
Тактический	Уровень цифровизации документооборота, %	$(\text{Объем электронных документов} / \text{Общий объем документов}) \times 100\%$	>90%

Уровень иерархии КПЭ	Ключевой показатель эффективности (КПЭ)	Формула / Метод расчета	Целевое значение (пример)
Оперативный	Количество успешно отраженных киберинцидентов, ед./мес.	Статистика инцидентов по данным IT-службы	0

Таблица 2.8 – Дополнительные КПЭ в области декарбонизации

Уровень иерархии КПЭ	Ключевой показатель эффективности (КПЭ)	Формула / Метод расчета	Целевое значение (пример)
Стратегический	Суммарный экономический эффект от декарбонизации, млн руб./год	$\Delta z_{\text{дек}}^t = \Delta z_{\text{топливо}}^t + \Delta z_{\text{штрафы}}^t + \Delta z_{\text{фин.стимулы}}^t$	>100 млн руб.
Тактический	Доля использования альтернативных видов топлива, %	$\left(\frac{\text{Объем альтернативного топлива}}{\text{Общий объем топлива}} \right) \times 100\%$	>15%
Тактический	Удельные издержки соответствия экологическим требованиям, у.е./на судно	$\left(\frac{\text{Затраты на сертификацию, отчетность, модернизацию для соответствия применимым стандартам и др. до и после оптимизации процессов}}{\text{Затраты "до"}} \right) \times 100\%$	Снижение на 10%
Оперативный	Удельные выбросы CO ₂ , г/т-миля	$\frac{\text{Общие выбросы CO}_2}{\text{Масса груза} \times \text{Расстояние}}$	Снижение на 5% годовых

Включение этих дополнительных показателей в систему мониторинга и контроля позволяет количественно оценивать прогресс в адаптации отрасли к основным современным вызовам, выявленным в ходе исследования. Для определения весов и значимости индикаторов в системе мониторинга может быть применён метод экспертных оценок, аналогичный использованному в исследовании по ранжированию индикаторов достижения целей транспортных предприятий в условиях цифровизации [7].

Для реализации перечня КПЭ предлагается форма визуализации данных мониторинга устойчивого развития морского транспорта (Рисунок 2.9). Форма визуализации основана на технологиях Больших данных и предусматривает многоуровневый сбор информации из разнородных источников, соответствующих каждому уровню иерархии.

Для оперативных КПЭ: Данные с IoT-датчиков и телематического оборудования судов и портовой техники (расход топлива, скорость, количество операций

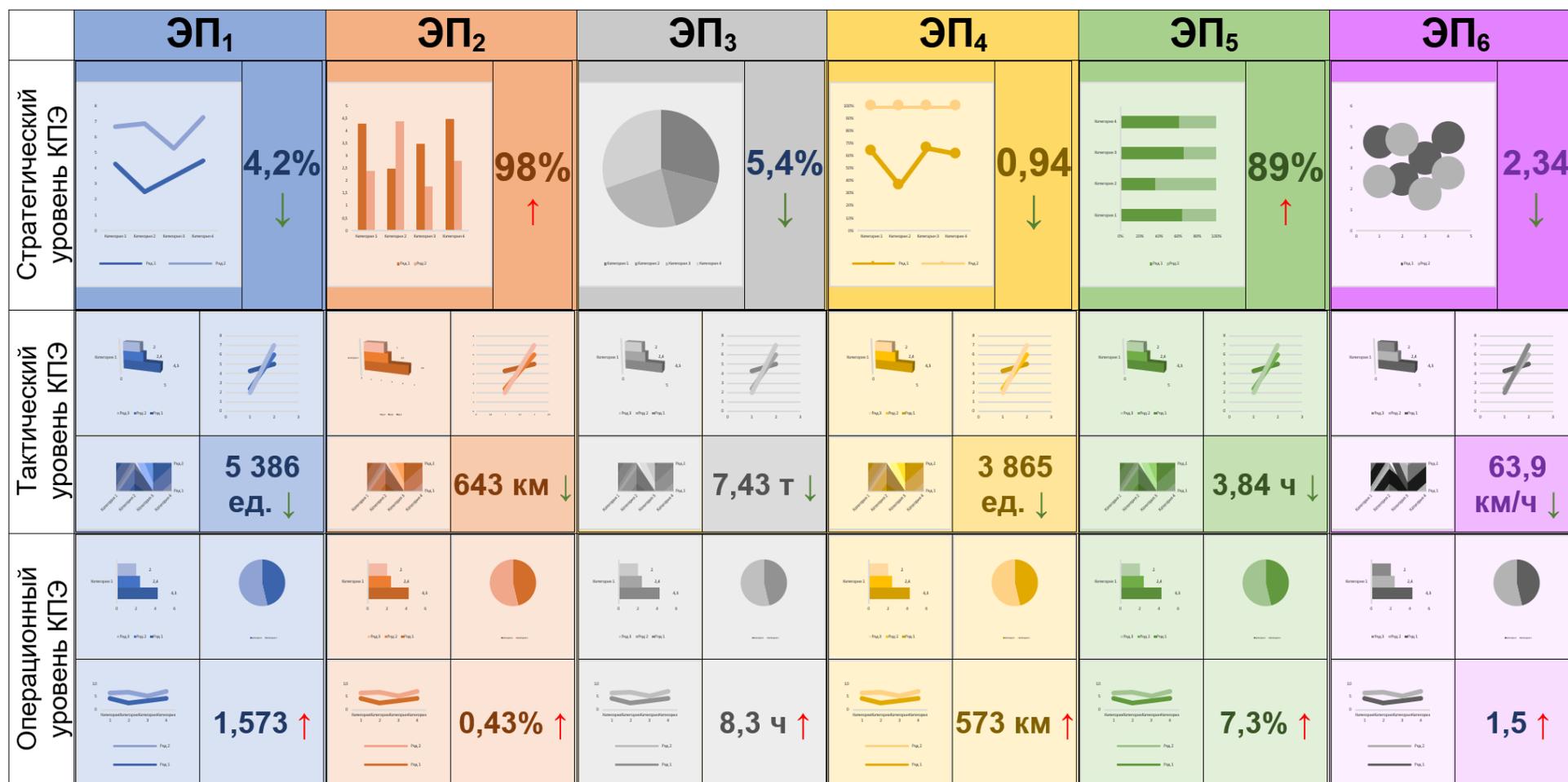
крана), системы автоматизированного рабочего места диспетчеров и капитанов, оперативные отчеты экипажей.

Для тактических КПЭ: Данные автоматизированных систем портов, внутренние системы оперативного учета и координации финансовых и материальных потоков судоходных компаний, агрегированные данные с судовых систем мониторинга.

Для стратегических КПЭ: Данные международных организаций (UNCTAD, ИМО), государственной статистики (Росстат, Минтранс), агрегированные корпоративные отчеты, данные с финансовых и фрахтовых рынков. Для анализа соответствия национальной нормативной базы и практики требованиям ИМО может применяться специализированная База данных замечаний, выявляемых при проверках государств-членов ИМО (IMSAS), которая систематизирует информацию для оценки рисков и подготовки к проверкам в рамках Системы проверки государств-членов ИМО (IMSAS) [83].

Трехуровневая архитектура аналитического инструментария обеспечивает декомпозицию стратегических целей до уровня конкретных исполнителей. Для каждого экономического приоритета установлены целевые значения показателей, определены способы их расчета и источники данных, что формирует единое информационное поле для объективной оценки деятельности всех участников морского судоходства – от международных организаций и государственных органов до судоходных компаний, портовых операторов и линейных руководителей.

Предлагаемая форма визуализации данных мониторинга устойчивого развития организаций морского транспорта (рисунок 2.9) основана на цифровых технологиях работы с большими данными и предусматривает многоуровневый сбор информации из различных источников. Форма визуализации позволяет в режиме, близком к реальному времени, получать данные, осуществлять автоматический расчет значений всех КПЭ и наглядное представление результатов на интерактивных панелях. Её внедрение обеспечивает переход от реактивных к проактивным мерам, что повысит эффективность реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта.



ЭП – экономический приоритет.

Рисунок 2.9 – Форма визуализации данных мониторинга устойчивого развития организаций морского транспорта

Предложенный аналитический комплексный инструментарий позволяет повысить эффективность реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

3.1 Резервы повышения экономической эффективности морских перевозок в контексте устойчивого развития

Переход от теоретического осмысления основ устойчивого развития и диагностики текущего состояния морского транспорта к этапу практической реализации экономических приоритетов требует выявления конкретных резервов повышения эффективности. Выявленные резервы становятся основой для устойчивого развития разработки методического инструментария практического применения, который может быть апробирован в условиях различных сценариев развития.

Важным аспектом при реализации экономических приоритетов устойчивого развития является систематическое выявление резервов повышения эффективности. В условиях преобладания таких вызовов, как ужесточение экологических стандартов, ускоренная цифровизация и возросшая геополитическая нестабильность, морской транспорт сталкивается с необходимостью пересмотра традиционных моделей экономического роста. Исторически сложившиеся экстенсивные источники развития, связанные с простым наращиванием тоннажа флота и пропускной способности портов, в современной реальности демонстрируют свою ограниченность и высокую уязвимость к внешним шокам, что наглядно продемонстрировал анализ в параграфе 2.1.

В этой связи центральное значение для обеспечения устойчивого развития организаций морского транспорта приобретает задача выявления и мобилизации резервов интенсивного характера [113]. В отличие от экстенсивных, нацеленных на количественный рост используемых ресурсов, резервы интенсивного характера заключаются в качественном совершенствовании существующих активов, технологий и практик, позволяющем добиться значительного прироста эффективности без пропорционального увеличения затрат или нагрузки на окружающую среду.

Такой подход соответствует ключевым принципам «синей экономики», которая направлена на системное и устойчивое развитие отраслей, связанных с ис-

пользованием ресурсов Мирового океана, и предполагает переход от исключительно отраслевого управления к комплексному экосистемному, основанному на взаимосвязи водных экосистем и глобальных цепочек создания стоимости [26, 64].

Актуальность целенаправленного поиска именно интенсивных резервов для морского транспорта возрастает в свете реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта, идентифицированных в параграфе 2.1. Реализация таких экономических приоритетов, как «Повышение экономической эффективности торгового мореплавания» или «Опережающее инвестиционное развитие провозной и пропускной способности», в современных условиях санкционного давления [93] и ограниченности доступа к международным финансовым и технологическим рынкам, невозможно без точечной и обоснованной идентификации внутренних источников роста. Более того, успешное функционирование разработанного в параграфе 2.2 экономического механизма, основанного на межорганизационном взаимодействии, напрямую зависит от способности каждого участника – от органа государственного регулирования до отдельной судоходной компании – постоянно выявлять и реализовывать скрытые возможности для оптимизации своей деятельности. Таким образом, задача выявления резервов трансформируется из исключительно оперативной, направленной на снижение издержек, в стратегическую, становясь неотъемлемой составляющей обеспечения устойчивого развития организаций морского транспорта.

Основой для системного выявления резервов служит разработанный аналитический инструментарий мониторинга ключевых показателей эффективности. Этот инструментарий превращает поиск резервов из эпизодического и субъективного процесса в стандартизованную, непрерывную и основанную на данных практику, органично встроенную в управленческий цикл. КПЭ выполняют роль интегрированной системы диагностики, фиксирующей не только конечные результаты, но и эффективность процессов, что позволяет точно локализовать области возникновения потенциальных резервов.

Ключевым отличием предлагаемого подхода является его проактивность. Резерв выявляется не *post factum*, по итогам отчетного периода, а в режиме, близком

к реальному времени, при фиксации отклонения фактического значения КПЭ от его планового (референтного) значения. Такое отклонение сигнализирует о наличии неиспользуемой возможности или возникающей неэффективности. Например, рост показателя «Себестоимость перевозки 1 тонны груза» (КПЭ 3.1) может быть следствием как внешних факторов (рост цены на топливо), так и внутренних резервов, таких как неоптимальная загрузка судов (КПЭ 3.3) или увеличение времени простоя в порту (КПЭ 6.1). Задача последующего детализированного анализа – количественно разделить влияние этих факторов и оценить величину резерва как ту часть отклонения, которая может быть устранена за счет внутренних операционных улучшений. Для наглядности соотношения видов резервов и связанных с ними КПЭ их систематизация представлена в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Виды резервов повышения эффективности и связанные с ними КПЭ

Вид резервов	Описание	Примеры связанных КПЭ из системы мониторинга
Организационно-экономические	Резервы, связанные с оптимизацией бизнес-процессов, координацией между участниками логистической цепи, повышением эффективности систем координации и мотивации.	КПЭ 1.1 Доля международных перевозок в общем грузообороте КПЭ 1.2 Индекс подключенности к глобальным сетям КПЭ 2.1 Время обработки данных для решений КПЭ 6.1 Время обработки судна в порту
Технико-технологические	Резервы, связанные с повышением эффективности использования активов (флота, портовой техники), внедрением инновационных и цифровых технологий.	КПЭ 3.2 Удельный расход топлива КПЭ 3.3 Коэффициент загрузки судна на рейс КПЭ 3.4 Средняя эксплуатационная скорость судна КПЭ 4.1 Уровень экономических потерь от инцидентов КПЭ 4.2 Частота аварийных инцидентов КПЭ 4.3 Количество выявленных несоответствий/рисков по итогам проверки судна КПЭ 5.2 Доля судов, соответствующих стандарту энергоэффективности КПЭ 5.3 Соблюдение графика техобслуживания и докования

Вид резервов	Описание	Примеры связанных КПЭ из системы мониторинга
		КПЭ 6.2 Пропускная способность терминала КПЭ 6.3 Производительность кранов
Инвестиционно-инновационные	Резервы, связанные с стратегическими инвестициями в обновление флота, портовой инфраструктуры, а также с развитием человеческого капитала и НИОКР.	КПЭ 1.3 Количество рейсов на ключевые зарубежные маршруты КПЭ 2.2 Степень автоматизации сбора данных КПЭ 2.3 Количество ошибок/исправлений при ручном вводе данных КПЭ 3.1 Себестоимость перевозки 1 т груза КПЭ 5.1 Средняя грузоподъемность судов

Важно подчеркнуть, что деятельность морского транспорта, согласно классификации Всемирного банка, является одним из ключевых секторов «синей экономики» [26], а миссия Международной морской организации (ИМО) напрямую нацелена на содействие безопасному, защищенному, экологически рациональному и устойчивому судоходству через высшие стандарты [41]. В этом контексте предлагаемый подход к выявлению резервов приобретает особую значимость, поскольку он позволяет гармонизировать экономические цели с экологическими и социальными императивами. Так, резерв, выявленный через показатель энергоэффективности (КПЭ 3.2), в случае реализации приводит не только к снижению себестоимости, но и к сокращению выбросов парниковых газов, что соответствует целям ИМО по декарбонизации [52, 54]. Таким образом, системная работа по выявлению интенсивных резервов становится практическим инструментом реализации концепции устойчивого развития в ее триединой формулировке, обеспечивая синергетический эффект для экономики, экологии и общества.

