

МАРИНЕТ

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
СОСТОЯНИЯ И ТРЕНДОВ
РЫНКА МАРИНЕТ В 2024 ГОДУ



АНО «Отраслевой центр МАРИНЕТ»

Москва

2024

1. Введение

Настоящее аналитическое исследование проведено в ноябре-декабре 2024 года в целях информирования компаний рынка МАРИНЕТ, отечественных разработчиков и производителей о состоянии глобального и отечественного рынков МАРИНЕТ, о направлениях развития технологий в морской и речной отрасли, включая перспективные рынки е-Навигации, технологии освоения ресурсов океана, инновационного судостроения.

При проведении настоящего исследования были изучены более двадцати профильных материалов, ста публикаций в СМИ, публичная отчетность и прочие материалы о деятельности российского сектора рынка МАРИНЕТ (порядка пятидесяти компаний), а также интервью экспертов отрасли. Часть приведенной в настоящем обзоре информации носит характер экспертных оценок, так как по решению Правительства Российской Федерации компаниям, связанным с ОПК, разрешено не раскрывать отчетность, кроме того, деятельность компаний начала носить более закрытый характер.

При проведении исследования использовался комплексный подход: прогнозные и экспертные оценки осуществлялись на основе общих тенденций развития отрасли, анализа плановых и программных документов, изучения открытых источников информации, интервьюирования отраслевых экспертов.

Если вас заинтересовали темы исследования, или вы хотите узнать, как выйти на международные рынки МАРИНЕТ, то необходимую информацию вы найдете на <https://marinet.org>, или непосредственно в Отраслевом Центре МАРИНЕТ: info@marinet.org

2. Содержание

1	Введение	3
2	Содержание	4
3	Принятые сокращения	5
4	Общее состояние мировой морской отрасли	6
4.1	Сбои на ключевых маршрутах	7
4.2	В ожидании новых тарифов	12
4.3	Трансформация рынка контейнерных перевозок	15
4.4	Объемы и динамика глобальных морских перевозок	17
4.5	Перевозки по Северному морскому пути	24
4.6	Рост флота, стареющие суда и декарбонизация	25
4.7	Прогнозы и тренды развития	36
5	Состояние мирового и российского рынка Маринет	47
5.1	Цифровая навигация (e-navigation) и связь	48
5.2	Технологии освоения ресурсов океана	65
5.3	Инновационное судостроение	82
5.4	Развитие человеческого капитала	89
6	Вызовы и возможности на российском рынке Маринет	92
6.1	Морская отрасль РФ – 2024	93
6.2	Северный морской путь	130
6.3	Технологический суверенитет	149
7	Перспективные меры господдержки компаний Маринет	154
8	Использованные источники информации	161

3. Принятые сокращения

АИС – автоматизированная информационная система.

ВТО – Всемирная торговая организация.

ГНСС – Глобальная навигационная спутниковая система.

ДФЭ – Двадцатифутовый эквивалент, единица количественного измерения транспортных потоков.

ИОЛС – индекс обслуживания линейным судоходством.

ММО (ИМО) – Международная морская организация.

Кодекс МАНС – кодекс регулирования использования морских автономных судов.

МАМСИМС (IALA) – Международная ассоциация морских средств навигации и маячных служб.

НТИ – Национальная Технологическая Инициатива.

PNT, ПНТ – «позиционирование, навигация и хронометраж».

РФ – Российская Федерация.

СВО – Специальная военная операция РФ на Украине.

СКО – судовое комплектующее оборудование.

СМП – Северный морской путь.

4

ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ МИРОВОЙ МОРСКОЙ ОТРАСЛИ



4.1 Сбои на ключевых маршрутах

Преимущества морского транспорта, определяющие его ключевую роль в системе международных грузовых перевозок, заключаются в сравнительно низкой себестоимости доставки, больших объемах отправления и высокой дальности перевозок.

Сложные сети судоходных маршрутов, портов и морских перевалочных пунктов сделали возможной глобализацию и укрепили взаимосвязанность мировой экономики. В то же время, ключевая особенность морского транспорта заключается в его зависимости от узких стратегических водных путей, таких как Суэцкий и Панамский каналы. Данная значимость делает их особенно уязвимыми к нарушениям различного рода, включая климатические, экономические, геополитические и операционные факторы, которые могут привести к значительным последствиям для глобальной морской транспортной системы. [17]

Опубликованный Конференцией ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) «Обзор морского транспорта за 2024 год» [1] показывает, что важнейшие с точки зрения международной коммерции проливы, такие как Панамский и Суэцкий каналы, а также Красное и Черное моря, испытывают значительную нагрузку. Сочетание геополитической напряженности, последствий изменения климата и вооруженных конфликтов потрясло мировую торговлю, поставив под угрозу функционирование цепочек торговых поставок.

Ситуация в Красном море, вызванная нападениями на суда, побудила большой сегмент флота избегать Суэцкий канал и огибать мыс Доброй Надежды, что привело к увеличению расстояний и времени транзита, а также увеличению эксплуатационных расходов судоходных компаний, портов и представителей торговли. Растущие расходы, возникающие из-за сбоев в работе морских судов, приводят к повышению тарифов на доставку, которые неизбежно ложатся на плечи потребителей. Продолжающийся конфликт в

Красном море вызвал рост емкости на маршруте Азия-Европа на 17%. Однако эффективная емкость увеличилась только на 2% из-за более длинных обходных маршрутов вокруг Африки. [1-2]

Британское Управление национальной статистики зафиксировало начало сокращения объемов грузоперевозок через Суэцкий канал и Баб-эль-Мандебский пролив с середины декабря 2023 года [114]. К началу апреля 2024 года этот показатель уменьшился на 66% в случае с Суэцким каналом и на 59% в отношении Баб-эль-Мандебского пролива по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Одновременно с этим грузопоток, проходящий вокруг мыса Доброй Надежды, стал увеличиваться начиная с декабря 2023 года, достигнув двукратного роста в первые недели 2024 года по отношению к февралю 2023 года. Среди побочных эффектов маршрутов вокруг Африки отмечаются возникновение заторов и скопления судов в портах прибытия, а также дефицит необходимого оборудования и пропускных мощностей.

К середине 2024 года транзит через Суэцкий канал еще больше сократился: пропускная способность судов (тоннаж) через Аденский залив **упала на 76%**, тоннаж через Суэцкий канал **снизился на 70%**. Количество судов, прошедших по Суэцкому каналу, в январе–сентябре 2024 года по сравнению с аналогичным периодом 2023 года **сократилось на 49%**.



Прибытие судов через мыс Доброй Надежды увеличилось на 89%. Увеличение протяженности маршрутов привело к росту мирового спроса на тонно-мили судов на 3%, а контейнеровозов – на 12%. Кроме того, перенаправление судов на более длинные маршруты судоходства усугубляет экологические проблемы сектора из-за дополнительных выбросов углерода, возникающих в результате увеличения расхода топлива и увеличения скорости плавания, необходимой для соблюдения графиков обслуживания.

Другая важная связующая система – Панамский канал – претерпела трудности в связи с климатическими изменениями. Снижение уровня воды в Панамском канале – важнейшем соединителе Атлантического и Тихого океанов – привело к сокращению количества ежедневных морских переходов и переключению морской торговли на более длинные маршруты. Администрация Панамского канала ограничила количество судов, проходящих через канал. Общее количество транзитов, зарегистрированных в мае 2024 года, сократилось на 19,2% по сравнению с маем 2023 года и на 24,3% по сравнению с маем 2022 года. При этом ситуация стала улучшаться с наступлением сезона дождей в сочетании с мерами по экономии воды, осуществляемыми Администрацией Панамского канала, что позволило постепенно увеличить ежедневный транзит. [18]

Эти критические сбои в ключевых маршрутах существенно усугубляют вызовы, с которыми мировое судоходство сталкивается в последние годы: связанные с пандемией, военными конфликтами, санкционными ограничениями, природными явлениями, политическими разногласиями между странами, забастовками работников портовой инфраструктуры и, как следствие — снижением темпов роста мировой экономики. Результатом их реализации стали нарушения глобальных логистических цепочек, рост тарифов на перевозки, увеличение сроков и стоимости доставки, стоимости страховки, рост углеродных выбросов и др.

Несмотря на беспокойную глобальную обстановку, в 2024 году морская отрасль сохранила устойчивость. По прогнозам ЮНКТАД объем морской торговли увеличится на 2 процента в 2024 году, а объем контейнерной торговли – на 3,5%. В будущем периоде 2025–2029 годов прогнозируется, что общий объем морской торговли вырастет в среднем на 2,4 процента, а контейнерная торговля — на 2,7 процента. Этот рост обусловлен возросшим спросом на основные насыпные грузы, такие как бокситы, уголь, контейнерные грузы, зерно, железная руда и нефть. Эти показатели ниже средних исторических темпов роста в 3% за последние 25 лет (Диаграмма 1).

Диаграмма 1

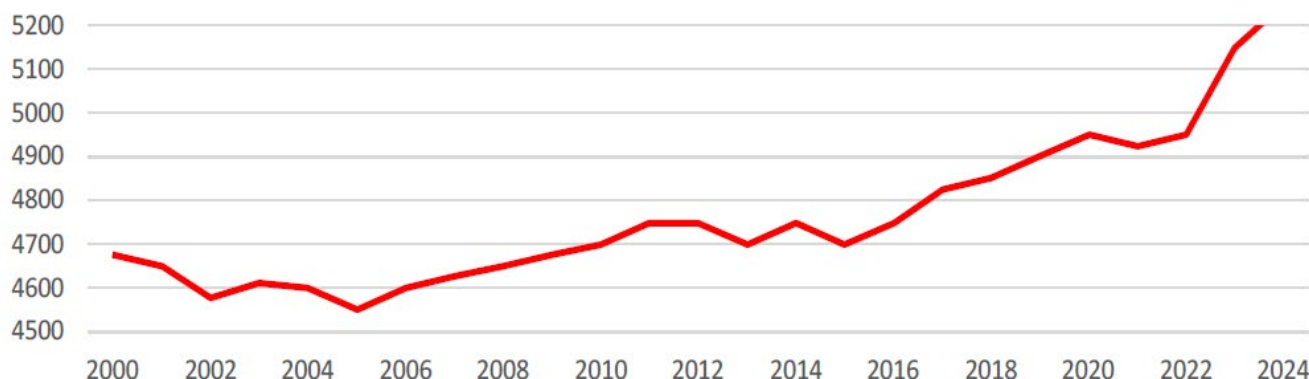
Динамика объемов морской торговли, тонн [1]



Спрос на железную руду и зерно в мире остается высоким, а контейнерные перевозки, которые в 2023 году выросли всего на 0,3%, в 2024 году, как ожидается, восстановятся на 3,5% при условии стабилизации цепочки поставок. Во второй половине 2023 года контейнеровозы совершили рекордное количество заходов в порты – почти 250 000 – благодаря росту объемов торговли и удлинению маршрутов, что вызвало некоторые заторы, особенно в Азии, на которую приходится 63% мировой контейнерной торговли.

Диаграмма 2

Среднее расстояние, пройденное на тонну груза [1]



Примечание: 2024 год является прогнозом. Данные с улучшенной методологией и данные за 2023 и 2024 годы будут уточнены в течение 2025 года.

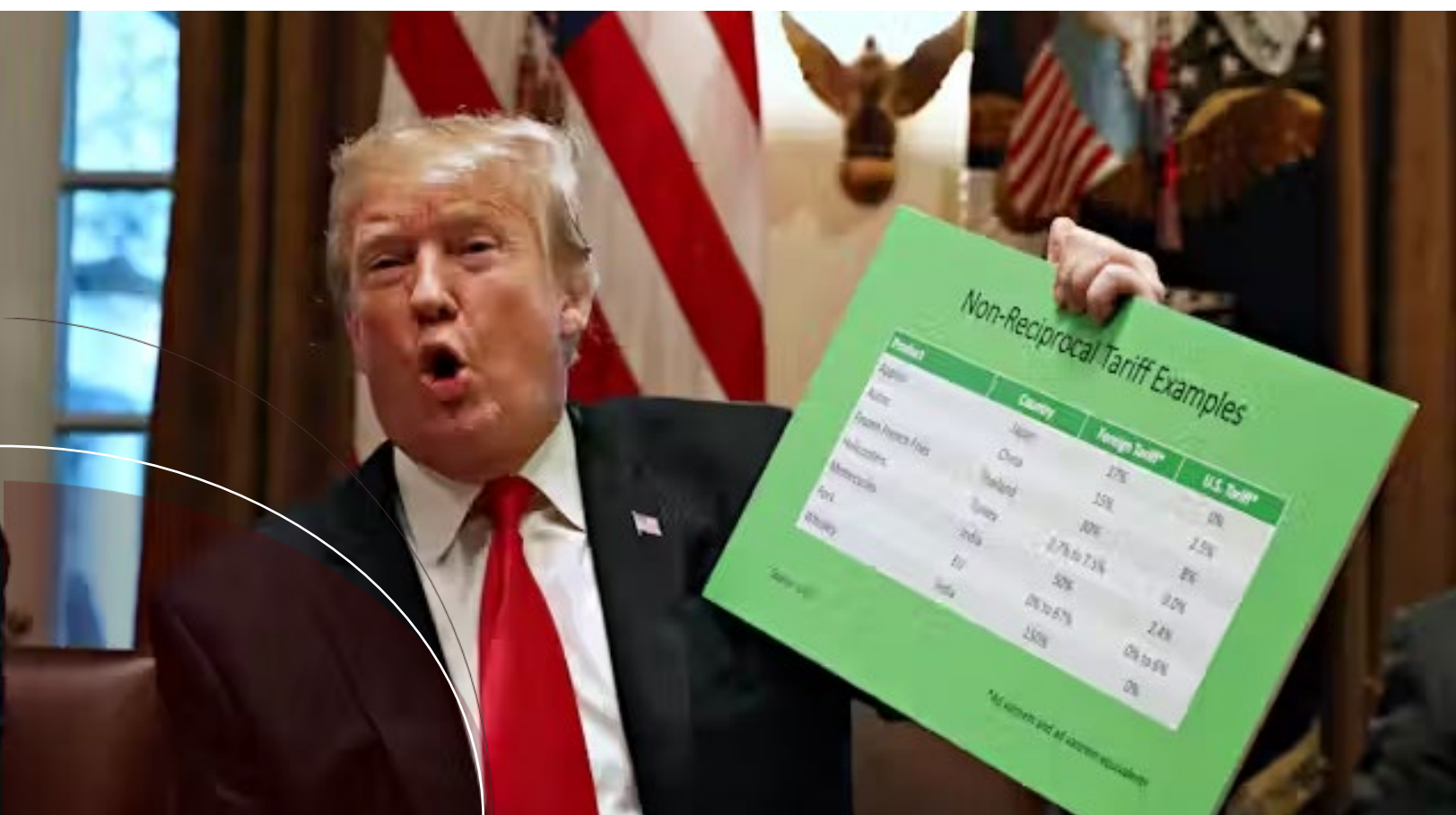
Объем тонно-миль увеличился на 4,2% из-за увеличения расстояния перевозок вследствие сбоев в работе ключевых маршрутов, таких как Суэцкий и Панамский каналы, что еще больше утяжеляет цепочки поставок и увеличивает выбросы парниковых газов в результате морских перевозок. По данным источника [1], глобальная морская торговля в тонно-милях выросла на 4,2% в 2023 году — быстрее, чем торговля в тоннах — из-за изменений в торговых моделях из-за продолжающихся последствий санкционных ограничений, сбоев в Красном море и снижения уровня воды в Панамском канале, все из которых увеличили продолжительность и расстояние судоходных маршрутов.

Кризис в Красном море продолжает нарушать глобальное судоходство. Этот сбой привел к росту фрахтовых ставок и создал волатильность на фоне дополнительных факторов, таких как ограничения Панамского канала, вызванные засухой. Однако это – не единственный фактор, влияющий на ставки фрахта. Дополнительные проблемы, такие как более широкая геополитическая напряженность, изменение структуры глобальной торговли и потенциальные новые тарифы США на китайские и другие товары, способствуют нестабильной ценовой ситуации.

4.2 В ожидании новых тарифов

В 2025 году ожидается третий этап деглобализации – возможно, самый системный – в связи с приходом Дональда Трампа в Белый дом. Стоит отметить, что каждый из предыдущих этапов деглобализации сопровождался резкими скачками на мировых рынках фрахта. [2]

Ноябрь ознаменовался заявлениями будущего президента США о его плане увеличить таможенные пошлины на импорт из США. Во время своей предвыборной кампании Дональд Трамп объявил о своих намерениях. Пошлины на товары из Европы вырастут на 10-20%, а на товары из Китая на 60%. В конце 2024 года избранный президент пригрозил ввести дополнительное повышение на 25% на товары из Мексики и Канады.



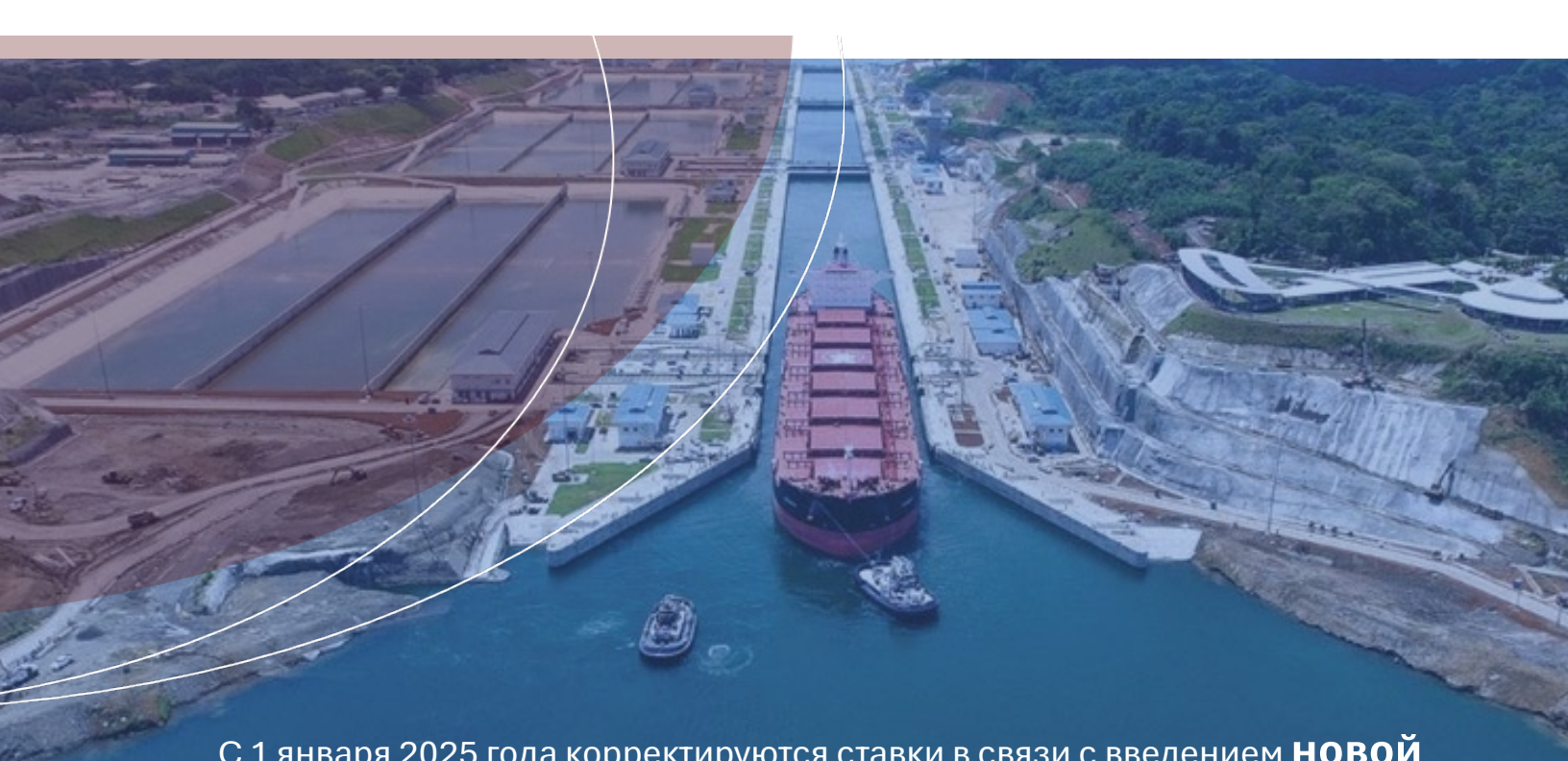
Таким образом, он хочет пересмотреть соглашение о свободной торговле между США, Мексикой и Канадой, заключенное в 2020 году во время его первого президентского срока. Это ставит под угрозу инвестиции Китая в мексиканский автомобильный сектор и, в частности, планы группы BYD по созданию там производственного предприятия.

Экономические взгляды избранного президента США Дональда Трампа действительно способны привести к серьезным потрясениям для мировых цепочек поставок и морской торговли.

В 2018 году, во время первого срока президентства Дональда Трампа, спотовые ставки на контейнерные перевозки подсакивали на **70%**

В этот раз все может быть даже более волатильно, поскольку новый президент еще более решительно настроен на торговое противостояние практически со всем миром. Основная идея Дональда Трампа в экономической сфере состоит в том, чтобы защитить американский реальный сектор от иностранной конкуренции, особенно остро ощущающейся со стороны Китая. Если США в предыдущие три-четыре десятилетия активно выводили собственные производства в Азию, в первую очередь в Китай, то теперь, по мнению нового президента, необходимо начать обратный процесс.

Позднее, в конце декабря, Трамп пообещал ввести торговые тарифы на китайские товары вплоть до 100%, фактически сделав их запретительными. Резкий рост тарифов обещан и другим торговым партнерам, в том числе европейским.



С 1 января 2025 года корректируются ставки в связи с введением **НОВОЙ** **схемы бронирования транзита через Панамский канал:**

внесены изменения в структуру тарифов, а также введены новые тарифы. Об этом сообщает Администрация Панамского канала (АСР). Новая процедура бронирования слотов для прохода судов — так называемое «долгосрочное распределение слотов» (LoTSA) для регулирования очередности транзита — была принята летом 2024 года. Новая система бронирования, уверяют в АСР, позволит значительно повысить качество обслуживания клиентов.

Однако с введением новой системы оплаты будут значительно увеличены операционные расходы линейных перевозчиков. В частности, группа СМА CGM в своем пресс-релизе уведомила грузоотправителей, что с 1 января 2025 года она введет специальную надбавку за транзит через Панамский канал в размере \$150 за TEU. Эта надбавка будет взиматься за перевозку грузов, следующих с западного на восточное побережье Южной Америки. Такая же надбавка будет взиматься на все грузы, отправляемые с западного побережья Южной Америки в Гайану и Северную Бразилию. А с января эта надбавка будет применяться ко всем грузам, отправляемым с западного побережья Южной Америки в США и Канаду. В ответ на повышение тарифов Дональд Трамп пригрозил вернуть США контроль над Панамским каналом [3-5].

[Общее состояние мировой морской отрасли](#)

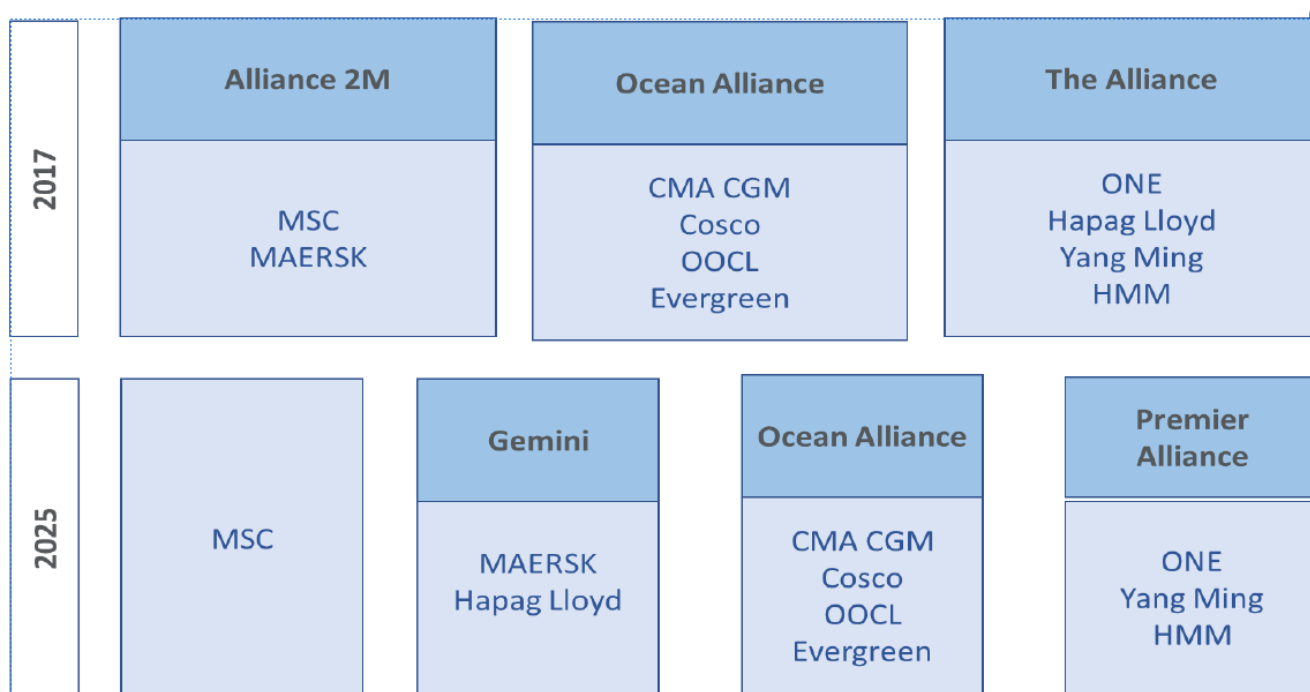
4.3 Трансформация рынка контейнерных перевозок

В феврале 2025 года произойдёт трансформация альянсов мирового рынка контейнерных перевозок. В мире судоходных альянсов с 2017 года три основных альянса объединяют 10 крупнейших мировых судоходных компаний. Однако, с февраля 2025 года они будут организованы следующим образом (Диаграмма 3) [5-6]:

- Альянс 2М перестанет существовать. Maersk станет партнером Hapag Lloyd в новом альянсе под названием Gemini, в то время как MSC решила работать в одиночку на линиях, которые она в настоящее время эксплуатирует в рамках альянса.
- Ocean Alliance продолжит свою деятельность.
- После ухода Hapag Lloyd в будущем The Alliance будет состоять из трех членов вместо четырех под названием Premier Alliance.

Диаграмма 3

Трансформация мирового рынка контейнерных перевозок 2017-2025 гг.



Общее состояние мировой морской отрасли

Транстихоокеанские перевозки

По данным Alphaliner, CMA CGM вырвала лидирующую позицию на этом рынке у Maersk, который в ноябре 2023 года занимал первое место, поскольку у него было несколько дополнительных сервисов на транстихоокеанском трейде. Сейчас доля CMA CGM составляет 13,2%, а у Maersk – 13,1%. В спину им дышит COSCO с долей в 12,9%. Доминирование CMA CGM и Maersk в Alphaliner объясняют поглощением ими в свое время APL и Sealand соответственно. CMA CGM и COSCO являются членами OCEAN Alliance, а их тайваньский партнер Evergreen Marine занимает на транстихоокеанском рынке пятое место с долей в 11%.

В этом году Evergreen на транстихоокеанском направлении развернула новые 15-тысячники. Таким образом, общая доля коалиции OCEAN Alliance на ноябрь 2024 года составила 36,7%.

Глобальный лидер MSC занимает лишь шестое место, ее доля составляет 8,2%. Относительно ноября 2023 года линия сократила провозные мощности на транстихоокеанском трейде на 20%. Это было связано с тем, что в начале года на фоне растущего спроса на азиатский экспорт в Южную Америку MSC переориентировала свой сервис Santana, который связывал порты Азии с восточным побережьем США, на Центральную Америку и восточное побережье Южной Америки. Однако ожидается, что в феврале 2025 года, когда будет запущена собственная сеть Восток – Запад MSC, линия увеличит провозные мощности на транстихоокеанском направлении, на котором будет запущен уже пятый сервис – Mustang.

В процентном отношении самый сильный рост на транстихоокеанском рынке отмечается у Wan Hai Lines – почти 40%. Тайванский перевозчик задействовал на этом маршруте новые 13-тысячники и ввел дополнительные рейсы в рамках сервиса AA1. На ноябрь доля Wan Hai на транстихоокеанском рынке составляла 3,1%. [13]

4.4 Объемы и динамика глобальных морских перевозок

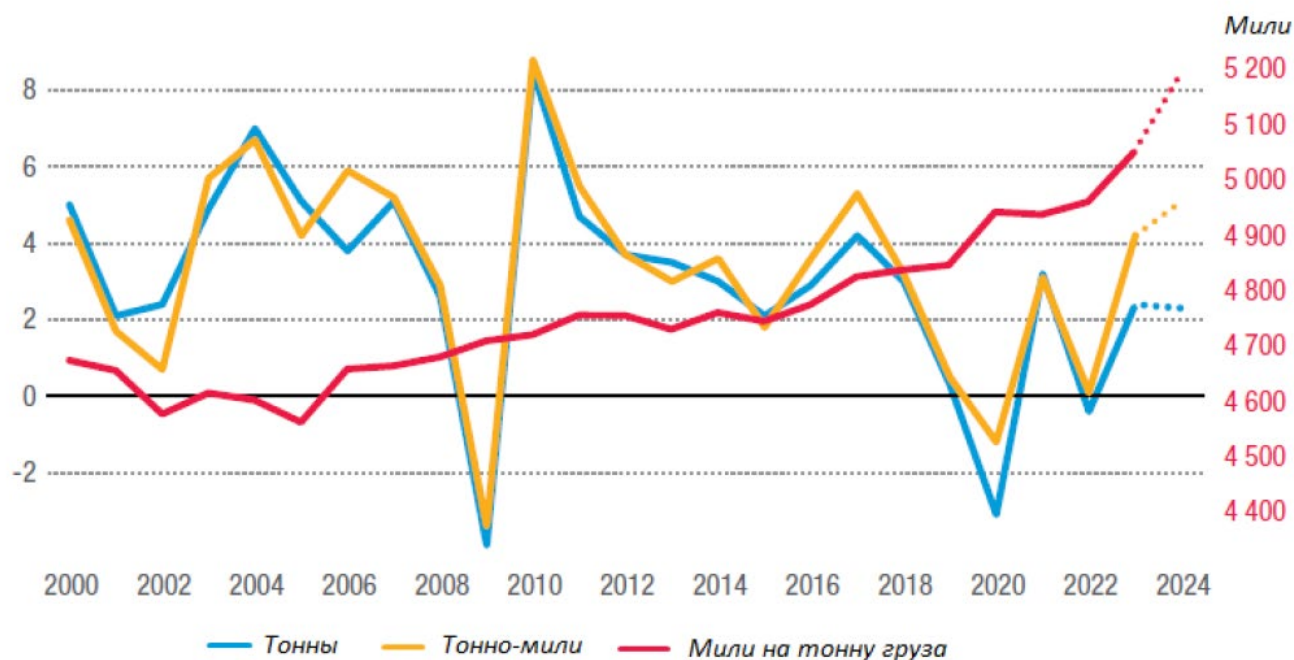
По данным Mordor Intelligence™ Industry Reports Source объем рынка морских грузовых перевозок оценивается в 381,69 млрд долларов США в 2024 году и, как ожидается, достигнет 471,81 млрд долларов США к 2029 году, при этом среднегодовой темп роста составит 4,33% в течение прогнозируемого периода (2024-2029 гг.) [16].

Международная морская торговля имеет устоявшиеся маршруты, на которые приходится подавляющая часть всего грузопотока. Изменить пропорции распределения грузов между ними может только появление новых ключевых международных маршрутов, например, на это претендует Северный морской путь. Тем не менее, работа крупных узловых точек может быть нарушена геополитической нестабильностью, изменением климата или крупными происшествиями, в результате чего устоявшиеся маршруты также могут измениться (до разрешения сложившейся ситуации), снизив эффективность доставки грузов. Как было описано выше, в 2023 и 2024 годах три географические точки (на Панамском канале, Красном море и Суэцком канале) столкнулись проблемами, серьезно нарушившими их работу, что привело к увеличению транспортных расходов, удлинению маршрутов и снижению пропускной способности. Геополитическая напряженность и растущая серьезность и частота экстремальных погодных явлений усиливают основные угрозы и уязвимость, которые могут сохраняться до 2025 г. и далее.