Выявление областей концентрации резервов, осуществляемое посредством мониторинга отклонений ключевых показателей эффективности, является необходимым, но недостаточным этапом. Экономически обоснованное использование ресурсов и максимизация эффекта от устойчивого развития морского транспорта требует перехода от констатации факта отклонения к его глубокой диагностике и ко-

личественной оценке скрытого потенциала. Такой переход обеспечивается применением специального методического аппарата, интегрированного в аналитический инструментарий.

При этом, как показывают исследования, критически важным является учет субъективного фактора при оценке эффекта от инвестиций в модернизацию активов. Так, при оценке резервов, связанных с обновлением флота или портовой инфраструктуры, необходимо различать критерии и методы оценки экономической эффективности для внешнего инвестора (например, банка или фонда) и эксплуатанта (судоходной компании), что оказывает прямое влияние на расчет величины резерва и выбор мероприятий по его реализации [69, 85].

Основу этого аппарата составляют методы детерминированного факторного анализа, в частности, метод цепных подстановок и метод абсолютных разниц, которые позволяют с высокой степенью точности разложить совокупное отклонение результативного показателя на составляющие, обусловленные влиянием отдельных факторов. Данный подход, подробно рассмотренный в параграфе 2.3 применительно к моделированию себестоимости перевозок, здесь находит свое практическое приложение непосредственно для задачи идентификации и измерения резервов.

В предлагаемой последовательности действий на первом этапе в рамках цикла мониторинга и корректировки, фиксируется отрицательное отклонение фактического значения КПЭ от планового уровня, что свидетельствует о наличии неиспользуемого потенциала или возникновении проблемы.

Второй этап предполагает проведение факторного анализа, направленного на количественное определение влияния каждого из параметров, формирующих итоговый КПЭ. К примеру, если рассматривается отклонение по показателю «Себестоимость перевозки 1 тонны груза» (КПЭ 3.1), анализ позволяет определить, какая часть перерасхода вызвана ростом рыночной цены на топливо (внешний фактор, не являющийся резервом), а какая – увеличением удельного расхода топлива (КПЭ 3.2) или снижением коэффициента загрузки судна (КПЭ 3.3) – факторами, которые

относятся к сфере операционной деятельности и, следовательно, представляют собой внутренний резерв.

Третий этап заключается в непосредственном расчете величины резерва, которая определяется как та часть отклонения, которая может быть устранена за счет целенаправленных организационно-технических мероприятий. Если в результате анализа установлено, что увеличение себестоимости на 15% обусловлено ростом времени ожидания в порту сверх нормативного, то именно эта величина в денежном выражении и будет считаться резервом экономии, связанным с оптимизацией портовых операций.

Полученная количественная оценка является основой для перехода к наиболее важному, четвертому этапу – разработке конкретных организационно-технических мероприятий по реализации выявленного резерва. На этом этапе происходит практическая реализация количественно оцененного резерва. Величина резерва, выраженная в денежных или натуральных единицах, определяет целевой эффект от реализации мероприятия, а анализ причин отклонения – его содержание. Так, резерв, связанный с простоями в порту, может быть реализован через внедрение инструментов, указанных в Таблице 3.8, например, «роботизированных систем управления грузами» (инструмент 6.1) или «интеграции портов с железнодорожными сетями через единые цифровые коридоры» (инструмент 6.2).

Для резерва, выявленного через показатель удельного расхода топлива, соответствующим мероприятием станет «оптимизация маршрутов через системы спутниковой навигации» (инструмент 3.1), при этом особую актуальность приобретают методики оптимизации маршрутов с использованием предиктивной аналитики и автоматического формирования тарифов [104]. Аналогичный цифровой подход к агрегации и оптимизации использования специализированного транспорта (грузового, строительного, специальной техники) на региональном уровне, реализованный через мобильное приложение, демонстрирует значительный экономический эффект: снижение стоимости услуг, рост их качества и важный экологический результат за счет оптимизации маршрутов [19].

Ключевым принципом на данном этапе является закрепление ответственности за реализацию каждого мероприятия за конкретным субъектом торгового мореплавания (судоходная компания, порт, государственный орган регулирования), что обеспечивает интеграцию процесса выявления резервов в общий экономический механизм, описанный в параграфе 2.2.

Для систематизации данного процесса и обеспечения его прозрачности целесообразно ведение реестра выявленных резервов, формализованного в виде Таблицы 3.2.

Таблица 3.2 – Фрагмент реестра выявленных резервов повышения эффективности

Проблемный КПЭ (индикатор)	Величина резерва	Причина отклонения (источник резерва)	Корректирующее мероприятие	Ответственный исполнитель	Срок реализации
КПЭ 3.1: Себестоимость перевозки 1 т груза (+8%)	Снижение на 4%	Увеличение среднего времени обработки судна в порту «А» на 5 часов (сверх норматива)	Внедрение системы предварительного электронного оформления грузов (инструмент 2.1)	Администрация порта «А»	IV кв. 2026 г.
КПЭ 3.1.1: Удельный расход топлива (+5%)	Снижение на 3%	Неоптимальные маршруты следования на линии Балтика – Средиземноморье	Внедрение ПО для динамической оптимизации маршрута с учетом погоды и фрахтовых ставок (инструмент 3.1)	Судоходная компания «Х»	II кв. 2026 г.
КПЭ 6.1: Время обработки судна в порту «Б» (15 ч при норме 12 ч)	Сокращение на 3 часа	Низкая производительность погрузочно-разгрузочных работ	Аренда 2 дополнительных портальных кранов и пересмотр графика их работы	Стивидорная компания «У»	II кв. 2026 г.

Предложенная последовательность действий носит универсальный характер и применима для резервов различного типа. Для организационно-экономических резервов, связанных, например, с низкой скоростью принятия решений (КПЭ 2.1), факторный анализ может выявить необходимость автоматизации сбора данных

(инструмент 2.1), а величина резерва будет выражена в часах или днях сокращения времени цикла принятия решений.

Для инвестиционно-инновационных резервов, таких как отставание по показателю доли судов, соответствующих стандарту EEXI (КПЭ 5.2), количественная оценка может быть связана с объемом необходимых капиталовложений и потенциальной экономией на штрафах и фрахтовых ставках, а мероприятием – запуск проекта по модернизации судовых энергетических установок в рамках государственно-частного партнерства (инструмент 5.1).

Таким образом, систематическое применение данного подхода позволяет перейти от разрозненных и эпизодических попыток экономии к планомерному и управляемому процессу наращивания эффективности по всем ключевым направлениям деятельности, определенным экономическими приоритетами устойчивого развития морского транспорта.

Систематическое выявление и реализация резервов приводит к качественно новому состоянию экономического механизма. Кумулятивный эффект от последовательного устранения выявленных проблем трансформируется в устойчивый экономический потенциал организаций морского транспорта и отрасли в целом. Важно понимать, что данный потенциал представляет собой не только сумму сэкономленных средств, но и способность системы генерировать более высокие результаты при тех же или меньших затратах ресурсов в долгосрочной перспективе.

Этот процесс напрямую связан с концепцией экономического роста на основе повышения совокупной факторной производительности. В отличие от экстенсивного роста, обеспечиваемого привлечением дополнительных ресурсов, интенсивный рост обусловлен качественными улучшениями в использовании уже имеющихся факторов производства. Реализация резервов как раз и направлена на такие улучшения.

Формируемый потенциал проявляется в нескольких ключевых аспектах. Во-первых, это финансовый аспект - высвобождаемые денежные потоки создают основу для самофинансирования дальнейших инвестиционных проектов. Во-вторых,

операционный аспект - оптимизированные процессы повышают гибкость и устойчивость логистической цепи к внешним возмущениям. В-третьих, технологический аспект - накопленный опыт позволяет более эффективно осваивать и внедрять инновации.

Особую значимость описанные действия приобретают в контексте импортозамещения и достижения технологического суверенитета. Выявленные резервы часто указывают на "узкие места", связанные с использованием иностранных технологий или решений. Их последовательное устранение за счет отечественных разработок не только повышает экономическую эффективность, но и укрепляет безопасность и независимость морской транспортной системы России.

Ключевым преимуществом предлагаемого подхода является его встроенность в систему стратегического планирования и контроля. В отличие от традиционных методов поиска резервов, носящих часто разовый характер, интеграция с трехуровневой системой КПЭ обеспечивает непрерывность этого процесса. Каждый цикл мониторинга и анализа порождает новые возможности для совершенствования, создавая самоподдерживающуюся систему развития.

Важно отметить, что формирование экономического потенциала через реализацию резервов имеет выраженный мультипликативный эффект. Улучшения, достигнутые на одном участке логистической цепи (например, в порту), создают положительные эффекты для других участников (судоходных компаний, грузовладельцев), усиливая общий синергетический эффект для всей транспортно-логистической системы.

Реализация данного подхода требует соответствующего организационного обеспечения. Необходимо создание системы мотивации персонала, ориентированной на постоянный поиск улучшений. Также важна разработка типовых методик оценки эффективности мероприятий по реализации резервов, позволяющих сравнивать альтернативные варианты решений и выбирать оптимальные.

Особое значение имеет вопрос распределения выгод от реализации резервов между организациями морского транспорта. Справедливое распределение экономического эффекта служит важным стимулом для активного участия всех сторон в процессе непрерывного совершенствования и укрепления их взаимодействия.

В конечном счете, предлагаемая методология позволяет создать замкнутый цикл повышения эффективности, в котором мониторинг текущего состояния автоматически запускает процессы анализа, выявления резервов и реализации улучшений. Это обеспечивает переход от реактивной системы функционирования к проактивной, когда проблемы выявляются и решаются до того, как они приведут к значительным негативным последствиям.

Таким образом, систематическая работа по выявлению и освоению резервов приводит к качественному изменению характера экономического роста и устойчивого развития морского транспорта. Формируется не сумма сэкономленных средств, а устойчивая способность системы генерировать более высокие результаты при тех же или меньших затратах ресурсов. Этот кумулятивный эффект и представляет собой наращивание экономического потенциала отрасли, понимаемого как совокупность скрытых возможностей для интенсивного развития. Данный потенциал проявляется в повышении финансовой устойчивости за счет создания источников для самофинансирования инвестиций, в росте операционной гибкости и устойчивости логистических цепей, а также в ускорении темпов технологического обновления.

Существенным достоинством разработанного подхода считается его органичная взаимосвязь с системой стратегического планирования и контроля. В отличие от эпизодических мероприятий по экономии, интеграция с трехуровневой системой КПЭ обеспечивает непрерывность процесса. Каждый цикл мониторинга порождает новые задачи для совершенствования, создавая самоподдерживающийся механизм развития. Важно подчеркнуть возникающий мультипликативный эффект: улучшения, достигнутые одним участником цепочки (например, снижение времени обработки в порту), создают положительные синергетические эффекты

для других (судовладельцев, грузоотправителей), усиливая общую конкурентоспособность всей транспортно-логистической системы России.

Выявленные резервы позволяют определять ожидаемые экономические эффекты от реализации установленных приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта и обеспечивать их достижение посредством управления на основе соответствующих КПЭ. Это позволяет не только контролировать текущее состояние реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта, но и целенаправленно выявлять и использовать резервы повышения эффективности этого процесса на макро-мезо- и микроуровнях экономики, обеспечивая достижение лучших результатов для всех взаимодействующих субъектов торгового мореплавания.

3.2 Методические рекомендации по обеспечению реализации экономических приоритетов устойчивого развития международного морского транспорта

Теоретический анализ и диагностика проблем, проведенные в предыдущих параграфах, выявили ключевые вызовы и системные дисбалансы, препятствующие устойчивому развитию морского транспорта, а также сформировали набор экономических приоритетов для их преодоления. Однако сам по себе этот аналитический фундамент не гарантирует достижения целей. Для эффективной реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта разработана методика, представленная в настоящем параграфе, которая обеспечит трансформацию экономических приоритетов в конкретные управленческие решения, планы мероприятий и измеримые показатели деятельности организаций морского транспорта на всех уровнях управления.

Разработанная в диссертации методика [107] обеспечения реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта основана на системном, целостном и интеграционном подходе и включает пятиэтапный алгоритм, встроенный в классический цикл управления PDCA. Её применение позволяет формализовать процесс организации деятельности субъектов морского

судоходства, обеспечивая переход от стратегических деклараций к конкретным планам, мероприятиям и измеримым результатам.

Актуальность создания такой методики обусловлена комплексом взаимосвязанных факторов. Во-первых, это объективная необходимость практической реализации стратегических целей, закрепленных в ключевых международных программных документах, таких как Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [79] и Стратегии Международной морской организации (ИМО) по сокращению выбросов парниковых газов [52, 91]. Во-вторых, нарастающая турбулентность внешней среды, проявляющаяся в геополитической нестабильности, ужесточении экологических стандартов ИМО и цифровой трансформации логистики [67], диктует потребность в адаптивных экономических механизмах, способных обеспечить устойчивое развитие морского транспорта в мировом масштабе.

Несмотря на очевидную практическую значимость, анализ научной литературы демонстрирует фрагментарность и недостаточную проработанность комплексных методик обеспечения устойчивого развития именно для морского транспорта, интегрированного в рынок логистических услуг. В зарубежных исследованиях, посвященных управлению цепями поставок (Supply Chain Management) и «зеленой» логистике, вопросы морского транспорта часто рассматриваются как один из многих элементов, без учета его специфической институциональной структуры, длительных инвестиционных циклов и уникальных экологических вызовов [126, 127, 129]. Работы, фокусирующиеся на технико-эксплуатационных аспектах судоходства или портовой деятельности, напротив, не всегда в полной мере интегрируют экономические приоритеты устойчивого развития в систему операционного управления [135, 138].

Существующие разработки зачастую носят либо теоретический характер, предлагая обширный описательный аппарат, либо сосредоточены на решении локальных, узкоотраслевых задач, таких как оптимизация отдельных перевозок или оценка эффективности портовых терминалов [75, 82]. Практическое отсутствие отмечается в отношении целостных методик, которые бы обеспечивали единый ме-

ханизм регулирования от стратегического целеполагания на макроуровне до операционной деятельности на микроуровне через систему взаимосвязанных и измеримых показателей, адаптированных к ключевым экономическим приоритетам устойчивого развития.

Таким образом, существует явный разрыв между теоретическими основами устойчивого развития, сформулированными экономическими приоритетами и необходимостью их практической реализации в различных национальных контекстах. Преодоление этого разрыва требует разработки универсальной методики для органов государственной власти, управляющих компаниям портов и судоходных операторов вне зависимости от страны базирования. Данная методика призвана формализовать процесс перевода стратегических установок в плоскость конкретных практических действий и экономических решений, обеспечивая тем самым не декларативный, а реальный переход морского транспорта на траекторию устойчивого развития.

Разработанная методика реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта (рисунок 3.1) обеспечивает перевод стратегических целей отрасли в практическую плоскость через их трансформацию в систему взаимосвязанных и измеримых экономических приоритетов и ключевых показателей эффективности, адаптируемую к национальным особенностям. Основой предлагаемой методики выступает синтез принципов системного подхода и цикла непрерывного улучшения Деминга.

В результате применения методики должен быть обеспечен перевод сформулированных экономических приоритетов устойчивого развития из области стратегических деклараций в плоскость конкретных экономических решений и практических действий. Это достигается за счёт их последовательной декомпозиции на иерархическую структуру КПЭ. Стратегические КПЭ, отражающие макроэкономические цели, развертываются на тактическом уровне и оперативном уровне (конкретные исполнители), что обеспечивает сквозную управляемость процессом развития.

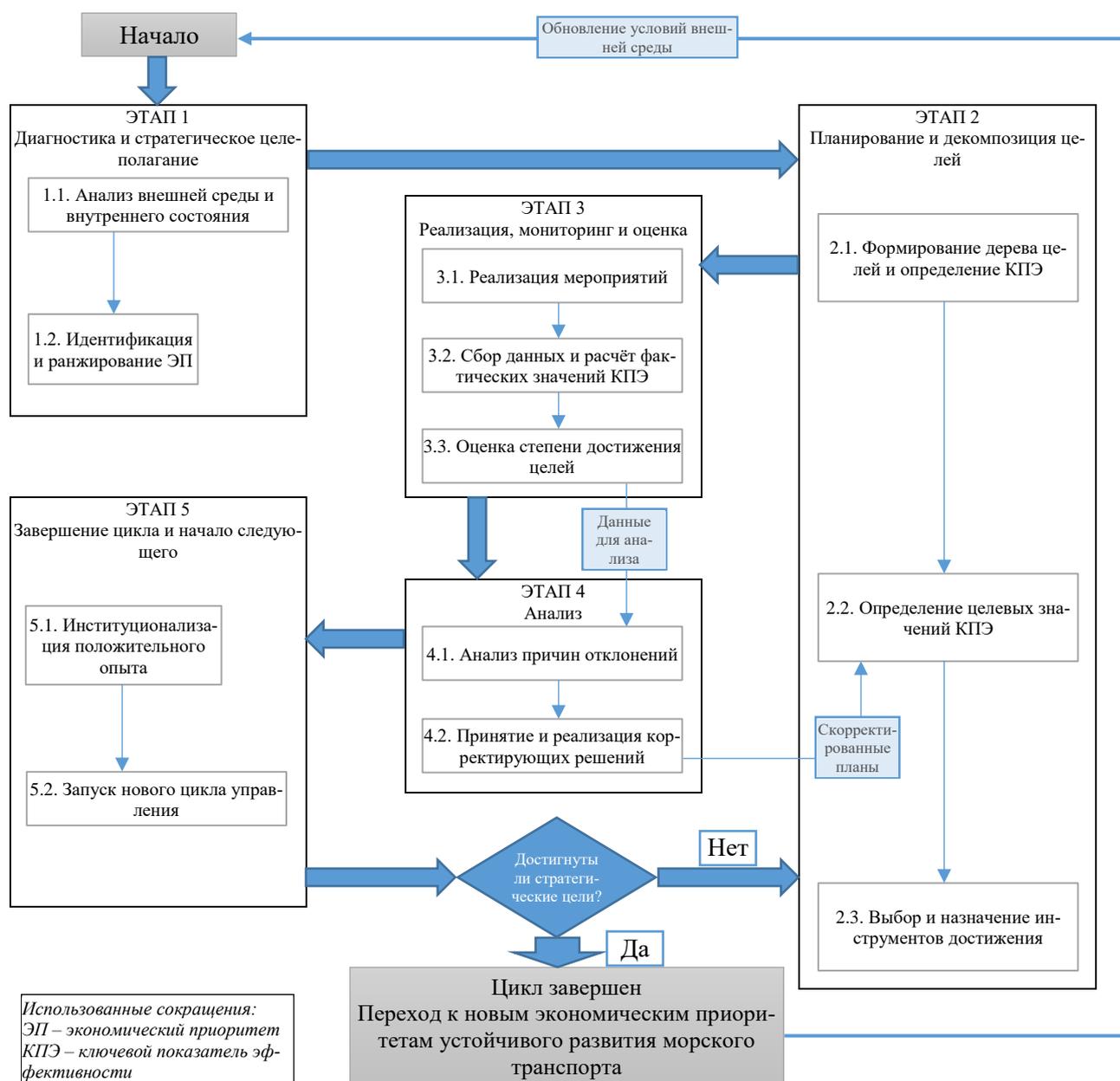


Рисунок 3.1 – Алгоритм обеспечения реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта

Реализация целевых значений КПЭ обеспечивается применением специализированного инструментария, представленного в рамках настоящего исследования. Функционирование методики носит итерационный характер, предусматривая непрерывный мониторинг достигнутых результатов, их сравнение с целевыми значениями показателей, глубокий анализ возникающих отклонений и своевременную корректировку как применяемых мер, так и самих целевых параметров в условиях

изменчивой внешней среды. Таким образом, методика обеспечивает не только контроль, но и адаптивность экономического механизма, его способность гибко реагировать на новые вызовы и угрозы.

Ключевым преимуществом предложенной методики является её замкнутый, итерационный характер, который обеспечивает не разовую оптимизацию, а непрерывный процесс улучшения. Это позволяет экономическому механизму устойчивого развития (описанному в параграфе 2.2) динамически адаптироваться к новым вызовам, таким как геополитическая нестабильность, ужесточение экологических норм ИМО или ускоренная цифровизация логистики. Методика носит универсальный характер и может быть применена как органами государственной власти для формирования отраслевой политики, так и администрациями портов, судоходными и логистическими компаниями для достижения их собственных стратегических целей в русле общемировых трендов устойчивого развития.

Предложенная методика обеспечивает сквозную координацию действий всех участников, проактивное управление рисками и сбалансированность решений, учитывающих экономические, экологические и социальные аспекты. Её внедрение создаёт основу для результативного и эффективного функционирования экономического механизма, что в конечном итоге способствует достижению стратегических целей устойчивого развития морского транспорта, закреплённых на национальном и международном уровнях. Субъектами методики являются органы государственной власти, формирующие отраслевую политику, и другие участники торгового мореплавания – администрации морских портов, судоходные и логистические компании, для которых методика служит практическим руководством по достижению собственных стратегических и экономических целей в контексте общемировых приоритетов устойчивого развития.

Первый этап посвящен диагностике текущей ситуации и стратегическому целеполаганию. Он начинается с комплексного анализа внешних и внутренних факторов, влияющих на морской транспорт: мировых трендов, регуляторных изменений, состояния флота и инфраструктуры. На основе этого анализа актуализиру-

ется и ранжируется система из экономических приоритетов (ЭП). Каждому приоритету может присваиваться вес, отражающий его относительную важность в текущих условиях.

Таблица 3.3 – Этап 1. Диагностика и стратегическое целеполагание

<i>Подэтап</i>	<i>Содержание</i>	<i>Результат</i>
<i>1.1. Анализ контекста</i>	Анализ глобальных тенденций (ИМО, UNCTAD), макроэкономических показателей, состояния флота и портовой инфраструктуры.	Аналитический отчет, идентифицирующий ключевые вызовы и возможности.
<i>1.2. Ранжирование приоритетов</i>	Актуализация экономических приоритетов (ЭП) и определение их весов ($W_{ЭП}$) методом экспертных оценок.	Утвержденный перечень ЭП с коэффициентами весомости ($\sum W_{ЭП} = 1$).

На этапе диагностики ключевой задачей является оценка степени соответствия национальной системы регулирования и практики судоходства международным требованиям ИМО. Для проведения такой оценки целесообразно использовать специализированные инструменты, такие как База данных замечаний IMSAS [83]. Её применение позволяет провести сравнительный анализ типичных несоответствий, выявленных в ходе проверок других государств-членов ИМО, и проанализировать историю замечаний в отношении проверяемого государства для определения приоритетных направлений улучшения.

Второй этап – планирование и декомпозиция целей. На этом этапе стратегические приоритеты переводятся в конкретные, измеримые показатели. Для каждого приоритета формируется «дерево целей» с ключевыми показателями эффективности. Для каждого КПЭ устанавливаются целевое (референтное) значение на плановый период и вес в рамках соответствующего приоритета. Затем под каждый КПЭ подбираются конкретные инструменты достижения из предложенного в исследовании набора инструментов.

Таблица 3.4 – Этап 2. Планирование и декомпозиция целей

<i>Подэтап</i>	<i>Содержание</i>	<i>Результат</i>
<i>2.1. Определе- ние КПЭ</i>	Декомпозиция каждого ЭП на иерархическую систему КПЭ (стратегические, тактические, оперативные).	Детализированная система КПЭ, аналогичная таблице 2.5.
<i>2.2. Установле- ние целевых значений</i>	Определение целевых значений и весов ($W_{\text{КПЭ}}$) для каждого показателя на основе бенчмаркинга и стратегических документов.	Карта целевых показателей с референтными значениями и весами.
<i>2.3. Выбор ин- струментов</i>	Назначение конкретных инструментов (из Таблицы 3.8) для достижения целевых значений КПЭ. Закрепление ответственных.	План мероприятий с инструментами, сроками и ответственными.

Третий этап – это реализация, мониторинг и оценка. Участники торгового мореплавания выполняют запланированные мероприятия. Организуется сбор данных из различных источников (IoT-датчики, портовые системы, отчетность) для расчета фактических значений всех КПЭ. Затем производится оценка степени достижения целей: рассчитывается индекс выполнения (ИВ) для каждого КПЭ, интегральный показатель для каждого приоритета (ИП_{ЭП}) и общий индекс устойчивого развития.