Как следствие, мировая морская торговля в тонно-милях растет быстрее, чем торговля в тоннах. При этом средние расстояния, преодолеваемые в расчете на тонну груза, увеличиваются с достаточной периодичностью, то есть эта тенденция началась еще до описываемых событий, средний рейс оценивался в 4675 миль в 2000 году и в 5186 миль в 2024 году (Диаграмма 4). [19]

Диаграмма 4

Рост объема морских перевозок
в тоннах и тонно-милях, среднее расстояние на
тонну груза в 2000–2024 гг., изменение в % к предыдущему году



Структура транспортных потоков характеризуется преобладанием сухих грузов, составляющих порядка 70% общего объема. Примерно треть из них приходится на контейнерные грузы, тогда как оставшаяся часть представлена массовыми грузами, среди которых выделяются железная руда (18,4%) и уголь (16,4%). Более половины (57%) импортируемых и почти треть (35%) экспортируемых сухих грузов транспортируются развивающимися странами Азии, которые также играют ключевую роль в доставке основных видов сырья, включая сырую нефть, нефтепродукты и природный газ. За последние десять лет соотношение между категориями «Насыпные грузы», «Нефть, газ и химикаты» и «Прочие сухие грузы» остается достаточно стабильным.

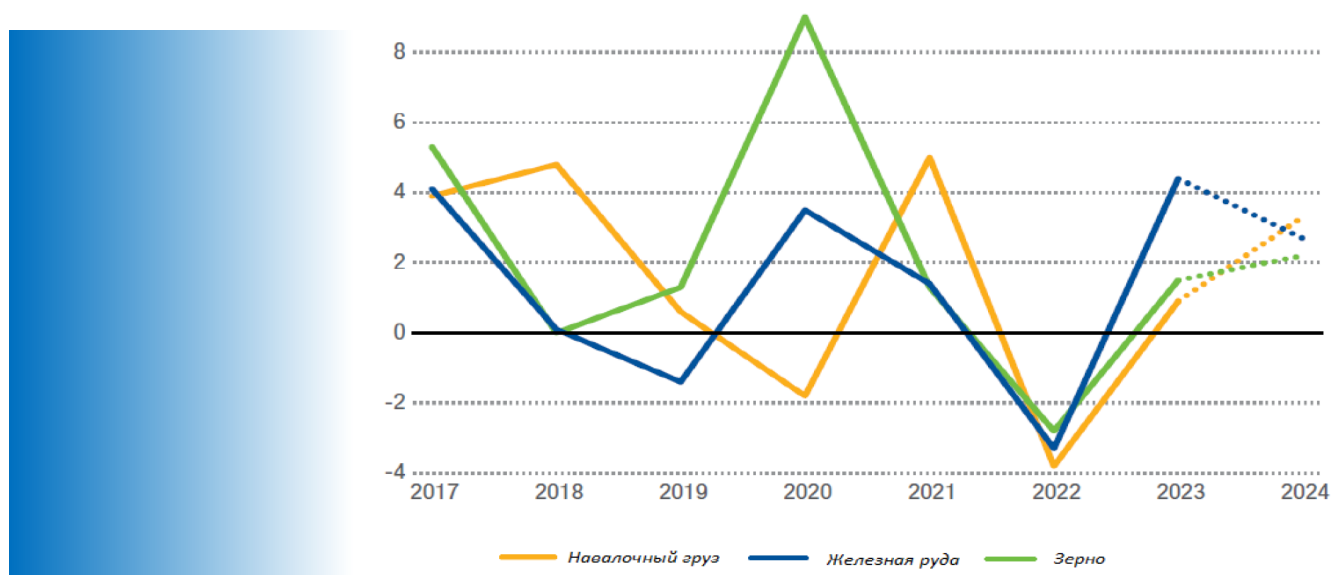
Прогнозируется [1], что объемы перевозок железной руды продолжат расти, чему способствует устойчивый спрос со стороны производителей

Общее состояние мировой морской отрасли

стали, особенно в Азии. Также будет расти торговля небольшими партиями стали и лесной продукции за счет строительной и производственной деятельности в развивающихся странах. Торговля зерном, вероятно, будет демонстрировать умеренный рост, обусловленный увеличением мирового спроса на продовольствие и ростом населения. Ожидается, что в 2025 году рост объема перевозок насыпных грузов замедлится до 1,1 процента, а объем торговли в тонно-милях возрастет на 0,9 процента. Торговля сухими грузами менее подвержена влиянию сбоев в Красном море и Суэцком канале, на долю которого приходится около 6 % мировой морской торговли сухими грузами. Тем не менее, сбои повлияли на экспорт зерна из Соединенных Штатов и других сыпучих материалов, экспортируемых из Северной Атлантики в Азию. Торговля железной рудой и поставки металлопродукции также была нарушена из-за изменения маршрута и увеличения времени транспортировки.

Диаграмма 5

Показатели международной морской торговли по основным видам грузов, годовые темпы роста в процентах



Морская торговля газом в 2025 году продемонстрирует рост, в то время как торговля нефтью будет расти умеренно. К факторам, поддерживающим

Общее состояние мировой морской отрасли

умеренный рост, относятся расширение торговых маршрутов, а также увеличение спроса в Азии, особенно в Китае и Индии. Ожидается, что после исторических уровней 2023 года торговля углем сократится в 2025 году как в тоннах, так и в тонно-милях.

Рынок контейнерных перевозок в 2024 году характеризуется высоким спросом, обусловленным более длинными маршрутами плавания, стабильными, но осторожно оптимистичными экономическими условиями и потенциальными сбоями из-за геополитических и экономических факторов. Изменение маршрутов из-за конфликтов в Красном море существенно влияет на цепочки поставок, что приводит к увеличению скорости плавания и заторам в ключевых перевалочных узлах. Пока мировые экономики преодолевают эти вызовы, рынок контейнерных перевозок остается бдительным, уравнивая рост предложения с колебаниями спроса и внешними рисками. [20]

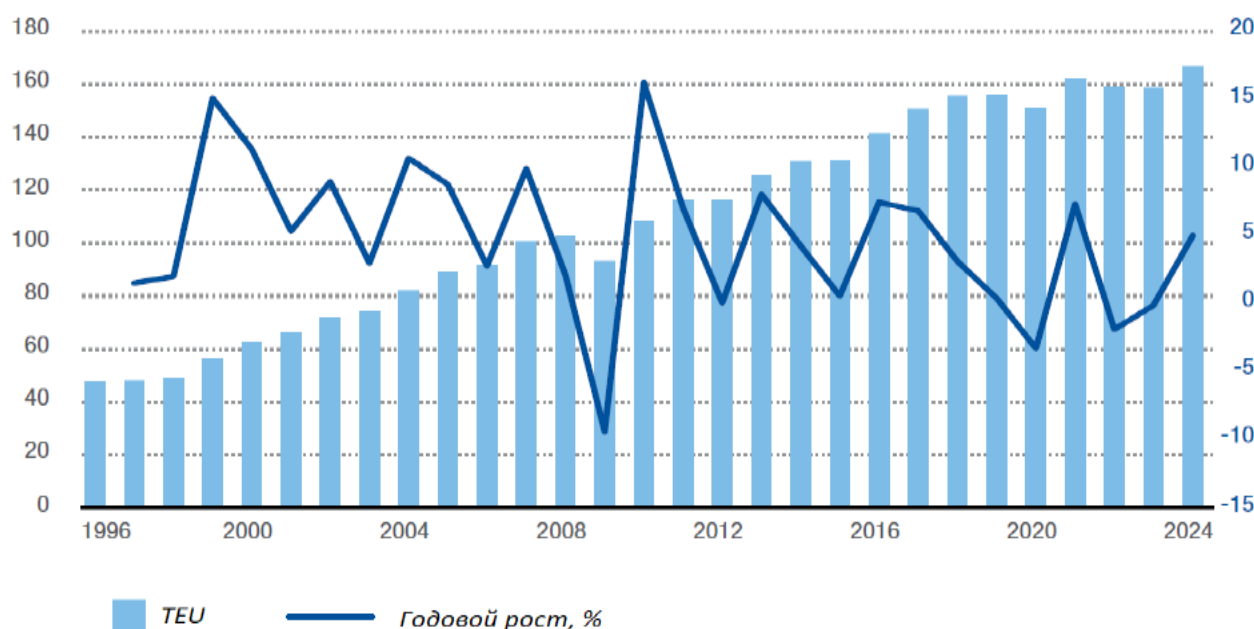
Высокий уровень глобального спроса в значительной мере определяется поставками из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Так, в мае из Китая был осуществлен экспорт рекордного объема в 6,2 млн TEU (включая 853 тыс. TEU внутри Китая в контейнерах). Этот объем составил 39% всех мировых контейнерных перевозок. В 2024 году общее количество TEU-милей в мировом масштабе выросло на 17,9% по сравнению с аналогичным периодом 2023 года. Основной причиной такого увеличения стало прохождение больших расстояний вокруг мыса Доброй Надежды. Однако если бы океанские контейнеровозы продолжали использовать Суэцкий канал, прирост количества TEU-милей все равно составил бы значительные 8,6% в 2024 году. [21]

Объемы перевозок Дальний Восток-Латинская Америка и Дальний Восток-Ближний Восток и Индийский субконтинент увеличились на 20 и 15 процентов соответственно (14 и 20% в период с января по май 2024 года), что

обусловлено положительными экономическими тенденциями в этих регионах и устойчивым экспортом из Китая. Текущие прогнозы роста (в тоннах) в 2025 году составляют 3,0 %. Эффективность сектора контейнерной торговли будет зависеть от геополитических событий, уменьшения сбоев в ключевых узловых точках и тенденций в реконфигурации цепочки поставок.

Диаграмма 6

Глобальная контейнерная торговля (Миллионы 20-футовых эквивалентных единиц и процентное годовое изменение)



Согласно прогнозам Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) [1], ожидается увеличение объема морской торговли на 2% в 2024 году, тогда как объем контейнерной торговли возрастет на 3,5%.

Проецируя эти прогнозы на краткосрочную текущую ситуацию, следует учитывать, что перечисленные ранее факторы – такие как ожидаемые рост тарифов, изменения маршрутов и структуры рынка – побуждают грузоотправителей отправить максимально возможные объемы товаров до того, как новые факторы начнут действовать, что, в свою очередь, должно привести к резкому росту спотовых ставок на контейнерные перевозки. На это

в январе 2025 года еще и наложится китайский Новый год — традиционное время для повышенного спроса.

Эти факторы, казалось бы, может компенсировать ожидаемый в 2025 году рекордный за 16 лет ввод контейнерного тоннажа. Однако этот дополнительный тоннаж, скорее всего, будет в значительной мере нивелирован удлинением маршрутов из-за ситуации в Красном море.

В совокупности описанные факторы создают сложную ситуацию, в которой ставки фрахта стали существенно более непредсказуемыми по сравнению с предыдущими годами. Грузоотправителям придется готовиться к еще одному нестабильному году, при этом высокие ставки, вероятно, останутся нормой.

4.5. Перевозки по Северному морскому пути

Поскольку перевозчики сообщают о повышении тарифов на всех направлениях в Азии из-за возросшего спроса, высокой загруженности в сочетании с проблемами с перегрузочным оборудованием во многих портах и на линейных маршрутах, одним из перспективных считается Северный морской путь. Его развитию способствует начавшееся строительство инфраструктуры и сокращенный путь относительно пути через Суэцкий канал для торговли между Азией и Европой.

В 2024 году по Северному морскому пути (СМП) было перевезено 38 млн т грузов, что стало рекордом. Об этом сообщил генеральный директор «Росатома» Алексей Лихачев в новогоднем поздравлении, опубликованном в Telegram-канале госкорпорации. «Этот год вновь стал рекордным по объему грузоперевозок — без малого 38 млн тонн. Рекордным стал международный транзит — свыше 3 млн тонн», — сказал он.

Кроме того, продолжается обновление ледокольного флота.



В 2024 г. был заложен ледокол «Ленинград», спущен на воду ледокол «Чукотка», а также поднят флаг над новым ледоколом «Якутия».

По оценке кабинета, грузопоток по Северному морскому пути (СМП) к концу десятилетия превысит 100 млн. т., а после достигнет и 200 млн. т. Глава Минвостокразвития Алексей Чекунков сообщал, что развитие СМП является стратегическим приоритетом для России и не зависит от геополитических условий и сиюминутной конъюнктуры. В частности, «активно смотрят на СМП» китайские компании [115].

По Северному морскому пути «Деловые Линии» запустили новый маршрут. Благодаря этому направлению время доставки грузов сократилось на 10 суток – до 25 дней, рассказали в пресс-службе группы компаний.

Теперь товары едут из азиатских стран напрямую в порт Санкт-Петер-

Общее состояние мировой морской отрасли

бурга по Северному Ледовитому океану, минуя транспортные задержки на Транссибирской магистрали. «Северный морской путь – альтернативный на сегодня водный маршрут между Европейской частью России и Дальним Востоком, проходящий вдоль северного побережья Евразии по морям Северного Ледовитого океана. В последние годы направление становится все более востребованным за счет сокращения времени доставки грузов по сравнению с традиционными путями через Суэцкий канал или мыс Доброй Надежды. Разработка нашего нового логистического маршрута стала возможной благодаря модернизации технологий и улучшению условий навигации в Арктике. Специально подготовленные суда способны преодолевать льды толщиной до 2 метров, что позволяет им безопасно проходить по Северному морскому пути даже в зимний период», – говорится в сообщении. Услуга доступна для всех клиентов, однако так как доставка происходит в суровых климатических условиях, не все грузы принимаются к перевозке. Для некоторых отправок может потребоваться транспортировка в изотермических контейнерах вместо обычных. При необходимости для упаковки груза дополнительно используются термоизолирующие материалы.

По статистике логистического оператора, на азиатском направлении преобладает импорт из Китая – более 70% всех перевозок за первое полугодие 2024 года. При этом более 60% всех поставок доставляются именно в европейскую часть России. Чаще всего это запчасти, промышленное и электрооборудование.

В группе компаний также подчеркнули, что до недавнего времени Северный морской путь использовался преимущественно для внутренних перевозок между портами России. Однако в последние годы наблюдается рост интереса к этому маршруту со стороны международных грузоотправителей. [14-15]

Поскольку мир сталкивается с различными геополитическими событиями, сбоями в работе Панамского и Суэцкого каналов, Красного моря и других узких мест, а также с пиратством и незаконной торговлей, безопасное функционирование морских маршрутов становится критически важной задачей. Чтобы обеспечить открытость, безопасность и эффективность основных торговых путей необходимо развитие международного сотрудничества и стратегическое планирование для устойчивого развития.

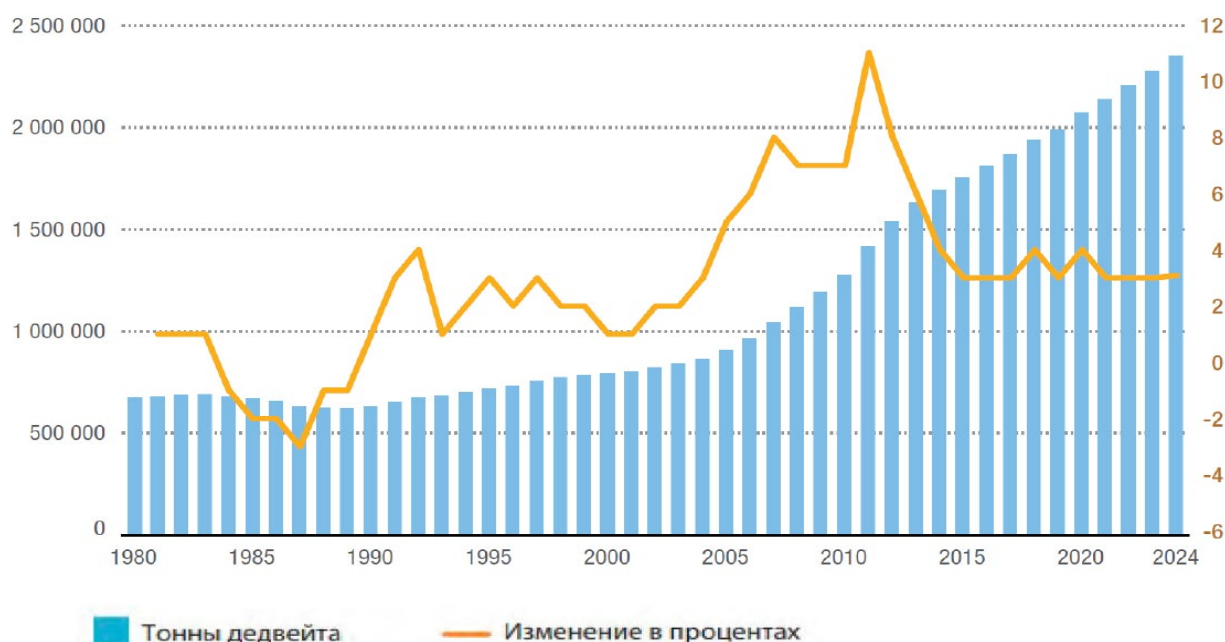
Обеспечивать повышение устойчивости цепочки поставок возможно за счет инвестиций в инфраструктуру и технологии судостроения, а развитие «зеленых» технологий необходимо для выполнения требований экологической безопасности. Судостроительная отрасль, тем самым, остается одним из ключевых факторов развития мировой морской отрасли.

4.6 Рост флота, стареющие суда и декарбонизация

В 2023 году грузоподъемность судов росла быстрее, чем морская торговля, но отставала от спроса, измеряемого в тонно-милях. Прогнозируется, что рост вместимости флота будет расти аналогичными темпами в 2024 году (на 3,4 процента) и замедлится до 2,7 процента в 2025 году [1-2, 7].

В 2023 году Китай, Республика Корея и Япония продолжали доминировать на рынке судостроения, на долю этих трех стран пришлось около 95 процентов мирового производства. Впервые Китай поставил более 50 процентов новых мировых судостроительных мощностей. Республика Корея внесла 28,2 процента, а Япония — 14,9 процента. Китай доминировал во всех судостроительных сегментах, за исключением нефтяных танкеров и газовозов, в которых лидировали судостроители Республики Корея.

Мировой флот, 1980–2023 годы, тыс. тонн дедвейта и изменение
в % к предыдущему году



Согласно последнему отчету аналитического бюро Clarksons, за 10 месяцев 2024 года верфи заключили контракты на строительство более 1900 судов общим дедвейтом 136,1 млн DWT (54.2 млн CGT). Оценивая инвестиции в судостроении, аналитики отметили, что вложения судовладельцев в обновление флота сегодня достигло самого высокого уровня со времен судостроительного бума 2007-2008 годов. При этом с января по октябрь 2024 года владельцы инвестировали \$168,4 млрд, что на 85% выше показателей последних десяти лет, и по прогнозам 2024 год станет самым крупным с точки зрения объема инвестиций с 2007 года (\$264,3 млрд). [117]

Прогнозируется, что сдача новых судов по итогам 2024 года достигнет 41,0 млн CGT, затем вырастет до 42,7 млн CGT в 2025 году и снова увеличится в 2026 году до 42,9 млн CGT, с потенциалом некоторого роста за счет дополнительных заказов, которые могут быть размещены позднее. [116]

По данным Clarkson's, рынок контейнеровозов находится «чуть ниже рекордных уровней»: суммарно заказано 286 судов вместимостью 3,3 млн TEU, что на 13% ниже рекорда 2021 года, когда был зафиксирован пик заказов на контейнеровозы.

Как делают выводы Clarkson's, рекордные темпы заказов в сегменте контейнеровозов, связаны со стремлением обновить флот до того, как ужесточится законодательство по экологическим нормам.

Половина портфеля заказов в 2024 году уже «готова к использованию альтернативного топлива». Причем более 81% флота по контейнеровместимости TEU строится под использование «зеленого» топлива. С начала 2024 года было заключено 83 контракта на строительство СПГ-танкеров. Однако для отрасли всплеск этого сегмента не стал сюрпризом — продолжается разработка оффшорных проектов в Катаре, для которого нужен флот.

Что касается газовозов в целом, то верфи получили контракты на строительство 132 судов. И Clarkson's считает, что даже планы по строительству таких узких сегментов, как сверхбольшие танкеры для перевозки аммиака (VLAC) и сверхбольшие танкеры для перевозки этана (VLEC) «очень уверенные».

Активность заказчиков в сегменте танкеров также была высокой, общее количество заказов за первые 10 месяцев 2024 года превысило 500 единиц. Обновление танкерного флота набирает обороты, несмотря на активизацию так называемого «теневого флота», который по большей части состоит из возрастных судов. «На сегодня заказано 572 танкера дедвейтом 45,4 млн DWT, что на 95% выше среднего показателя по дедвейту за последние 10 лет. В заказе фигурируют 106 танкеров для перевозки сырой нефти дедвейтом 23,2 млн DWT и 273 танкера-продуктовоза дедвейтом 17,2 млн DWT», — заявили в Clarkson's. [8-9]

Судостроители КНР по объемам заказов опередили Японию и Южную Корею

Китай контролирует 65% мировых судостроительных заказов, следует из данных Intermodal и Clarksons Research. Портфель заказов Китая на торговые суда вырос в 2,7 раза с 2020 года.

За тот же период совокупная доля мирового рынка судостроения Японии и Южной Кореи упала с 78% до 31%.

К ноябрю 2024 года портфель заказов Китая включал 3256 судов общей грузоподъемностью 224 млн дедвейт-тонн. Это означает рост на 37% по сравнению с 2023 годом и на 72% по сравнению с 2022 годом, что значительно опережает рост мирового портфеля заказов на 21% в 2023 г. [10]

Спад южнокорейского судостроения

В 2024 году доля Южной Кореи на рынке судостроения составит менее 20%, сообщает Maritime Executive со ссылкой на прогноз Clarksons Research. Это самый низкий уровень с 2016 года.

Потеря части рынка происходит на фоне конкуренции с Китаем, который быстрыми темпами наращивает свои судостроительные мощности и расширяет присутствие в сегментах судостроения с более высокой стоимостью.

В 2018 году корейские судостроители на рынке доминировали. Тогда, после глобального спада, их доля составляла рекордные 44%, в то время как многие китайские верфи обанкротились, и судостроительная отрасль консолидировалась в государственные корпорации China State Shipbuilding Corporation и China Shipbuilding Industry Corporation.

По данным Clarksons, на корейских верфях законтрактовано строительство судов суммарной валовой вместимостью чуть более 1 млн CGT (компенсированных валовых тонн), тогда как на китайских – 4,2 млн CGT. И это самый большой разрыв в историческом плане, несмотря на то, что этот год был богатым на заказы.



“Еще недавно корейское судостроение удерживало долю в 30%, а раньше и вовсе опережало китайское.

Сейчас у Южной Кореи

18% глобального портфеля заказов,

тогда как у Китая 69%”, -

Maritime Executive

В конце ноября корейская верфь HD Hyundai заявила, что выполнила более 152% от своего годового целевого показателя в размере 13,5 млрд долларов. Korea Shipbuilding & Offshore Engineering (входит в HD Hyundai) получила заказы на строительство в общей сложности 181 судна стоимостью более 20,5 млрд долларов. Большая часть заказов приходится на газовозы, второе место в портфеле заказов занимают контейнеровозы, также заказано несколько танкеров. [11-12]

Значение судостроения для Японии

Сегодня около 20 процентов мирового объема производства приходится на японские компании, что ставит страну на третье место после Китая и Кореи. Балкеры составляют большую часть японского портфеля заказов. Хотя продажи судостроителей не составляют большую часть валового внутреннего продукта Японии, связи отрасли с другими отечественными предприятиями делают ее жизненно важной частью экономики. Следовательно, она получает поддержку от правительства через советы, кредиты и благоприятную

Общее состояние мировой морской отрасли

политику. Для страны это имеет не только историческое и экономическое значение, но и отражает геополитические интересы. Имея территориальные споры практически со всеми своими соседями (особенно с Китаем), островное государство, вероятно, имеет еще один стимул поддерживать сильные возможности судостроения.

Однако нестабильные условия ведения бизнеса, жесткая международная конкуренция и обязательства по сокращению выбросов парниковых газов оказали давление на отрасль, которая отреагировала яркими слияниями, поглощениями, разделениями, совместными предприятиями и осмотрительной интернационализацией. В 2021 году число зарегистрированных судостроителей сократилось до четырех, поскольку Sanoyas Shipbuilding была поглощена не зарегистрированной Shin Kurushima Dockyard. В конце концов, выживание отрасли также будет зависеть от того, насколько хорошо предприятия отрасли смогут приспособиться к переходу на экологически чистое морское судоходство в будущем.

В то же время объем рынка круизного судостроения в Японии, который оценивался в 89 миллионов долларов США в 2023 году и, как ожидается, вырастет до 101 миллиона долларов США к 2032 году при среднегодовом темпе роста 1,5% в прогнозируемый период (2024–2032) [1-2]. Мощные производственные возможности Японии, технологические инновации и ориентация на устойчивое развитие вносят значительный вклад в рост рынка. Ключевыми факторами являются рост внутреннего и международного круизного туризма, увеличение спроса на экологически чистые суда и достижения в области топливосберегающих технологий.

Структура перевозимых грузов определяет количественный и типовой состав мирового флота (рисунок 8,9). Его основу составляют балкеры (около 43%), нефтеналивные танкеры (около 28%) и контейнеровозы (14%). Всего на начало 2024 года общий размер мирового флота составлял 108 789 судов с общей провозной способностью около 2,35 миллиарда тонн дедвейта.

Общее состояние мировой морской отрасли

Диаграмма 8

Структура мирового торгового флота (распределение по количеству)



По количеству суда распределяются следующим образом (Диаграмма 8): суда для перевозки генеральных грузов (20 733), балкеры (13 578), танкеры (12 464), контейнеровозы (6 129), прочие типы (55 884).

Диаграмма 9

Структура мирового торгового флота (по дедвейту)

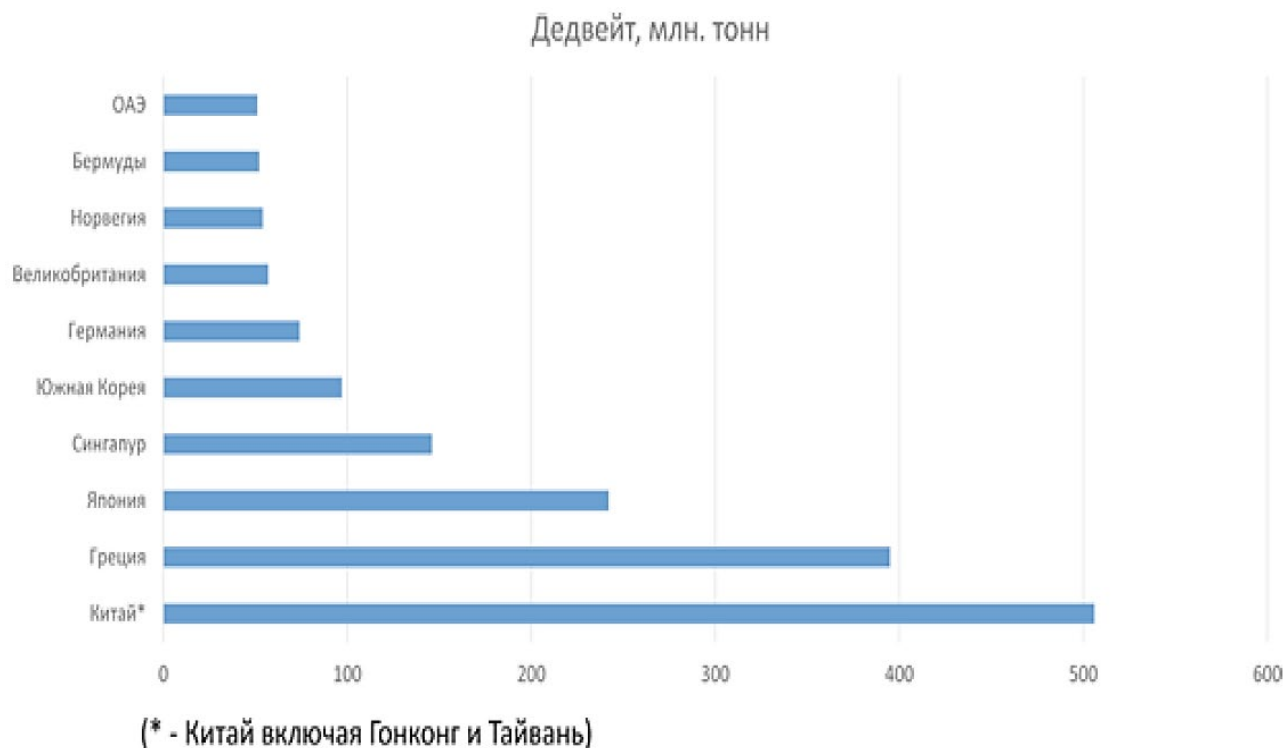


Самым современным является мировой флот балкеров (средний возраст 12 лет), далее следуют контейнеровозы (14 лет), нефтеналивные танкеры (20 лет) и суда для перевозки генеральных грузов (28 лет). По данным ЮНКТАД [1],

распределение общего дедвейта по странам, в которых находятся фактические владельцы указанных судов, выглядит следующим образом:

Диаграмма 10

Распределение общего дедвейта судов по странам



По количеству судов наибольшее фактическое владение у Китая (включая Гонконг и Тайвань) – 12 461 судно, далее следуют Греция (4 992 единицы) и Япония (4 104 единицы).

Характерной чертой морских грузоперевозок является практика регистрации судов под иностранными флагами, отличными от юрисдикции страны, в которой базируется судовладелец. Так, в 2023 году 35 ведущих регистров флагов контролировали 94% мирового флота. Из них 18 регистров представляли развивающиеся страны, чья общая доля составила 76% от совокупной мощности мирового флота.

Диаграмма 11

Средний возраст мирового флота, количество судов в %, 2024 г.

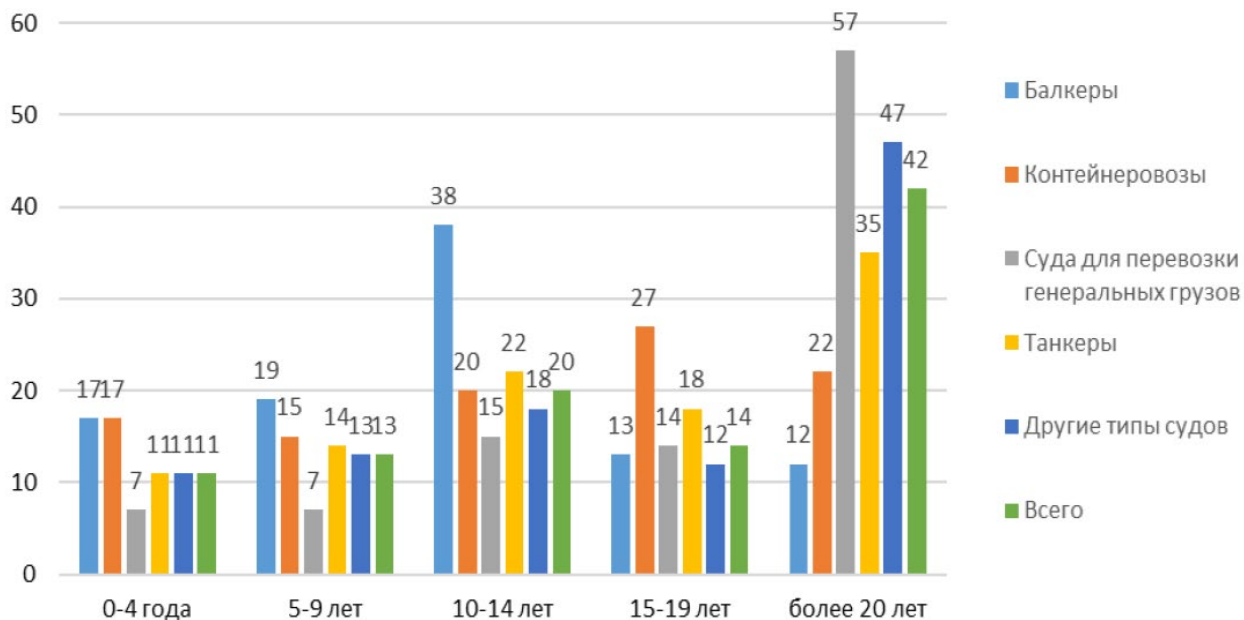
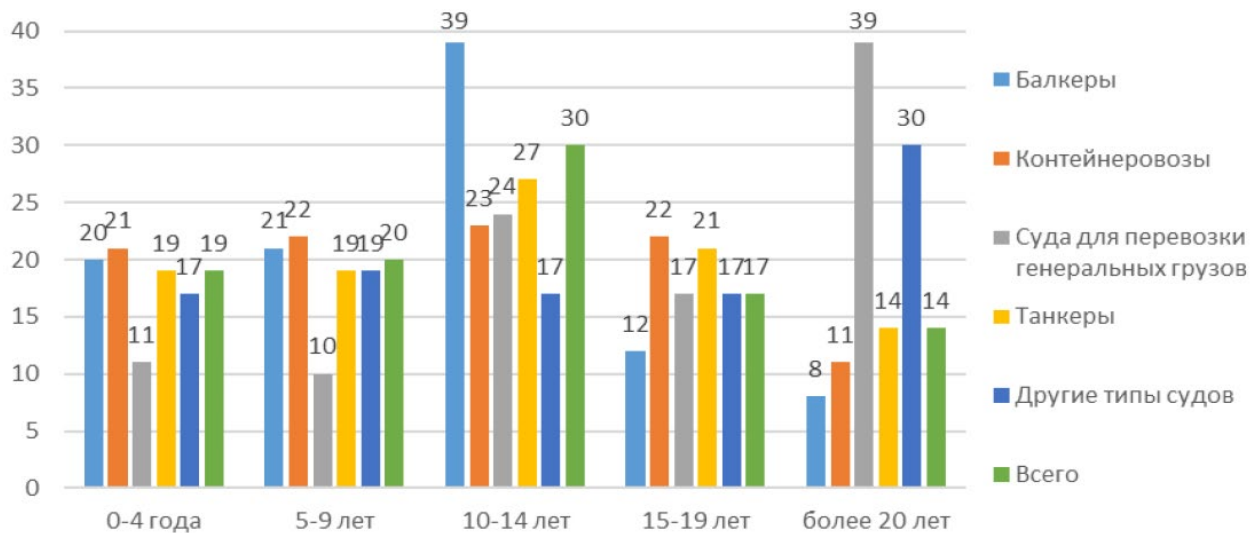


Диаграмма 12

Средний возраст мирового флота, процент дедвейта в тоннах, 2024 г.



Регистр Либерии сохраняет лидирующие позиции по дедвейту зарегистрированных судов (17,3% дедвейта мирового флота), обойдя в 2022

Общее состояние мировой морской отрасли

году Регистр судов Панамы (16,1 %), за ними следует Регистр Маршалловых Островов (13,1 %). В 2023 году дефлот судов, зарегистрированных в Регистре Либерии, увеличился на 8 %, что более чем в два раза больше роста Панамы и Маршалловых Островов по этому показателю. При этом среди Регистров этих трех стран наибольшее число судов зарегистрировано в Панаме (3883 ед.), далее следует Либерия (5215 ед.) и Маршалловы Острова (4273 ед.). В совокупности эти три ведущих флага объединяют 46,5% мировой грузоподъемности судов. Между тем, можно отметить, что по количеству зарегистрированных судов лидирующие позиции занимают Китай (9530 ед.) и Индонезия (12226 ед.) [1].

После резкого спада 2019-2022 гг. глобальная сеть линейных перевозок снова начала расти. Во втором квартале 2024 года 937 портов были связаны хотя бы с одной регулярной линией, что на 2 % выше по сравнению со вторым кварталом 2023 года. В 2023 году снизилась загруженность портов и сократились логистические сбои, что привело к повышению эффективности обработки судов.

Диаграмма 13

Общее количество действующих контейнерных портов в мире



Общее состояние мировой морской отрасли

Таблица 1

25 крупнейших портов по индексу
эффективности контейнерных перевозок

Порт	Ранг 2023	Индекс	Ранг 2022	Изменения в ранге
Яншань, Китай	1	177.9	1	0
Салала, Оман	2	164.7	2	0
Танжер, Марокко	3	159.6	5	2
Танджунг Пеле-пас, Малайзия	4	158.3	6	2
Чивань, Китай	5	158.2	23	18
Картахена, Ко-лумбия	6	158.0	4	-2
Гуанчжоу, Китай	7	153.7	9	2
Кай Меп, Вьетнам	8	150.8	13	5
Иокогама, Япония	9	150.5	12	3
Порт Хамад, Ка-тар	10	149.8	8	-2
Нинбо, Китай	11	145.4	7	-4
Альхесирас, Испа-ния	12	142.3	18	6
Маван, Китай	13	142.2	15	2
Далянь, Китай	14	139.0	44	30
Гонконг, Китай	15	134.1	10	-5
Порт-Саид, Египет	16	131.2	11	-5
Йосу, Республика Корея	17	130.7	21	4
Вишакхапатнам, Индия	18	129.6	112	94
Сингапур, Синга-пур	19	127.9	19	0
Танджунг Приок, Индонезия	20	127.3	282	262
Ляньюньган, Ки-тай	21	126.5	77	56
Мундра, Индия	22	124.8	50	28
Гаосюн, провин-ция Китая	23	123.1	26	3
Тай-вань				
Яньтянь, Китай	24	121.6	51	27
Секоу, Китай	25	121.1	14	-11

Консолидированные данные за 2024 год на данный момент недоступны, в связи с чем имеются предположения, что отклонения в обслуживании, возникшие в результате сбоев в работе Красного моря и Панамского канала, могли спровоцировать новую волну заторов в портах.

4.7 Прогнозы и тренды развития

Ожидается, что объемы морской торговли будут продолжать расти в 2025 году и далее, чему способствует спрос на насыпные грузы (железная руда, уголь, зерно и бокситы), газ, нефть и контейнерные перевозки. По оценкам ЮНКТАД, в среднесрочной перспективе (2025–2029 годы) ожидается непрерывный, хотя и умеренный рост объема морских перевозок [1]. Следует отметить, что прогноз 2024 года более позитивен, чем сделанный в 2023 год прогноз, на 5-10%, как видно из данных, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Прогнозируемый рост объема морских перевозок, % [1]

Год	Общий объем морских перевозок		Объем контейнерных перевозок	
	Прогноз 2023 года	Прогноз 2024 года	Прогноз 2023 года	Прогноз 2024 года
2024	2,1	2,0	3,2	3,5
2025	2,2	2,5	3,2	2,9
2026	2,2	2,5	3,2	2,9
2027	2,1	2,4	3,0	2,6
2028	2,1	2,3	2,9	2,5
2029		2,3		2,5

Современная морская транспортировка и логистическая деятельность осуществляются в мире, пережившем пандемию коронавирусной инфекции (COVID-19), и в то же время продолжающем испытывать все больше потрясений, что вынуждает отрасль оперативно реагировать на дестабилизирующие события и колебания, обусловленные совокупностью разнообразных факторов, адаптируясь к новым реалиям. По данным Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), морской транспорт также подвергается воздействию следующих факторов:

- макроэкономической неопределенности;
- политики, ориентированной на внутренний рынок;

Общее состояние мировой морской отрасли

- протекционистских мер;
- изменений в структуре цепочек поставок и моделей глобализации;
- растущей электронной торговли.

Отмечается, что морскому транспорту и логистической системе следует интегрировать подходы к оценке рисков и управлению уязвимостью, а также внедрять цифровые модели бизнеса и решения, основанные на анализе данных. Кроме того, учитывая давление, связанное с необходимостью перехода на путь низкого и нулевого выброса углерода, ему необходимо ускорить процессы энергетической трансформации, внедряя "зеленые" технологии и более экологически чистое альтернативное топливо.

Декарбонизация в отрасли морского транспорта

Декарбонизация — это уменьшение выбросов углерода, и на практике это означает максимальное снижение выбросов CO₂.

Международной морской организации (ММО) в июле 2023 года принята Стратегия по сокращению выбросов в атмосферу с судов, которая актуализировала в сравнении со Стратегией 2017 года цели, задачи, условия по декарбонизации отрасли в ближайшие десятилетия и предполагаемый характер конкретных мер. В текст стратегии не был включен жесткий срок достижения чистых нулевых выбросов от международного судоходства. Вместо этого срок был указан более гибко — в районе 2050 года, с учетом национальных особенностей государств и с промежуточными этапами сокращения выбросов к 2030-му и 2040-му году:

- сокращение к 2030 году общего годового объема выбросов парниковых газов в сфере международных морских перевозок по сравнению с 2008 годом не менее чем на 20 %, а в идеале – на 30 %;
- сокращение к 2040 году общего годового объема выбросов парниковых газов в сфере международных морских перевозок по сравнению с 2008 годом по меньшей мере на 70 %, а в идеале на 80 %.

На сегодняшний день международные морские перевозки ответственны

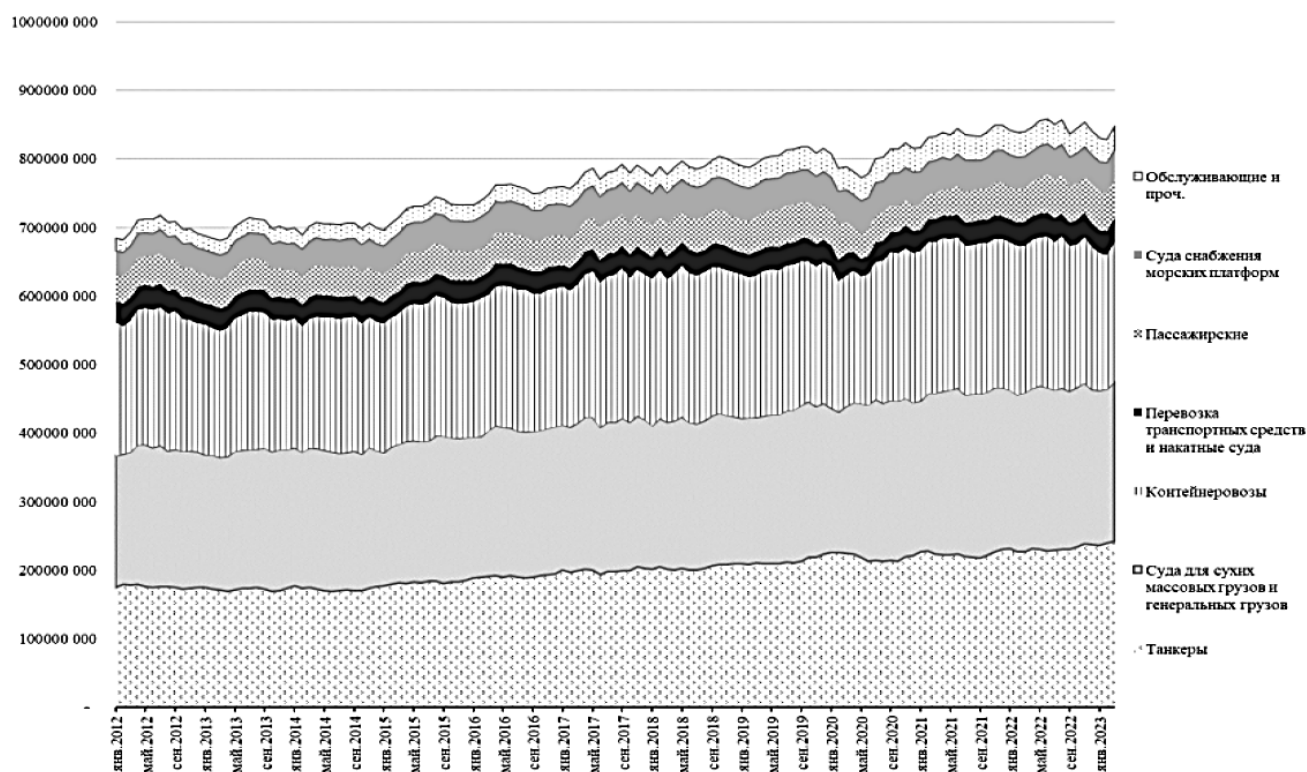
[Общее состояние мировой морской отрасли](#)

за 2,8% мировых выбросов парниковых газов. Согласно прогнозам ММО, если не будут предприняты дополнительные меры, уровень выбросов CO₂ в данном секторе может вырасти с приблизительно 90% от показателей 2008 года в 2018 году до диапазона 90–130% от уровня 2008 года к 2050 году.[22]

Эмиссия парниковых газов варьируется в зависимости от интенсивности судоходства, торговых потоков, типа, размера и возраста судна, а также применяемых методов эксплуатации. Несмотря на сокращение удельных выбросов CO₂ на тонно-милю, общий объем выбросов углекислого газа от морского транспорта за последнее десятилетие увеличился. Различия в уровне углеродоемкости различных типов судов наглядно представлены на диаграмме, где видно, что контейнерные суда генерируют большее количество CO₂ на тонно-милю по сравнению с судами, предназначенными для транспортировки сухих и наливных массовых грузов. [22]

Диаграмма 14

Общий объем выбросов углекислого газа по типам судов (тонн)



Несмотря на то что морской транспорт обеспечивает свыше 80% мирового товарооборота и характеризуется сравнительно низким уровнем углеродных выбросов на единицу транспортной работы (в граммах CO₂ на тонно-милю), в секторе морских перевозок наблюдается рост эмиссии парниковых газов на 20% за последние десять лет. [22]

В соответствии с планом по реализации Стратегии по сокращению выбросов парниковых газов с судов уже начался процесс пересмотра принятых ранее краткосрочных мер, включающих в себя ежегодный расчет показателя CII (индикатор эксплуатационной углеродоемкости) и связанный с ним рейтинговый подход. Пересмотр должен быть завершен и принят не позднее 1 января 2026 года.[23]

На 82-й сессии Комитета по защите морской среды Международной морской организации приняты:

- Руководство по передовой практике в отношении рекомендательных целевых мер контроля для уменьшения воздействия выбросов черного углерода от международного судоходства на Арктику,
- Руководство по рекомендуемому измерению выбросов черного углерода, мониторингу и отчетности,
- Руководство по мерам по снижению рисков, связанных с использованием и перевозкой тяжелого топлива в качестве топлива для судов в арктических водах, которые призваны сократить негативное воздействие от судов на экологию Арктики. [24]

С января 2024 года вступила в силу Система торговли квотами на выбросы (ETS). Система торговли квотами на выбросы (ETS) — это рыночный подход, реализованный Европейским союзом и предназначенный для эффективного сокращения выбросов парниковых газов при одновременном поощрении устойчивых методов. Он соответствует подходу «ограничение и торговля», устанавливая ограничение на общее количество CO₂, которое может быть выброшено участвующими компаниями. Это ограничение каждый

Общее состояние мировой морской отрасли

год уменьшается, обеспечивая четкую тенденцию сокращения выбросов. Плата за выбросы будет зависеть от размера и типа судна. [25]

Согласно Регламенту 2003/87/ЕС с поправками (Директива EU ETS 2023/959 от 10 мая 2023 года) о внесении изменений в систему торговли квотами на выбросы парниковых газов в рамках ЕС/ЕЭЗ:

- с 1 января 2024 года СТК (EU ETS) включает выбросы CO₂ со всех судов валовой вместимостью 5000 и более, заходящих в порты ЕС, независимо от флага;
- с 1 января 2026 года в EU ETS кроме выбросов CO₂ будут учитываться выбросы метана и окислов азота.

На практике, начиная с 2025 года, судоходные компании должны будут приобретать и использовать квоты ETS на выбросы за каждую тонну CO₂. На начальном этапе для обеспечения плавного перехода в рамках EU ETS судоходным компаниям будет предоставлена возможность квотировать только часть своих выбросов:

- 2025 год: 40% от выбросов, зарегистрированных компанией в 2024 году;
- 2026 год: 70% от выбросов, зарегистрированных в 2025 году;
- с 2027 года и далее: 100% зарегистрированных выбросов.

Ограничение содержания серы в судовом топливе

С 1 января 2020 года действует регламент ММО, устанавливающий предельный уровень содержания серы в судовом топливе, используемом морскими судами, до 0,5%. Это обеспечивается за счет использования малосернистого топлива или установки на судно скрубберов. В настоящее время 195 портов предлагают бункеровку СПГ, 77 развивают эту возможность и 28 обеспечивают бункеровку по крайней мере еще одним альтернативным видом топлива. В случае применения скрубберов с открытым контуром очистки, необходимо учитывать местные ограничения, касающиеся сброса

промывочной воды при очистке. Список местных ограничений на сброс воды для промывки скрубберов указан на сайте BIMCO [27] и на сайте Ассоциации систем очистки выхлопных газов [28] (Exhaust Gas Cleaning System Association; EGCSA) (диаграмма 15).

Диаграмма 15

Схема местных ограничений на сброс воды для промывки скрубберов



Зеленым маркером обозначены места, где сброс за борт разрешен, если это соответствует Руководству ММО (MEPC.259(68) 2015 Руководство по системам очистки выхлопных газов. Желтым обозначены места, где применяются дополнительные региональные, национальные или местные критерии соответствия. Черным указаны локации, в которых сброс за борт запрещен (например, из скрубберов с открытым контуром) [28].

При этом в специальных районах контроля выбросов (ECA) ограничение по содержанию серы установлено на уровне 0,10 %. Ограничения, относящиеся к таким районам, имеются в странах Северной Америки, Карибского бассейна, Северного моря и Балтии. [29]

Общее состояние мировой морской отрасли

Точные координаты всех действующих в настоящее время зон контроля за содержанием серы приведены на сайте ММО. [30]

Данные требования в ближайшем будущем будут также применяться и в Средиземном море. 79-я сессия Комитета по защите морской среды ИМО (MEPC 79) в декабре 2022 года приняла поправки к приложению VI к Конвенции MARPOL, предусматривающие создание соглашения ЕСА по Средиземному морю. С 1 мая 2025 года оно должно вступить в силу. Введенные поправки действуют с 1 мая 2024 года, но на ограничение содержания серы в 0,10% в соответствии с правилом 14.7 Приложения VI к MARPOL действует 12-ти месячный льготный период.

Кроме того, в марте 2024 года 81-я сессия Комитета по защите морской среды ММО (MEPC 81) одобрила предложения о присвоении Канадской Арктике и Норвежскому морю статуса ЕСА [31]. Ограничение содержания серы в 0,10% должно вступить в силу в начале 2027 года.

Развитие береговых систем энергоснабжения

В процессе швартовки судна в порту существует возможность использования как автономной электроэнергии, так и подключения к электрической сети порта. По оценке Оценки Агентства по охране окружающей среды США, выбросы с судов могут быть сокращены до 98% при условии подключения к береговой сети, в особенности если они питаются от возобновляемых источников энергии. [32]

Более 200 портов предоставляют береговую электроэнергию, при этом около 2500 судов оснащены возможностью ее принять. Береговая энергетика позволяет судам получать береговую электроэнергию у причала, пока их главные и вспомогательные двигатели выключены [1].

27 июня 2023 года Международная морская организация выпустила MSC.1/Circ.1675, Временное руководство по безопасной эксплуатации берегового электроснабжения в порту для судов, выполняющих международные рейсы.

[Общее состояние мировой морской отрасли](#)

Комитет по безопасности на море на своей 107-й сессии, рассмотрев предложение, внесенное Подкомитетом по судовым системам и оборудованию на его девятой сессии, утвердил Временное руководство по безопасной эксплуатации службы берегового энергоснабжения в порту для судов, выполняющих международные рейсы, в целях содействия безопасной эксплуатации службы берегового энергосбережения в порту на судах. [33]

Увеличение спектра услуг, оказываемых перевозчиками

За последние годы ведущие операторы, такие как Maersk, начали предоставлять более комплексные логистические услуги, стимулируя конкурентов расширять ассортимент предлагаемых решений. Опции, включающие гарантированную загрузку, ускоренную разгрузку с выделенными зонами для размещения шасси в портах, а также улучшенное обслуживание клиентов для премиум-сервисов, были успешно испытаны и внедрены. Несмотря на то, что некоторые из этих предложений находятся на начальной стадии внедрения в отрасли, адаптированный подход к потребностям клиентов становится все более распространенным явлением.

Повышение требований кибербезопасности

Внедрение цифровых технологий в морскую отрасль направлено на повышение эффективности управления ресурсами и обеспечение безопасности судоходства. Тем не менее, активное использование цифровых технологий в критически важных судовых системах создает новые риски. Полное или частичное нарушение работы таких систем в результате кибератак может привести к угрозе безопасности экипажа и судна, утрате груза, а также загрязнению окружающей среды.

Развитие автономного судоходства делает проблему обеспечения кибербезопасности еще более актуальной. С одной стороны, автоматизация процессов может снизить вероятность инцидентов, вызванных

человеческими ошибками. С другой стороны, последствия кибератак могут оказаться гораздо серьезнее из-за увеличения числа задач, выполняемых системами автономного судовождения.

Киберинциденты на морском транспорте могут возникать как в результате внешних преднамеренных атак на конкретное судно или группу объектов, так и вследствие случайных действий экипажа или технического персонала, обслуживающих компьютеризованные системы. Наиболее вероятным риском снижения киберустойчивости является заражение вредоносным программным обеспечением компьютеризованных систем, интегрированных в единую информационную среду. Возможными каналами проникновения вирусов могут служить электронная почта, USB-накопители и мобильные устройства.

В 2023 году разработаны унифицированные требования МАКО (E26 Rev.1 Cyber resilience of ships и E27 Rev.1 Cyber resilience of on-board systems and equipment) по обеспечению киберустойчивости судов, компьютеризованных систем и оборудования с перечнем объектов добровольного и обязательного применения данных требований [34].

Выпустив два унифицированных требования, Международная ассоциация классификационных обществ (IACS) укрепляет свои позиции в отношении кибербезопасности на борту судов. Применение этих требований обязательно для обществ-членов IACS в отношении судов, контракт на постройку которых заключен с 1 июля 2024 г. [35]

UR E26 содержит принципы создания киберустойчивых судов и устанавливает руководящие принципы для морских специалистов, создающих CBS (Computer Base Systems). В нем выделяются пять ключевых аспектов информационной безопасности: идентификация, защита, обнаружение, реагирование и восстановление. UR E27 применяет эти принципы, уделяя особое внимание стандарту IEC 62443-3-3. Понимание

стандарта IEC 62443 имеет решающее значение для соответствия требованиям безопасности UR E27. IACS UR E27 4.1 «Требуемые возможности обеспечения безопасности», определяет 31 требование, которые соответствуют различным целям, и сопоставляет их с системными требованиями IEC-62443-3-3 SR. [36]

Повышение роли новых цифровых технологий

Технологические инновации начинают более активно использоваться в отрасли морского транспорта. Цифровизация цепочек поставок и мониторинг перемещений грузов в реальном времени становятся стандартной практикой. Малые предприятия, неспособные следовать этим тенденциям, рискуют утратить конкурентоспособность. Наряду с широким использованием платформ доставки, наблюдается внедрение таких технологий, как блокчейн, большие данные и искусственный интеллект. Эти технологии способствуют повышению эффективности и создают дополнительные конкурентные преимущества. Оцифровка логистической работы естественным образом стимулирует развитие межотраслевого взаимодействия: расширение сотрудничества и обмена данными с такими смежными отраслями, как морские исследования и метеорология. Для них станет проще получать доступ к информации (судовым данным) через открытые источники и цифровые платформы.

Рост военно-политических рисков

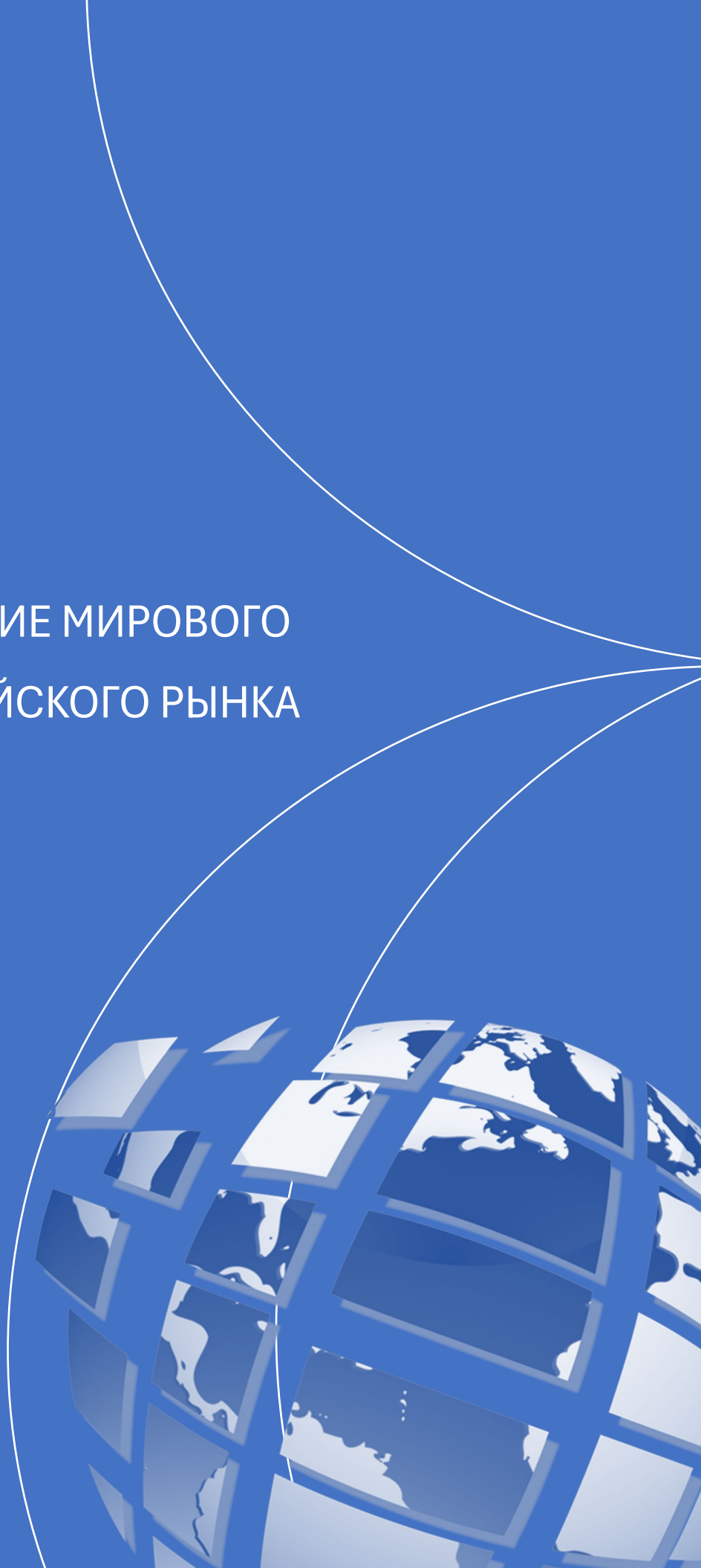
Военно-политические риски в мировом морском судоходстве представляют собой комплекс угроз, связанных с геополитическими конфликтами, территориальными спорами, пиратством, терроризмом и другими факторами, которые могут повлиять на безопасность и стабильность судоходства. Они требуют постоянного мониторинга и разработки эффективных мер для обеспечения безопасности и стабильности мирового морского судоходства.

Начиная с конца ноября 2023 года, инциденты с нападениями на морские суда в районе Красного моря привели к нарушению судоходных маршрутов через Баб-эль-Мандебский пролив и Суэцкий канал, что вынудило судоходные компании изменять свои маршруты и направлять суда в обход мыса Доброй Надежды. Движение через Босфор и Дарданеллы также дезорганизуется в том числе под влиянием факторов геополитической напряженности. Между тем, продолжающийся конфликт на Ближнем Востоке повысил риск сбоев при прохождении Ормузского пролива, а в районе Малаккского пролива все еще не решена проблема пиратства.

Очевидно, морские перевозки, являющиеся ключевым способом международной торговли, стали более рискованными, а подводная инфраструктура - более уязвимой в условиях многочисленных геополитических изменений. В ноябре 2024 года на базе Организации Объединенных Наций учрежден международный консультативный орган, нацеленный на усиление защиты и устойчивое функционирование подводных кабелей, чтобы предотвратить повреждения и ускорить восстановительные работы после ряда серьезных инцидентов. [37] Предполагается, что консультативный орган будет собираться не реже двух раз в год. [38] По прогнозам Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), геополитическая напряженность сохранится и продолжится в течение 2025 года.

5

СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО
И РОССИЙСКОГО РЫНКА
МАРИНЕТ



Основные сегменты рынка МАРИНЕТ являются результатом проникновения новых технологий в традиционные рынки морского транспорта, морской добычи полезных ископаемых, производства продовольствия и судостроения:

Сегмент «цифровая навигация» — цифровые технологии для морского транспорта (судоходных компаний, портов, морских администраций, логистических компаний и др.);

Сегмент «технологии освоения ресурсов мирового океана», представляющие собой технологии использования минеральных, биологических и энергетических ресурсов мирового океана как ключевого источника ресурсов для нового этапа развития человечества;

Сегмент «инновационное судостроение» — применение новых технологий для создания новых типов судов, морской техники и морских сооружений для обеспечения новых потребностей в морском транспорте и освоении ресурсов океана.

Сегмент «развитие человеческого капитала» — совершенствование системы образования и обеспечения глобальных рынков «Маринет» профессиональными кадрами, соответствующими по квалификации международному рынку труда.

5.1. Цифровая навигация (e-Navigation) и связь

За период последних трех лет в данном сегменте произошли некоторые изменения, спрос на актуальные решения предполагает, что новые сервисы должны стать «глобальными» и обеспечивать более оперативную доставку информации потребителям, формируется новый спрос на рынок морской информации. В ближайшие годы имеется тренд на развитие сервисов, а в дальнейшем нового рынка – «Умный порт». [39]

Основными актуальными и перспективными решениями на этом сегменте рынка МАРИНЕТ являются:

- Обеспечение эффективного и оперативного доступа к навигационно-гидрографической, гидрометеорологической и картографической информации, космическим снимкам, в т.ч. к цифровым справочно-информационным наборам данных.
- Развитие рынка морской информации. Размер рынка морской

информации оценивается [40] в 2,79 миллиарда долларов США в 2024 году и, как ожидается, достигнет 3,97 миллиарда долларов США к 2029 году, при этом среднегодовой темп роста составит 7,31% в течение прогнозируемого периода (2024-2029 годы).

- Организация связи и информационного обмена между судами, берегом и другими пользователями; наблюдение за судами и управление ими; экологический мониторинг; интеллектуальное управление портовой инфраструктурой, автоматизация агентского взаимодействия в порту; создание инфраструктуры и средств автономного судовождения.
- Развитие спутниковой и наземной (морской) инфраструктуры телекоммуникаций и передачи данных.

Концепция электронной навигации разрабатывается ММО — органом, ответственным за установление международных стандартов в области судоходства. Эти стандарты направлены на повышение безопасности человеческой жизни на море, охрану окружающей среды и защиту морской среды. ММО обладает глобальной компетенцией в вопросах судоходства и устанавливает обязательные нормы для электронного управления морскими операциями.

Согласно определению ММО, электронная навигация представляет собой согласованное использование электронных средств для сбора, интеграции, обмена, представления и анализа морской информации на борту судна и на берегу. Эта система призвана улучшить навигацию от причала к причалу и обеспечить сопутствующие услуги, способствуя повышению безопасности на море и защите морской среды.

Основная цель электронной навигации заключается в удовлетворении текущих и перспективных нужд пользователей в судоходстве через гармонизацию морских навигационных систем и поддержку береговых служб.

Система должна обеспечивать цифровую информацию и инфраструктуру, необходимую для поддержания безопасности на море и охраны окружающей среды, сокращения административных издержек и повышения эффективности морской торговли и транспорта.

Современные суда оснащены цифровыми системами, такими как Автоматическая идентификационная система (AIS), Электронные картографические информационные системы (ECDIS), интегрированные системы наведения на мостике, автоматизированные средства радиолокационной обработки, идентификации и сопровождения объектов на больших расстояниях, Глобальная морская система связи при бедствии и безопасности (GMDSS) и другими сложными электронными навигационными инструментами. Основная задача концепции электронной навигации состоит в создании единой платформы для организации всех судовых данных, что позволит значительно повысить уровень безопасности судоходства.

Емкость рынка навигационных систем оценивается в 44,38 миллиарда долларов США в 2024 году и, как ожидается, достигнет 70,96 миллиарда долларов США к 2029 году, при этом среднегодовой темп роста составит 9,84% в течение прогнозируемого периода (2024–2029 годы) [40]. Этот рынок включает в себя различные сегменты, такие как спутниковые навигационные системы, инерциальные навигационные системы и другие технологии, используемые в морской отрасли.