Таблица 3.5 – Этап 3. Реализация, мониторинг и оценка

<i>Подэтап</i>	<i>Содержание</i>	<i>Результат</i>
<i>3.1. Реализация мероприятий</i>	Выполнение плана мероприятий участниками отрасли (компании, порты, регуляторы).	Фактическое внедрение изменений в деятельность.
<i>3.2. Сбор дан- ных и расчет КПЭ</i>	Сбор первичных данных и расчет фактических значений всех КПЭ.	Массив актуальных данных по КПЭ за отчетный период.

3.3. Оценка достижения целей	Расчет индексов выполнения (ИВ) для КПЭ, интегральных показателей для ЭП и общего индекса устойчивого развития.	Количественная оценка прогресса по всем направлениям.
------------------------------	---	---

Четвертый этап предполагает анализ отклонений и корректирующие воздействия. Если фактические значения КПЭ не достигли целевых, проводится углубленный анализ причин отклонений с использованием методов факторного анализа. Это позволяет отделить влияние внешних факторов от внутренних резервов. На основе анализа разрабатываются и реализуются корректирующие меры: меняются неэффективные инструменты, перераспределяются ресурсы или уточняются целевые значения КПЭ.

Таблица 3.6 – Этап 4. Анализ отклонений и корректирующие воздействия

<i>Подэтап</i>	<i>Содержание</i>	<i>Результат</i>
4.1. Анализ причин отклонений	Детальный анализ случаев, когда $ИВ_{КПЭ} < 1$. Использование факторного анализа для выявления ключевых причин.	Ранжированный перечень причин невыполнения целевых показателей.
4.2. Корректирующие решения	Разработка и реализация мер по устранению выявленных причин (корректировка инструментов, ресурсов, КПЭ).	Скорректированный план мероприятий и/или уточненная система показателей.

Пятый, завершающий этап замыкает цикл. Положительный опыт, доказавший эффективность, стандартизируется, переносится в процедуры и тиражируется. После этого весь процесс начинается заново с обновленного анализа контекста, что обеспечивает адаптивность организационной системы к изменяющимся условиям.

Таблица 3.7 – Этап 5. Завершение цикла и начало следующего

<i>Подэтап</i>	<i>Содержание</i>	<i>Результат</i>
----------------	-------------------	------------------

<i>5.1. Институционализация опыта</i>	Внедрение успешных практик в стандартные операционные процедуры. Формирование базы знаний.	База лучших практик устойчивого развития.
<i>5.2. Запуск нового цикла</i>	Возврат к Этапу 1. Обновление анализа внешней и внутренней среды, пересмотр приоритетов и целей.	Начало нового итерационного цикла непрерывного улучшения.

Перспективным направлением развития предложенной методики является уточнение весовых коэффициентов иерархической системы КПЭ, а также анализ причинно-следственных связей между ними. Для решения этих задач могут быть адаптированы современные методы многокритериального анализа, такие, например, как комбинированный подход DEMATEL-ANP, доказавший свою эффективность при оценке сложных систем показателей в "зеленых" цепях поставок [137].

Описанный подход задает структуру и логику реализации экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта, однако его практическая реализация была бы невозможна без конкретного инструментария, позволяющего непосредственно воздействовать на торговое мореплавание как систему для достижения целевых показателей. Инструменты являются связующим звеном между КПЭ и операционной деятельностью участников судоходства. Они трансформируют абстрактные цели в конкретные действия, технологические решения и организационные практики.

Таким образом, для каждого из экономических приоритетов был сформирован соответствующий набор инструментов, обеспечивающий их реализацию на практике. Этот инструментарий был разработан с учетом современных вызовов, таких как цифровизация, декарбонизация и необходимость повышения устойчивости логистических цепей.

Представленный ниже комплекс инструментов сбалансирован по трем компонентам устойчивого развития – экономической, экологической и социальной. Это позволяет обеспечивать достижение экономических приоритетов, не ухудшая

экологическое состояние морской среды и условия труда, а также способствуя социально-экономическому развитию регионов. Указанные инструменты могут адаптироваться по мере изменения условий, однако представленный перечень является достаточным для запуска и поддержания рабочего цикла предложенной методики.

Таблица 3.8 – Инструменты достижения экономических приоритетов

Экономический приоритет (согласно параграфу 2.1)	Инструменты достижения
1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в международные цепи поставок	1.1. Участие в международных альянсах. 1.2. Создание транснациональных логистических хабов.
2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта	2.1. Внедрение Big Data-платформ для анализа грузопотоков. 2.2. ИИ-алгоритмы для прогнозирования спроса.
3. Повышение экономической эффективности торгового мореплавания	3.1. Оптимизация маршрутов через системы спутниковой навигации. 3.2. Внедрение бережливого производства в судоремонте.
4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности	4.1. Киберполигоны для тестирования защищенности систем. 4.2. Страхование рисков через блокчейн-платформы.
5. Опережающее инвестиционное развитие провозной способности морского транспорта	5.1. ГЧП для строительства судов нового поколения. 5.2. Гранты на НИР в области альтернативных видов топлива.
6. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры	6.1. Роботизированные системы управления грузами. 6.2. Интеграция портов с железнодорожными сетями через единые цифровые коридоры.

Представленный набор инструментов не является исчерпывающим и может адаптироваться по мере появления новых технологий и изменения условий. Однако он является достаточным перечнем для запуска и поддержания рабочего цикла, описанного в методике. Ключевым принципом является не жесткое закрепление инструмента за приоритетом, а их гибкое сочетание и применение в зависимости от результатов мониторинга и анализа отклонений. Именно в этом взаимодействии

алгоритма и инструментария заключается практическая ценность предложенной методики, позволяющая обеспечить реализацию экономических приоритетов устойчивого развития организаций морского транспорта.

3.3 Прогнозные сценарии устойчивого развития морского транспорта Российской Федерации

Повышение неопределенности и волатильности внешней среды формирует новые вызовы для функционирования морского транспорта как ключевого элемента логистических систем. Выявленные в параграфе 2.1 структурные дисбалансы, такие как рассогласование динамики флота и грузопотоков, уязвимость критических морских узлов и ужесточение регуляторных требований, осложняются действием новых, слабоформализуемых факторов. К ним относятся трансформация международных экономических связей, введение ограничительных мер, климатические изменения, влияющие на арктические маршруты, а также высокая скорость технологических трансформаций. В этих условиях традиционные методы прогнозирования, основанные на экстраполяции исторических трендов, демонстрируют ограниченную эффективность, поскольку не учитывают возможность структурных сдвигов в мировой экономике.

Для апробации разработанных в исследовании методических положений – от формирования перечня экономических приоритетов и экономического механизма устойчивого развития морского транспорта до инструментария выявления резервов эффективности – в условиях принципиальной неопределенности будущего целесообразно применение сценарного подхода. Данный подход направлен не на определение наиболее вероятного варианта развития, а на проверку устойчивости и адаптивности предложенной концепции к различным вариантам развития событий, что позволяет минимизировать риски и использовать открывающиеся возможности. Ключевым аспектом данного анализа является оценка потенциала и роли резервов повышения экономической эффективности, представленных ранее, в рамках аль-

тернативных картин будущего. Способность целенаправленно выявлять и реализовывать эти резервы становится критическим фактором адаптивности и конкурентоспособности морского транспорта в любом из вариантов.

Методологической основой выступает метод сценариев, суть которого заключается в построении непротиворечивых и логически обоснованных картин будущего, возникающих в результате различной комбинации ключевых факторов неопределенности [126, 128]. В отличие от прогноза, сценарий не имеет вероятностной оценки; его ценность заключается в том, чтобы позволить лицам, принимающим решения, мысленно прожить возможные кризисы и успехи до их наступления. Это особенно важно для морского транспорта, инвестиционный цикл в котором отличается значительной длительностью, а ошибки стратегического планирования могут иметь долгосрочные негативные последствия.

Разрабатываемые сценарии базируются на фундаменте, заложенном в предыдущих главах диссертации. Во-первых, они непосредственно вытекают из экономических приоритетов устойчивого развития, выявленных в параграфе 2.1. Каждый сценарий характеризуется различной степенью и способами реализации этих приоритетов. Во-вторых, экономический механизм, разработанный в параграфе 2.2, рассматривается как динамическая система, которая должна быть протестирована на устойчивость и адаптивность в рамках каждого из вариантов будущего. В-третьих, перечень ключевых показателей эффективности, детализированный в параграфе 2.3, будет использован не только для оценки достижения целей, но и в качестве системы раннего предупреждения, фиксирующей сигналы наступления того или иного сценария. В-четвертых, для каждого сценария определяется характер и потенциал резервов повышения эффективности (параграф 3.1), которые становятся главным внутренним рычагом адаптации к внешним условиям.

Продолжая начатое рассмотрение, перейдем к детальному описанию оптимистичного сценария. Данный сценарий предполагает создание благоприятных внешних и внутренних условий, позволяющих в полной мере реализовать транзитный и экспортный потенциал российской морской транспортной системы. Его реализа-

ция становится возможной при последовательном выполнении рекомендаций, разработанных в диссертации, и проведении комплекса институциональных преобразований.

Ключевой предпосылкой является глубокая модернизация национальной системы управления морскими делами, направленная на повышение координации, эффективности контроля за соблюдением требований и стимулирования инвестиций. Предполагается концентрация научных и технических компетенций в рамках единого авторитетного центра, что позволит аккумулировать необходимые знания и гарантировать технологическую независимость, в том числе в области гражданской ядерной морской энергетики. Будет создан специализированный финансовый механизм для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций экологического характера, что снизит риски для инвесторов и страховых компаний. Принятие и реализация стратегии развития Трансарктического транспортного коридора закрепят его статус как национального приоритета с четким планом развития инфраструктуры и флота.

В этих условиях все шесть экономических приоритетов устойчивого развития получают комплексную реализацию:

1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в международные цепи поставок (ЭП 1). Активное развитие международных транспортных коридоров «Север – Юг» и «Восток – Запад» приводит к существенному росту транзитных перевозок. Северный морской путь (СМП), опираясь на ледокольный флот с ядерными энергетическими установками и развитую портовую инфраструктуру, становится круглогодичным и конкурентоспособным маршрутом. Значение ключевого показателя КПЭ 1.1 (Доля международных перевозок в общем грузообороте, %) стабильно растет, приближаясь к целевому значению:

$$\text{КПЭ}_{1.1}(t) = \frac{\Gamma_{\text{межд}}(t)}{\Gamma_{\text{общ}}(t)} \cdot 100\% \rightarrow 65\% \text{ к } 2035 \text{ г.}$$

где $\Gamma_{\text{межд}}(t)$ – грузооборот на международных маршрутах в году t , $\Gamma_{\text{общ}}(t)$ – общий грузооборот.

Например, при прогнозируемом общем грузообороте и объеме международных перевозок, значение показателя составит:

$$\text{КПЭ}_{1.1}(2035) = \frac{810}{1200} \cdot 100\% = 67,5\%$$

что превышает целевой ориентир в 65% и подтверждает количественную оценку еще нереализованного потенциала развивающихся международных транспортных коридоров.

2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта (ЭП 2). Внедрение платформ для работы с большими данными и алгоритмов искусственного интеллекта позволяет перейти к предиктивной координации. КПЭ 2.1 (Время обработки данных для принятия решений, час) сокращается с 8 до целевых 1-2 часов, а КПЭ 2.2 (Степень автоматизации сбора данных, %) возрастает с 45% до 95%.

3. Повышение экономической эффективности торгового мореплавания (ЭП 3). Реализуются интенсивные резервы за счет технологий и оптимизации. КПЭ 3.1 (Себестоимость перевозки 1 т груза, \$/т) снижается на 15-20% по сравнению с базовым периодом. Если в базовом периоде себестоимость $C_0 = 45$ \$/т при объеме перевозок $Q_0 = 800$ млн т, то общие затраты составляли $45 \times 800 = 36000$ млн \$. При целевом снижении на 18% ($\Delta C = 8,1$ \$/т) и росте объема до $Q_1 = 950$ млн т, новые общие затраты составят $(45 - 8,1) \times 950 \approx 35055$ млн \$, что демонстрирует экономию при растущем грузообороте.

Это достигается, в частности, за счет снижения КПЭ 3.2 (Удельный расход топлива, г/т-миля) с $R_0 = 12,5$ г/т-миля до $R_1 = 11,0$ г/т-миля (снижение на 12%). При среднем пробеге флота $L = 5000$ млн т-миль и цене топлива $P_T = 700 \frac{\$}{\text{т}}$, экономия на топливе ($\varepsilon_{\text{топл}}$) составит:

$$\Delta \varepsilon_{\text{топл}} = (R_0 - R_1) \times P_T \times L = 1,5 \times 700 \times 5,0 \times 10^3 = 5,25 \times 10^6 \$$$

Рост КПЭ 3.3 (Коэффициент загрузки судна на рейс, %) с 85% до 93% обеспечивает дополнительную экономию за счет улучшения использования провозной способности. Суммарный экономический эффект ($\varepsilon_{\text{ЭПЗ}}$) от реализации резервов в

рамках данного приоритета за период T может быть оценен как совокупность эффектов от снижения себестоимости и расхода топлива:

$$\varepsilon_{\text{ЭПЗ}} = \sum (\Delta C_i \cdot Q_i) + \sum (\Delta R_i \cdot P_T \cdot L_i)$$

где ΔC_i – снижение себестоимости перевозки (без учета расходов на топливо) по i -му маршруту, Q_i – объем перевозок; ΔR_i – снижение удельного расхода топлива, P_T – цена топлива, L_i – общий пробег.