Размер рынка навигационных систем.
Среднегодовой темп роста - 9,84% в течение
прогнозируемого периода (2024-2029 годы)



Рост рынка морской информации благодаря строгому регулированию

Коммерческое судоходство все чаще полагается на передовые технологии для связи, навигации, мониторинга и управления судами. Портовая инфраструктура и обработка грузов переходят на цифровые рельсы, позволяя управлять процессами в реальном времени посредством беспроводных сетей. Однако потенциальные киберугрозы представляют серьезные риски для судоходства, включая перебои в работе, задержки, утрату конфиденциальной информации и возможные атаки с требованием выкупа. Нарушение корпоративной репутации и правовые последствия также остаются значительными рисками.

Для борьбы с этими угрозами поставщики предлагают комплексные решения по кибербезопасности, такие как Fleet Secure от Inmarsat. Эта программа включает в себя функции обнаружения уязвимостей и реагирования на угрозы, а также ультразвуковые измерения толщины

корпусов судов и интеграцию с системой Fleet Xpress, обеспечивая всестороннюю защиту флота от кибератак. Применение подобных решений, адаптированных для специфики сухогрузных перевозок, повышает эффективность управления портами и безопасность судов, что положительно сказывается на росте мирового рынка морской информации.

Сухогрузные перевозки, занимающиеся транспортировкой массовых грузов, таких как зерно, уголь и руда, требуют особого подхода к логистическим и операционным аспектам. Внедрение современных технологий и решений по кибербезопасности помогает оптимизировать операционную устойчивость и безопасность, открывая новые перспективы для развития рынка.

Информация о местоположении, навигации и времени (PNT) играет ключевую роль в обеспечении различных критически важных сервисов. Основные источники данных PNT — спутниковые системы глобального позиционирования (GNSS). Хотя сигналы GNSS покрывают обширные территории, они подвержены различным видам помех: как случайных, так и намеренно созданных. Учитывая прогнозы по расширению международной торговли и круизного рынка, строительству крупных судов и увеличению сложности морских транспортных маршрутов, спрос на надёжные системы PNT продолжает расти.

Международная морская организация (ММО) и Международная ассоциация морских средств навигации и маячных служб (IALA) работают над созданием более устойчивых и защищенных систем.

Правительство России одобрило законопроект о ратификации Конвенции о Международной организации по морским средствам навигационного оборудования [41]. Генеральной ассамблеей Международной ассоциации морских средств навигационного оборудования и маячных служб (МАМС) было принято решение о трансформации МАМС в межправительственную организацию. Ведется разработка проекта

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

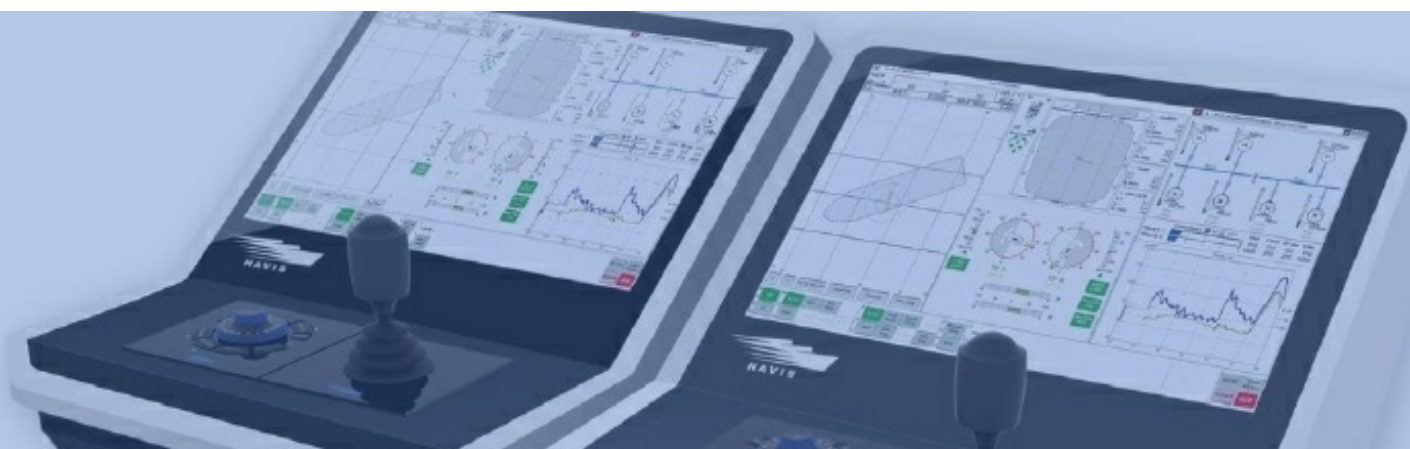
Конвенции о Международной организации по морским средствам навигационного оборудования. Конвенцией определены порядок преобразования МАМС в межправительственную организацию и принципы ее функционирования.

Повышение точности во всех секторах

АО ГЛОНАСС разработал систему позиционирования высокой точности [42], сервис уже опробовали на судне, прошедшем море Лаптевых и пролив Вилькицкого. Точность на всем протяжении трека составила 15-20 см, что в условиях высоких широт и практически полного отсутствия локальной навигационной инфраструктуры вполне неплохой результат. Рост активности, связанной с GNSS, в последние месяцы указывает на заметный акцент на точности и надежности.

В 2024 году АО «НАВИС» получило заключение о подтверждении производства систем управления динамическим позиционированием DP5000 на территории Российской Федерации согласно Постановлению Правительства РФ от 17 июля 2015 г. №719.

Система DP5000 предназначена для автоматического и дистанционного автоматизированного управления подруливающими устройствами, пропульсивными установками, рулевым устройством, с целью динамического удержания судна на курсе и/или над точкой позиционирования с заданной точностью в условиях возмущающих воздействий внешних сил [43]. Система может применяться на судах и морских подвижных объектах, технически способных к динамическому позиционированию, без ограничений по типу их конструкции и назначению, району плавания, а также наличию соответствующего знака в символе класса.



Устранены проблемы безопасности GNSS

По итогам 2024 года OpsGroup [44] опубликовал свой окончательный отчет по спуфингу GPS, в котором указаны основные вопросы и работа, которая ведется для смягчения этой проблемы. В подготовке отчета приняли участие более 950 человек, включая пилотов, авиадиспетчеров, регулирующие органы, производителей, экспертов по GPS и членов отраслевых групп [45]. Проблемы в работе GNSS-навигации наблюдались в течение 2024 года в Балтийском, Каспийском и Черноморском бассейнах.

По разным оценкам [46], количество атак на системы спутниковой навигации выросло в 2024 году в несколько раз, что скорее всего связано со сложной военно-политической обстановкой в мире. Наиболее потенциальные угрозы это: создание искусственных помех спутниковым сигналам; спуфинг – преднамеренная передача приемникам GNSS ложной информации, имитирующей спутник, в результате приемник определяет неправильное местоположение.

«Лаборатория Касперского» провела исследование GNSS-приемников с доступом через Интернет в 2024 году, которое показало, что по состоянию на конец 2024 года все еще существует несколько тысяч уязвимых устройств, которые могут скомпрометировать злоумышленники. Системы GNSS играют критическую роль во многих отраслях, которые полагаются на спутниковое позиционирование и синхронизацию времени. Атака на такую систему может причинить серьезный ущерб организации.

Предприятия, зависящие от GNSS, находятся на решающем этапе, что подчеркивает необходимость инвестирования в профилактические меры [47].

Международные исследования подтверждают, что наиболее эффективной стратегией для создания отказоустойчивой системы PNT (определение местоположения, навигации и времени) является комбинирование нескольких технологий PNT. Эти технологии должны

поддерживать функционирование транспортного сектора и других ключевых элементов инфраструктуры в морских зонах. Проведенные тесты демонстрируют, что ни одна технология сама по себе не способна полностью заменить систему GPS и её дополнения. Поэтому рекомендуется использовать несколько технологий одновременно, чтобы эффективно противостоять таким угрозам, как глушение сигналов, фальсификация данных (спуфинг) и прочие виды помех.

Международные исследования единогласно утверждают, что наилучшая стратегия для создания надежной системы PNT (определение местоположения, навигации и времени) заключается в использовании комплекса различных технологий PNT. Эти технологии способны поддерживать работу транспортной инфраструктуры и других жизненно важных секторов в морских регионах. Испытания подтвердили, что ни одна отдельно взятая система не может обеспечить тот же уровень надежности, который предоставляет GPS вместе с его дополнительными компонентами. Главный вывод заключается в необходимости объединения нескольких технологий для эффективного противостояния уязвимостям GPS, таким как подавление сигнала, фальсификация данных (спуфинг) и другие типы помех. Перечень приведенных в обзоре проектов представлен в таблице 4.

На 2024 год в сфере координатно-временного и информационного обеспечения выделяются несколько крупных проектов, реализуемых зарубежными странами, интеграционными объединениями и корпорациями.

АСЕАН: Ассоциация государств Юго-Восточной Азии активно развивает региональные информационные системы для улучшения координации и обмена данными между странами-членами. В 2024 году планируется запуск новых инициатив по интеграции информационных систем в области транспорта и логистики [48].

Перечень крупнейших проектов зарубежных стран, интеграционных объединений и корпораций в сфере координатно-временного и информационного обеспечения

Регион	Проект / программа
–	1. Глобальная концепция eNavigation
Китай	2. Beidou
	3. Gaofen-3
	4. OTOBO China
	5. Loran-C
	6. Комплексный PNT
Финляндия	7. Arctic Connect
США	8. UrsaNav/Развитие PNT для резервирования GPS
	9. Hellen Systems/Развитие PNT для резервирования GPS
Европейский союз	10. Galileo
	11. EGNOS
	12. EGEF
	13. ОБЪЕДИНЕНИЕ СИГНАЛОВ ELF CGNSS ДЛЯ УЛУЧШЕННОГО PNT/NAVISP
	14. MULTI-SYSTEM MULTI-SENSOR MARITIME PNT TEST PLATFORM/NAVISP
	15. ICING
	16. MARINAV
	17. R-Mode Baltic
	18. eDLoran

SpaceX: Компания продолжает развивать проект Starlink, который предоставляет глобальный доступ к Интернету через сеть низкоорбитальных спутников. В 2024 году планируется значительное расширение сети и улучшение качества связи [49].

Amazon: Проект Kuiper, аналогичный Starlink, направлен на создание глобальной сети спутников для предоставления интернет-услуг. В 2024 году

Состояние мирового и российского рынка Маринет

ожидается запуск первых спутников и начало предоставления услуг в некоторых регионах [50].

Эти проекты играют ключевую роль в развитии глобальной инфраструктуры координатно-временного и информационного обеспечения, способствуя улучшению точности навигации, связи и обмена данными.

Ожидается, что внедрение технологии кодирования информации и передачи данных в качестве новой системы связи для навигации откроет множество инновационных и рыночных возможностей в ближайшие годы. Прогнозируется активное развитие новых систем, соответствующих стандартам кодирования речевой информации. Эти системы должны легко интегрироваться в существующие сети, снижая нагрузку на них и позволяя системе автоматической идентификации судов (АИС) сосредоточиться на своей главной задаче — идентификации судов.

Цифровая навигация переживает период бурного роста. Концепция электронной навигации (один из вариантов которой приведен на диаграмме 18) и потребности пользователей стремительно эволюционируют, хотя пока трудно предсказать, какие конкретно решения и системы займут лидирующие позиции на мировом рынке.

Однако можно отметить ряд следующих актуальных тенденций.

Наблюдается растущий интерес к системам, работающим на **сверхнизких (ELF), очень низких (VLF) и низких (LF) частотах**, таким как усовершенствованная дальняя навигация (eLORAN). Ведутся активные исследования и разработки, направленные на улучшение характеристик и надежности систем PNT, использующих сигналы ELF, VLF и LF. Дополнительные исследования показывают, что эти системы могут включать механизмы аутентификации сигналов и сообщений, повышающие их устойчивость к преднамеренным воздействиям.

Благодаря высокой мощности и большой длине волны, низкочастотные радионавигационные сигналы обладают значительной стойкостью к атакам в

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

эфире, что делает их привлекательными кандидатами для усиления безопасности в ландшафте PNT и дополнения существующих систем GNSS.

Диаграмма 18

Международная концепция e-Navigation (ООН): стандартизация и оптимизация

Цели STM (sea traffic management, управление морским движением),
которых планируется достигнуть к 2030 году



Эффективность:
сокращение расходов на рейс на 10%
и времени ожидания стоянки на 30%



Окружающая среда:
снижение расхода топлива на 7%
и выбросов парниковых газов на 7%



Безопасность:
снижение аварийности
на 50%

Проекты в концепции eNavigation

Accseas:

- завершился, успешно продемонстрировав потенциал электронной навигации в регионе Северного моря

EfficientSea2:

- осуществлялся морскими властями Дании и был направлен главным образом на создание и внедрение инновационных и интеллектуальных решений для эффективного, безопасного и устойчивого движения на море за счет улучшения связи для судов.

Sea traffic management – STM (управление морскими передвижениями):

- оптимизация маршрутов, обмен маршрутами между судами, улучшенный мониторинг и синхронизация вызовов для принятия решений на основе информации в реальном времени.

Планируемые пути улучшения связи в морской сфере

Содействие универсальной стандартизации, единообразию и функциональной совместимости, а также системной интеграции спутниковых и наземных систем

Разработка новых требований к обучению и образованию, с одной стороны, а с другой – ознакомление с процессами, предоставлением услуг, приложениями и системами.

Поддержка безопасной навигации, управления движением и мониторинга, связи и обмена данными в Арктике.

- Ориентация на эффективную логистику и доставку, а также эффективный поиск и спасение, а также реагирование на стихийные бедствия и инциденты в Арктике.

PSIM-системы продолжают развиваться как интеллектуальные интегрированные цифровые платформы, способные собирать и обрабатывать данные из различных устройств обеспечения безопасности и информационных систем. Эти системы формируют единую многомерную и мультидисциплинарную картину, представляющую собой трёхмерные модели управляемых и наблюдаемых объектов. Модели создаются на основе геодезических измерений, привязанных к общей системе координат и времени, и содержат описательные сведения и технические характеристики. Решения PSIM предоставляют пользователям возможность интегрировать уже существующие системы, что открывает путь к использованию лучших технологий будущего без каких-либо ограничений.

Наиболее эффективным решением станет **комбинация навигационных**

Состояние мирового и российского рынка Маринет

услуг, включающих глобальные космические службы, региональные наземные системы и пользовательские ориентированные технологии. Сети беспроводной связи смогут дополнить традиционную инфраструктуру PNT сервисами передачи данных, а также функциями измерения расстояний и синхронизации. К примеру, действующие системы связи на низких частотах (LF) могут быть модернизированы для предоставления региональных PNT-услуг.

Эксперты отмечают, что самыми динамично развивающимися сегментами коммерческого рынка морской информации являются управление портами, коммерческое судоходство, гидрография и картографирование, бизнес-аналитика, коммерческое рыболовство и освоение континентального шельфа.

По оценкам международных экспертов [51], в период с 2022 по 2027 год рост рынка морской информации составит в среднем 9,97%. По прогнозам, размер рынка увеличится на 1 013,78 млн. долларов США. Рост рынка зависит от нескольких факторов, включая необходимость соблюдения строгих нормативных актов, растущий спрос на повышение операционной эффективности и интеграцию АИС в морские информационные решения.

Растет заинтересованность в **3D и AR технологиях**. Использование 3D и дополненной реальности (AR) для создания более реалистичных и детализированных карт.

Растет заинтересованность в **симуляции маршрутов с помощью ИИ**. Искусственный интеллект используется для создания реалистичных симуляций маршрутов, что позволяет заранее оценить путь [52].

В части нормативно-правового регулирования цифровой навигации необходимо отметить продолжение активной работы в рамках ММО.

Комитет принял новую поправку к Конвенции FAL, которая направлена на удовлетворение необходимости борьбы с незаконной деятельностью в национальных программах правительств по упрощению формальностей.

Состояние мирового и российского рынка Маринет

Измененная рекомендуемая практика 7.11 гласит, что «Каждое Договаривающееся правительство должно рассмотреть возможность создания в тесном сотрудничестве с морской отраслью национальной программы содействия морским перевозкам, основанной на требованиях к упрощению формальностей настоящего приложения, и обеспечить, чтобы целью его программы содействия было принятие всех практических мер для облегчения передвижения судов, грузов, экипажей, пассажиров, почты и складских помещений путем устранения ненужных препятствий и задержек, принимая во внимание необходимость борьбы с незаконной деятельностью». Ожидается, что поправка вступит в силу 1 января 2025 года.

Поддержка внедрения «Единого окна» на море (MSW)

Комитет принял резолюцию о рекомендуемых действиях по ускорению внедрения морского «Единого окна». Создание морских «Единых окон» стало обязательным с 1 января 2024 года.

В резолюции подчеркиваются преимущества внедрения «Единых окон» в портах государств-членов и:

- Настоятельно призывает правительства принять, внедрить и эффективно применять концепцию «Единого окна» на море к процессам оформления судов и портов;
- Предлагает правительствам, достигшим успехов во внедрении «Единого окна» на море, поделиться ноу-хау и опытом с государствами, обращающимися за помощью в создании их собственного «Единого окна» на море;
- Призывает правительства делиться извлеченными уроками и расширять использование преимуществ внедрения «Единого окна» на море, таких как повышение безопасности и эффективности морских операций, повышение устойчивости цепочки поставок и сокращение выбросов;

- Призывает правительства использовать Сборник ММО по упрощению формальностей и электронным деловым операциям при разработке электронных систем обмена информацией, насколько это практически возможно, для обеспечения согласования и интероперабельности между системами и заинтересованными сторонами;
- Предлагает правительствам предоставить подробную информацию об их внедрении концепции «Единого окна» в GISIS, чтобы облегчить доступ заинтересованных государств-членов/сторон к передовой практике.

Также разработан электронный учебный курс открытого доступа по внедрению «Единого окна», который доступен с июня 2023 года на платформе электронного обучения ММО [53].

Комитет одобрил пересмотренный вариант Сборника (Компендиума) ММО по упрощению формальностей и электронным деловым операциям.

Сборник ММО — это инструмент для разработчиков программного обеспечения, которые проектируют системы, необходимые для поддержки передачи, получения и реагирования посредством электронного обмена данными информации, необходимой для прибытия, стоянки и отправления судна, людей и груза в порт. Согласовывая элементы данных, требуемые во время захода в порт, и стандартизируя электронные сообщения. Справочник ММО облегчает обмен информацией с судна на берег и функциональную совместимость «Единых окон», тем самым снижая административную нагрузку на суда, связанную с формальностями в портах.

Сборник ММО состоит из набора данных ММО и модели справочных данных ММО, согласованных основными организациями, участвующими в разработке стандартов для электронного обмена информацией, относящейся к Конвенции FAL, т.е. ВТО, ЕЭК ООН и ИСО [54]. Модель набор, например [118].

Пересмотренная версия включает дополнительные решения для электронного бизнеса и новые наборы данных, разработанные в ходе шестого и седьмого совещаний Группы экспертов по согласованию данных (EGDH), которые состоялись в мае и октябре 2022 года соответственно.

Четыре новых набора данных охватывают следующие темы: «Набор данных ММО, связанный с отчетностью о прибытии водяного балласта», «Набор данных ММО, связанный с квитанцией о доставке отходов», «Набор данных ММО, связанный с проверенной массой брутто (VGM)», «Набор данных ММО, связанный с «Предварительной информацией о пассажирах (API)». Также были разработаны дополнительные элементы данных для «подмодели прибытия точно в срок».

Комитет FAL в 2024 году продолжил работу по стимулированию внедрения и развития цифровых сервисов для судоходных компаний на основе единых стандартов, в т.ч. последующей трансформации концепции e-Навигации в концепцию единого морского информационного пространства. На заседании Комитета, проведенном в апреле, были рассмотрены:

- вопросы об использовании системы «Единого окна» на море (MSW), которая стала обязательной для правительств-участников Конвенции FAL с 1 января 2024 года, а также предлагаемый пересмотр FAL.5/Circ.46, касающийся руководящих принципов аутентификации, целостности конфиденциальности обмена информацией с использованием морских «Единых окон» и связанных с ними услуг;
- вопросы регулирования деятельности коммерческих судов, которые могут работать независимо от взаимодействия с людьми (МАНС), одобрен отчет Совместной комиссии MSC–LEG–FAL;
- обновления дорожной карты по решению массовых вопросов, связанных с Конвенцией по облегчению международных морских

перевозок (Конвенция FAL);

- вопросы Разработки руководящих принципов по системам портового сообщества (PCS). Комитет FAL утвердил новые руководящие принципы по системам портового сообщества;
- инициативы по цифровизации. Комитет FAL рассмотрел рекомендации и предложения, вытекающие из недавнего опроса, проведенного отраслевыми партнерами по цифровизации в портах. Исследование показало необходимость в стандартизированных и согласованных цифровых системах в портах по всему миру, учитывая широкий спектр различных интерфейсов связи с портами и документации в государствах-членах, а также отсутствие ИТ-инфраструктуры на многих судах, которая обеспечивала бы более эффективный обмен данными с портами [55].

Значительным технологическим трендом остается внедрение морских автономных судов (МАНС), которое принесет существенные изменения в работу моряков, судов, портов и поисково-спасательных операций в океанах. Сегодня, кроме Российской Федерации, технологии автономного судовождения наиболее активно развиваются в Японии, Республике Корея, Великобритании и Норвегии.

Российская Федерация продолжает играть лидирующую роль в деятельности рабочих органов ММО по данной проблематике, принимая активное участие в разработке положений проекта Кодекса МАНС, в том числе в ряде случаев прямо основываясь на положениях законодательства Российской Федерации в области МАНС, разработанного и принятого в России. Это создает весьма благоприятные условия для внедрения технологий автономного судовождения российскими компаниями.

Экопаромы ФГУП «Росморпорт» «Маршал Рокоссовский» и «Генерал Черняховский», осуществляющие перевозки на линии «Морской порт Усть-

Луга — морской порт Калининград», в конце сентября 2023 года получили первые в мире удостоверения морских автономных и дистанционно управляемых надводных судов (МАНС).

Документы, выданные Российским морским регистром судоходства, позволяют осуществлять дистанционное управление судами с возможностью перехода на ручное управление при движении в море, а также на ручное управление с поддержкой принятия решения, в том числе при прохождении узкостей и входе в порт.

Работы по переводу паромов в режим автономных судов осуществлялись Росморпортом совместно с компанией Sitronics КТ с 2022 года в рамках федерального проекта «Автономное судовождение».

На сегодняшний день суперсовременные двухтопливные паромы оснащены оборудованием е-Навигации, включая автономную навигационную систему, оптическую систему анализа окружающей обстановки и состояния судна, систему управления движением и маневрированием, а также систему контроля и наблюдения за системами судна.



Для обеспечения дистанционного режима управления судами в Санкт-Петербурге создан Центр дистанционного управления Росморпорта (ЦДУ), который обеспечивает возможность мониторинга окружающей навигационной обстановки, контроля основных параметров движения паромов, а также дистанционного управления судами, находящимися в открытом море. ЦДУ оснащен необходимым оборудованием, в частности пультом дистанционного управления, и является рабочим местом оператора автономного судна [56].

Важным направлением также является продвижение цифровизации портов и расширение связи между развитием МАНС и портовой инфраструктурой. Примером этого тренда служит развитие портов Республики Корея: администрация порта Пусан реализует стратегию SMART Port, целью которой является превращение Пусана в один из трех крупнейших интеллектуальных портов мира к 2030 году, частично за счет автоматизации и цифровизации; а администрация порта Инчхон, второго по величине порта страны, внедряет процесс цифровизации в качестве поддержки автономных судов, которые в ближайшем будущем предполагается широко использовать.

5.2 Технологии освоения ресурсов океана

В сегменте технологий освоения ресурсов мирового океана отмечается рост офшорной добычи углеводородов, в т.ч. глубоководной, расширение инфраструктуры возобновляемой энергетики и рост производства аквакультур.

Сохраняющаяся волатильность цен на нефть стимулирует инвестиции, наряду с растущим спросом на энергоносители в Европе на фоне СВО на Украине и антироссийских санкций.

В 2022–2023 годах мировой рынок газа претерпел значительные изменения, в первую очередь обусловленные снижением поставок

российского трубопроводного газа в страны Европы, переориентацией потока из России в страны Азиатско-Тихоокеанского рынка и возросшей конкуренцией за сжиженный природный газ между странами Азии и Европы.

Производство крупнотоннажного сжиженного природного газа в России в ноябре 2024 года сократилось по сравнению с прошлогодним показателем на 0,4% до 3 млн тонн, сообщил Росстат. Большая часть этого энергоносителя в России выпускается в арктической зоне, и его производство наиболее эффективно при зимних отрицательных температурах воздуха. Крупнотоннажный СПГ в Российской Федерации производят заводы "Сахалинской энергии" (совладельцы - "Газпром", японские Mitsui и Mitsubishi), "Ямал СПГ" (участники - "НОВАТЭК", TotalEnergies, китайские CNPC и SRF), "Криогаз-Высоцк" и "Газпром СПГ Портовая". За одиннадцать месяцев 2024 года производство СПГ составило 31,4 млн тонн, что на 6% больше, чем годом ранее [57].

Согласно обновленному среднесрочному макропрогнозу, в 2024 году в Российской Федерации ожидается выпуск 35,2 млн тонн СПГ. По словам заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Александра Новака, производство СПГ в России в 2023 году составило около 8% от общемирового уровня. «Это четвертое место среди стран-экспортеров после США, Катара и Австралии», — отметил Новак. Отгрузки российского СПГ в Европу по итогам 2023 года выросли до 16,42 млн. тонн после 16,25 млн. тонн годом ранее, в страны Азии — 15,48 млн. тонн против 16,48 млн. тонн в 2022 году. По мнению аналитика Виктора Катоны из Kpler, увеличение поставок произошло из-за снижения спроса на СПГ в Азии в конце года [58].

К 2030 году производство сжиженного природного газа (СПГ) должно составить до 100 млн. тонн [59]. Об этом заявил первый замминистра энергетики Павел Сорокин на Петербургском международном газовом форуме-2023, подтвердив ранее намеченные планы правительства [60].

Мировой рынок нефтепромыслового оборудования и услуг охватывает продукцию и компании, специализирующиеся на разведке и добыче (E&P), производстве оборудования или предоставлении сервисных контрактов. Этот сектор играет ключевую роль в обслуживании потребностей нефтегазодобывающей промышленности.

В контексте глобального нефтегазового рынка аналитики Technavio выделяют глобальный рынок глубоководного и сверхглубоководного бурения как ведущий сегмент мирового рынка нефтепромыслового оборудования и услуг. Эти технологии приобретают особенно важное значение, в том числе с политической точки зрения.



Согласно отчету Wood Mackenzie, подразделения Verisk Analytics, «Глобальное состояние глубоководной отрасли в 2023 году», к 2030 году

Состояние мирового и российского рынка Маринет

мировая глубоководная добыча должна увеличиться до 20 млн. баррелей в сутки: на этот сектор придется 10% мировых запасов нефти и газа в разведке и добыче по сравнению с 7% в настоящее время. Бразилия, Гайана и Мозамбик считаются ключевыми драйверами роста: Бразилия сохраняет лидерство в глубоководной добыче, обеспечивая около 35% текущих мировых мощностей и увеличивая объемы производства; Гайана планирует выйти на производство 1,5 млн. баррелей нефтяного эквивалента в сутки в течение ближайших семи лет, а 18 других стран также внесут значительный вклад в предложение глубоководных ресурсов в ближайшее десятилетие. Глубоководное бурение продолжает оставаться одним из важнейших направлений развития отрасли.

Компании «Petrobras» и семь ведущих игроков контролируют 26 из 28 крупнейших глубоководных проектов, причем портфель глубоководных активов Petrobras почти втрое превышает активы Shell, занимающей вторую позицию. Среди лидеров в области глубоководной добычи также выделяются «ExxonMobil» и «TotalEnergies», которые планируют демонстрировать высокие темпы роста в этом сегменте в текущем десятилетии.

Ожидается, что рынок глубоководного и сверхглубоководного бурения в период с 2024 по 2028 годы будет расти со среднегодовым темпом роста (CAGR) более 10,5% в течение прогнозируемого периода [61], в связи с ростом расходов нефтедобывающих компаний на оборудование и монтаж Rystad Energy также прогнозирует ежегодный совокупный рост на 10% в период с 2024 по 2027 год. Общий объем расходов к концу этого периода превысит 42 млрд долларов [62].

Основные сегменты

Глубоководное бурение включает бурение на глубинах от 1000 до 5000 футов. Этот сегмент будет демонстрировать значительный рост благодаря новым проектам в таких регионах, как Мексиканский залив, Северное море и Бразилия [63].

Сверхглубоководное бурение подразумевает проведение работ на глубинах свыше 1500 метров. Этот сегмент ожидает дальнейшего роста, особенно в регионах с недавно открытыми месторождениями, таких как Гайана, Сенегал и Египет.

Рынок глубоководного бурения развивается под влиянием ряда факторов, среди которых рост спроса на углеводороды, исчерпание наземных запасов и технологическое совершенствование методов разведки и добычи. Нефтегазовая промышленность смещает акцент с традиционного наземного бурения на разработку глубоководных месторождений на шельфе. Компании, работающие в сфере разведки и добычи (E&P), активно осваивают морские акватории, переходя от наземного бурения к морским платформам и подводным скважинам.

Одной из главных задач для этого сегмента остается решение технических вызовов, связанных с извлечением и транспортировкой сырой нефти и природного газа. Суда-трубоукладчики сталкиваются с необходимостью выполнения разнообразных задач, включая прокладку трубопроводов и эксплуатацию специального оборудования, такого как сварочные аппараты, инспекционное оборудование, телеуправляемые транспортные средства, системы укладки труб и системы управления, работающие в экстремальных условиях морского дна. Экстремальные геологические и климатические условия добавляют сложности в работу трубоукладчикам, что может приводить к перерасходу бюджета и даже остановке строительства трубопровода, создавая вызовы для развития рынка.

Международные эксперты предполагают, что к 2028 году регион Северной Америки внесет самый значительный вклад в развитие рынка, заняв долю в 40%. Северная Америка остается вторым крупнейшим потребителем сырой нефти в мире, чему способствуют высокие объемы потребления топлива в США, Канаде и Мексике. Кроме того, ожидается, что рынок транспортировки нефти и газа в Северной Америке получит выгоду от

активизации инвестиций в проекты на шельфе Мексиканского залива.

Инновации в бурении, включая гидроразрыв пласта и горизонтальное бурение, а также восстановление мировых цен на нефть после резкого падения во время пандемии способствовали увеличению объемов добычи сырой нефти в США. Также Соединенные Штаты анонсировали значительные инвестиции в модернизацию традиционных трубопроводных систем для перекачки сырой нефти, природного газа и нефтепродуктов, поскольку большая часть существующей трубопроводной инфраструктуры устарела и нуждается в модернизации или полной замене.

Эти факторы окажут значительное влияние на дальнейший рост североамериканского рынка в ближайшие годы.

Растущий мировой спрос на нефть и газ является одним из главных драйверов развития рынка глубоководного бурения. Увеличение численности населения планеты и ускоренное экономическое развитие приводят к значительному повышению потребления энергоресурсов. Особенно заметен этот тренд в развивающихся экономиках, таких как Китай и Индия, где спрос на энергоносители растет рекордными темпами. Дополнительный импульс этому процессу придает расширение использования нефти и газа в промышленности, энергетическом секторе и транспорте.

Рынки глубоководного и сверхглубоководного бурения открывают доступ к ранее недоступным ресурсам, что предоставляет уникальные возможности для удовлетворения стремительно растущего мирового спроса на нефть и газ. Один из важнейших регионов для глубоководного бурения — Мексиканский залив, который обеспечивает около 20% добычи сырой нефти в США, наглядно иллюстрируя значимость данного сектора для глобальной энергетической безопасности. Учитывая текущую динамику, эксперты прогнозируют существенный рост целевого рынка в ближайшие годы.

Однако стоит отметить, что развитию отрасли препятствуют

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

значительные начальные капиталовложения и операционные затраты. Глубоководное бурение требует создания сложной инфраструктуры, включающей специализированные платформы, подводные трубопроводы и устьевые системы, стоимость разработки и обслуживания которых может достигать миллиардов долларов. Так, компания ExxonMobil инвестировала порядка 10 миллиардов долларов в проект Пайара у берегов Гайаны, предусматривающий проведение буровых работ на глубине свыше 1500 метров.

Предупреждение крупных аварий, снижение числа инцидентов и минимизация последствий случайных выбросов углеводородов и других опасных веществ остаются приоритетными задачами для мировых нефтегазовых компаний и правительств различных стран. Экологические мониторинговые технологии, подобные тем, что используются в морском транспорте, становятся все более востребованными в данном секторе.

Через несколько десятилетий Мировой океан станет основным источником минеральных ресурсов на Земле. Россия проводит масштабные исследования совместно с Международным органом по морскому дну (МОМД) и планирует начать опытно-промышленную добычу в ближайшем будущем. Эти проекты курирует Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Российские геологи сосредоточены на двух направлениях исследований: Тихоокеанском и Атлантическом. В рамках первого направления изучаются железомарганцевые конкреции (ЖМК) и кобальтоносные железомарганцевые корки (КМК), а в рамках второго — глубоководные полиметаллические сульфиды (ГПС). Чтобы начать исследование морского дна, необходимо заключить контракт с МОМД. На данный момент организация заключила 30 лицензионных соглашений с частными компаниями при поддержке 20 государств, из которых 19 контрактов касаются ЖМК, семь — ГПС, и четыре — КМК.

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)



Россия также принимает участие в консорциуме «Интерокеанметалл» с долей 23%, который занимается разведкой железомарганцевых конкреций в рудной провинции Кларион-Клиппертон в Северо-Восточной котловине Тихого океана.

У России имеется собственный участок для разведки в зоне Кларион-Клиппертон, где проводятся исследования железомарганцевых конкреций. Кобальтоносные корки изучаются в районе Магеллановых гор Тихого океана, а полиметаллические сульфиды — в осевой зоне Срединно-Атлантического хребта.

Наибольший прогресс достигнут в области разведки железомарганцевого сырья компанией «Южморгеология», что вполне объяснимо, учитывая, что контракт с МОМД был подписан ею еще в 2001 году. Соглашение было продлено до 2026 года.

Контракты на исследование запасов полиметаллических сульфидов и кобальтоносных корок были заключены российской стороной в 2012 и 2015 годах соответственно. Работы по этим направлениям выполняют АО «ПМГРЭ» («Полярная морская геологоразведочная экспедиция») и ФГБУ «ВНИИОкеангеология», а также ГНЦ АО «Южморгеология».

Разведка железомарганцевых конкреций

Заместитель главного геолога «Южморгеологии» Ирина Пономарёва сообщила, что российский разведочный район, расположенный почти в самом центре зоны Кларион-Клиппертон в Тихом океане, представляет собой одну из самых продуктивных территорий данной рудной провинции. Железомарганцевые конкреции (ЖМК) считаются новым перспективным нетрадиционным видом минерального сырья комплексного типа, не

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

имеющим аналогов среди континентальных месторождений цветных и черных металлов.

Среднее содержание основных металлов в ЖМК впечатляет: марганец составляет 30,6%, никель — 1,45%, медь — 1,14%, а кобальт — 0,23%. В будущем это сырье сможет найти применение в сталелитейной, электротехнической, электронной, химической и тяжелой промышленности.

Площадь российского разведочного участка в Тихом океане охватывает 75 тысяч квадратных километров, причем наибольшие надежды возлагаются на Восточный участок площадью 61,2 тысячи квадратных километров, который считается особенно перспективным. Исследовательские работы здесь ведутся с 2001 года.

Ирина Пономарёва уточнила, что к окончанию контракта «Южморгеология» обязана определить зону добычи, запасы которой обеспечат функционирование предприятия мощностью три миллиона тонн руды в сухом виде ежегодно на протяжении как минимум двадцати лет.

Она также подчеркнула, что успешное завершение работ на перспективных участках возможно только при условии достаточного уровня финансирования, которое позволит завершить проект к 2029 году.

Эти прогнозы совпадают с планами Федерального агентства по недропользованию, как сообщил Глава Роснедр Евгений Петров на панельной дискуссии «Геология», состоявшейся 8 февраля 2024 года в Москве в рамках Форума национальных достижений: экология. Возрождение легенды: результаты и перспективы», проходившей в рамках выставки-форума «Россия», что Россия может перейти к опытно-промышленной добыче железомарганцевых конкреций уже через пять-семь лет. Осталось лишь разработать необходимую технику.

Разведка кобальтоносных железомарганцевых корок

Кобальтоносные железомарганцевые корки (КМК) — это

Состояние мирового и российского рынка Маринет

полиметаллические оксидные руды, добываемые с глубин Мирового океана. Они содержат среднее количество марганца — 21,97%, никеля и кобальта — по 0,52%.

Это сырье отличается уникальными сорбционными свойствами и находит широкое применение в охране окружающей среды, сталелитейной, электротехнической, электронной, химической и тяжелой промышленности.

Разведочные работы по контракту выполняются стабильно, все этапы завершаются вовремя. Уже проведены десять научно-исследовательских экспедиций, а в 2024 году планируется переход от оценочной стадии к разведочной.

Прогнозные ресурсы КМК на начало 2024 года составляют 269 миллионов тонн. К моменту окончания контракта на площади в тысячу квадратных километров извлекаемые запасы должны достичь не менее 30 миллионов тонн во влажной массе или 20 миллионов тонн в сухой массе. Этого объема достаточно для обеспечения двадцатилетнего функционирования добывающего предприятия с годовой производительностью одного миллиона тонн КМК в сухой массе.

Разведка глубоководных полиметаллических сульфидов.

Поиски ГПС ведут «ПМГРЭ» и «ВНИИОкеангеология». Сырье представляет собой полиметаллические руды, слагающие холмообразные постройки на участках гидротермальной деятельности в пределах рифтовых зон Срединно-океанических хребтов. Особый интерес ГПС привлекают в качестве комплексного минерального сырья, содержащего как цветные, так и драгоценные металлы. Их можно использовать в сталелитейной, электротехнической, электронной и химической отраслях.

По окончании поисковых работ выявили 23 рудных объекта ГПС с суммарными ресурсами порядка 239 млн. т. Российской Федерации нужно разработать и испытать технологии добычи ЖМК, а также усовершенствовать схемы переработки руды, которые подготовили еще советские ученые.

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

Кроме того, Минпромторг России финансирует работы по созданию оборудования для добычи ископаемых со дна Мирового океана, опять же продолжая опыт СССР.

«Изучение морского дна весьма перспективно, но на долгосрочную перспективу. Не будет так, что сегодня мы вложили деньги, а завтра получили прибыль. Морская геологоразведка — это задача будущего, поскольку запасы суши истощаются и впоследствии мы можем восполнить их минеральными ресурсами Мирового океана», — резюмировала И. Пономарёва [64].

Волновая и приливная энергетика

Следующие интенсивно развивающиеся технологии освоения ресурсов океана задают темпы роста рынка волновой и приливной энергии на 2024–2028 годы. На этом рынке наблюдается растущий спрос в связи с ростом популярности чистых энергетических технологий, достижениями в технологиях преобразования энергии и увеличением внимания к гибридным и мультивозобновляемым энергетическим системам.

По прогнозам [65], размер рынка энергии волн и приливов увеличится на 1 398,86 млн. долларов США и, по оценкам, в период с 2023 по 2028 год средний показатель роста составит 29,47%.

Растущая популярность технологий экологически чистой энергии является основной тенденцией, определяющей рост этого рынка. Из-за быстрой урбанизации и индустриализации сегодня во всем мире наблюдается значительный рост мирового спроса на электроэнергию. Около 70% этого роста мирового спроса на энергию было обеспечено за счет ископаемого топлива. Рост мирового спроса на энергию был в основном обусловлен азиатскими странами, такими как Китай и Индия. Кроме того, производство электроэнергии и тепла были крупнейшими источниками выбросов CO₂, на их долю приходится более 42% глобальных выбросов CO₂ в 2023 году.



Волновая и приливная энергетика предлагают предсказуемый и стабильный источник энергии, который способен дополнить периодически работающие возобновляемые источники, такие как солнечные панели и ветряные турбины.

Компании, действующие на рынке, фокусируются на разработке передовых технологий и создании инновационных продуктов. Одним из ярких примеров является система SeaGen tidal turbine от Atlantis Resources, предназначенная для генерации электричества посредством использования подводных приливных потоков.



Основной движущей силой роста рынка остается увеличивающийся мировой спрос на энергию. Развивающиеся экономики, такие как Индия и Китай, играют ключевую роль в росте спроса на электричество. Прогнозируется значительное увеличение населения Земли, что приведет к увеличению потребности в электроэнергии в ближайшие пять лет.

Факторы, способствующие дальнейшему росту рынка, включают в себя процессы электрификации отопительных и транспортных секторов, распространение интернета вещей и цифровизацию мировой экономики. Предполагается, что спрос на электрические устройства, такие как кондиционеры, будет расти вместе с увеличением доходов домохозяйств в прогнозируемый период.

Все эти тенденции указывают на потенциальный рост рынка волновой и

[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

приливной энергетики в ближайшие годы. Однако, несмотря на благоприятные перспективы, высокая стоимость начальных инвестиций в проекты волновой и приливной энергетики остается серьезным препятствием для развития отрасли. Высокие капитальные вложения, требуемые для исследований, разработок и реализации проектов, сдерживают приток инвесторов и разработчиков. Также сложности проектирования надежных систем, способных работать в сложных морских условиях, добавляют финансовых затрат. Эти барьеры мешают масштабированию и коммерциализации проектов в области волновой и приливной энергетики. Многие инвесторы проявляют осторожность из-за неопределенности в отношении производительности технологий, долгих сроков окупаемости и риска неудачи проекта. Эти трудности особенно ощутимы в сравнении с более проверенными и экономически выгодными видами возобновляемой энергии, такими как солнечная и ветровая энергетика.

Крупнейшие компании рынка энергии волн и приливов:

- Aquagen Technologies Inc.;
- Andritz AG;
- BioPower Systems Pty Ltd.;
- Blue Energy Canada Inc.;
- Carnegie Clean Energy Ltd.;
- CorPower Ocean;
- Eco Wave Power Global AB;
- Mocean Energy Ltd.;
- Nova Innovation Ltd.;
- Ocean Power Technologies Inc.;
- Ocean Renewable Power Co., Inc.;
- Orbital Marine Power;
- Simec Atlantis Energy Ltd.;
- SINN Power GmbH;

Состояние мирового и российского рынка Маринет

- SSE Plc;
- Storage and Display Equipment Ltd.;
- Tenax Energy Solutions;
- TOCARDO B. V.;
- Verdant Power Inc.;
- Wello Oy.

Аквакультура

Развитие технологий в области освоения ресурсов Мирового океана продолжает активно развиваться в сегменте аквакультуры. Согласно данным FAO [67], общее производство рыбопродуктов в 2024 году достигло отметки в 191 миллион тонн, что на 3% превышает показатель 2023 года. Ожидается, что объем производства продукции аквакультуры в 2024 году составит 98,9 миллиона тонн, что на 3,1% выше показателей предыдущего года [68]. Тем не менее, FAO отмечает, что рост производственных затрат и инфляция оказывают давление на отрасль. Аквакультура демонстрирует более высокий рост по сравнению с производством рыбопродукции.

ФАО приветствует достигнутые на сегодняшний день впечатляющие результаты, однако, чтобы сделать системы производства пищевой продукции из водных биоресурсов более эффективными, инклюзивными, невосприимчивыми к внешним воздействиям и устойчивыми и чтобы придать им более заметную роль в решении проблемы отсутствия продовольственной безопасности, сокращении масштабов нищеты и обеспечении устойчивого регулирования, необходимы дополнительные меры по их преобразованию и адаптации, – заявил Генеральный директор ФАО Цюй Дунъюй.

Конкуренция цен между рыбопродукцией и другими источниками животного белка обостряется. Участники рынка выражают беспокойство относительно будущего рынка на фоне роста стоимости жизни. Даже в странах с развитой экономикой продажи дорогостоящих морепродуктов падают,

поскольку потребители переключаются на более доступные варианты. Особенно заметно это стало в сегментах крабов и лобстеров.

Хотя мировое потребление рыбы и морепродуктов вернулось к докризисному уровню, среднедушевое потребление осталось на уровне 2022 года — 20,6 кг.

Основные регионы производства аквакультуры — Китай и Азия.



В Российской Федерации объем добычи (вылова) водных биологических ресурсов в 2024 году составит 5,07 млн тонн, следует из материалов к проекту федерального бюджета на 2024 год и плановый период 2025-2026 годов. Согласно документу, в 2025 году объем вылова составит 5,08 млн тонн, в 2026 году - 5,09 млн тонн.

Объем производства продукции товарной аквакультуры (рыбоводства), включая посадочный материал, в 2024 году составит 400 тыс. тонн, в 2025 году - 420 тыс. тонн, в 2026 году - 432 тыс. тонн.

В документе также указывается, что оборот организаций по
[Состояние мирового и российского рынка Маринет](#)

направлению "Рыболовство, рыбоводство и рыбопереработка" в 2024 году составит 564,8 млрд рублей, в 2025 году - 600 млрд рублей, в 2026 году - 620 млрд рублей.

В качестве цели государственной программы (комплексной программы) Российской Федерации "Развитие рыбохозяйственного комплекса" указывается поддержание уровня самообеспечения рыбой и рыбопродуктами в живом весе не менее 85% на плановый период до 2030 года [69].

Руководство ГК "Русский Краб" назвало 2024 год продуктивным и интересным [70], проанализировав его основные события и достижения. Флот группы компаний в 2024 году пополнили два современных краболовных судна — "Капитан Егоров" и "Капитан Манжолин". Краболовы "Капитан Дудник", "Капитан Сковпен" и "Капитан Фирсов" в настоящее время находятся в Санкт-Петербурге, где ведутся достроечные работы. В декабре на воду спущено краболовное судно "Александр Сапожников". На Окской судовой верфи в Нижегородской области заложены кили шести краболовных судов проекта ССа 5712LS. Их строительство предусмотрено условиями контрактов по второму этапу программы инвестквот.

5.3 Инновационное судостроение

В части инновационного судостроения необходимо отметить два направления, обусловленных политикой декарбонизации водного транспорта: активный рост интереса к автономным, электрическим и гибридным судам, а также расширение спроса на суда и инфраструктуру для транспортировки сжиженного газа.

На современном рынке автономных судов наблюдается рост, чему способствует прогресс в области автоматизации, сенсорных технологий и искусственного интеллекта. Согласно исследованию MarketsandMarkets [71], международный рынок автономных судов в 2024 году составит \$558 млн, а к 2029 году, по прогнозам, достигнет \$872 млн при среднегодовом темпе роста в 9,3% с 2024 по 2029 год.

Согласно отчету «Fortune Business Insights»[72], мировой рынок электрических судов в 2023 году оценивался в 3,83 миллиарда долл. США, в 2024 до 4.1 млрд.[73] и, как ожидается, превысит оценку в 17,2 миллиардов долл. США к 2032 году, со среднегодовым темпом роста 18,8% с 2023 по 2032 год (включая гибридные суда, которые составляют сегодня 90% рынка).

Развитие водного транспорта стимулируется введением новых ограничений (таких как индекс энергоэффективности ММО и инициативы правительств по продвижению экологически чистого водного транспорта), а также технологическими прорывами в области аккумуляторов и топливных элементов и интеграцией цифровых технологий, включая автономные системы управления. Важную роль играет стремление к улучшению транспортной инфраструктуры путем увеличения объемов пассажирских и грузовых перевозок водным транспортом.

Производство электрических судов развивается в разных частях света — от Европы (компании Siemens и Damen) до Азии (TSUNEISHI SHIPBUILDING и Guangzhou Shipyard International Company) и Турции (Tersan Shipyard) и

Таиланда. Среди ключевых технологических направлений выделяются гибридные суда (которые доминируют на рынке благодаря снижению выбросов CO₂ и экономии топлива), электрические суда с батареями (особенно подходящие для коротких маршрутов, например, для паромов и городского туризма) и суда на топливных элементах (включая суда на водороде).

В условиях возрастающего интереса к экологически чистому транспорту, электрическая и гибридная техника приобретает популярность. Такие суда оснащены электродвигателями и аккумуляторами, что помогает сократить выбросы углекислого газа и шума, а также увеличить эффективность. Например, норвежская компания Hurtigruten провела испытания круизного судна с гибридной силовой установкой, которая способна работать как на дизеле, так и на электричестве.

Судоходные компании активно модернизируют свои флоты, внедряя экологически чистые технологии. Использование сжиженного природного газа (СПГ) вместо традиционного судового мазута становится популярным решением. По данным DNV GL, на начало 2022 года в эксплуатации находилось около 500 судов на СПГ. Прогнозы показывают, что к 2030 году до 30% новых судов будут работать на газе.

Компания Hanwha Ocean планирует вложить 600 млрд. вон в разработку экологически чистых двигателей на базе аммиака, метанола, водорода и других источников энергии. Компания также создала дочернюю компанию Hanwha Shipping LLC, специализирующуюся на проектировании экологически чистых судов. Кроме того, Hanwha Ocean инвестирует 200 млрд. вон в развитие морской ветровой энергетики и 300 млрд. вон в создание цифровых верфей.



Компания Samsung Heavy Industries (SHI) делает ставку на исследования и разработки в области экологически чистых решений, включая проектирование судов на водороде. В первом квартале этого года SHI выделила около 13 млн. долларов (17,731 млрд. вон) на НИОКР, что на 19,7% больше, чем в прошлом году, что превосходит инвестиции в НИОКР HD NHI (около 17,6 млрд. вон) и Hanwha Ocean (около 14 млрд. вон) [74].

Датская компания Maersk планирует ввести в эксплуатацию восемь крупных контейнеровозов на СПГ в 2023–2024 годах, что сократит углеродный след флота Maersk на 20%.

Исследования в области водородных и аммиачных топливных элементов продолжаются. Их основное преимущество заключается в отсутствии вредных выбросов. Эти технологии помогут превратить водный транспорт в действительно экологически чистую отрасль. Например, компания NMM Group планирует запустить первое судно на топливных элементах в 2025 г. [75].

Основная цель любого судовладельца — эффективное использование своего судна. Это требует комплексного подхода, включающего технические, операционные, экологические и управленческие меры. Регулярные проверки и техническое обслуживание танкеров помогают избежать поломок и минимизировать риски аварий.

Активное внедрение новых технологий на судах включает в себя системы автоматизированного управления двигателями и эффективной маневренности, что помогает экономить топливо и минимизировать вредное воздействие на окружающую среду. Также внедряются системы мониторинга и контроля состояния судна, включая дистанционное управление и мониторинг двигателей, электроники, систем безопасности и других компонентов. Эффективные системы управления отходами и очистками выбросов помогают соблюдать экологические нормы и минимизировать выбросы загрязняющих веществ.

Однако на глобальном рынке судовладельцы сталкиваются с проблемой старения флота. Они вынуждены принимать сложные решения о модернизации флота в условиях неопределенности по поводу альтернативных видов топлива, зеленых технологий и нормативного регулирования. Риск отсутствия полной ясности по поводу сроков обновления флота, ограничения в производственных мощностях судостроительных верфей и рост цен на строительство судов усложняют процесс принятия стратегических решений. Портовые терминалы также испытывают трудности с выбором между инвестициями в оборудование или терминалы. Все это создает серьезные преграды для развития.

Тем не менее, пересмотренная стратегия ММО в 2023 году предполагает более амбициозные цели по сокращению выбросов парниковых газов на 20%, а предпочтительно на 30%, к 2030 году по сравнению с показателями 2008 года. Достижение этих целей будет зависеть от того, выберут ли операторы

перенести сроки поставок новых судов или отменить заказы на их строительство, а также от воздействия новых правил ММО на скорость судов.

Ожидается, что выполнение норм ММО (KESS и показатели углеродоемкости) приведет к снижению скорости судов и уменьшению их реальной пропускной способности. Для достижения необходимого уровня углеродоемкости (оценки А, В и С, которые указывают на низкие уровни углерода) судовладельцам придется улучшать эффективность управления судами, в том числе путем выбора оптимальных маршрутов, типов топлива и режимов работы.

Хотя усовершенствование логистической инфраструктуры, внедрение цифровых технологий, улучшение гидродинамических характеристик судов и реализация мер по захвату и хранению углерода могут уменьшить часть выбросов парниковых газов, самый эффективный метод — переход на низкоуглеродные или безуглеродные виды топлива.

Эксперты считают, что судоходный сектор не сможет выполнить задачу декарбонизации самостоятельно. Для ее выполнения понадобятся объединенные усилия большого числа заинтересованных сторон, включая перевозчиков, порты, производителей, грузоотправителей, инвесторов и энергетические компании. Ярким примером служит Клайдбанкская декларация, подписанная на 26-й сессии конференции ООН по изменению климата, которая направлена на создание «зеленых» судоходных коридоров. Эти коридоры предполагают сотрудничество многих заинтересованных сторон, что позволит решить три задачи: обеспечить бункеровку судов, использующих низкоуглеродное или безуглеродное топливо, облегчить тестирование различных решений и поддержать инновации в области защиты экологии.

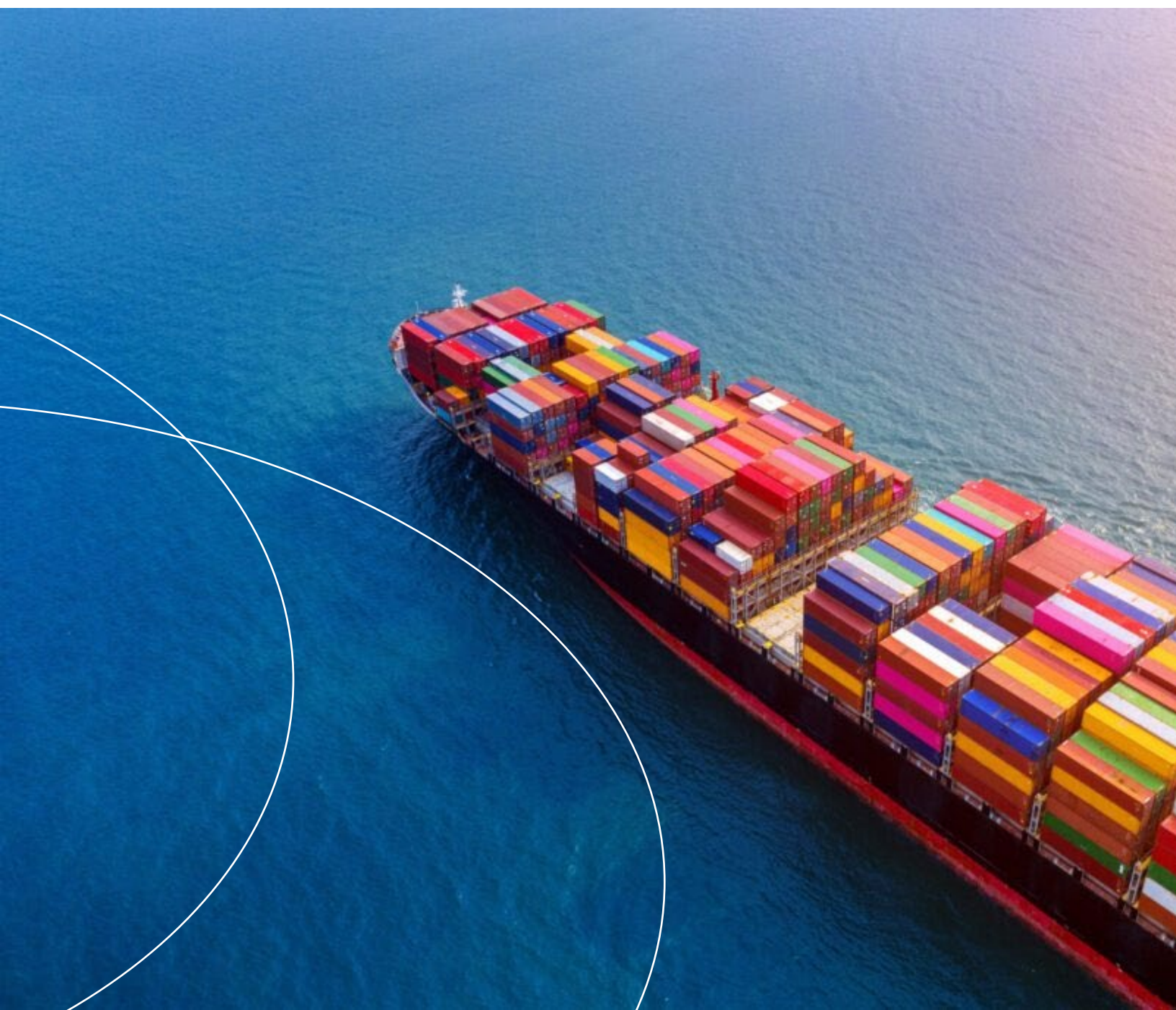
По мнению экспертов, судоходный сектор не сможет осуществить декарбонализацию своими силами. Для ее достижения необходимы

совместные усилия большого числа заинтересованных сторон, связанных с судоходной отраслью, включая перевозчиков, порты, производителей, грузоотправителей, инвесторов и энергетические компании. Примером может служить Клайдбанкская декларация, подписанная на 26-й сессии по изменению климата, которая направлена на создание «зеленых» судоходных коридоров с целью налаживания такого сотрудничества. «Зеленые» коридоры — это маршруты между двумя портами, предполагающие сотрудничество множества заинтересованных сторон, чтобы одновременно решить три задачи: обеспечить бункеровку судов, использующих низкоуглеродное или безуглеродное топливо, облегчить тестирование различных решений и поддержать инновации в области защиты окружающей среды. С момента подписания Клайдбанкской декларации было предложено 21 мероприятие по созданию «зеленых» судоходных коридоров. Опыт реализации таких инициатив будет отличаться в разных регионах и сопровождается как сложностями, так и новыми возможностями. В процессе создания «зеленых» судоходных коридоров необходимо учитывать интересы всех сторон, включая развивающиеся страны, такие как МОСТРАГ и НРС.

Такими образом, среди препятствий для ускорения процесса декарбонизации в судоходной отрасли можно назвать высокую стоимость и доступность альтернативных видов топлива, уровень развития существующих технологий, сложность технической реализации решений, вопросы безопасности, наличие оборудования для бункеровки, хранение на борту, квалификация экипажа и особенности конструкции судов и двигателей. Важно оценить возможные дополнительные расходы, связанные с использованием альтернативных видов топлива, чтобы лучше понять связанные с ними последствия и предложить способы их смягчения. Расходы на топливо уже составляют значительную часть общих расходов. Переход на более чистый вид топлива увеличит затраты. В зависимости от размеров судна, его энергоэффективности и расстояния плавания расходы на топливо

могут составлять до трети всех расходов. Стоимость альтернативных видов топлива остается высокой по сравнению с традиционными видами топлива.

Эффективный путь решения проблемы декарбонизации судоходной отрасли заключается в повышении эффективности большинства процессов с помощью современных цифровых технологий, которые влияют на все аспекты человеческой деятельности. В будущем инновационная деятельность в судостроении, как и в других областях, изменится кардинально. Судостроительная промышленность находится на начальной стадии своего жизненного цикла, и впереди ее ждут большие успехи.



5.4 Развитие человеческого капитала

Развитие человеческого капитал – комплекс мероприятий, необходимых для обеспечения лидерства как в отрасли, так и при создании новых продуктов и услуг на их основе, направленный на поддержание конкурентоспособности России на рынках Маринет.

Рабочей группой Маринет было поддержано несколько проектов по развитию кадрового потенциала морской отрасли.

Пилотный проект сквозного образования планируют реализовать в Приволжском федеральном округе в качестве эксперимента, по итогам которого будет создана многоступенчатая система сквозной подготовки и переподготовки кадров для отрасли морского и речного транспорта. В проекте примут участие ведущие судостроительные компании, ВУЗы и детские образовательные организации.

Проект «Разработка тренажерного комплекса по моделированию, проектированию и управлению траловым комплексом» – тренажерный комплекс по управлению тралом будет использован в процессе подготовки и переподготовки кадров промышленного рыболовства и кораблестроения, океанотехники, системотехники объектов морской инфраструктуры. Комплекс представляет собой мобильную платформу и позволяет повышать навыки судовождения и управления судном с трала.

В Российском университете транспорта (РУТ) введен в эксплуатацию первый в стране тренажер [76] для подготовки специалистов в области а-Навигации и е-Навигации. Он основан на технологиях виртуальной и дополненной реальности (VR-НТ) и предназначен для отработки практических навыков по управлению различными типами судов, независимо от погодных и навигационных условий плавания в рамках требований Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты.



Тренажер позволяет вести подготовку и сертификацию судоводителей, экипажей судов с ручным и автономным управлением, операторов системы управления судов (СУДС), а также персонала центра дистанционного управления автономных судов (ЦДУ МАНС). Он моделирует функции реальных приборов, причем панели управления имитаторов приближены к панелям управления навигационных и береговых приборов. Технологии виртуальной и дополненной реальности имитационного управления, а также отображение оборудования ходового мостика, обеспечивают тактильное и визуальное восприятие обучаемым окружающей и навигационной обстановки в условиях реального времени.

ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова стал первым из учебных заведений Росморречфлота, внедривших тренажерные технологии автономного судовождения [77] в рамках новой образовательной программы, сообщает пресс-служба университета. Один из первых в России тренажеров для подготовки специалистов по управлению морскими автономными

надводными судами (МАНС) создан отечественным разработчиком интеллектуальных решений для судоходства «Эволюция Морских Цифровых Технологий» (ЭМЦТ). Тренажерный комплекс позволяет отрабатывать вопросы взаимодействия автономных и конвенционных судов, а также управление несколькими автономными судами одновременно с учетом специфики получаемой дополнительной цифровой информации. Предложенное ЭМЦТ программное решение для отработки принципов обмена маршрутными данными между участниками судоходства отражает не только специфику меняющейся роли человеческого элемента в управлении современным судном, но и вызовы растущего уровня рисков кибербезопасности. Комплекс программного обеспечения тренажера собственной разработки ЭМЦТ реализован в трех исполнениях: традиционном консольном, с применением технологий VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности). Исполнение VR/AR добавляет эффект присутствия на реальном судовом мостике. Для обучения работе по управлению МАНС и взаимодействию с автономными надводными судами специалистами ЭМЦТ разработаны модели районов портов Балтийска и Усть-Луги, а также математические модели полуавтономных паромов «Маршал Рокоссовский» и «Генерал Черняховский». В рамках пуско-наладочных работ проведена интеграция тренажера МАНС с тренажером дистанционного управления главной энергетической установкой судна (тренажер ЦПУ) для комплексных упражнений команд ходового мостика и машинного отделения полуавтономного судна.

6

ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ МАРИНЕТ



6.1 Морская отрасль РФ - 2024

Морская отрасль России является ключевой сферой деятельности программы "МАРИНЕТ" Национальной технологической инициативы (НТИ). Водный транспорт продолжает испытывать давление со стороны международной политики, включая разрыв традиционных экономических связей вследствие санкций западных государств против РФ.

С момента введения санкций после 22 февраля 2022 года, ограничения были наложены Соединенными Штатами Америки, Европейским союзом (который принял самые строгие и значительные санкции для российской экономики), Австралией, Великобританией, Канадой, Южной Кореей, Новой Зеландией, Сингапуром, Тайванем и Швейцарией. Наиболее серьезную угрозу представляют экономические санкции, которые можно классифицировать по следующим категориям: финансовые, энергетические, технологические и транспортно-логистические.

Эти запреты касаются, среди прочего, судовых двигателей (внутренних и подвесных), подводного оборудования, подводных фонарей, автономного дыхательного снаряжения для погружений (аквалангов) и другого специализированного оборудования, а также предоставления связанных с ними услуг.

Все ограничений влияют на деятельность компаний, участвующих в программе "МАРИНЕТ", включая российских потребителей создаваемых технологий. Однако наибольший эффект оказывает запрет Евросоюза на вход российских судов в его порты (исключение составляют суда, перевозящие энергоресурсы и сельскохозяйственные продукты). В рамках седьмого пакета санкций ЕС этот запрет был распространен на морские шлюзы. Кроме того, Евросоюз ввел запрет на продажу, поставку, передачу или экспорт морских навигационных товаров и технологий, перечисленных в Приложении XVI Регламента (ЕС) 833/2014, любым физическим или юридическим лицам в

России для использования внутри страны или установки на судах под российским флагом.

В июне 2024 года Евросоюз принял 14 пакет санкций, в рамках которого расширены ограничения на поставки российского СПГ. Ограничения, затронут исключительно реэкспорт топлива, поскольку это нанесет меньший ущерб европейским газовым рынкам, рассказал РБК старший аналитик <<БКС Мир инвестиций>> Рональд Смит

Другим вариантом санкционного давления на российскую экономику в сегменте морских перевозок стало введение европейского эмбарго и потолка цен на морской экспорт нефти из РФ.