4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности международных морских перевозок (ЭП 4). Создание национального фонда для ликвидации последствий аварий, усиление киберзащиты и участие в международных системах обмена информацией приводят к снижению КПЭ 4.1 (Уровень экономических потерь от инцидентов, % от оборота) с 0,8% до 0,35%. При обороте в 50 млрд \$/год это означает сокращение потерь с $0,008 \times 50 = 0,4$ млрд \$ до $0,0035 \times 50 = 0,175$ млрд \$, то есть экономию с 0,225 млрд \$ ежегодно.

КПЭ 4.2 (Частота аварийных инцидентов на 1000 рейсов) снижается с 1,5 до 1,1.

5. Опережающее инвестиционное развитие провозной способности морского транспорта (ЭП 5) и 6. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры (ЭП 6). Масштабная программа обновления флота и портов обеспечивает технологическую базу для интеграции. КПЭ 5.1 (Средняя грузоподъемность судов, тыс. т) демонстрирует рост за счет ввода крупнотоннажных судов ледового класса и газозовов:

$$\text{КПЭ}_{5.1}(t) = \frac{\sum D_i}{N(t)}$$

где D_i – дедвейт i -го судна, $N(t)$ – количество судов в году t . Прогнозируется рост на 8-10% к концу периода.

Если в базовом периоде парк из $N(2025) = 3007$ судов имел суммарный дедвейт $\sum D_i(2025) = 14786$ тыс. т, то средняя грузоподъемность составляла

$14786 / 3007 = 4917$ т. При вводе к 2030 году 150 новых судов средним дедевейтом 30 тыс. т и списании 100 старых судов (средний дедевейт 15 тыс. т), показатель изменится:

$$\sum D_i(2030) = 14786 + (150 \times 30) - (100 \times 15) = 14786 + 4500 - 1500 = 17786$$

$$N(2030) = 3007 + 150 - 100 = 3057 \text{ судов}$$

$$\text{КПЭ}_{5.1}(2030) = \frac{17786}{3057} \approx 5,8 \text{ тыс. т.}$$

Таким образом, рост средней грузоподъемности составит $\frac{5,8-4,9}{4,9} \times 100\% \approx 18,3\%$ за период, что превышает запланированные 8% и свидетельствует о структурном улучшении флота.

КПЭ 5.2 (Доля судов, соответствующих стандартам энергоэффективности, %) стремится к 100% к 2030 г. за счет строительства новых и модернизации существующих судов.

КПЭ 6.1 (Время обработки судна в порту, час) сокращается с 32 часов в базовом периоде до 18-20 часов в среднем по ключевым портам благодаря автоматизации и интеграции цифровых платформ.

Роль резервов повышения эффективности: В данном сценарии резервы носят в основном интенсивный и инновационный характер. Высокая конкуренция делает непрерывный поиск внутренних резервов роста обязательным условием. Основной фокус – на технологических резервах (повышение энергоэффективности, автоматизация) и резервах оптимизации цепочек создания стоимости (снижение логистических издержек, минимизация простоев). Система мониторинга КПЭ работает в режиме постоянного сканирования отклонений, а выявленные резервы быстро монетизируются благодаря благоприятной инвестиционной среде. Величина реализуемого резерва по каждому КПЭ ($P_{\text{КПЭ}}$) становится ключевым входным параметром для корректировки целевых показателей в следующем цикле планирования. Например, если для КПЭ 3.2 в периоде t было достигнуто снижение на $P_{\text{КПЭ 3.2}}(t) =$

1,5 г/т-миля, а коэффициент дальнейшего улучшения $k = 0,7$ (учитывающий возрастающую сложность оптимизации), то новое целевое значение может быть установлено как:

$$\text{Ц}_{\text{КПЭ 3.2}}(t + 1) = \text{Ц}_{\text{КПЭ 3.2}}(t) - P_{\text{КПЭ 3.2}}(t) \times k = 11,0 - (1,5 \times 0,7) = 11,0 - 1,05 = 9,95 \text{ г/т-миля.}$$

Пессимистичный сценарий реализуется в случае отказа от системной реализации предложенных экономических приоритетов устойчивого развития. Он характеризуется консервацией структурных проблем, нарастанием технологического отставания и прогрессирующей потерей конкурентных позиций на мировом рынке.

В условиях данного сценария не происходит глубокой модернизации системы управления морскими делами, что ведет к усугублению фрагментированности и низкой эффективности координации. Отраслевой центр компетенций не формирует необходимой критической массы знаний, а стратегия развития Трансарктического транспортного коридора остается декларативной, не подкрепленной реальными инвестициями. Создание национального фонда для ликвидации экологических последствий откладывается, повышая рисковую премию для операторов. Потенциал ядерной энергетики для флота и иные технологические возможности не мобилизуются.

В этих условиях происходит стагнация или деградация по всем шести экономическим приоритетам:

1. Усиление экономической интеграции морского транспорта в международные цепи поставок (ЭП 1) сменяется усилением изоляции. Транзитные перевозки по СМП носят эпизодический характер, зависящий от конъюнктуры. КПЭ 1.1 (Доля международных перевозок в общем грузообороте, %) демонстрирует устойчивое снижение. При общем грузообороте $\Gamma_{\text{общ}}(2035) = 950$ млн т (снижение из-за падения эффективности) и объеме международных перевозок $\Gamma_{\text{межд}}(2035) = 475$ млн т, значение показателя составит:

$$\text{КПЭ}_{1.1}(2035) = \frac{475}{950} \times 100\% = 50,0\%,$$

что на 15 процентных пунктов ниже целевого ориентира и свидетельствует о потере рыночных позиций.

2. Совершенствование системы экономического анализа деятельности морского транспорта (ЭП 2) блокируется. Принятие решений основывается на устаревших и неполных данных. КПЭ 2.1 (Время обработки данных для принятия решений, час) увеличивается до 20-30 часов, а КПЭ 2.2 (Степень автоматизации сбора данных, %) не превышает 20%.

3. Повышение экономической эффективности торгового мореплавания (ЭП 3) сменяется ее устойчивым снижением. В отсутствие системной работы по выявлению и мобилизации резервов, КПЭ 3.1 (Себестоимость перевозки 1 т груза, \$/т) неуклонно растет под давлением внешних факторов и внутренней неэффективности. Если в базовом периоде $C_0 = 45$ \$/т, то к 2030 году себестоимость может достигнуть:

$$C_{2030} = C_0 \times (1 + \alpha)^t$$

где

$C_0 = 45 \frac{\$}{т}$ – себестоимость в базовом периоде (на 2025 год);

$\alpha = 0,03$ (3%) – ежегодный темп роста издержек из-за инфляции, роста цен на топливо и повышения портовых сборов при отсутствии компенсирующих мер;

$t = 5$ лет – временной горизонт (с 2025 по 2030 год).

Подставляя значения, получаем:

$$C_{2030} = 45 \times (1 + 0,03)^5 \approx 45 \times 1,159 \approx 52,2 \frac{\$}{т}$$

Это означает рост себестоимости перевозки на 7,2 \$/т или примерно на 16% за пятилетний период.

КПЭ 3.2 (Удельный расход топлива, г/т-миля) не снижается, оставаясь на уровне $R = 12,5$ г/т-миля, что приводит к пропорциональному росту топливной составляющей себестоимости при росте цены на топливо. Экономический ущерб ($\Delta U_{\text{топл}}$) от отсутствия прогресса по данному показателю за период при росте цены топлива до $P_T(2030) = 850$ \$/т составит:

$$\begin{aligned}\Delta U_{\text{топл}} &= (R_{\text{цель}} - R_{\text{факт}}) \times P_{\text{T}}(2030) \times L_{\text{общ}} = (11,0 - 12,5) \times 850 \times 5,0 \times 10^9 \\ &= -6,375 \times 10^9 \$\end{aligned}$$

где $R_{\text{цель}} = 11,0$ г/т-миля – достижимый при оптимистичном сценарии уровень, $R_{\text{факт}} = 12,5$ г/т-миля – консервация текущего состояния. Отрицательное значение указывает на дополнительные затраты (упущенную выгоду) в 6,375 млрд \$.

КПЭ 3.3 (Коэффициент загрузки судна на рейс, %) падает до 78-80% из-за неоптимального планирования и снижения качества сервиса.

4. Минимизация экономических потерь в сфере безопасности международных морских перевозок (ЭП 4) не обеспечивается. Отсутствие превентивных финансовых механизмов и современных систем защиты ведет к росту уязвимости. КПЭ 4.1 (Уровень экономических потерь от инцидентов, % от оборота) возрастает до 1,2-1,5%. При обороте в 40 млрд \$ (сниженном из-за потери доли рынка) ежегодные потери составят $0,014 \times 40 = 0,56$ млрд \$. КПЭ 4.2 (Частота аварийных инцидентов на 1000 рейсов) увеличивается до 2,0.

5. Опережающее инвестиционное развитие провозной способности морского транспорта (ЭП 5) и 6. Опережающее инвестиционное развитие пропускной способности портовой инфраструктуры (ЭП 6) фактически не осуществляются. Инвестиции носят точечный, замещающий характер, не меняя структуру и качество активов. КПЭ 5.1 (Средняя грузоподъемность судов, тыс. т) остается на уровне базового периода (4,9 тыс. т) или даже снижается из-за списания устаревших крупнотоннажных судов без адекватной замены. КПЭ 5.2 (Доля судов, соответствующих стандартам энергоэффективности, %) снижается ниже 10%, делая флот крайне уязвимым к экологическим сборам и ограничениям. КПЭ 6.1 (Время обработки судна в порту, час) возрастает до 40-45 часов из-за износа инфраструктуры и низкой производительности труда.

Роль резервов повышения эффективности: В пессимистичном сценарии системная работа по выявлению и реализации резервов отсутствует. Потенциальные резервы, идентифицированные через отклонения КПЭ от целевых значений, не

мобилизуются, превращаясь в источники постоянных убытков и потери конкурентоспособности. Цикл корректировки целевых показателей не работает, так как отсутствует механизм их регулярного пересмотра на основе анализа данных. Формально величина нереализованного резерва ($НР_{КПЭ}$) может быть рассчитана, но она лишь констатирует растущий разрыв между фактическим и потенциально достижимым состоянием:

$$НР_{КПЭ}(t) = Ц_{КПЭ}(t_0) - Ф_{КПЭ}(t),$$

где $Ц_{КПЭ}(t_0)$ – исходное целевое значение (например, на 2025 год), $Ф_{КПЭ}(t)$ – фактическое значение в году t . Для КПЭ 3.1 к 2030 году этот разрыв может составить: $45,0 - 53,7 = -8,7$ \$/т, что наглядно демонстрирует деградацию экономических показателей.

Проведенное моделирование двух альтернативных сценариев наглядно демонстрирует, что траектория развития морского транспорта Российской Федерации является не predetermined, а напрямую зависит от выбора и последовательности реализации экономической политики в данной сфере. Оптимистичный сценарий представляет собой не автоматический результат благоприятной внешней конъюнктуры, а следствие целенаправленной и системной работы по выполнению рекомендаций, сформулированных в исследовании. Напротив, пессимистичный сценарий является закономерным итогом бездействия, консервации текущих проблем и отказа от проведения необходимых институциональных и инвестиционных преобразований.

Ключевое различие между сценариями заключается в динамике и способе достижения (или недостижения) шести экономических приоритетов устойчивого развития (ЭП). В оптимистичном сценарии каждый ЭП выступает как активный драйвер роста, поддерживаемый комплексом мер и находящий отражение в положительной динамике системы ключевых показателей эффективности. Расчеты показывают возможность достижения к 2035 году доли международных перевозок в 67,5%, повышения средней грузоподъемности флота на 20,7%, снижения себестоимости перевозок на 18% и экономии на топливной составляющей в размере 5,25 млрд долларов. Эти результаты обеспечиваются за счет мобилизации интенсивных

резервов, где величина реализованного резерва ($P_{\text{КПЭ}}$) служит основой для итеративного ужесточения целевых показателей в последующих циклах планирования:

$$Ц_{\text{КПЭ}}(t + 1) = Ц_{\text{КПЭ}}(t) - P_{\text{КПЭ}}(t) \times k.$$

В пессимистичном сценарии те же самые экономические приоритеты декларируются, но не реализуются, превращаясь в источник нарастающих дисбалансов. Вместо роста интеграции (ЭП 1) наблюдается изоляция, а доля международных перевозок падает до 50%. Вместо развития провозной и пропускной способности (ЭП 5, ЭП 6) происходит стагнация и физическая деградация активов. Вместо повышения экономической эффективности (ЭП 3) себестоимость перевозки возрастает до 53,7 \$/т, а упущенная выгода от неизменного высокого расхода топлива оценивается в 6,38 млрд долларов. Величина нереализованного резерва ($НР_{\text{КПЭ}}$) становится индикатором упущенных возможностей:

$$НР_{\text{КПЭ } 3.1}(2030) = Ц_{\text{КПЭ } 3.1}(2025) - \Phi_{\text{КПЭ } 3.1}(2030) = 45,0 - 53,7 = -8,7 \text{ \$/т.}$$

Отрицательное значение наглядно свидетельствует о регрессивном характере развития.