В декабре 2024 года Евросоюз принял 15 пакет санкций. Согласно источникам Bloomberg, ограничения затронут более 50 физлиц и около 30 юрлиц. По словам собеседников агентства, под новые санкции попадут также 45 российских нефтяных танкеров и несколько компаний, связанных с перевозкой топлива.

Согласно этим данным, новый пакет санкций предусматривает продление разрешения Словакии экспортировать продукты из российской нефти в Чехию до начала июня 2025 года.

По данным британских властей, большинство танкеров, которые были включены в санкционные списки, ходят под российским флагом: это суда Anatoly Kolodkin, Antarktika, Belgorod, Bratsk, Georgy Maslov, Kemerovo, Kolomna, Krasnoyarsk, Viktor Bakaev. Еще восемь судов - Agnes, Cepheus, Emily S, Feng Shou, Ksenia, Neomi, Suleyman, Thea - ходят под флагом Панамы.

Пять танкеров, на которые теперь распространяются ограничения, зарегистрированы в Габоне: Ariadne, Atalanta, Attica, Guru ("танкер-химовоз"), Nanda Devi. Также санкции наложены на корабли Mikati (Сьерра-Леоне), Chilli и Python (оба - Антигуа и Барбуда), Daksha (Коморские острова), Delvina и Kelly Grace (оба - Барбадос), Valour (Гвинея), Hs Everett (Либерия).

Всем судам из черного списка запрещено входить в порты Великобритании под угрозой ареста, им будет отказано в регистрации в реестре судов королевства, а действующая регистрация может быть прекращена.

Санкции в экспорте, импорте, банковских транзакциях, окончание сотрудничества с западными контрагентами неизбежно приводят к ограничению возможностей в производстве и реализации товаров. В свою очередь это ведет к снижению качества или повышению цены товаров и услуг напрямую или косвенно через удорожание или замедление доставки, изменение комплектации и т. д. Также существенное воздействие на экономику оказывает уход компаний-вендоров и отъезд из России значительного числа российских и иностранных высококвалифицированных специалистов. Проведенные исследования показали, что 56% российских компаний, пользовавшихся иностранным программным обеспечением, лишились доступа к техподдержке, для 16% организаций критично выросла стоимость лицензий и услуг и лишь пятая часть опрошенных (21%) не ощутила на себе никаких последствий.

2024 год стал настоящим испытанием для бизнеса во многих отраслях. Он потребовал максимальной гибкости и адаптивности. Экономическая нестабильность создала атмосферу неопределённости, в которой приходилось принимать сложные решения.

Многие предприятия столкнулись с падением спроса на традиционные продукты и услуги, что заставило искать новые ниши и переориентировать бизнес.

В 2025 году, как и в 2024 году, продолжится рост цен на материалы и сырьё. Покупательская способность продолжит снижаться. Всё это потребует от компаний разработки новых стратегий закупок и контроля затрат. Также важно учитывать потенциальные изменения в законодательстве, которые могут потребовать инвестиций в новые технологии и оборудование.

Одновременно, согласно последнему исследованию Школы управления СКОЛКОВО, российские компании успешно адаптировались к новым условиям. Более 40% из них находятся в фазе трансформации и развития, а одна треть — в фазе роста. [94]

Таким образом, на рынке действовали одновременно два противоположных тренда — с одной стороны, текущая макроэкономическая ситуация уже оказала и продолжит оказывать негативное влияние на ключевые аспекты деятельности компаний МАРИНЕТ: снижение операционной прибыли и выручки; а с другой стороны, вновь открывшиеся возможности выхода на новые ниши и рынки уже предоставили и могут предоставить компаниям МАРИНЕТ шансы для ускоренного или даже взрывного развития.

И в первом, и во втором случае компаниям приходится пересобирать цепочки кооперации, которые раньше во многом строились на взаимодействии с контрагентами из недружественных стран и зависели от иностранных поставок, выстраивая новые связи с отечественными компаниями или компаниями из дружественных стран.

Конъюнктура рынка МАРИНЕТ в первом полугодии 2024 года поддерживалась за счет замещения рынков и поставщиков. Компании активно переориентируется на альтернативные рынки или на новые логистические маршруты для европейских импортеров. Последние широко используют новые источники поставок, в том числе через перекупку российских поставок у стран АТР и Ближнего Востока.

Общая емкость рынка компаний МАРИНЕТ (через определение совокупной выручки 50 компаний — ключевых участников отраслевого центра МАРИНЕТ за реализацию продукции и услуг на рынках МАРИНЕТ, без учета университетов) по прогнозным оценкам в 2024 году составит порядка 35 млрд. рублей, что сопоставимо с 2023 годом. Согласно выборочному опросу, выручка компаний МАРИНЕТ в 2024 году существенно не изменилась.



Судостроительная отрасль России в 2024 году осталась одним из главных источников новостей. По итогам года как отрасль в целом, так и предприятия показали ряд позитивных новостных трендов, что дает надежду на усиление позиций отечественного судостроения.

Главными событиями 2024 года на российском рынке стали:

1. Президент России В.В. Путин утвердил перечень поручений по итогам совещания с членами правительства от 14.10.24. Третий пункт данного документа определяет задачи, поставленные перед правительством в области гражданского судостроения. Для их выполнения должны быть разработаны:

- Актуализированный план строительства гражданского флота на период до 2035 года, с учетом платежеспособного спроса и с разбивкой по основным видам судов. – Детальная схема развития

Вызовы и возможности на российском рынке Маринет

производственных мощностей по строительству и ремонту судов в соответствии с этим планом.

- Предложения о мерах обеспечения конкурентоспособности судов построенных на российских верфях (по техническим и экономическим характеристикам), а также по разработке и производству наиболее значимого судового комплектующего оборудования.
- Предложения по созданию инструментов долгосрочного финансирования поставок гражданских судов, обеспечивающих их доступность для потребителей. [78]

2. Согласно перечню критической судостроительной продукции, утвержденного приказом Минпромторга России № 1353 от 29 марта 2024 г, уже в текущем году заказчики ожидают получить 74 судов, общей стоимостью почти в 238,5 миллиардов рублей.[80]

Среди ожидаемого новостроя: 15 сухогрузов, шесть танкеров (газовозов и под все виды наливных грузов), 17 промысловых (включая плавучие рыбозаводы), 18 судов техфлота (земснаряды, плавкраны, плавучие маяки и пр.) и одна морская буровая платформа 67.

3. Президент России В.В. Путин поддержал предложение губернатора Архангельской области Александра Цыбульского о создании в регионе головного центра компетенций в области судостроения. «Здесь есть предложение. У нас в области формируются, по сути, головные центры компетенции. Если в области деревопереработки и целлюлозно-бумажной промышленности он формируется естественным образом, то хотелось бы еще в этом кампусе, с учетом того, что большие деньги (больше 30 млрд рублей) вкладываются в этот проект, сделать еще и головной центр компетенций в области судостроения... Поэтому если вы поддержите такое предложение, можно было бы дать поручение Минпромторгу и Объединенной судостроительной корпорации. Я с вице-премьером [Денисом] Мантуровым

этот вопрос обсуждал, он его в целом поддерживает, соответствующие поручения по своей линии дал. Но я хотел бы в том числе заручиться вашей поддержкой», — сказал Александр Цыбульский.[81]

4. Указом Президента создана Морская коллегия РФ для повышения координации в сфере национальной морской политики, руководителем которой назначен помощник Президента России Николай Патрушев. В целях повышения координации деятельности органов государственной власти по реализации национальной морской политики, обеспечения защиты национальных интересов России в Мировом океане, президентом России принято решение образовать Морскую коллегия Российской Федерации, — заявил Патрушев на совещании в Рыбинске.

Позднее Николай Патрушев утвердил состав и положения советов Морской коллегии. Морская коллегия РФ считает значимыми дальнейшие исследования по применению ядерной энергии в судостроении.

Также в ноябре стало известно о разработке закона о судостроении. С инициативой выступил руководитель Морской коллегии РФ Николай Патрушев. В документе должны быть регламентированы единые принципы управления судостроительной отраслью. [82-83]



6. Премьер-министр России Михаил Мишустин подписал распоряжение о выделении 5 млрд рублей на поддержку льготного лизинга водного транспорта, сообщила пресс-служба правительства. [84]

"Правительство продолжает системную работу по обновлению парка водного транспорта. В 2025 году на поддержку инвестиционного проекта льготного лизинга морских и речных судов из федерального бюджета направлено 5 млрд рублей", - говорится в сообщении.

Средства пойдут на финансирование строительства не менее 33 пассажирских судов на отечественных верфях, уточняется в сообщении.

Построенные суда "Государственная транспортная лизинговая компания" (ГТЛК) в 2025-2026 годах передаст транспортным компаниям в лизинг на срок до 25 лет по льготной ставке 2,93% годовых.

7. Игорь Левитин предложил создать оператора балкерного и контейнерного флота для Севморпути. [85]

Создание оператора для перевозки балкерных и контейнерных грузов необходимо для развития Севморпути на данном этапе, считает советник президента РФ - спецпредставитель по международному сотрудничеству в сфере транспорта Игорь Левитин.

"Наша задача на этом этапе сделать перевозчика с балкерным флотом, контейнеровозами. И сегодня такая возможность есть. У "Росатома" есть ряд крупных логистических компаний, которые могут также эти грузы перевозить", - сказал Левитин в среду в ходе заседания комиссии Госсовета РФ по направлению "Северный морской путь и Арктика".

"Ну и, конечно, задача одна из важнейших, я считаю, – обеспечить международный транзит на Северном морском пути. Тогда мы сможем сказать, что международный транспортный коридор СМП состоялся", - добавил он. "Сегодня есть перевозки углеводородов по Севморпути, но нет балкерного флота ледового класса и контейнеровозов, здесь вопрос открыт", - пояснил Левитин журналистам после заседания.

Он также отметил, что по этому вопросу ведется работа с иностранными партнерами, а транспортно-логистические компании в контуре "Росатома" могли бы выступить с пилотным проектом по строительству судов такого типа.

8. Россия имеет планы по дальнейшему строительству ледокольного флота, заявил президент РФ Владимир Путин. [86]

"У нас целая программа строительства судов ледового класса и ледоколов. Такого количества ледоколов в мире просто не существует. И в том числе у нас семь уже атомных ледоколов, три-четыре с обычной двигательной установкой и семь - с атомным двигателем. И у нас ещё планы дальнейшего строительства этих ледоколов", - сказал Путин во время пленарной сессии форума ВТБ "Россия зовет!"

9. Нужно сформировать более эффективные тарифы на ледокольную проводку судов по Северному морскому пути (СМП). Об этом заявил президент РФ Владимир Путин, который по видеосвязи принимает участие в церемонии спуска на воду четвертого серийного атомного ледокола проекта 22220 «Чукотка». Стенограмма опубликована на сайте Кремля. [87]

«В частности, нужно подумать над формированием более эффективных тарифов на ледокольную проводку грузов, чтобы возможность пользоваться такими услугами была у большего числа перевозчиков, отправителей. Тем более что с каждым годом интерес к этому маршруту растет как со стороны российских, так и зарубежных компаний — и уверен, будет расти», — сказал Владимир Путин. [88]

10. Президент РФ Владимир Путин утвердил положение об управлении по вопросам национальной морской политики. Указ от 13 августа 2024 года №690 размещен на портале официального опубликования правовых актов.

Как следует из документа, функциями управления, в частности, станут: подготовка материалов о совершенствовании механизмов обеспечения и защиты национальных интересов РФ в Мировом океане; реализации и защиты суверенных прав государства на континентальном шельфе, связанных с

разведкой и освоением его природных ресурсов; развитию морской деятельности в Арктике и Антарктике; развитию российской научно-технической базы в сфере морской деятельности и морских научных исследований и др. Управлению также предстоит выполнять мониторинг и анализ состояния и перспектив развития судостроения, разработки и строительства современных образцов морского транспорта, развития Северного морского пути и других морских транспортных коммуникаций в Арктике и на Дальнем Востоке.

11. В России идет разработка федерального проекта «Производство судов и судового оборудования», который является частью национального проекта «Промышленное обеспечение транспортной мобильности». Сообщил заместитель министра промышленности и торговли РФ Альберт Каримов в ходе II Всероссийского Морского конгресса. Проектом предусматривается расширение имеющихся мер господдержки производства судов и судового оборудования, а также новые меры, передает корреспондент ИАА «ПортНьюс». Среди приоритетных проектов, которые будут поддержаны в рамках указанного проекта, замминистра назвал производство судовых двигателей мощностью более 8 МВт, необходимых для крупнотоннажного флота. [89]



12. В рамках перехода отрасли на технологии Судостроения 4.0. (крупноблочное строительство, роботизация, внедрение аддитивных технологий и новых материалов, цифровизация производственных процессов) сформирован перечень необходимых мер поддержки финансового и нефинансового характера. В частности, предлагается наращивать приоритетные меры поддержки, среди которых: увеличение спроса и обеспечение доступа к рынкам, экосистема поставщиков, поддержка перевооружения верфей и ликвидация дефицита построечных мест, компетенции и кадровый потенциал, технологии и инновации. Такие данные привел генеральный директор Объединенной судостроительной корпорации (ОСК) Андрей Пучков на заседании экспертного совета по развитию судостроительной промышленности и морской техники в Государственной думе, сообщает пресс-служба ОСК. [90]

Заседание экспертного совета прошло под председательством Андрея Пучкова и главы комитета Госдумы по промышленности и торговле Владимира Гутенева.

Андрей Пучков сообщил, что ОСК перезапускает работу судостроительной отрасли. По его словам, судостроение тесно связано с такими смежными отраслями, как металлургия, двигателестроение, приборостроение, ядерная энергетика и другими, и, по оценке ОСК, одно рабочее место в судостроении создает от 4 до 7 рабочих мест в смежных отраслях. При этом действующая бизнес-модель отрасли не соответствует вызовам, стоящим перед ней, и требуется актуализации перечня стратегических инициатив институционального развития.

Владимир Гутенев, в свою очередь, отметил, что для реализации имеющегося потенциала российских конструкторских бюро и верфей необходимо повышать маржинальность предприятий по гособоронзаказу и привлекать к работе квалифицированные кадры.

В рамках заседания Минпромторг России также представил концепцию федерального проекта «Производство судов и судового оборудования». Как отметил Владимир Гутенев, федпроект будет реализован в том числе для увеличения перевозок по международным транспортным коридорам (МТК) к 2030 году в 1,5 раза по сравнению с 2021 годом.

Кроме того, в рамках нацпроекта «Промышленное обеспечение транспортной мобильности» в целом предусмотрены мероприятия по ежегодному формированию отраслевого заказа на подготовку кадров, актуализации образовательных программ, открытию новых кафедр в вузах и обновлению лабораторной базы учебных заведений. В завершение Андрей Пучков и Владимир Гутенев отметили, что экспертный совет должен стать площадкой для выработки и продвижения инновационных и эффективных решений в интересах судостроительной отрасли.

13. Роботизация предприятий будет одним из путей борьбы с дефицитом кадров. Внедрение роботов на производства и повышение производительности труда станет одним из главных способов для восполнения кадрового дефицита на промышленных предприятиях РФ. Но при этом промышленники намерены расширить сотрудничество с вузами в части практического обучения и прикладных исследований.

По данным ТАСС, об этом сообщил вице-президент Российского союза промышленников и предпринимателей Алексей Мурычев в ходе «Дня развития карьеры» в Севастопольском государственном университете.

Когда мы говорим о кадрах, мы понимаем, что это главное, что может двигать и развивать нашу экономику. Надо повышать производительность труда. Как пример, у нас роботизация производств, согласно отчету международной федерации робототехники, составляла 10 роботов на 10 тыс. человек в 2022 году, а у лидера — Южной Кореи — более 1 тыс., в Германии — 415. Есть к чему стремиться, и это один из главнейших путей решения кадровых проблем в нашей стране, — сказал Алексей Мурычев.

Он пояснил, что дефицит кадров — одна из ключевых проблем, которую отмечают и промышленники, и представители финансового рынка.

Дефицит кадров в промышленности, в первую очередь квалифицированных специалистов, ограничивает рост, развитие предприятий, — подчеркнул Алексей Мурычев.

Замглавы РСПП отметил, что для решения проблемы будет полезным развитие программ прикладного обучения, расширение сети и развитие базовых кафедр, продолжение реализации проектов «Профессионалитет» и Передовых инженерных школ.

Но это часть возможных форматов системного партнерства. Необходимо расширить его на поисковое исследовательское направление работы, к которому надо привлекать нашу молодежь. Бизнес готов устанавливать и развивать партнерские отношения с академическим сообществом, образовательными учреждениями, — добавил он.

14. Запущена реализация мультимодальных перевозок в рамках формирования Национальной цифровой транспортно-логистической платформы («ГосЛог»). В ходе сессии «Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа. Логистика станет по-настоящему интегрированной», состоявшейся в рамках форума «Цифровизация транспортной отрасли» в сентябре 2024 года, дан старт двум мультимодальным маршрутам – FESCO и ГК «Дело». Одновременно запущены маршруты из «Владивостокского морского торгового порта» (входящего в состав FESCO) во Владивостоке и из «Первого контейнерного терминала» (в составе группы компаний «Дело») в Санкт-Петербурге. Общее количество разработанных маршрутов составляет 11, в рамках них будет протестирован механизм внедрения электронного документооборота в логистической сфере [92].

15. Правительство Российской Федерации утвердило законопроект о ратификации Конвенции о Международной организации по морским

средствам навигационного оборудования. Принятие законопроекта создаст условия для полноценного участия Российской Федерации в данной организации на правах государства-члена организации. Конвенция устанавливает процедуру преобразования Международной ассоциации морских средств навигационного оборудования и маячных служб (МАМС) в межправительственную структуру и регламентирует принципы ее функционирования. Первое заседание Генеральной Ассамблеи обновленной организации запланировано на период с 17 по 21 февраля 2025 года в Сингапуре [93].

Действующей Стратегией развития судостроения в РФ, принятой в 2019 году, определена потребность гражданского сектора во флоте к 2035 году в строительстве 250 морских транспортных судов, 1500 транспортных «река-море», 1640 судов рыбопромыслового флота, 250 — вспомогательного и технического флотов, 90 научно-исследовательских, 24 ледоколов, 150 судов и морской техники для освоения шельфовых месторождений.

Объем программы гражданского судостроения до 2030 года оценивается в 477 млрд. руб. Основными стимулами для строительства нового флота являются прогнозируемый рост перевозок, естественное выбытие и устаревание судов. Суммарная потребность в строительстве новых судов внутреннего водного транспорта в Российской Федерации на период 2022–2030 годов составляет 1370 судов, в том числе около 470 грузовых судов, из них 350 сухогрузов и 120 наливных судов, и около 900 пассажирских судов. Потребности в строительстве новых судов транспортного морского флота связаны с тем, что в период до 2030 года прогнозируется списание примерно 280 судов суммарным дедвейтом около 536 тыс. тонн, в том числе самоходных сухогрузных судов — 73 единицы (226,8 тыс. тонн), наливных судов — 61 единица (224,1 тыс. тонн), буксирных судов — 70 единиц. Более подробно потребность в судах, распределение средств на их строительство рассматривалось в предыдущих аналитических отчетах по адресу:

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

<https://experts.nti.work/AR/marinet>. [94]

В обзоре Государственной транспортной лизинговой компании (ГТЛК) прогнозируется общая потребность России в грузовом флоте до 2030 года в объеме около 1,4 тысяч судов внутреннего водного транспорта и 500 единиц морского. Указывается, что темпы вывода из эксплуатации судов в морском флоте почти вдвое превышают темпы их строительства. До 2022 года списание морских судов частично компенсировалось за счет фрахтования судов у иностранных судоходных компаний. Однако вследствие введения санкций такие возможности оказались существенно ограниченными. [95]

Объединенная судостроительная корпорация решила самостоятельно создать линейку малооборотных двигателей для средне- и крупнотоннажного судостроения. Срок реализации проекта — пять-шесть лет, необходимый объем инвестиций — около 200 млрд рублей. Сейчас такие двигатели, необходимые для освоения Севморпути, не поставляются в Россию из-за санкций.[96]

Объединенная судостроительная корпорация намерена создавать судовые двигатели для средне- и крупнотоннажных морских судов на собственных мощностях путем реинжиниринга. Они уточнили, что ведутся предпроектные работы. Рассматривается возможность производства двигателей на «Северной верфи», но решения пока нет.

Срок реализации проекта — пять-шесть лет. Необходимый объем инвестиций — около 200 млрд рублей.

По словам собеседников издания, речь идет о создании линейки судовых малооборотных двигателей на 5, 8, 10 и 15 МВт для грузовых судов дедвейтом от 40 000 до 120 000 т. Базой для реинжиниринга станут, скорее всего, китайские двигатели.

Глава Минтранса Роман Старовойт в интервью телеканалу «Россия 24» подвел итоги и обозначил задачи развития транспортной отрасли страны, в том числе водного транспорта.

По новому нацпроекту «Транспорт» планируется строительство и реконструкция морских портов и опорной сети внутренних водных путей.

Продолжается работа по модернизации морских портов в новых регионах. Формируются планы по наращиванию поставок через порты Мариуполь и Бердянск.

Система подготовки кадров для транспортного комплекса включает 19 вузов, биз которых – отраслевые вузы Росморречфлота. Обновляем лабораторную базу, современные тренажерные комплексы, планируем нарастить флот учебных судов.

Цифровизация сферы транспорта преследует главную задачу – обезопасить перевозки пассажиров, а также сделать их комфортными. Например, сейчас можно онлайн оформлять льготные авиабилеты, реализованы мультимодальные пассажирские перевозки, электронные очереди на пунктах пропуска.

Отдельное внимание уделяется развитию беспилотного транспорта. Россия занимает одно из лидирующих мест в мире по внедрению таких технологий. На улицах городов уже можно встретить беспилотные такси, грузовики, а также совершают регулярные рейсы два парома Росморпорта «Генерал Черняховский» и «Маршал Рокоссовский». [97]



Грузооборот морских портов

По информации, имеющейся в распоряжении Ассоциации морских торговых портов, грузооборот морских портов России за январь-ноябрь 2024 года уменьшился на 2,0% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года и составил 815,1 млн тонн. [98]

Объём перевалки сухогрузов составил 407,1 млн тонн (-2,1%), в том числе: угля – 173,7 млн т (-10,3%), зерна – 69,7 млн т (+6,0%), грузов в контейнерах – 50,6 млн т (+11,3%), минеральных удобрений – 39,3 млн т (+17,7%), черные металлы – 17,4 млн т (-12,1%), руда – 10,9 млн т (+23,8%), грузы на паромках — 7,4 млн т (-0,1%). Объем перевалки наливных грузов составил 408,0 млн тонн (-2,0%), в том числе сырой нефти – 246,4 млн т (-0,7%), нефтепродуктов – 119,7 млн т (-7,1%), сжиженного газа – 32,6 млн т (+5,5%), пищевые грузы – 5,8 млн тонн (+14,0%). Экспортных грузов перегружено 643,3

Вызовы и возможности на российском рынке Маринет

млн т (-1,7%), импортных грузов – 39,1 млн т (+11,0%), транзитных – 59,6 млн т (+0,6%), каботажных – 73,1 млн т (-11,9%).

Грузооборот морских портов Арктического бассейна составил 85,9 млн тонн (-4,1%), из них объём перевалки сухих грузов составил 25,2 млн тонн (-12,4%), наливных грузов – 60,7 млн тонн (-0,2 %). Грузооборот порта Мурманск составил 47,6 млн т (-11,2%), Сабетта – 26,6 млн т (+5,1%), Варандей – 4,6 млн т (-4,3%) и Архангельск – 3,4 млн т (+95,9%).

Грузооборот морских портов Балтийского бассейна составил 251,1 млн тонн (+1,1%), из них объём перевалки сухих грузов составил 113,7 млн тонн (+6,8%), наливных грузов – 137,4 млн тонн (-3,2%). Грузооборот порта Усть-Луга составил 124,3 млн т (+0,2%), Приморск – 56,1 млн т (-2,8%), Большой порт Санкт-Петербург – 48,5 млн т (+8,1%), Высоцк – 11,3 млн т (-6,6%).

Грузооборот морских портов Азово-Черноморского бассейна составил 254,2 млн тонн (-5,0%), из них объём перевалки сухих грузов составил 121,1 млн тонн (-5,0%), наливных грузов – 133,1 млн тонн (-2,9%). Грузооборот порта Новороссийск составил 151,9 млн т (+3,5%), Тамань – 25,7 млн т (-31,1%), Туапсе – 19,6 млн т (-13,7%), Кавказ – 21,8 млн т (+8,6%), Ростов-на-Дону – 14,6 млн т (-4,7%).

Грузооборот морских портов Каспийского бассейна составил 7,6 млн тонн (+4,9%), из них объём перевалки сухих грузов составил 5,2 млн тонн (+12,1%), наливных грузов – 2,4 млн тонн (-7,9%). Объём перевалки грузов порта Астрахань увеличился до 3,6 млн т. (+4,6%), порт Махачкала сократил грузооборот до 3,0 млн т (-7,4%).

Грузооборот морских портов Дальневосточного бассейна составил 216,2 млн тонн (-1,4%), из них объём перевалки сухих грузов составил 141,9 млн тонн (-2,1%), наливных грузов – 74,3 млн тонн (+0,7%). Грузооборот порта Восточный составил 79,8 млн т (+0,7%), Ванино – 26,5 млн т (-18,4%), Владивосток – 34,2 млн т (+11,0%), Находка – 26,2 млн т (+3,8%), Пригородное – 11,8 млн т (-2,0%).

Инновационное судостроение

Окончательные итоги строительства судов за 2024 год на данный момент не подведены, однако о результаты можно предварительно оценить за период восьми месяцев: для российских заказчиков построено 52 судна, в том числе 4 единицы из общего количества поставили заводы КНР, остальные строились на отечественных верфях. Всего, по данным Минпромторга России, российские верфи по итогам 2024 года планируют сдать более 110 гражданских судов. Отметим, что в период с 2019 по 2023 год предприятиями отрасли было построено порядка 460 гражданских судов различных проектов, из которых более 350 имели водоизмещение 100 тонн и выше [99].

Важной составляющей, необходимой для строительства флота, является наличие производственных мощностей. По данным официальной отраслевой статистики, на сегодняшний день в России функционирует около девяноста судостроительных и судоремонтных предприятий, исключая малые верфи, которые специализируются на производстве катеров, яхт, шлюпок и прочих небольших плавсредств. Хотя эта деятельность имеет важное значение для экономики страны, она не является ключевой для обеспечения транспортного суверенитета. Основная доля производственных мощностей отрасли, составляющая около 70% от общего объема выпуска, традиционно сосредоточена на Северо-Западе страны, при этом незначительная часть приходится на Центральный регион (7,5%) и Дальний Восток (8%) [100].

Несмотря на возвращение в состав России Крыма, а также значительной части примыкающих к нему территорий, вклад южного судостроительного кластера, включая Северный Кавказ, в общее производство отрасли остается крайне незначительным, тогда как доля Урала и Сибири в этом процессе фактически минимальна. Кроме того, несмотря на значительный судостроительный потенциал Поволжья, включая Астрахань, его основное направление связано с производством судов смешанного плавания типа

«река-море» и пополнением флота для внутренних водных путей.

Тем временем программа развития гражданского флота России на период до 2035 года предусматривает строительство почти 960 судов различных типов, причем максимальная концентрация работ по их постройке запланирована на Дальнем Востоке (270 ед.) (Диаграмма 20).

Диаграмма 20

Количество судов, запланированных к постройке
в РФ к 2035 году по округам



При этом пропорция между планируемой и текущей долей постройки судов выглядит следующим образом (таблица 5).

Представленные данные выглядят сопоставимыми только для Северо-Западного и Приволжского регионов. В первом случае явно подразумевается строительство ограниченного количества, но более крупных по водоизмещению судов. Во втором - серийное создание среднего и малотоннажного флота, соответствующее традиционным направлениям специализации. С определенной долей условности можно считать реализуемыми и планы в отношении Сибири и Урала, учитывая, что существующие и вновь вводимые производственные мощности в этих

регионах изначально рассчитаны на выпуск небольших судов. Однако значительные диспропорции между уровнем производственных возможностей и предполагаемыми планами их использования в Южном, Центральном и особенно Дальневосточном регионах более труднодостижимы [100].

Таблица 5

Соотношение между планируемой и текущей долей постройки судов

Регион	Доля общего производ- ства, 2024 г., %	Доля судов, планируемых к по- стройке до 2035 г., %
Северо-Запад	69,8	18,4
Дальний Восток	8,0	28,1
Центр	7,6	16,1
Юг	3,1	12,2
Поволжье	11,0	18,4
Сибирь	0,2	4,9
Урал	0,3	1,9

Тем не менее, работа в этом направлении уже началась. Так, в 2024 году в Приморье начал формироваться промышленный кластер в сфере судостроения и судоремонта. Осенью 2024 года руководство ОСК представило президенту РФ Владимиру Путину площадку для новой верфи на Дальнем Востоке. Предполагается, что специализироваться предприятие будет на морском торговом флоте: здесь планируют строить балкеры, танкеры, контейнеровозы и газовозы. В общей сложности новая верфь сможет выпускать около 12 судов в год. Еще одним значимым событием 2024 года в этой сфере стало решение о вхождении судостроительного комплекса «Звезда» в состав ОСК. Относительно старых предприятий ОСК, их ждет масштабная модернизация, начать которую планируется с «Северной верфи». Предполагается, что за шесть лет в предприятие будет вложено не менее 100 млрд рублей [101].

Вызовы и возможности на российском рынке Маринет



Еще одной проблемой, существующей в судостроительной отрасли, является дефицит квалифицированных кадров: острый дефицит персонала испытывают свыше 90% работодателей из сферы судостроения. Это подтверждается следующими данными:

- За первые семь месяцев 2024 года российские работодатели, занятые в сферах судостроения и судоремонта, опубликовали на платформе hh.ru свыше 16 тысяч вакансий, что на 22% превышает показатель предыдущего года. Если сравнивать с 2022 годом, общий спрос на рабочую силу и специалистов в судостроительной отрасли страны увеличился на 155%.
- Работодатели Северо-Западного федерального округа за указанный период разместили более пяти тысяч новых вакансий, относящихся к сферам судостроения и ремонта, что на 26% превосходит результаты прошлого года. Лидерство по активности работодателей как в общероссийском масштабе, так и в пределах Северо-Западного

региона традиционно удерживает Санкт-Петербург: местные частные и государственные судостроительные компании разместили почти четыре тысячи вакансий, что на 31% больше, чем в 2023 году. В целом, каждая четвёртая вакансия в судостроительной отрасли по стране публикуется в Санкт-Петербурге.

- Абсолютным лидером по приросту спроса на судостроителей за первые семь месяцев текущего года по сравнению с аналогичным периодом 2023-го стала Архангельская область, где число запросов на новых сотрудников увеличилось на 91%.
- Наиболее востребованными профессиями в судостроительной индустрии с января по июль 2024 года стали токари (каждое десятое рабочее место, или 10%), слесари, инженеры-конструкторы, сварщики и разнорабочие. Эти шесть профессий охватывают более трети всех открытых позиций в отрасли с начала года [99].

К концу 2024 года был введен в эксплуатацию технологический комплекс для обработки химических наливных грузов на терминале Port Favor (Усть-Луга, Ленинградская область), который имеет стратегическое значение для экспортных операций с российским аммиаком. Ожидается, что перегрузка будет осуществляться по схеме «автоцистерна — судно», используя автомобильную сливную эстакаду. На текущем этапе производительность данной линии составляет 1 миллион тонн аммиака в год, однако к 2026 году планируется увеличение мощности до 1,5 миллиона тонн в год.

Кроме того, первая технологическая линия комплекса по перевалке сухих минеральных удобрений на терминале «Порт Фавор» должна быть введена в эксплуатацию к концу 2025 года. Комплекс рассчитан на прием судов с дедвейтом до 114 тысяч тонн включительно. В первом квартале 2025 года в рамках строительных работ начнутся мероприятия по монтажу судопогрузочного оборудования. Полномасштабное функционирование комплекса запланировано на 2026 год [101].

Начальник Управления морских портов и развития инфраструктуры Федерального агентства морского и речного транспорта (Росморречфлота) Алексей Петров прогнозирует, что рост производственных мощностей морских портов Российской Федерации за период с 2024 по 2026 год составит свыше 150 миллионов тонн. Начиная с 2025 года, расширение портовой инфраструктуры будет реализовываться в контексте нового национального проекта под названием «Транспорт» [102].

Усилия научно-исследовательских институтов планируется направить на разработку инновационных технологий судостроения.

Помощник Президента России, председатель Морской коллегии Российской Федерации Николай Патрушев и председатель научно-экспертного совета Морской коллегии, президент Курчатовского института Михаил Ковальчук провели первое заседание совета, в ходе которого обсуждались первоочередные задачи, стоящие перед экспертами.

Участники заседания отметили, что работа совета должна быть направлена на решение основных вызовов в морской сфере, среди которых обеспечение импортозамещения критически важной продукции морской индустрии, деятельность, направленная на проектирование и строительство собственных современных судов и кораблей, в том числе ледового класса.

Также рассматривались вопросы создания и внедрения морской техники, оборудования и передовых технологий для освоения ресурсов и пространств Мирового океана. Были предложены меры для наращивания объемов геологоразведочных работ и морских научных исследований. Эксперты акцентировали внимание на научной проработке вопросов развития связи и навигационного обеспечения, создании роботизированных систем и безэкипажных судов и кораблей, специальных глубоководных систем.

Отдельной темой обсуждения стали приоритеты научно-технологического развития в целях обеспечения национальных интересов России в Арктике. В частности, планируется направить усилия научно-исследовательских институтов на разработку инновационных технологий судостроения, а также на развитие Арктической зоны России и Северного морского пути. [82, 103]

На построенном ОСК атомном ледоколе «Якутия» поднят государственный флаг. [104]

На Балтийском заводе ОСК состоялась торжественная церемония поднятия государственного флага на универсальном атомном ледоколе «Якутия», построенном по заказу ФГУП «Атомфлот». Закладка ледокола «Якутия» состоялась 26 мая 2020 года, спуск на воду — 22 ноября 2022 года. В церемонии спуска принял участие президент России Владимир Путин.

«Сегодня, благодаря усилиям наших судостроителей крупнейший в мире российский ледокольный флот пополнит еще один атомоход «Якутия». Он станет продолжением серии ледоколов нового поколения, которые с 2016 года сходят со стапелей Балтийского завода. Коллектив верфи постоянно наращивает темпы сдачи каждого нового судна. Если на постройку головного ледокола «Арктика» ушло семь с половиной лет, на первые два серийных — на год меньше, то строительство ледокола «Якутия» завершено всего за 4 года. Все это благодаря тому, что предприятие успешно оптимизирует производственные процессы, повышает уровень автоматизации и скорость поставок по кооперационным цепочкам», — отметил глава Минпромторга России Антон Алиханов.

Судно стало четвертым по счету и третьим серийным, построенным на заводе по проекту 22220. От своих предшественников «Якутия» отличается тем, что на ней проведены масштабные мероприятия по импортозамещению. Оборудование и комплектующие ледокола в сжатые сроки заменены на отечественные.



«Позади — четыре с половиной года интенсивной работы большой команды судостроителей, инженеров и ученых. Работа велась в сложных условиях, вызванных пандемией и внешним давлением. Санкционные ограничения, с которыми мы столкнулись, не помешали нам обеспечить качественное и своевременное строительство заказа», — отметил первый заместитель генерального директора ОСК Андрей Бузинов

Корпус судна изготовлен из прочной, устойчивой к коррозии стали и защищен от образования наледи и налипания льда. Ледокол может пробивать дорогу во льдах толщиной до 3 метров. Ядерная энергетическая установка «Якутии» состоит из двух водо-водяных ядерных реакторов «РИТМ-200», разработанных в России. Тепловая мощность каждого ректора составляет 175 МВт, срок службы — 40 лет.

Предприятие ОСК Восточная Верфь (управляющая компания – Амурский судостроительный завод ОСК) **завершила строительство судна-ярусолова проекта 03142 «Наггет»**. Акт приема-передачи ярусолова подписан 20 декабря 2024 года. Это первое судно такого типа, построенное ОСК на Дальнем Востоке. [105]



Рыболовное судно будет использоваться для добычи рыбы ярусным ловом – максимально щадящим для водной экосистемы орудием лова. В проект заложена концепция универсального модульного комплекса, позволяющего вести переработку рыбы на мороженную продукцию в разделанном и неразделанном виде, хранение вырабатываемой продукции и транспортировки в порт.

Ярусолов имеет неограниченный район плавания, его ледовый класс предусматривает регулярную эксплуатацию в мелкобитом льду толщиной до полуметра.

Судно однопалубное, одновинтовое, с винтом регулируемого шага, дизельное, с кормовым расположением машинного отделения и обрабатывающим цехом на верхней палубе. Вместимость грузовых трюмов – 659 м3, температура охлаждения – до -30°C.

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

Ярусолов спущен на воду 4 октября 2024 года и 5 декабря вышел на ходовые испытания.

Специалисты ОСК приняли участие в XIV Международном форуме «Арктика: настоящее и будущее» имени А.Н. Чилингарова, где рассказали об опыте строительства судов для СМП, достижениях по импортозамещению и представили перспективные проекты ледокольного флота. **На форуме впервые были представлены экспедиционное и многофункциональное медицинское суда ледового класса ARC 7.** [106]

Спикеры от предприятий ОСК «Адмиралтейские верфи», Балтийский завод и конструкторского бюро «Алмаз» рассказали участникам форума, какие в данный момент задачи решает ОСК по развитию северного морского пути, импортозамещению при строительстве настоящих и будущих заказов и представили линейки судов ледового класса, которые готовы построить заказчику для закрытия широкого спектра вопросов на Севморпути.

Генеральный директор конструкторского бюро ОСК «Алмаз», доктор технических наук Константин Голубев представил унифицированную платформу судов ледового класса на базе реализованного Адмиралтейскими верфями ОСК патрульного корабля ледового класса ARC 7 проекта 23550 «Иван Папанин». Помимо ранее представленного арктического лайнера проекта «Кунашир» конструкторское бюро «Алмаз» впервые продемонстрировало экспедиционное и многофункциональное медицинское суда ледового класса для Арктики.

Первый проект — экспедиционное судно, способное находиться в автономном режиме до 35 суток. Экипаж судна — 55 человек, пассажировместимость — 74 человека. Второй проект — многопрофильная арктическая мобильная амбулатория (МАМА), оснащена помещениями для проведения экстренных медицинских операций и способна оказывать медицинскую помощь двумстам пациентам.

Оба проекта имеют вертолетную площадку, катер и судно на воздушной подушке, что позволяет выполнять разноплановые задачи для оказания медицинской помощи и при проведении экспедиций.

Выступая на форуме, заместитель начальника Управления по конструкторской подготовке производства предприятия ОСК «Адмиралтейские верфи» Сергей Кучменок поделился компетенциями в арктическом судостроении.

Адмиралтейские верфи имеют большой опыт в строительстве специальных судов для Арктики – ледоколы, научно-исследовательские, научно-экспедиционные суда, а также суда для перевозки жидких углеводородов. Всего для Северного морского пути в научных и промышленных целях работниками верфей построено 11 судов: первый в мире атомный ледокол «Ленин», три научно-исследовательских судна и семь танкеров для перевозки жидких углеводородов. В 2024 году на стапеле заложено научно-экспедиционное судно «Иван Фролов» проекта 23680.

Опытом строительства атомного ледокольного флота, примерами импортозамещения поделился Технический директор Балтийского завода ОСК Игнатий Воденников.

Для примера спикер от завода привел строительство серии самых больших и мощных атомных ледоколов проекта 22220, где отдельно рассказал о решении проблем, появившихся с введением санкций в 2022 году при строительстве атомного ледокола «Якутия».

Сегодня в ОСК при строительстве атомных ледоколов применяются отечественные комплектующие. К примеру дейдвудные уплотнители и подшипники производятся на предприятии ОСК Севмаш, валолинии, винты, материалы для обстройки, изоляционные материалы и другие комплектующие оперативно и качественно производят российские компании.

Одной из приоритетных задач корпорации в реализации проекта Большой Северный морской путь является обеспечение потребностей СПМ в судах, как транспортных ледового класса (сухогрузы, балкеры, контейнеровозы, такнеры, газовозы), так и специализированных обеспечивающих судов (спасательные, полупогружные, дноуглубительные). Нарботанные десятилетиями компетенции конструкторских бюро и судостроительных заводов ОСК позволяют строить качественный и современный арктический флот.

Два электросудна модели «Москва 2.0» будут построены на Пермской судовой верфи [107]

Компания Emperium сдаст шесть прогулочных электросудов «Москва 2.0» в 2026 году по контракту, заключенному с «Государственной транспортной лизинговой компанией» (ГТЛК), и сейчас распределяет заказ по своим производственным мощностям. Так, четыре судна будут строиться на верфи компании в Отрадном Ленинградской области, а 2 — на верфи в Перми. Суда будут заложены в первой половине 2025 года.

Для Пермской судовой верфи «Москва 2.0» станет первым проектом по строительству прогулочных электросудов. Суда будут полностью произведены пермскими корабелями в регионе от доставельного этапа до сдаточного.



Решение передать строительство части электросудов из партии Пермской судовой верфи связано с несколькими факторами, рассказал генеральный директор предприятия Николай Малухин.

«Сейчас нами выполняются заказы по строительству причальных комплексов для электросудов Москвы, в работе обычные причальные комплексы для региона. В этом году также мы должны начать формирование секций корпуса круизного электросудна «Байкал» гостиничного типа. При этом мощности верфи позволяют взять в реализацию еще несколько проектов. Это позволит верфи Emperium в Ленобласти разгрузить свои стапели и взять новые заказы. Закладку обоих электросудов модели «Москвы 2.0» мы планируем в первой половине 2025 года, а сдачу – к навигации 2026 года» — рассказал глава «Пермской судовой верфи».

«Москва 2.0» — новая модель электросудов, разработанная собственным конструкторским бюро частного судостроительного предприятия Emperium (входит в Sitronics Group). Строительство первого судна проекта было начато в этом году. Фактически это современная модернизированная электроверсия теплохода «Москва» Р-51, который в советское время стал успешным проектом и был представлен во многих городах страны. Габариты электросудна составляют 33,3 м в длину и восемь в ширину. Проект предполагает наличие бара, ресторана, бизнес-зала, открытую верхнюю палубу с навесом, современное наклонное остекление салона. Главное отличие от теплохода – электродвигатель. Общая вместимость судна составит 130 пассажиров, а крейсерская скорость 20 км/час.

Передача строительства двух электросудов Пермской судовой верфи не предполагает изменений в существующем проекте, отметил Николай Малухин. Он добавил, что благодаря инвестициям Sitronics на предприятии ведется модернизация производственных мощностей: строительство новой котельной, проектирование новых помещений и сооружений.

Контракт на строительство электросудов ГТЛК реализует с использованием средств Фонда национального благосостояния (ФНБ) во исполнение поручения Президента Российской Федерации по обновлению гражданского флота России. Планируется, что все электросуда будут переданы заказчику до июля 2026 года. Навигация

В Sitronics КТ назвали перспективным внедрение а-Навигации на суда для реализации шельфовых проектов. [108]

Директор по развитию Sitronics КТ (входит в Sitronics Group) Евгений Шишенин принял участие в круглом столе «Развитие и применение на континентальном шельфе Арктики космо-аэро-геофизических технологий, пилотируемых и беспилотных (автономных, безэкипажных) систем (ТНПА, АНПА, БПЛА/БВС, БЭС, е-и а-навигация)» форума OMR-2024.

Евгений Шишенин рассказал об опыте компании по реализации пилотных проектов по внедрению технологии автономного судовождения на морских и речных судах. Sitronics КТ одной из первых технологических компаний в мире разработала комплекс а-Навигации, в рамках проекта-маяка «Автономное судовождение». С 2021 года программно-аппаратный комплекс внедрялся и применялся в различных режимах уже на нескольких судах — арктическом танкере «Михаил Ульянов», сухогрузе «Пола Анфиса», шаланде «Рабочая» и земснаряде «Редут». После удачных экспериментов был получен заказ от ФГУП «Росморпорт» на оснащение железнодорожных паромов «Маршал Рокоссовский» и «Генерал Черняховский», курсирующих в Балтийском море между Ленинградской и Калининградской областями. В конце 2023 года они были запущены в коммерческую эксплуатацию в автономном режиме и прошли за это время 150 тыс. морских миль в режиме дистанционного управления.

При растущем уровне цифровизации шельфовых проектов технологическое оснащение парка технических судов для выполнения сервисных операций может стать новым этапом развития а-Навигации, говорит директор по развитию Sitronics КТ Евгений Шишенин.

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

«Автономный навигационный комплекс актуален для подобных проектов. В первую очередь он повышает уровень безопасности мореплавания и при этом позволяет прокладывать оптимальные маршруты, поскольку в решении применены технологии искусственного интеллекта, математического моделирования, распознавания и идентификации. В рамках шельфовых проектов автономные суда могут оказаться эффективными для экономики сырьевых компаний при выполнении челночных операций — на доставке грузов, перевозке людей и техники», — сказал Евгений Шишенин.

Ситроникс КТ поставила для Администрации «Волго-Балт» 60 ПАК с электронной картографической системой «Шкипер» [109]

Комплексы предназначены для оснащения 60 судов, работающих в Волго-Балтийском бассейне внутренних водных путей. Программное обеспечение «Шкипер» разработано компанией Sitronics КТ (входит в Sitronics Group).

Комплекс обеспечивает управление коллекцией государственных электронных навигационных карт (ГЭНК) формата S-57/S-63, их отображение и сопряжение с навигационным оборудованием, а также отображение навигационной информации и целевой обстановки по данным АИС.

Система позволяет планировать маршрут плавания судна, наносить объекты пользователя на карту, осуществлять мониторинг движения судна относительно заданного маршрута. В системе предусмотрены сохранение данных пройденного пути, определение места судна на электронных навигационных картах (ЭНК) по визуальным ориентирам и другие функциональные возможности. Источниками данных для ЭКС «Шкипер» являются приёмник GPS/ГЛОНАСС, судовые навигационные системы и АИС.

Поставленные для ФБУ «Администрация «Волго-Балт» комплекты оснащены программным комплексом «Шкипер», являющимся собственной разработкой Sitronics КТ из реестра отечественного ПО Минцифры РФ. Использование данного решения планируется на судах, входящих в ядро

технического флота ФБУ «Администрация «Волго-Балт», работающих в Волго-Балтийском бассейне внутренних водных путей.

«Использование ПО «Шкипер» на судах администрации бассейна будет способствовать целям обеспечения безопасности судоходства с использованием Государственных Электронных Навигационных Карт. Это становится особенно актуальным в связи с увеличением объемов грузовых и пассажирских перевозок и необходимостью в точной навигации, развитием цифровых технологий и инфраструктуры», — сказал директор по развитию Sitronics КТ Евгений Шишенин. Программное обеспечение «Шкипер» внесено в реестр российского ПО Минцифры.

Sitronics Group выпустила серию обновлений сервиса спутникового мониторинга морских судов SiAIS [110]

Сервис SiAIS является отечественным решением для мониторинга судоходства, заменяющим западные аналоги. Разработчик продолжает совершенствовать функциональность облачного сервиса. В него добавлены координатные описания якорных стоянок, классификация географических зон, анимированное воспроизведение надводной обстановки в любой точке мира и обновлённый быстрый поиск.

Сервис SiAIS содержит информацию о надводной обстановке по всему миру: типах судов, их флагах и портах приписки, спецификации, скорости движения и маршрутах, а также о ситуации в самих портах. Событийная модель разработки Sitronics Group учитывает поведение судов, их путь до пункта назначения, фиксирует фактическое время судозаходов, основываясь на АИС-данных от российской спутниковой группировки.

Разработчики регулярно дополняют и совершенствуют сервис, основываясь на обратной связи пользователей. В недавнем обновлении сервиса был добавлен объединённый поиск, благодаря которому в быстром поиске отображаются не только суда, но и порты, что упрощает работу в системе.

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

С 20 по 22 ноября 2024 года прошли приёмочные (межведомственные) испытания **системы радиационного контроля (СРК) «Феникс-10510»**, предназначенной для ледокола проекта 10510 «Лидер». [112]

В испытаниях приняли участие представители АО «Концерн «НПО «Аврора». Основной целью испытаний стало окончательное подтверждение соответствия головного образца системы требованиям технического задания и проекта технических условий, а также оценка готовности системы к поставке на ледокол.

В ходе работы члены комиссии рассмотрели состав рабочей конструкторской документации, проверили комплектность головного образца системы и оценили работоспособность СРК по программе и методике приемочных испытаний. Комиссия отметила высокое качество разработки документации, оборудования и программного обеспечения СРК «Феникс-10510».

Система радиационного контроля «Феникс-10510» разработана для контроля радиационной обстановки атомных ледоколов проекта 10510 «Лидер». СРК обеспечивает оперативное получение данных, подтверждающих безопасность эксплуатации судна.

Атомные ледоколы проекта 10510 «Лидер» — проект российских универсальных двухосадочных атомных ледоколов мощностью 120 МВт с ядерной силовой установкой. Главные задачи данных судов: обеспечение круглогодичной навигации по Северному морскому пути и проведение экспедиций в Арктику. За счёт увеличенной ширины корпуса предполагается проведение крупнотоннажных судов.

В части морского приборостроения, на отечественном рынке продукции гражданского и (или) двойного назначения лидирующее положение занимает вертикально интегрированная структура АО Корпорация морского приборостроения, которая наряду с рядом других компаний МАРИНЕТ

производит продукцию по отдельным высокотехнологичным наукоемким продуктам, таким как:

- навигационное оборудование и инерциальные системы;
- радиолокационные комплексы и станции;
- системы и средства связи (интегрированные комплексы связи);
- мостиковые системы;
- морские робототехнические комплексы;
- системы динамического позиционирования.

Аквакультура

Минсельхоз и Росрыболовство готовят меры поддержки, которые позволят нарастить производство аквакультуры в РФ в 1,5 раза, до 600 тыс. тонн, заявил в интервью РИА Новости вице-премьер РФ Дмитрий Патрушев.

В части развития отрасли аквакультуры, необходимо указать, что в настоящее время в Российской Федерации существуют все основные направления товарной аквакультуры (пастбищное, прудовое, индустриальное), однако продукция аквакультуры пока значительно уступает по объемам уловам промышленного рыболовства и, согласно Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 г., предназначается лишь для внутреннего потребления. [113]



За 9 месяцев 2024 года производство аквакультуры в России составило 272,7 тысячи тонн, что на 7,3% меньше, чем годом ранее, больше всего сократилось выращивание лососевых, сообщается в презентации Росрыболовства, представленной в Совете Федерации.

Как заявил на мероприятии замруководителя Росрыболовства Василий Соколов, 2023 год по производству аквакультуры был выдающимся, был показан лучший результат. "В этом году, к сожалению, эта тенденция не просто исчезла. Мы видим снижение показателей по целому ряду направлений, - сказал он. - И если карповые и растительноядные виды рыб по результатам 9 месяцев находятся примерно на уровне прошлого года, то по лососевым видим серьезную просадку, причем эта просадка выражается в десятках тысяч тонн".

По его прогнозу, выращивание лососевых (семга, форель) по итогам 2024 года будет ниже прошлогоднего показателя.

Как отметил Соколов, снижение коснется в первую очередь Мурманской и Ленинградской областей, Карелии. "Связано это с несколькими причинами. Во-первых, в Мурманской области, к сожалению, "импортная игла" по посадочному материалу сказала. Мы закупаем по семге оплодотворенную икру, закупаем малька, не ушли от импортозависимости и по форели. И привело это к тому, что некачественный посадочный материал вкупе с неблагоприятными погодными условиями дали такой нехороший результат", - сказал он.

Замруководителя Росрыболовства также сообщил, что в настоящее время ведомство "начинает серьезную ревизию по нормативному регулированию аквакультуры". "Те стимулы, которые были раньше, сейчас затухают и необходимы новые меры поддержки. Есть и нормативные вещи, которые необходимо отрегулировать", - считает он.



6.2 Северный Морской Путь

Северный морской путь (СМП) — большой стратегический вызов и приоритет для России, один из последних глобальных логистических маршрутов, который открывается для человечества, и у нас на глазах меняет историю мирового судоходства.

Развитие СМП в качестве национальной транспортной коммуникации и глобального российского проекта – международной морской транспортной системы, конкурентоспособной на мировом рынке является одним из основных национальных интересов Российской Федерации в Арктике и имеет без преувеличения громадный и разносторонний потенциал развития для российских и международных компаний рынка МАРИНЕТ.

Пока в мире нарастает напряженность и увеличивается число рисков в привычных районах плавания, как в случае с маршрутом через Красное море и Суэцкий канал, Северный морской путь привлекает не только

Вызовы и возможности на российском рынке Маринет

отечественных, но и зарубежных перевозчиков, что, в свою очередь, влияет на интенсивность судоходства.

СМП пока что нельзя назвать ключевым международным маршрутом, однако его роль в транспортной системе Российской Федерации стремительно растет. Для этого есть объективные причины. СМП является кратчайшим морским путем между Дальним Востоком и Европейской частью России и близок к неосвоенным месторождениям полезных ископаемых. Главным препятствием в освоении этого маршрута является ледовая обстановка, затрудняющая движение судов без сопровождения ледоколов, а в зимне-весеннюю навигацию на ряде участков СМП и вовсе делая движение невозможным. Вместе с тем в Арктике происходит интенсивное потепление климата, темпы которого в отдельные периоды времени превышают в разы средние темпы на планете.

Северный Морской Путь (СМП) проходит по морям Северного Ледовитого океана (Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское). Расстояние от Санкт-Петербурга до Владивостока по нему составляет чуть более 14 тыс. км. Для сравнения, тот же путь через Суэцкий канал — свыше 23 тыс. км. Расстояние, проходимое судами из порта Мурманска в порт Иокогамы (Япония) через Суэцкий канал составляет 12 840 морских миль, то Северным морским путём — только 5770 морских миль (примерно в 2 раза меньше). Путь в обход мыса Доброй Надежды, который все чаще используется по причине сложной обстановки в Красном море - 16 тыс. морских миль, или 60 дней. В то же время путь через СМП — всего лишь 7 тыс. морских миль и 28 дней, что гораздо быстрее. При использовании СМП сроки доставки товаров из Восточной Азии до Западной Европы могут быть короче альтернативных на 40%. Для полноценного круглогодичного использования СМП нужен атомный ледокольный флот (период безледокольной проводки составляет 45-95 суток в году), который интенсивно развивается сегодня в России и находится в ведении ФГУП «Атомфлот» (госкорпорация «Росатом»).



28 декабря 2024 года прошла торжественная церемония поднятия флага России на третьем серийном универсальном атомном ледоколе проекта 22220 "Якутия", которая состоялась на АО "Балтийский завод" (входит в АО "Объединенная судостроительная корпорация") в Санкт-Петербурге.

Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики оценивает вклад этой транспортной артерии до 2035 года в развитие России в размере 35 триллионов рублей ВВП, 13,5 триллиона рублей доходов федерального бюджета. Это транспортировка товаров на 100 миллиардов долларов год, которые будут произведены в Арктике уже в ближайшие годы.

Указом Президента Российской Федерации от 22.07.2024 № 613 создана комиссия Государственного совета по направлению «Северный морской путь и Арктика» с председателем в лице губернатора Мурманской области Чибиса А. В.

По итогам 2024 года объем грузоперевозок по Северному морскому пути (СМП) достиг около 38 млн т., международный транзит — свыше 3 млн тонн, это стало новым рекордом, заявил гендиректор «Росатома» Алексей Лихачев. Рост грузооборота по сравнению с прошлым годом составляет почти 6% (в 2023 году было 36 млн. тонн), а транзита почти 45%. В 2024 году был запущен штаб по доставке грузов на Дальний Восток, Северный завоз в 2024 году выполнен на 100%, в самые отдаленные части страны доставили более 3,5 млн тонн товаров жизнеобеспечения.

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и распоряжению Правительства от 1 августа 2022 года №2115-р к 2024 году грузопотоки по СМП должны увеличиться до 80 млн. тонн. в 2024 году.

Суммарный прогнозный объем грузооборота по Северному морскому пути до 2035 года предполагает стремительный рост и представлен на рисунке ниже.

Диаграмма 22

Суммарные перевозки по СМП



В настоящее время российская Арктика становится ареной стремительного экономического развития, реализации проектов мирового уровня, и для этого уже создан прочный и долгосрочный фундамент. Действует Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и

Вызовы и возможности на российском рынке Маринет

обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года. Помимо этого, ведется разработка новых документов, призванных повысить эффективность экономического и социального развития Арктической зоны.

В поддержку экспорта СПГ из арктической зоны Российской Федерации создается Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений (ЦСКМС) – реализуется в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.06.2015 № 1129-р. ЦСКМС присвоен статус стратегического инвестиционного проекта, а также масштабного инвестиционного проекта Мурманской области. Проект реализуется в пос. Белокаменка Мурманской области. Центр является ключевым объектом для создаваемой в России отрасли по производству СПГ-оборудования: на его площадке осуществляется производство оснований гравитационного типа (ОГТ), интеграция СПГ-оборудования, строительство крупногабаритных модулей и производство линий сжижения на ОГТ. К строительству ЦСКМС привлечено более 100 российских производителей. Часть их высокотехнологичной продукции создана специально для Проекта и не имеет аналогов в РФ.

В настоящее время ЦСКМС ведет строительство линий сжижения на ОГТ для проекта «Арктик СПГ 2». Предусмотрено дальнейшее серийное производство подобных линий сжижения в рамках перспективных СПГ-проектов ПАО «НОВАТЭК». В августе 2023 года первая технологическая линия мощностью 6,6 млн т СПГ в год была отбуксирована морем из ЦСКМС в Мурманской области на полуостров Гыдан и установлена на подготовленное морское основание в прибрежной зоне. Уникальная морская операция по буксировке платформы была завершена всего за 22 дня.

На 2024 год завершается строительство морского перегрузочного комплекса сжиженного природного газа в Камчатском крае – бухта Бечевинская. Доставлено первое несамоходное плавучее хранилище СПГ

"Коряк ПХГ", это сооружение длиной 400 м, шириной 60 м и осадкой в грузу 12,2 м. вместимость – 360 тыс. куб. м. Планируется установка второго хранилища с аналогичными техническими характеристиками.

Участок строительства морского перегрузочного терминала СПГ расположен на акватории губы Ура в Баренцевом море. Проектный грузооборот с учетом приема СПГ с судов-газовозов ледового класса на полный вариант развития составляет 20,875 миллиона тонн в год. Проектный грузооборот по отгрузке СПГ на суда без ледового усиления на полный вариант развития составляет 20,560 миллиона тонн в год. Комплекс портовых сооружений и объектов инфраструктуры, с учетом реализации 2 и 3 этапов строительства, рассчитаны на выполнение до 600 судозаходов в год. ПХГ «Саам» и судов вспомогательного флота во время захода и стоянки в морском порту Мурманск, в районе МПК-1 (южная часть губы Ура).

По заявлению руководителя Росморречфлота в рамках развития Арктической зоны при участии агентства реализуются следующие проекты.

Модернизация портовой инфраструктуры морского порта Мурманск.

В 2023 году введен в эксплуатацию морской перегрузочный комплекс сжиженного природного газа ПАО «НОВАТЭК» общей мощностью 21,1 млн. тонн. В начале 2024 года завершили работы по реконструкции 1-го грузового района Мурманского морского торгового порта (прирост мощности 1,5 млн т).

На западном берегу Кольского залива строится **угольный терминал Лавна** мощностью 18 млн. тонн, проект находится в высокой степени готовности и будет введен в эксплуатацию до конца 2024 года.

В Мурманской области готовится к реализации проект по строительству **рейдовых перегрузочных комплексов нефти** ООО «Роснефтефлот» мощностью до 30 млн. тонн. Его назначение — вывоз сырья с месторождений проекта «Восток Ойл» ПАО «НК «Роснефть». В 2023 году Росморречфлотом согласована инвестиционная декларация, а инициатор проекта сейчас разрабатывает проектную документацию.

Следующий проект связан со строительством на западном берегу Кольского залива в 2026 году Западного транспортно–логистического узла для перевалки транзитных контейнерных грузов в восточном направлении мощностью 10 млн. тонн.

На территории Мурманской области планируется реализовать проект по созданию **комплекса по производству сжиженного природного газа «Мурманский СПГ»**, направленный на увеличение экспортного потенциала России, мощностью 20,4 млн. тонн.

В морском порту Сабетта реализуется проект по строительству **терминала сжиженного природного газа (СПГ) «Утренний»**, его мощность будет равняться 21,6 млн. тонн в год. В 2023 году введена первая линия завода по производству и перевалке СПГ мощностью 7,2 млн. тонн. Кроме того, в морском порту Сабетта планируется обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения и строительство соответствующего морского отгрузочного терминала мощностью 9,7 млн. тонн. Инвестиционная декларация также согласована Росморречфлотом в 2023 году, сейчас идет разработка проектной документации.

Продолжается работа по созданию **цифровой системы управления грузопотоками** — системы мониторинга перевалки грузов в морских портах России. Оператором единой системы мониторинга перевалки грузов является Росморпорт. На сегодняшний день к ней подключены 86 пользователей из 49 организаций. Среди них — Минтранс России, СИЦ Минтранса России, Росморречфлот, Минвостокразвития России, РЖД, а также Администрации морских портов, контрольно-надзорные органы и стивидоры Дальневосточного федерального округа. С увеличением количества пользователей повышается нагрузка на вычислительные ресурсы цифровой системы мониторинга, а это требует совершенствования платформы и ее функционала. Поэтому Росморпорт планомерно проводит работу по сопряжению системы с информационно–аналитической системой Минтранса

России (АСУ ТК), которая в перспективе станет частью национальной цифровой транспортно-логистической платформы (НЦТЛП). Она поможет повысить скорость, надежность и безопасность грузовых перевозок.

Система мониторинга перевалки грузов включена в перечень интегрируемых информационных систем. Она будет использована при создании и эксплуатации ФГИС мониторинга северного завоза. Соответствующее Постановление правительства РФ «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе мониторинга северного завоза» принято в марте 2024 года.

Большой проект реализуется в сфере цифровизации – это строительство **трансарктической подводной волоконно-оптической линии связи (ПВОЛС)** по маршруту Мурманск — Владивосток, — «Полярный экспресс». Он реализуется в соответствии с поручением Президента РФ Владимира Путина и Указом «О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». В проекте участвуют сразу два подведомственных Росморречфлоту предприятия — Росморпорт и Морсвязьспутник. Главная цель проекта — обеспечение надежными и высокоскоростными каналами связи портовой инфраструктуры в Арктике, на трассе Северного морского пути, и на Дальнем Востоке. Общая протяженность подводной магистральной линии связи «Полярный экспресс» составит 12 650 км. По проекту до 2026 года будут установлены 150 подводных оптических усилителей и 10 береговых станций от Мурманска до Владивостока. Это такие населенные пункты, как Териберка, Амдерма, Диксон, Тикси, Певек, Анадырь, Петропавловск–Камчатский, Южно–Сахалинск, Владивосток и Находка. В рамках проекта уже завершены все необходимые исследования, получены требуемые разрешения на строительство, а также построены береговые станции в Териберке Мурманской области, Амдерме Ненецкого автономного округа, Диксоне Красноярского края. В настоящее время ведется оценка местности,

проектные и строительные работы на береговых станциях в Тикси и Певеке. С 2023 года ведутся работы по прокладке кабеля на участке от Амдермы до Диксона. Стоит отметить, что работы производятся только на «чистой воде», свободной ото льда. В 2024 году в Амдерме идет тестовое подключение к сети.

В части обеспечения безопасности мореплавания для постоянного контроля за поддержанием габаритов судоходных объектов и их параметров проводятся гидрографические работы в акваториях арктических морских портов и на подходах к ним. Задача по установке и обслуживанию средств навигационного оборудования (СНО) вне акватории Северного морского пути возложена на Росморпорт. В акваториях морских портов Арктического бассейна и на подходах к ним в зоне ответственности предприятия насчитывается 588 единиц СНО.

Активное развитие получила технология создания береговых станций автоматической идентификационной системы (АИС) с функцией трансляции виртуальных СНО (ВСНО) в акваториях морских портов. Они позволяют организовывать наблюдение за движением и стоянкой судов на рейдах, разворачивать по заданным координатам «виртуальные буи», обеспечивая для судоводителей дополнительные ориентиры. Впервые виртуальные СНО начали применять в 2015 году в морском порту Архангельск. В настоящее время трансляция осуществляется с береговых станций АИС, расположенных на объектах системы управления движением судов (СУДС). В зимнюю навигацию на судоходном канале реки Северная Двина вместо плавучих предостерегательных знаков—буйев разворачивается до 30 виртуальных СНО. В настоящее время Архангельский филиал Росморпорта выполняет работы по созданию в морском порту Мезень пилотной зоны автономной, дистанционно управляемой (из морского порта Архангельск) береговой станции АИС с технологией ВСНО, что позволит оперативно выставлять и при необходимости корректировать местоположение ВСНО. Такой же подход к повышению уровня обеспечения безопасности мореплавания реализуется с 2018 года в Обской

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

губе. В морском порту Сабетта распространение информации о 69 виртуальных СНО ведется с береговых станций АИС службы управления движением судов.