Таким образом, переход к траектории устойчивого развития, соответствующей оптимистичному сценарию, требует не частичных улучшений, а системных изменений. К ним относятся: глубокая модернизация системы управления морскими делами, создание финансовых механизмов для обеспечения экологической безопасности, формирование мощного отраслевого центра компетенций для технологического суверенитета, а также разработка и исполнение долгосрочной стратегии развития критически важных объектов инфраструктуры, таких как Трансарктический транспортный коридор. Только при таком комплексном подходе, когда каждый экономический приоритет подкреплен конкретными мерами, инвестициями и контролируется через соответствующую систему КПЭ, морской транспорт России сможет преодолеть структурные дисбалансы, реализовать свой геоэкономический потенциал и обеспечить долгосрочную конкурентоспособность в условиях мировой трансформации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Морской транспорт выполняет важную роль в развитии мировой экономической инфраструктуры и обеспечивает основную долю международной торговли. Его устойчивое развитие является императивом, имеющим значение для обеспечения достижения долгосрочных целей Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, повышения конкурентоспособности организаций морского транспорта России на мировом рынке, особенно в контексте развития Северного морского пути в рамках Трансарктического транспортного коридора, импортонезависимости и технологического лидерства, адаптации к динамично меняющимся условиям внешней среды.

В современных условиях морской транспорт сталкивается с комплексом системных вызовов, включая высокую нестабильность внешней среды, сбои в цепях поставок, жесткие требования декарбонизации, установленные Международной морской организацией, и необходимость цифровой трансформации. Это обостряет дисбаланс между экономической, экологической и социальной составляющими устойчивого развития и обуславливает необходимость модернизации существующих механизмов регулирования деятельности морского транспорта.

Для решения этих задач в исследовании получены следующие ключевые результаты.

Определены и обоснованы экономические приоритеты устойчивого развития морского транспорта. На основе анализа современных тенденций и структурных дисбалансов на рынке международных морских перевозок сформулированы шесть стратегических направлений, фокусирующихся на решении первоочередных проблем субъектов торгового мореплавания. Этот перечень, в отличие от исследований, концентрирующихся на частных задачах, отражает специфику функционирования морского транспорта как важнейшего сегмента транспортной отрасли, обеспечивающего развитие мировой экономики.

Предложена матрица взаимодействия организаций, участвующих в реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта. Дан-

ный инструмент посредством детализации регуляторных, операционных, финансовых и информационных связей между участниками позволяет согласовать их интересы в условиях современных вызовов на национальном и международном уровнях, а также обеспечить снижение транзакционных издержек. Преимущество матрицы заключается в учете таких факторов, как декарбонизация, цифровизация и санкционное давление, и ориентации на реализацию выявленных приоритетов. В рамках данного подхода предложен также новый подход к организации проверок государств-членов Международной морской организации на основе риск-ориентированного подхода.

Для обеспечения устойчивого развития морского транспорта предложен экономический механизм. Он обеспечивает реализацию выявленных приоритетов через формализацию взаимосвязей между целями, субъектами, показателями и практическими инструментами, что позволяет преодолеть фрагментарность и разнонаправленность усилий различных субъектов торгового мореплавания. Данный механизм функционирует на основе непрерывного цикла стратегического планирования, исполнения мероприятий, контроля и внесения корректировок, обеспечивая сквозную декомпозицию установленных стратегических целей до уровня конкретных исполнителей.

Сформирован аналитический инструментарий комплексной оценки и мониторинга устойчивого развития организаций морского транспорта. Он включает перечень ключевых показателей эффективности, привязанных к каждому экономическому приоритету устойчивого развития морского транспорта, а также форму визуализации данных. Этот инструментарий предоставляет различным субъектам, функционирующим на макро-, мезо-, микро-уровнях, возможность принимать экономически обоснованные решения на основе получения объективных данных в режиме, приближенном к реальному времени, и своевременно вносить требуемые коррективы.

Определены и сгруппированы по видам резервы повышения эффективности деятельности субъектов торгового мореплавания, а также предложен способ их ко-

личественной оценки в виде возникающего экономического эффекта в процессе реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта. Выявленные резервы позволяют определять ожидаемые экономические эффекты от реализации установленных приоритетов и обеспечивать их достижение посредством управления на основе соответствующих ключевых показателей эффективности.

Разработана методика обеспечения реализации экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта, основанная на многоэтапном алгоритме от проведения диагностики текущего состояния до внесения корректировок для достижения установленных стратегических ориентиров. Данная методика формализует процесс организации деятельности субъектов торгового мореплавания, обеспечивая трансформацию экономических приоритетов устойчивого развития морского транспорта в конкретные планы, мероприятия и измеримые результаты. Её применение позволит обеспечить результативное и эффективное функционирование экономического механизма.

Таким образом, разработанный комплекс теоретико-методических положений создает целостную основу для обеспечения устойчивого развития морского транспорта.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности применения разработанных методических положений органами государственного управления, в частности, при разработке и корректировке стратегических документов, программ развития и нормативных актов, направленных на стимулирование внедрения передовых научных достижений в области отраслевой экономической науки, в деятельности транспортно-логистических организаций, что позволит обеспечить устойчивое развитие морского транспорта на основе эффективной реализации экономических приоритетов благодаря функционированию предложенного экономического механизма.

Внедрение предложенных решений и практическое применение результатов исследования органами государственного управления и транспортно-логистиче-

скими организациями позволит повысить конкурентоспособность российских организаций морского транспорта на мировом рынке, оптимизировать использование ресурсов, обеспечить достижение долгосрочных целей, закрепленных в Транспортной стратегии Российской Федерации, комплексной реализации транзитного и ресурсного потенциала Трансарктического транспортного коридора, системному снижению логистических издержек и обеспечению сбалансированного устойчивого развития отрасли в долгосрочной перспективе в условиях глобальных вызовов.

Направления дальнейших исследований в этой области могут быть связаны с развитием методов прогнозирования и стратегического планирования грузовых и пассажирских перевозок водным транспортом, оценки экономической эффективности строительства судов, использующих альтернативные виды топлива, модернизации объектов морской портовой инфраструктуры, влияния цифровых технологий на развитие сектора транспортно-логистических услуг, обоснования мер государственной поддержки транспортной отрасли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Альбеков, А. У. Глобализация vs регионализация современных цепей поставок / А. У. Альбеков, С. Н. Резников. – Ростов-на-Дону : Ростовский государственный экономический университет "РИНХ", 2014. – 450 с. – ISBN 978-5-7972-2060-2. – EDN UBVEBH.
2. Альбеков, А. У. Развитие науки логистики в трудах профессора Афанасенко Ивана Дмитриевича / А. У. Альбеков, В. В. Борисова // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2025. – Т. 32, № 1(89). – С. 10-15. – DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.89.1.001. – EDN RUPNFA.
3. Афанасенко, И. Д. Логистика в системе совокупного знания / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова : ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2021. – 169 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-017020-6. – DOI 10.12737/1521266. – EDN ВМУТІQ.
4. Афанасенко, И. Д. Междисциплинарность в логистическом знании / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. – № 3(105). – С. 12-15. – EDN УTPRGX.
5. Береговая охрана США. United States Coast Guard (USCG). Ежегодные отчеты за 2002-2024 гг.
6. Бородулина, С. А. Формирование моделей управления пространством морской экономики Российской Федерации / С. А. Бородулина, Т. А. Пантина // Транспортное дело России. – 2024. – № 5. – С. 151-153. – EDN ВWPBZU.
7. Ботнарюк, М. В. Определение значимости индикаторов достижения целей при построении системы управления предприятий транспортной отрасли в цифровой экономике / М. В. Ботнарюк, М. И. Классовская // Морские интеллектуальные технологии. – 2021. – № 2-4(52). – С. 146-152. – DOI 10.37220/МІТ.2021.52.2.084. – EDN PAZCSQ.
8. Бочкарев, А. А. Надежность и устойчивость цепей поставок: модели и алгоритмы : Монография / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. – Санкт-Петербург : ООО "Скифия-принт", 2022. – 200 с. – ISBN 978-5-98620-593-9. – EDN YQDGVЛ.

9. Бочкарев, А. А. Динамические и стохастические задачи линейного программирования в логистике и управлении цепями поставок / А. А. Бочкарев, В. А. Нос, Е. А. Гончаренко // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 1123-1148. – DOI 10.18334/err.14.4.120730. – EDN TCYJIB.
10. Будрина, Е. В. Проблемы и перспективы развития транспортно-логистических систем на основе внедрения инноваций в условиях арктической зоны / Е. В. Будрина // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2023. – № 4. – С. 57-64. – DOI 10.17586/2310-1172-2023-16-4-57-64. – EDN HTVPGI.
11. Гвилия, Н. А. Концептуальный подход цифровой трансформации логистического менеджмента корпораций с учетом теории динамических возможностей / Н. А. Гвилия, Т. Г. Шульженко // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2021. – № 1. – С. 6-11. – EDN ZHUFUV.
12. Гвилия, Н. А. Устойчивое развитие транспортно-логистического холдинга в условиях цифровой трансформации / Н. А. Гвилия. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-7310-5840-7. – EDN WJHUXW.
13. Гвилия, Н. А. Формирование системы "умных" портов в логистической инфраструктуре Северного морского пути / Н. А. Гвилия, А. А. Кочурова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2022. – № 3. – С. 89-95. – DOI 10.24143/2073-5537-2022-3-89-95. – EDN AVPIAX.
14. Григорян, М. Г. К вопросу выбора инноваций, направленных на обновление морского флота / М. Г. Григорян, Е. П. Копцева // Транспортное дело России. – 2024. – № 3. – С. 278-282. – EDN FTIGHN.
15. Гулый, И. М. Перспективы развития грузовых перевозок по маршрутам Северного морского пути / И. М. Гулый, Е. В. Будрина, А. С. Лебедева // Международный научный журнал. – 2025. – № 6(106). – С. 29-38. – DOI 10.34286/1995-4638-2025-106-6-29-38. – EDN FFCOQS.

16. Данг, К. Б. Ключевые факторы развития логистической системы АСЕАН / К. Б. Данг, Б. А. Аникин // Вестник университета. – 2022. – № 3. – С. 90-96. – DOI 10.26425/1816-4277-2022-3-90-96. – EDN UJQCXV.
17. Дмитриев, А. В. Цифровые экосистемы в транспортной логистике / А. В. Дмитриев, В. А. Нос, А. В. Парфенов. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-7310-6375-3. – EDN CZCNFY.
18. Дыбская, В. В. Устойчивость цепей поставок и парадигма ESG / В. В. Дыбская // Транспорт и логистика устойчивого развития территорий, бизнеса, государства (драйверы роста, тренды и барьеры) : Материалы II Международной научно-практической конференции, Москва, 30 марта 2023 года. – Москва: Государственный университет управления, 2023. – С. 122-125. – EDN PBJSGE.
19. Ершова, И. Г. Разработка технологического инновационного управленческого решения цифровой логистической системы региональной организации / И. Г. Ершова, Р. Р. Ганеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2024. – Т. 14, № 6. – С. 57-67. – DOI 10.21869/2223-1552-2024-14-6-57-67. – EDN MSIEVS.
20. Журавлева, Н. А. Систематизация и Уточнение индексов эффективности логистики в управлении цепями поставок / Н. А. Журавлева, В. М. Шавшуков, Л. М. Чеченова // Бюллетень результатов научных исследований. – 2023. – № 4. – С. 124-136. – DOI 10.20295/2223-9987-2023-4-124-136. – EDKN FBSYKP.
21. Казунин, Д. В. О технологиях морского и речного транспорта при развитии автономного судоходства до 2050 года / Д. В. Казунин, С. С. Соколов, С. С. Якунчиков // Морской вестник. – 2025. – № 4(96). – С. 11-20. – EDN TESVTM.
22. Канторович, Л. В. Математические методы организации и планирования производства / Л. В. Канторович. – Ленинград : Издательство Ленинградского государственного университета, 1939. – 68 с.
23. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. – Москва : Издательство ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с. – ISBN 5-7598-0053-6.

24. Кизим, А. А. Развитие морского бизнеса и его инфраструктуры под воздействием глобальных трендов экономического роста: теоретические аспекты / А. А. Кизим, Э. Э. Березовский, Е. Н. Крячун // Экономика устойчивого развития. – 2019. – № 2(38). – С. 140-145. – EDN DAVBWA.
25. Ключев В.В. Правовые уроки проверки российских морских властей международными аудиторами. Журнал «Российский научный вестник», Номер: 1 Год: 2025 Страницы: 261-266
26. Концепция «синей экономики». Обзор международных практик устойчивого управления // Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/4f3bdf9df55157624f13ff2440275880/130821.pdf>
27. Коуз, Р. Г. Природа фирмы // Фирма, рынок и право : сб. ст. / Р. Коуз; пер. с англ. Б. Пинскера. – Москва : Новое издательство, 2007. – С. 33–53. – ISBN 978-5-98379-090-9.
28. Кузнецов, А. Л. Направления цифровизации транспортной отрасли / А. Л. Кузнецов, А. В. Кириченко, В. Н. Щербакова-Слюсаренко // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2018. – Т. 10, № 6. – С. 1179-1190. – DOI 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1179-1190. – EDN YUEIUX.
29. Лебедева, А. С. К вопросу о развитии Северного морского пути в условиях санкций / А. С. Лебедева, Е. В. Будрина, Л. И. Рогавичене // Современные проблемы инновационной экономики. – 2023. – № 10. – С. 217-224. – DOI 10.52899/978-5-88303-660-5_217. – EDN RMQHWJ.
30. Лебедева, А. С. Оценка потенциала Северного морского пути в развитии проекта «Ледовый шелковый путь» / А. С. Лебедева, Е. В. Будрина, Л. И. Рогавичене // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 6(56). – С. 431-438. – EDN ZGYNCG.

31. Легостаева, Н. В. Ключевые индикаторы устойчивого развития судоходной компании как эффективной логистической системы / Н. В. Легостаева, Е. А. Королева // Транспортное дело России. – 2022. – № 6. – С. 15-17. – DOI 10.52375/20728689_2022_6_15. – EDN DEKSAK.
32. Линда Натхолл. Системы измерения эффективности цепи поставок. В справочнике «Управление цепями поставок» издательства Gower: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Гатторны (ред. Р. Огулин, М. Рейнольдс). - М.: ИНФРА-М, 2008. - 670 с.
33. Логистика и управление цепями поставок: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. В. Щербакова. – М.: Издательство Юрайт, 2015 – 582 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
34. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок (2014). Авторы: В.И. Сергеев и др. М.: Эксмо, 2014.
35. Лу, Ц. Формирование логистической стратегии цифровой экосистемы / Ц. Лу, А. В. Парфенов // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2025. – № 3. – С. 11-15. – DOI 10.56584/1560-8816-2025-3-11-15. – EDN HJYGGD.
36. Малевич, Ю. В. Роль морской логистики в обеспечении устойчивости экспорта каменного угля из России / Ю. В. Малевич, Г. В. Чаплин // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 15, № 2(155). – С. 91-102. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.02.15.011. – EDN CNXUAX.
37. Малышев, Е. А. Влияние санкций на российский рынок морской логистики / Е. А. Малышев, Д. К. Румянцева // Современные проблемы инновационной экономики. – 2023. – № 10. – С. 278-282. – DOI 10.52899/978-5-88303-660-5_278. – EDN ЕНМХКЕ.
38. Международная морская организация. www.imo.org.
39. Международная морская организация. IMO Marine Autonomous Surface Ships Regulatory Scoping Exercise. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>
40. Международная морская организация. IMO Maritime Single Window. <https://www.imo.org/en/OurWork/Facilitation/Pages/MaritimeSingleWindow-default.aspx>

41. Международная морская организация. Revised strategic plan for the organization for the six-year period 2018 to 2023. Resolution A.1149(32). URL: [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.1149\(32\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.1149(32).pdf)
42. Международная морская организация. Конвенция по облегчению международного морского судоходства (Лондон, 9 апреля 1965 г.). Текст Конвенции опубликован на "Официальном интернет-портале правовой информации" (www.pravo.gov.ru) 29 марта 2018 г.
43. Международная морская организация. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ/STCW) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru>, 20.07.2016.
44. Международная морская организация. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС/SOLAS). Заключена в Лондоне 01.11.1994 // Бюллетень международных договоров. 2011. Приложение № 1, ч. 1. С. 3–211
45. Международная морская организация. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ) (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/2540818/?ysclid=lnn0m8sucmu471927793>
46. Международная морская организация. Отчёт 2024 года о потребленном морскими судами топливе. Документ ИМО МЕРС 84/6/1 от 10 ноября 2025 г.
47. Международная морская организация. Резолюция МЕРС.328(76) «Поправки к приложению к Протоколу 1997 года об изменении Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной протоколом 1978 года к ней» (принята в 2021 г.).
48. Международная морская организация. Резолюция А.1067(28) от 5 декабря 2013 года «Рамочные принципы и процедуры Системы проверки государств-членов ИМО».
49. Международная морская организация. Резолюция А.1070(28) от 10 декабря 2013 года «Кодекс по осуществлению документов ИМО».

50. Международная морская организация. Резолюция А.1211(34) от 5 декабря 2025 года «Рамочные принципы и процедуры Системы проверки государств-членов ИМО».
51. Международная морская организация. Сокращая выбросы оксидов серы. 2020. ИМО. Cutting sulphur oxide emissions. URL: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Sulphur-2020.aspx> [дата обращения: 13.11.2025]
52. Международная морская организация. Стратегия ИМО 2023 по сокращению выбросов парниковых газов с судов, резолюция МЕРС.377(80).
53. Международная морская организация. Циркуляр ИМО MSC-МЕРС.2/Circ.19 от 18 июля 2024 года «Руководство в отношении Системы проверки государств-членов ИМО (IMSAS) для содействия в осуществлении Кодекса по осуществлению документов ИМО (Кодекса ОДИ)».
54. Международная морская организация. Четвертое исследование в области парниковых газов. 2020. Fourth IMO GHG Study 2020, International Maritime Organization (ИМО), London, UK, July 2020. Документ Секретариата ИМО на 75-ю сессию Комитета по защите морской среды, МЕРС 75/7/15.
55. Международная палата судоходства (МПС, ICS): Отчет о численности моряков 2021 г. (Seafarer Workforce Report 2021). <https://www.ics-shipping.org/publications/seafarer-workforce-report-2021-edition>
56. Международная палата судоходства. Shipping and World Trade: Global Supply and Demand for Seafarers. URL: <https://www.ics-shipping.org/shipping-fact/shipping-and-world-trade-global-supply-and-demand-for-seafarers/> (дата обращения: 13.11.2025)
57. Международная Палата Судоходства. www.ics-shipping.org.
58. Методологические аспекты оценки эффективности функционирования логистических контейнерных систем / Г. В. Деружинский, В. Е. Деружинский, А. Л. Боран-Кешишьян, А. В. Игнатенко // Экономика устойчивого развития. – 2024. – № 1(57). – С. 51-55. – EDN THKEUK.
59. Минтранс России. www.mintrans.ru

60. Мордвинов, Н. С. Избранные произведения / Н. С. Мордвинов ; [вступ. ст. и коммент. И. А. Шомраковой] ; Академия наук СССР. – Москва ; Ленинград : Издательство Академии наук СССР, 1945. – 210 с.
61. Морская и портовая администрация Сингапура. Руководство по цифровизации морского судоходства. Maritime and Port Authority of Singapore. Maritime Digitalisation Playbook. URL: <https://www.mpa.gov.sg/maritime-singapore/innovation-and-r-d/maritime-digitalisation-playbook> [дата обращения: 13.11.2025]
62. Мусатов, Д. В. Перспективы северного морского пути в глобальной транспортной системе / Д. В. Мусатов, В. В. Багинова, Д. В. Кузьмин // Фёдор Петрович Кочнев - выдающийся организатор транспортного образования и науки в России : Труды международной научно-практической конференции, Москва, 22–23 апреля 2021 года / Отв. редактор А.Ф. Бородин, сост. Р.А. Ефимов. – Москва: Российский университет транспорта, 2021. – С. 127-132. – EDN KINPZU.
63. Мясникова, Л. А. Новые тренды в морской логистике: инновации бункерного топлива и арктические вызовы / Л. А. Мясникова, К. А. Суходольский, А. И. Миккульчина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 5(55). – С. 254-260. – EDN EBWMZK.
64. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию. – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.
65. Олин, Б. Межрегиональная и международная торговля / Б. Олин ; пер. с англ. [предисл. и общ. ред. Ю. В. Шишкова, Н. Д. Эриашвили]. – Москва : Дело, 2004. – 416 с. – ISBN 5-7749-0354-0.
66. ООН Торговля и Развитие (ЮНКТАД). Обзоры морского транспорта за 1997-2025 гг. UN Trade and Development (UNCTAD). Review of Maritime Transport 1997-2025.
67. Особенности проектирования цифровых двойников цепи поставок / О. Н. Ларин, А. Оюунгарав, Д. А. Прибыткова [и др.] // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 3. – С. 65-70. – EDN IPQPFK.

68. Оценка экологической эффективности судоходной компании / В. Ю. Каминский, Д. А. Скороходов, М. Л. Маринов, В. А. Аксенов // Морские интеллектуальные технологии. – 2021. – № 2-1(52). – С. 86-91. – DOI 10.37220/MIT.2021.52.2.013. – EDN JEXTLQ.
69. Оценка эффективности транспортно-инвестиционной задачи / С. Г. Шагинян, И. А. Калашников, А. А. Калашникова, Е. В. Радченко // Первый экономический журнал. – 2025. – № 1(355). – С. 71-76. – DOI 10.58551/20728115_2025_1_71. – EDN SDLOYZ.
70. Палкина Е.С. Сбалансированная система показателей как инструмент реализации стратегии роста компании // Инициативы XXI века. – 2013. – № 4. – С. 23–27.
71. Парижский меморандум о взаимопонимании по контролю судов государством порта, Paris MOU. Ежегодные отчеты за 1996-2024 гг.
72. Парфенов, А. В. Применение логистического подхода и цифровых технологий в трансграничной электронной коммерции / А. В. Парфенов, В. А. Нос, Ц. Чжао // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 93-106. – DOI 10.18334/erp.14.1.120071. – EDN KZAIYP.
73. Повестка дня на XXI век: Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. – Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 1992. – 300 с.
74. Подсорин, В. А. Формирование критериев устойчивого развития бизнес-экосистем / В. А. Подсорин, П. А. Булахова, В. А. Комаров // Транспортное дело России. – 2023. – № 1. – С. 147-151. – DOI 10.52375/20728689_2023_1_147. – EDN ZPXCQY.
75. Попова А.В., Тонких А.С., Ионов Е.А. Управление предприятием морского транспорта по ключевым показателям деятельности // Тенденции, факторы и механизмы повышения результативности деятельности предприятий транспортного комплекса ЮФО: коллективная монография. – Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 68–77.
76. Порт Роттердама. Цифровой буклет 2024. Port of Rotterdam. Digital Report 2024. URL: <https://publications.portofrotterdam.com/digital-report-2024/cover> [дата обращения: 13.11.2025]

77. Посошков, И. Т. Книга о скудости и богатстве / И. Т. Посошков ; [предисл. и коммент. Б. Б. Кафенгауза]. – Москва : Издательство Академии наук СССР, 1951. – 411 с.
78. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата [Принята в Нью-Йорке 09.05.1992] // Бюллетень международных договоров. – 1996. – № 12. – С. 3–24.
79. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 года A/70/L.1 "Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года". <https://sdgs.un.org/goals>
80. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения // Сочинения : в 2 т. / Д. Рикардо. – Москва : Государственное издательство политической литературы, 1955. – Т. 1. – С. 33–341.
81. Российская Логистика под санкциями и антисанкционная Логистика / П. В. Куренков, Е. А. Герасимова, В. Т. Волон [и др.] // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2023. – № 3(29). – С. 117-126. – DOI 10.36718/2500-1825-2023-3-117-126. – EDN PNEHJW.
82. Сампиев А.М. Применение бенчмаркинга для оценки работы морских перегрузочных комплексов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова. – 2021. – № 4. – С. 518–529.
83. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024620153 Российская Федерация. Информационная база данных замечаний, выявляемых при проверках государств-членов ИМО (IMSAS) : № 2023625122 : заявл. 25.12.2023 : опубл. 11.01.2024 / О. А. Чернов.
84. Смирнова, Е. А. Проектирование международных цепей поставок на рынке энергоресурсов / Е. А. Смирнова, С. Ван // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2021. – № 2(128). – С. 30-36. – EDN RPNLVP.
85. Совершенствование методики оценки эффективности проекта с участием внешнего инвестора / С. Г. Шагинян, И. А. Калашников, А. А. Калашникова, Е. В.

- Радченко // Первый экономический журнал. – 2024. – № 3(345). – С. 101-108. – DOI 10.58551/20728115_2024_3_100.
86. Статистические базы данных Организации Объединенных Наций (ООН, UN). www.un.org.
87. Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 августа 2019 г. № 1930-р.
88. Стратегия развития судостроительной промышленности. Распоряжение Правительства РФ от 28 октября 2019 г. №2553-р и от 12 мая 2025 г. №1181-р.
89. Тейлор, Ф. У. Принципы научного менеджмента / Ф. У. Тейлор ; пер. с англ. [предисл. и общ. ред. Е. А. Кочнева]. – Москва : Контроллинг, 1991. – 104 с.
90. Токийский меморандум о взаимопонимании по контролю судов государством порта, Токуо MOU. Ежегодные отчеты за 2000-2024 гг.
91. Толмачев С.А. Вопросы и проблемы, связанные с осуществлением стратегии ИМО 2023 года по сокращению выбросов парниковых газов с судов. Научно-технический сборник Российского морского регистра судоходства. Номер: 72-73, 2023.
92. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р).
93. Трансформация цепей поставок в ситуации глобального кризиса / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, Д. А. Гусев, А. В. Колик // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. – 2023. – № 2. – С. 14-23. – DOI 10.20542/afij-2023-2-14-23. – EDN PDIUYX.
94. Туган-Барановский, М. И. Основы политической экономии / М. И. Туган-Барановский. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Право, 1915. – 624 с.
95. Уильямсон, О. И. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация / О. И. Уильямсон ; пер. с англ. [науч. ред. и сост. В. С. Катькало]. – Санкт-Петербург : Лениздат, 1996. – 702 с. – ISBN 5-289-01800-9.

96. Указ Президента РФ от 01.04.1996 № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» // Собрание законодательства РФ. 1996. № 15. Ст. 1579.
97. Указ Президента Российской Федерации от 31 июля 2022 г. №512 «Об утверждении Морской доктрины Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/405077499/>
98. Файоль, А. Общее и промышленное управление / А. Файоль ; пер. с фр. Б. В. Добрынина ; под общ. ред. А. К. Гастева. – Москва : Центральный институт труда, 1923. – 120 с.
99. Федеральный закон от 21 июля 1997 года № 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений".
100. Федеральный закон от 30 апреля 1999 года № 81-ФЗ "Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации".
101. Федеральный закон от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации".
102. Федеральный закон от 8 ноября 2007 года № 261-ФЗ "О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
103. Федеральный закон от 9 февраля 2007 года № 16-ФЗ "О транспортной безопасности".
104. Хекерт, Е. В. Современные тренды формирования актуальных судоходных маршрутов при перевозке массовой номенклатуры грузов / Е. В. Хекерт, Т. В. Головань // Транспортное дело России. – 2024. – № 8. – С. 125-129. – EDN MZOVBJ.
105. Цифровая логистика: учебник / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2023. – 502 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16092-7.
106. Чернов, О. А. Выявление резервов повышения экономической эффективности деятельности морского транспорта на рынке логистических услуг / О. А. Чернов, Е. С. Палкина // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2023. – Т. 51, № 4. – С. 152-162.

107. Чернов, О. А. Методика обеспечения устойчивого развития морского транспорта России в контексте реализации экономических приоритетов / О. А. Чернов // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2026. – № 2. – С. 35-40.
108. Чернов, О. А. Модернизация Системы проверки государств - членов ИМО для повышения эффективности деятельности морского транспорта / О. А. Чернов, Е. С. Палкина // Государственное управление. Электронный вестник. – 2023. – № 101. – С. 103-119.
109. Чернов, О. А. Реализация принципов устойчивого развития транспортных систем в условиях цифровой экономики / Е. С. Палкина, О. А. Чернов // Транспорт России: проблемы и перспективы-2024 : Сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 28–29 мая 2024 года. – Санкт-Петербург: Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук, 2024. – С. 40-43.
110. Чернов, О. А. Совершенствование модели межинституционального взаимодействия для повышения экономической эффективности морского транспорта на рынке логистических услуг / О. А. Чернов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2025. – № 4. – С. 102-112.
111. Чернов, О. А. Устойчивое развитие морского транспорта в условиях полицентричности мировой экономики: оценка дисбалансов и система экономических приоритетов / О. А. Чернов // Экономика устойчивого развития. – 2025. – № 4(64). – С. 220-224.
112. Чернов, О. А. Экономическое обоснование внедрения цифровых технологий в транспортной логистике / Е. С. Палкина, В. П. Сафронова, О. А. Чернов // Ученые записки Международного банковского института. – 2025. – № 2(52). – С. 114-133.
113. Чернов О.А., Палкина Е.С. Выявление резервов повышения экономической эффективности деятельности морского транспорта на рынке логистических услуг // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2023. – № 4 (51). – С. 152–162. DOI: 10.18799/26584956/2023/4/1693.

114. Шагинян, С. Г. Концептуальная вариативность многофакторного обоснования инвестиционных проектов / С. Г. Шагинян, И. А. Калашников, Е. В. Радченко // Первый экономический журнал. – 2025. – № 7(361). – С. 146-153. – EDN MIEGYF.
115. Шкурина, Л. В. Теоретические аспекты развития транспортной инфраструктуры для обеспечения устойчивого экономического роста регионов / Л. В. Шкурина, Е. К. Ли // Транспортное дело России. – 2023. – № 4. – С. 25-27. – DOI 10.52375/20728689_2023_4_25. – EDN FIYRKR.
116. Шульженко, Т. Г. Методологические аспекты управления логистической системой строительно-жилищного комплекса города на принципах программно-целевого подхода / Т. Г. Шульженко, Р. Р. Баширзаде // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 5-2(137). – С. 88-98. – EDN VEKTAC.
117. Шульженко, Т. Г. Перспективы интеллектуализации управления логистическими процессами / Т. Г. Шульженко // Логистика и управление цепями поставок : сборник научных трудов. Том Выпуск 6 (19). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. – С. 185-191. – EDN MEPDZY.
118. Шульженко Т. Г. Управление интегрированными межкорпоративными логистическими системами в условиях цифровой экономики / Т. Г. Шульженко, Н. А. Гвилия, А. В. Парфёнов // Управленец. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 40–51.
119. Щербаков, В. В. Интеллектуальная логистика производственно-сервисных экосистем / В. В. Щербаков, Г. Ю. Силкина, С. Ю. Шевченко // Логистика - евразийский мост : Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 27–30 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 348-353. – EDN IEKEFO.
120. Щербаков, В. В. Транспортно-логистический потенциал Северного морского пути в развитии мультимодальных грузоперевозок / В. В. Щербаков // Логистика и управление цепями поставок : Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 6-12. – EDN GPJHAX.

121. A review on barriers to and solutions for shipping decarbonization: What could be the best policy approach for shipping decarbonization? / P. Ghaforian Masodzadeh, A. I. Ölçer, F. Ballini, A. Christodoulou // *Marine Pollution Bulletin*. – 2022. – Vol. 184. – P. 114008. – DOI 10.1016/j.marpolbul.2022.114008. – EDN BQKXNG.
122. Bengtsson, S., Fridell, E., Andersson, K. (2012). Environmental assessment of two pathways towards the use of biofuels in shipping. *Energy Policy*, 44, 451-463.
123. BIMCO: Shipping Market Overview.
124. Brundtland, G. H. (ed.). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. — Oxford : Oxford University Press, 1987. — 400 p. — ISBN 0-19-282080-X.
125. Carlan, V. Cost-effectiveness and gain-sharing scenarios for purchasing a block-chain-based application in the maritime supply chain / V. Carlan, Ch. Sys, T. Vanelslander // *European Transport Research Review*. – 2022. – Vol. 14, No. 1. – P. 1-19. – DOI 10.1186/s12544-022-00545-2. – EDN GMAZGB.
126. Christopher, Martin & Holweg, Matthias. (2017). Supply chain 2.0 revisited: a framework for managing volatility-induced risk in the supply chain. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 47. 2-17. 10.1108/IJPDLM-09-2016-0245.
127. Christopher, Martin & Peck, Helen. (2004). Building the Resilient Supply Chain. *International Journal of Logistics Management*. 15. 1-13. 10.1108/09574090410700275.
128. Fahimnia, B., Tang, C. S., Davarzani, H., & Sarkis, J. (2015). Quantitative models for managing supply chain risks: A review. *European Journal of Operational Research*, 247(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.04.034>
129. Gereffi, G. Global value chains and international development policy: Bringing firms, networks and policy-engaged scholarship back in / G. Gereffi // *Journal of International Business Policy*. – 2019. – Vol. 2, No. 3. – P. 195-210.
130. Haralambides, H. The ‘new normal’, global uncertainty and key challenges in building reliable and resilient supply chains / H. Haralambides, G. Gujar // *Maritime Economics & Logistics*. – 2023. – Vol. 25, No. 4. – P. 623-638. – DOI 10.1057/s41278-023-00275-9. – EDN HPWMSO.

131. Harilaos N. Psaraftis, Christos A. Kontovas, Speed models for energy-efficient maritime transportation: A taxonomy and survey, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Volume 26, 2013, Pages 331-351, ISSN 0968-090X, <https://doi.org/10.1016/j.trc.2012.09.012>.
132. Kouspos, A. A. The relationship between technical innovation and financial performance in shipping firms / A. A. Kouspos, Ph. M. Panayides, D. A. Tsouknidis // *Maritime Economics & Logistics*. – 2023. – Vol. 25, No. 4. – P. 698-727. – DOI 10.1057/s41278-022-00251-9. – EDN OZXDBB.
133. Levinson, M. *The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger* / M. Levinson. – 2nd ed. – Princeton : Princeton University Press, 2016. – 532 p. – ISBN 978-0-691-17027-8.
134. Notteboom, T. The Red Sea Crisis: ramifications for vessel operations, shipping networks, and maritime supply chains / T. Notteboom, H. Haralambides, K. Cullinane // *Maritime Economics & Logistics*. – 2024. – Vol. 26, No. 1. – P. 1-20. – DOI 10.1057/s41278-024-00287-z. – EDN AKSGOZ.
135. Notteboom, T., Vernimmen, B. (2009). The effect of high fuel costs on liner service configuration in container shipping. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 325-337.
136. Ohno, T. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* / T. Ohno. – Portland : Productivity Press, 1988. – 162 p. – ISBN 0-915299-14-3.
137. Osintsev, N. Evaluation of logistic flows in green supply chains based on the combined dematel-anp method / N. Osintsev, A. Rakhmangulov, V. Baginova // *Facta Universitatis. Series: Mechanical Engineering*. – 2021. – Vol. 19, No. 3 Special Issue. – P. 473-498. – DOI 10.22190/FUME2105050610. – EDN AEQXNC.
138. Panayides, P. M., & Song, D.-W. (2013). *Maritime Logistics: A Guide to Contemporary Shipping and Port Management*. Kogan Page.
139. Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>

140. Stock, J. R. Strategic Logistics Management / J. R. Stock, D. M. Lambert. – 4th ed. – Boston : McGraw-Hill/Irwin, 2001. – 800 p. – ISBN 0-256-21293-6.
141. Wang, S. The role of port authorities in the development of LNG bunkering facilities in North European ports / S. Wang, T. Notteboom // WMU Journal of Maritime Affairs. – 2015. – Vol. 14, No. 1. – P. 61-92. – DOI 10.1007/s13437-014-0074-9. – EDN BYPGHW.
142. Womack, J. P. The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production / J. P. Womack, D. T. Jones, D. Roos. – New York : Free Press, 2007. – 400 p. – ISBN 978-0743299794.

Перечень используемых сокращений

Сокращение	Полная расшифровка на русском языке	Английский эквивалент
ВВП	Валовой внутренний продукт	Gross Domestic Product (GDP)
ГА ООН	Генеральная Ассамблея Организации Объединённых Наций	United Nations General Assembly (UNGA)
ГЦС	(Убрать, как и просили)	GVC (Global Value Chains)
ГЧП	Государственно-частное партнерство	Public-Private Partnership (PPP)
ИИ	Искусственный интеллект	Artificial Intelligence (AI)
ИМО	Международная морская организация	International Maritime Organization (IMO)
КПЭ	Ключевые показатели эффективности	Key Performance Indicators (KPI)
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	Research and Development (R&D)
НИР	Научно-исследовательские работы	Research (R)
ООН	Организация Объединённых Наций	United Nations (UN)
ПГ	Парниковые газы	Greenhouse Gases (GHG)
ПДНВ	Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)
ПО	Программное обеспечение	Software
СМП	Северный морской путь	Northern Sea Route (NSR)
ТО	Техническое обслуживание	Maintenance
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт	-
ЦУР	Цели в области устойчивого развития	Sustainable Development Goals (SDGs)
ЭП	Экономический приоритет	Economic Priority (EP)
ЮНКТАД	Конференция Организации Объединённых Наций по торговле и развитию	United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)
AIS	Автоматическая идентификационная система	Automatic Identification System
Big Data	Большие данные	Big Data
BSC	Сбалансированная система показателей	Balanced Scorecard (BSC)
СИ	Коэффициент углеродной интенсивности	Carbon Intensity Indicator (CII)
DEA	Анализ среды функционирования	Data Envelopment Analysis
EEDI	Конструктивный коэффициент энергетической эффективности (ККЭЭ)	Energy Efficiency Design Index (EEDI)
EEXI	Индекс энергоэффективности для существующих судов	Energy Efficiency Existing Ship Index (EEXI)
ERP	Планирование ресурсов предприятия	Enterprise Resource Planning (ERP)
ESG	Экологическая повестка, социальная политика, корпоративное управление	Environment, Social, Governance (ESG)
IMSAS	Система проверки государств-членов ИМО	IMO Member State Audit Scheme (IMSAS)
IoT	Интернет вещей	Internet of Things (IoT)
IT	Информационные технологии	Information Technology (IT)
LNG	Сжиженный природный газ	Liquefied Natural Gas (LNG)
MARPOL	Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)
MSW	Морское единое окно	Maritime Single Window (MSW)
P&I	Клуб взаимного страхования	Protection and Indemnity (P&I)
PSC	Контроль государства порта	Port State Control (PSC)
ROI	Рентабельность инвестиций	Return on Investment (ROI)

SCM	Управление цепями поставок	Supply Chain Management (SCM)
SECA	Особая зона контроля выбросов	Sulfur Emission Control Area (SECA)
SOLAS	Международная конвенция по охране человеческой жизни на море	International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)
STCW	Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ)	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)
SWOT	Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (SWOT)
TEU	Двадцатифутовый эквивалент (единица измерения вместимости контейнеровозов)	Twenty-foot Equivalent Unit (TEU)
TLC	Общие логистические издержки	Total Logistic Cost (TLC)
UNCTAD	Конференция Организации Объединённых Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД)	United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)