В Арктической зоне Российской Федерации функционируют шесть служб СУДС, которые оказывают комплексные услуги по обеспечению безопасности мореплавания. Это СУДС Кольского залива, СУДС Кандалакшского залива, СУДС Архангельск, СУДС Магадан, СУДС Сабетта, а также СУДС Петропавловск–Камчатский. Последняя является самой восточной СУДС в стране и была построена в 2023 году. Объекты СУДС Петропавловск–Камчатский уникальны и спроектированы для работы в условиях повышенной сейсмической активности. В текущем году завершено строительство радиотехнического поста СУДС Кольского залива в губе Ура (Кольский полуостров). Общее количество специалистов СУДС в Арктическом бассейне — более 90 человек, это высококвалифицированные операторы и инженеры, прошедшие все необходимые виды подготовки.

На настоящий момент в российской Арктике заявлено и/или реализуется более 20 крупнейших инвестиционных проектов и других арктических проектов, на общую сумму более 13 триллионов рублей, вокруг которых просматривается более 10 потенциальных производственных кластеров.

Основные существующие ограничения — нехватка судов арктического класса, которые могли бы круглогодично обеспечивать навигацию, неудовлетворенность потребителей навигацией и связью в Арктике, нехватка отечественного навигационного оборудования и навигационной аппаратуры потребителей (НАП). Также для обеспечения кратного роста грузоперевозок необходима и соответствующая портовая инфраструктура.

В настоящее время Россия является единственным обладателем атомного ледокольного флота в мире. Как подчеркнули в Минпромторге РФ, именно на его развитии делается основной акцент.

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

В министерстве сообщили, отвечая на запрос «ФедералПресс», что на сегодняшний день портфель заказов верфей включает 4 атомных ледокола проекта 22220 мощностью 60 МВт (в феврале 2023 года был подписан контракт на 5-й и 6-й серийные ледоколы) и уникальный ледокол проекта 10510 «Лидер» мощностью 120 МВт. Указанные ледоколы планируется построить до 2030 года на мощностях Балтийского завода и ССК «Звезда». Так, 5-й серийный универсальный атомный ледокол проекта 22220 «Ленинград», которому предстоит обслуживать трассы СМП, был заложен на Балтийском заводе в январе текущего года с участием президента РФ Владимира Путина. В следующем году будет заложен еще один корабль такого же класса— «Сталинград». В феврале этого года завершилась погрузка реакторов в энергетическую установку универсального атомного ледокола «Чукотка» проекта 22220, заложенного в декабре 2020 года.

Ранее Балтийский завод построил и передал Росатомфлоту головной ледокол «Арктика» и серийные ледоколы «Сибирь» и «Урал», которые уже работают на Северном морском пути. В 2024 году АО «Балтийский завод» планирует передать заказчику атомный ледокол «Якутия».

Как сообщили в Минпромторге, планом развития СМП также предусмотрено строительство 4 неатомных (дизель-электрических) ледоколов. Кроме того, в мае 2023 года с Балтийским заводом подписан контракт на постройку многофункционального судна атомного технологического обслуживания для обеспечения комплекса работ по перезарядке ядерных энергоустановок (ЯЭУ) атомных ледоколов.

ГК "Росатом" видит потребность в работе на Северном морском пути 160 судов высокого ледового класса к 2030 году для экспорта продукции арктических проектов. Для перевозок грузов по СМП расчетная потребность в дополнительном флоте для каботажного плавания оценивается в 50 судов ледовых классов Arc 4-7, еще 10 универсальных судов (до 25 тыс. тонн)

ледового класса Arc 5 необходимо для "северного завоза", в сегменте балкерных перевозок потребуется 3 судна среднего тоннажа (до 40 тыс. тонн) класса Arc 4 и 25 балкеров большого тоннажа (до 100 тыс. тонн) класса Arc 5, потребность в контейнеровозах класса Arc 7 к 2030 году оценивается в 15 судов, из них 9 судов контейнеровместимостью до 5 тыс. TEU и 6 судов среднего тоннажа (до 700 TEU), необходимо строительство 11 нефтяных танкеров большого тоннажа (до 120 тыс. тонн), по данным на 2023 год в процессе строительства находится 33 судна, к 2030 году потребуется построить 97 судов.

По мнению Министерства промышленности и торговли Российской Федерации уже в ближайшее время понадобится около 90 крупнотоннажных судов усиленного ледового класса, чтобы обеспечить заданный рост грузопотока по Северному морскому пути.

Задача по строительству транспортного флота для организации перевозок коммерческих грузов по СМП решается за счет строительства в Приморском крае на судостроительном комплексе «Звезда» крупнотоннажных судов, в том числе арктических газовозов вместимостью 172 тыс. кубометров для проекта «Арктик СПГ-2» и танкера-челнока дедвейтом 69 тыс. тонн. Кроме того, еще на 10 танкеров челноков дедвейтом 120 тыс. тонн с ССК «Звезда» заключен контракт. Помимо морских грузовых судов для СМП, в портфеле «Звезды» имеются танкеры типа Aframax, танкеры-продуктовозы типоразмера MR и балкеры.

По оценкам экспертов, для эффективной работы в портах Севморпути, помимо буксиров ледового класса Arc4, потребуется не менее 15 буксиров ледового класса Arc5 и 10 эскортных буксиров ледового класса Arc6.

Основу грузопотока на Северном морском пути обеспечивают грузы с ресурсодобывающих проектов: нефть, нефтепродукты, СПГ, газоконденсат и уголь. По оценкам экспертов, для достижения целевых показателей по грузопотоку в общей сложности необходимо привлечение 160 судов, из

которых в настоящее время в эксплуатации лишь чуть более 30. Для их эффективной и безопасной эксплуатации требуется создание развитой портовой инфраструктуры на всем протяжении СМП.

Всего вдоль Северного морского пути расположено более 70 крупных и мелких портов и перевалочных пунктов. Для обеспечения бесперебойной деятельности Севморпути все эти порты обеспечены собственным портофлотом. При этом планы по модернизации таких портов, как Певек, Лавна и пр., требуют строительства нового буксирного флота. С учетом специфики деятельности буксиры, работающие на СМП, преимущественно обладают высоким ледовым классом, за исключением незамерзающей акватории Мурманска.

Кроме того, для эксплуатации в арктических широтах к портофлоту необходимо применять технические решения, позволяющие соответствовать характеристике класса ФАУ «Российский морской регистр судоходства» (РС) WINTERIZATION. А значит, такие суда должны быть обеспечены оборудованием, работа которого сертифицирована при низких температурах (–40, –50° С, в зависимости от класса).

В 2024 году Российский морской регистр судоходства предоставляет услугу РС по оформлению Паспорта ледовой безопасности судна, при этом просчитываются допустимые сценарии и оптимальные эксплуатационные режимы (скорость, дистанцию при проводке ледокола, и т.п.), которые обеспечивают снижение риска повреждений корпуса при взаимодействии со льдом. Детальная инженерная оценка, реализованная в формате Паспорта ледовой безопасности, позволяет расширить эксплуатационные возможности существующего флота ледовых категорий Ice1–Ice3 и Arc4–Arc5 и таким образом обеспечить дополнительный потенциал для увеличения объема грузоперевозок по Северному морскому пути.

По оценкам экспертов, общая потребность в буксирах в Российской Федерации составляет около 110 единиц, построить их необходимо до 2035

года. При этом одним из наиболее востребованных является **буксир проекта NE025**. Суда данного проекта имеют длину 29 м при ширине 10 м, ледовый класс Arc4 и предназначены для оказания помощи в тушении пожаров, доставки и развертывания средств ЛАРН без захода в нефтяное пятно, патрулирования акватории, буксировки несамоходных плавсредств, установки и снятия знаков плавучей и береговой судоходной обстановки, заводки и подъема якорей и пр. 100

Строительство пяти буксиров данного проекта по заказу Морспасслужбы уже ведется на мощностях АО «Окская судостроительная верфь» в рамках плана развития инфраструктуры Севморпути на период до 2035 года и Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры в рамках федерального проекта «Северный морской путь». Их эксплуатация запланирована в портах Мурманск, Архангельск и Петропавловск-Камчатский.

Перспективная же потребность в буксирах проекта NE025 оценивается еще в 15 единиц. Как следствие, данный проект может стать одним из наиболее серийных среди буксиров, строящихся в современной России.



При транспортировке грузов по Севморпути в портах прямо или косвенно задействовано в общей сложности 227 буксиров (под наблюдением РС), из которых: Мурманск — 32 буксира (средний возраст 26 лет), Архангельск — 40 буксиров (средний возраст 37 лет), Анадырь — 1 буксир (41 год), бухта Провидения — 1 буксир (39 лет), Петропавловск-Камчатский — 25 буксиров (средний возраст — 50 лет) и др.

Из приписанных к порту Мурманск 32 буксиров только у 18 ледовый класс выше Ice2. При этом буксиры с ледовым классом Arc4 и выше («Юрибей», «Тамбей», «Надым» и пр.) больше относятся к многофункциональным судам, предназначенным не только и не столько для буксировки и кантовки судов в акватории порта, а для выполнения спасательных операций, несения аварийно-спасательного дежурства, ликвидации аварийных разливов нефти и пр. Таким образом, суда, осуществляющие функции портовых и эскортных буксиров, представлены в порту Мурманск с ледовым классом от Ice2 до Arc6.

В то же время в портах Севморпути будут востребованы суда и большего ледового класса. По экспертной оценке, для полноценной и эффективной работы в портах Арктики потребуется еще не менее 15 буксиров ледового класса Arc5 и 10 эскортных буксиров ледового класса Arc6.

С учетом такой потребности АО «Нордик Инжиниринг» дополнило линейку своих буксиров двумя новыми проектами. Инициативно разработан проект эскортного буксира NE040 ледового класса Arc5 мощностью 4,5 МВт, предназначенного для буксировки судов и плавучих сооружений в открытом море и портовых акваториях, эскортных операций на скорости до 10 узлов, борьбы с пожарами на плавучих и береговых объектах, участия в операциях ЛАРН без захода в нефтяное пятно, поисково-спасательных работ, ломки льда толщиной до 0,8 м на скорости до 5 узлов. Судно имеет класс РС КМ Arc5 (hull) Arc4 (machinery) R1 AUT1 FF3WS escort tug, длину 30 м при ширине 11 м и обладает тяговым усилием 60 т.

[Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

По заказу ФГУП «Росморпорт» разработан технический проект эскортного буксира ледового класса Arc6 NE060 мощностью 7 МВт. Буксир предназначен для сопровождения и кантовки крупнотоннажных судов; доставки, высадки лоцманов на суда; выполнения морских буксировок судов, плавучих объектов и сооружений на чистой воде и в ледовых условиях; обеспечения выполнения работ по ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН) с температурой вспышки более 60 оС; пожаротушения на других судах (FF3WS). Судно проекта NE060: класс KM Arc6 имеет наибольшую длину корпуса 40 м; ширину 14,8 м; высоту борта на миделе 7 м; максимальную осадку 6,9 м; водоизмещение 1645 тонн. При полном водоизмещении на чистой воде буксир может развивать скорость в 11,8 узлов. Судно оснащено двумя винторулевыми колонками (ВРК), мощность ГД—2×3500 кВт; максимальное тяговое усилие на переднем ходу—70 тонн.

С учетом текущих и перспективных планов по комплексному развитию Севморпути можно с уверенностью говорить о высоком спросе на подобные суда. Общая тенденция по увеличению грузопотоков на СМП, устаревание действующего флота и разработка новых месторождений будут формировать повышенный спрос на буксирный флот. Уже сегодня отечественные конструкторские бюро разработали ряд универсальных проектов, которые вскоре смогут занять достойные места в портофлоте российской Арктики.

Россия долгое время находилась на обочине главного тренда последних десятилетий — цифровизации судна и среды вокруг него. А санкции последних двух лет в цифровой сфере, которые конкретно для этой сферы выразились в уходе распространителей электронных навигационных карт (ЭНК), создали серьезные риски судам и членам экипажей.

ФГУП "Гидрографическое предприятие" является официальным распространителем государственных электронных навигационных карт Управления навигации и океанографии Минобороны России на морские воды национальной юрисдикции Российской Федерации. Предприятием

оказываются услуги по созданию и обновлению ведомственных электронных навигационных карт (ЭНК) и цифровых справочно-информационных наборов (ЦСИН) на акваторию Северного морского пути, акватории морских портов СМП и подходы к ним. Согласно стандарту S-62 Предприятию Международной гидрографической организации (МГО) присвоен официальный код производителя ЭНК R1. Коллекции ЭНК и ЦСИН постоянно пополняются по материалам новых съемок рельефа дна, выполняемых Предприятием. Поддержание всех созданных ЭНК и ЦСИН в актуальном состоянии обеспечивается путем их еженедельного обновления.

Владимир Путин на прошлогоднем Восточном экономическом форуме сообщил следующее: «К 2030 году мы предполагаем удвоить общую мощность морских портов Арктического бассейна. Если в прошлом году она составила 123 миллиона тонн, то к концу десятилетия должна выйти на уровень 252 миллионов тонн, в том числе за счет строительства новых терминалов, расширения железнодорожных подходов».

Сейчас в Арктике кипит работа по созданию модернизации и созданию портовой инфраструктуры. В ряде уже существующих портов расширяют причалы и строят новые терминалы (терминал «Тулома» в Мурманске, терминал «Чайка» в Диксоне и др.). Плюс есть несколько портовых комплексов, которые возводятся на новых местах.

Порт Лавна.

15 декабря 2023 года было открыто движение по свежестроенной железнодорожной ветке и порт Лавна принял первый состав с углем. Это позволило начать пусконаладочные работы под нагрузкой. Продолжается возведение строительных объектов комплекса перегрузки, крупноузловой сборки технологического оборудования, монтаж судопогрузочных и складских машин, верхнее строение причала готово уже на 95%.



Завершение всех работ по запуску порта «Лавна» (Мурманск) планируется в 2025 году, сообщили ИАА «ПортНьюс» в Росморречфлоте. До конца 2024 года будет обеспечена техническая готовность комплекса перегрузки угля, начнется перевалка угольной продукции по открытому в 2023 году рабочему движению. Морской порт «Лавна» — одна из крупнейшихстроек Северо-Запада России. Территория порта, который находится на берегу Кольского залива, занимает 120 га. Глубины у берега достигают 15 м, что позволит порту принимать крупнотоннажные суда. Заявлялось, что полностью новый порт на западной стороне Кольского залива должен заработать в 2024 году и выйти на перевалочную мощность в 4 млн тонн угля. Запланированная мощность после 2025 года составляет 18 млн т угля в год.

«Лавна» станет одним из транспортных узлов на маршруте Северного морского пути (СМП). Ожидается, что его запуск будет способствовать открытию новых рынков экспортных поставок в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Строительство ведется в рамках проекта [Вызовы и возможности на российском рынке Маринет](#)

«Комплексное развитие Мурманского транспортного узла».

Порт «Бухта Север».

На западе полуострова Таймыр идет строительство нового порта под названием «Бухта Север», который станет узловым для крупного проекта «Восток Ойл». Ресурсная база, под которую необходим этот порт, просто огромна — свыше 5 млрд. тонн легкой малосернистой нефти с месторождений Ванкорского и Восточно-Таймырского кластеров. Работы начались весной 2021 года. Первый этап строительства подразумевает сооружение причалов для выгрузки строительных грузов и для портофлота, а также берегоукрепление и возведение ряда технических и инфраструктурных сооружений. На втором этапе будет идти работа над терминалом и производственными объектами. Третий этап заключается в обустройстве акватории порта и оснащении всем необходимым навигационным оборудованием. Порт будет иметь мощность в 28,36 млн. тонн в год после сдачи первой очереди, которая намечена на 2026 год.



6.3 Технологический суверенитет

Перед российским судостроением сегодня стоит ряд серьезных задач, главная из которых заключается в обеспечении независимости отрасли от зарубежных поставок в условиях усиливающихся западных санкций. Определенные шаги по достижению технологического суверенитета уже сделаны благодаря политике импортозамещения, направленной на стимулирование спроса на отечественную продукцию и поддержку российских производителей.

В качестве яркого примера выступает опыт строительства атомного ледокольного флота на мощностях Балтийского завода ОСК как пример по реализации импортозамещения и технологического суверенитета. Об этом рассказал технический директор предприятия Игнатий Воденников. Представитель завода выступил на конференции «Северный морской путь. Больше, чем Арктика», где обсуждалась тема «Новым задачам — новый флот: что построим, что закупим?».

Игнатий Воденников отметил, что головной универсальный атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» специалисты завода построили за 7,5 лет. Благодаря внедрению проектов производственной системы и оптимизации процессов, а также налаживанию цепочек поставок оборудования, срок строительства сократился до 4,5-5 лет.

В 2022 году введенные против нашей страны санкции отразились на строительстве серии проекта 22220, в первую очередь на атомоходе «Якутия», строительство которого велось тогда на заводском стапеле.

Представитель завода ОСК отметил, что оборудование, заказанное у европейских производителей, поставлено не было, появились проблемы с пусконаладкой уже доставленного на завод оборудования, так как зарубежные партнеры отказались от продолжения работ по контрактам.

Благодаря принятым экстренным мерам, для строительства ледокола

были закуплены имеющиеся на рынке отечественные комплектующие, Пусконаладочные работы продолжили российские подрядчики, а также специалисты Балтийского завода. Российские производители смогли адаптироваться к условиям санкций и наладить выпуск необходимого оборудования для ледоколов. К работе по импортозамещению подключились и предприятия ОСК. Так, например, главные упорные подшипники для ледоколов спроектированы и изготавливаются на предприятии ОСК Севмаш.

Технический директор Балтийского завода также подчеркнул, что заменив зарубежные комплектующие на отечественные, специалисты предприятия провели перепроектировку некоторых узлов и систем ледокола под новое оборудование, на что также понадобилось время.

Несмотря на трудности, Балтийский завод от сроков не отклонился. Представитель предприятия отметил, что по программе импортозамещения на отечественные заменены:

- лакокрасочные и изоляционные материалы
- поковки и отливки (валы и винты)
- системы пожаротушения
- материалы для спецэнергетики
- элементы ОСС (насосы, фильтры)
- дейдвудные подшипники и система охлаждения
- главные упорные подшипники
- лифтовое оборудование

Мероприятия по импортозамещению на Балтийском заводе продолжаются, как и продолжается строительство серии ледоколов проекта 22220. В настоящий момент на стапеле ведется строительство ледокола «Ленинград», на достроечной набережной – «Чукотки», а в Финском заливе продолжаются ходовые испытания «Якутии».

Компании, работающие в рамках программы МАРИНЕТ, должны адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, пересматривая

свои стратегии и разрабатывая меры по борьбе с новыми вызовами. Для этого необходимо перейти от простого замещения импорта к более глубокой и всесторонней технологической независимости. Вместо того чтобы просто восполнять пробелы в экономических и логистических цепях, нужно действовать проактивно, создавая собственные продукты и компоненты, особенно в ключевых сегментах, таких как цифровая навигация, технологии освоения ресурсов океана (в первую очередь, продовольственных) и инновационного судостроения.

Санкции и уход некоторых иностранных судовладельцев из России привели к ограничениям и росту ставок фрахтования балкеров и танкеров, что сделало актуальной задачу создания отечественного морского флота (частично эту проблему удалось решить с помощью так называемого "теневое" флота). Однако важно понимать всю сложность и масштабность задач, связанных с импортозамещением, опережающим развитием технологий и достижением технологического суверенитета в морской отрасли, которые стоят перед участниками программы МАРИНЕТ.

Для строительства судов необходимы различные материалы, оборудование и комплектующие, такие как навигационные системы, мощные двигатели, приборы и устройства, валолинии и валогенераторы, которые ранее преимущественно поставлялись иностранными компаниями, такими как Wärtsilä, MAN, Mitsubishi и Yanmar. В условиях глобализации Россия активно использовала зарубежное производство, закупая до 95% всех необходимых компонентов за границей. Согласно оценкам Минпромторга, доля иностранного оборудования в российском судостроении составляет примерно 70%, причем речь идет о высокотехнологичных изделиях, таких как двигатели, силовые установки, системы навигации и связи, палубная и крановая техника, а также специальное оборудование. Оставшиеся 30% приходятся на корпуса и простые металлоконструкции отечественного производства.

Вызовы и возможности на российском рынке Маринет

Новая стратегия развития судостроительной отрасли должна к 2036 году снизить средний возраст российского флота с нынешних 38 лет до 22,5 года, а к 2030 году отечественным судовым оборудованием планируется оснастить более 600 судов. Об этом сказал директор департамента судостроительной промышленности и морской техники Минпромторга России Алексей Исачкин на II Всероссийском Морском конгрессе, передает корреспондент ИАА «ПортНьюс».

По словам Алексея Исачкина, с 2022 года судостроительной отрасли потребовался пересмотр разработанной ранее стратегии. В новом ее варианте акцент сделан на развитии ледокольного флота, крупнотоннажном судостроении и увеличении доли отечественного судового оборудования. «На сегодня мы завершили стратегию развития отрасли до 2035 года. Причем она не ограничивается этим сроком, а предполагает реперные точки в 2030, 2036 и 2050 годах. Основная задача — снизить средний возраст флота, который сегодня составляет более 38 лет, до 22,5 года с учетом увеличения производительности труда и объема переработки металлов», — сказал он, добавив, что иначе отрасль ждет деградация, а рынок займет чужой флот.

«Всю линейку требуемых судов закрывать неправильно и не нужно, мы будем ориентироваться на определенные ниши — ледокольный флот, внутренние водные перевозки и увеличение доли отечественного судового комплектующего оборудования. Два основных пути реализации — это насыщение судов отечественным судовым оборудованием и развитие крупнотоннажного судостроения, инвестиции в новую верфь, которая будет не конкурировать с действующей крупнотоннажной верфью на Дальнем Востоке, а восполнит дефицит мощностей», — сказал Алексей Исачкин. По его словам, стратегия создавалась с участием заказчиков, предприятий и с учетом инвестпрограммы Банка ВТБ, управляющего Объединенной судостроительной корпорацией (ОСК).

Кроме новой стратегии, по его словам, подготовлен новый федеральный проект по производству судов и судового оборудования, входящий в национальный проект «Промышленное обеспечение транспортной мобильности до 2030 года». В частности, проект подразумевает финансовое обеспечение развития производства судового комплектующего оборудования (СКО), создания двигателей мощностью более 8,5 МВт и модернизации судоремонтных и судостроительных мощностей. «Судоремонтные мощности должны быть распределены по регионам, в зонах судоремонта должны быть созданы сервисные базы, в первую очередь отечественными производителями оборудования. В итоге к 2030 году эти меры позволят оснастить более 600 судов, а уровень локализации судового оборудования составит 40%», — сказал он.

Замедление развития российских судоремонтных заводов обусловлено значительной зависимостью от импорта и связанным с этим дефицитом подходящего оборудования, а также его устареванием (более 65% оборудования эксплуатируется свыше 10 лет). На фоне последних технологических санкций обострилась проблема перегрузки предприятий, обслуживающих гражданский флот России, который раньше часто пользовался услугами ремонта за границей. Заводы сталкиваются с трудностями при удовлетворении возросшего спроса из-за нехватки рабочих доков, недостатка квалифицированного персонала, запчастей и современного оборудования.

В целом, российская судоремонтная отрасль испытывает высокий спрос на услуги и недостаток мощностей. В ответ на эти условия участники рынка активно инвестируют в расширение производственных возможностей, в частности, реализуя крупные проекты по строительству новых доков. Решение перечисленных проблем требует применения современных морских технологий и мер государственной поддержки.

7

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕРЫ
ГОСПОДДЕРЖКИ ДЛЯ
КОМПАНИЙ МАРИНЕТ



7. Перспективные меры господдержки для компаний Маринет

Меры государственной поддержки в отрасли водного транспорта в настоящее время направлены, прежде всего, на поддержку судостроения, а также производство отечественными организациями судового комплектующего оборудования. В рамках государственной программы «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений» реализуется следующие инструменты поддержки:

- предоставление субсидий российским организациям в целях приобретения гражданских судов путем возмещения части затрат на уплату процентов по кредитам и лизинговым платежам (ранее постановление Правительства Российской Федерации от 22.05.2008 № 383);
- предоставление субсидий российским организациям на возмещение части затрат на приобретение (строительство) новых гражданских судов взамен судов, сданных на утилизацию ("Судовой утилизационный грант") (ранее постановление Правительства Российской Федерации от 27.04.2017 № 502);
- реализация программ льготного лизинга;
- предоставление субсидий российским организациям на финансовое обеспечение части затрат, связанных со строительством крупнотоннажных судов (ранее постановление Правительства Российской Федерации от 04.12.2019 № 1584);
- предоставление субсидий российским организациям на возмещение части затрат на строительство судов рыбопромыслового флота (ранее постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2019 № 1917);

- предоставление субсидий российским организациям на возмещение части затрат на строительство судов-краболовов на верфях Дальневосточного федерального округа (ранее постановление Правительства Российской Федерации от 29.07.2020 № 1138).

Бюджетные ассигнования на финансирование государственной программы «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений» в 2025 году запланированы в размере 28,29 млрд рублей, в 2026 году — 57,74 млрд рублей, в 2027 году — 98,47 млрд рублей.

Таблица 6

Бюджетные ассигнования на финансирование государственной программы «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений», тыс. руб.

Наименование	2025	2026	2027
Государственная программа Российской Федерации "Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений"	28 291 837,8	57 742 632,1	98 465 610,7
Субсидии российским организациям на возмещение части затрат на осуществление морских скоростных пассажирских перевозок в Азово-Черноморском бассейне на морских скоростных судах на подводных крыльях и скоростных пассажирских катамаранах	135 502,3	135 925,5	135 925,5
Субсидии российским организациям судостроительной промышленности, расположенным в Дальневосточном федеральном округе, на возмещение части затрат, связанных со строительством гражданских судов		1 214 000,0	1 387 795,0

Перспективные меры господдержки для компаний Маринет

Наименование	2025	2026	2027
Субсидии российским организациям на финансовое обеспечение части затрат, связанных со строительством крупнотоннажных судов	5 441 838,4	5 441 838,4	6 988 538,4
Субсидии производителям пилотных партий критически важного судового оборудования в целях предоставления льгот при покупке такого оборудования, а также повышения его ценовой конкурентоспособности	200 000,0	2 000 195,3	1 999 982,5
Субсидии российским организациям на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и в государственной корпорации развития "ВЭБ.РФ" в 2009 - 2025 годах, на уплату лизинговых платежей по договорам лизинга и др.	4 841 071,5	4 789 126,8	4 730 723,8
Субсидии российским лизинговым компаниям на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях на строительство гражданских судов водного транспорта в целях последующей их передачи по договорам лизинга (аренды)	1 136 206,5	4 862 949,7	8 261 855,8
Субсидии российским организациям на возмещение части затрат на приобретение (строительство) новых гражданских судов взамен судов, сданных на утилизацию	1 995 008,5	2 000 293,0	2 499 965,1

Перспективные меры господдержки для компаний Маринет

Наименование	2025	2026	2027
Субсидии российским организациям на финансовое обеспечение затрат на выполнение комплексных проектов по разработке, созданию и внедрению в серийное производство судового комплектующего оборудования	6 713 182,0	17 252 392,8	18 599 762,5
Субсидии российским организациям на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях в целях модернизации действующих мощностей предприятий судостроительной отрасли	586 043,3	3 918 165,2	6 247 890,9
Субсидии российским научным организациям судостроительной промышленности на возмещение части затрат на содержание объектов опытно-экспериментальной базы в работоспособном состоянии	142 000,0	142 000,0	142 000,0

Помимо действующих мер Минпромторгом России разрабатываются новые механизмы поддержки строительства гражданских судов:

- в рамках исполнения поручения президента Российской Федерации от 30.07.2023 № Пр-1496 разрабатывается новый инвестиционный проект «Программа льготного пассажирских судов» с привлечением начиная с 2025 года средств ФНБ;
- для выполнения фундаментальных и поисковых исследований в области судостроения разрабатывается мера поддержки по предоставлению субсидии российским научным организациям судостроительной промышленности на возмещение части затрат на

Перспективные меры господдержки для компаний Маринет

содержание объектов опытно-экспериментальной базы в работоспособном состоянии;

- для повышения ценовой конкурентоспособности отечественного СКО в сравнении с иностранными аналогами ведется разработка меры по предоставлению субсидий производителям пилотных партий критически важного судового оборудования в целях предоставления покупателям скидки при приобретении такой продукции;
- в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 17.02.2024 № МД-П7-4912 в целях завершения строительства судов в рамках первого этапа механизма предоставления инвестиционных квот прорабатывается мера поддержки по предоставлению субсидий российским верфям на возмещение подтвержденного дефицита средств, связанного со строительством промысловых судов;
- в рамках проработки поручения Правительства Российской Федерации от 06.06.2023 № ММ-П47-13пр (п. 23) разрабатывается мера по предоставлению субсидий верфям Дальневосточного федерального округа на возмещение части затрат, связанных со строительством гражданских судов.

В 2025 году запланировано разработать и принять новый федеральный закон «О судостроении». Документ, в частности, будет регламентировать ценообразование и правила постройки судов на бюджетные средства.

Предполагается, что в новый закон войдут 12 блоков, включая: правила кораблестроения и гражданского судостроения с использованием средств бюджетной системы; инфраструктура судостроения, в том числе федеральный реестр организаций судостроения; ценообразование, инвестиции и рентабельность; судостроительный контракт и промышленная кооперация;

судоремонт и утилизация; государственные информационные системы обеспечения судостроения.

Техническое задание на разработку законопроекта должно быть подготовлено к концу 2024 года, а в 2025 году предполагается разработать концепцию документа, провести его согласование с федеральными органами исполнительной власти и представить на рассмотрение Государственной Думы. Окончательную редакцию проекта планируется предоставить к июлю 2025 года, после чего осенью 2025 года документ будет передан на обсуждение Морской коллегии. Рассмотрение законопроекта депутатами нижней палаты парламента запланировано на ноябрь-декабрь 2025 года.

В настоящее время деятельность судостроительной промышленности регулируется федеральным законом № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». В этом документе прописана глава 4.1 «Особенности промышленной политики в сфере проектирования, строительства, ремонта, утилизации судов». В ней указан порядок определения ориентировочной цены судна и трудоемкости на всех этапах его жизни — от проектирования до утилизации.

8. Используемые источники информации

1. Обзор морского транспорта за 2024 год, ООН, Женева, UNCTAD/RMT/2024 (Overview). [Электронный ресурс]: <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024> (дата обращения: 25.12.2024).

2. Red Sea Anomaly Becomes New Normal for Global Shipping. [Электронный ресурс]: <https://www.czapp.com/analyst-insights/red-sea-anomaly-becomes-new-normal-for-global-shipping/> (дата обращения: 25.12.2024).

3. Некоторые судоходные линии введут надбавку за транзит через Панамский канал с начала 2025 года. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/371685/> (дата обращения: 25.12.2024).

4. Трамп заявил, что уже ведет переговоры по Панамскому каналу. [Электронный ресурс]: <https://ria.ru/20250107/kanal-1992762990.html> (дата обращения: 25.12.2024).

5. February 2025 will mark the start of a restructuring of the global container shipping market around four main units. This transformation will have consequences for ports and shipping company clients alike. [Электронный ресурс]: <https://market-insights.upply.com/en/the-recomposition-of-the-shipping-alliances-in-2025> (дата обращения: 25.12.2024).

6. Linerlytica: Альянс Maersk и Hapag-Lloyd может повлиять на другие действующие соглашения контейнерных перевозчиков. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/358758/> (дата обращения: 25.12.2024).

7. Рынок Азии и Европы, имеющий огромное значение для судоходных компаний, начинает давать сбои в самый неподходящий момент, как раз когда переговоры по ежегодным контрактам начинают входить в полный ход. [Электронный ресурс]: <https://market-insights.upply.com/en/containers-our->

recommendations-for-the-2024-2025-negotiating-round (дата обращения: 25.12.2024).

8. С начала 2024 года мировые верфи заключили контракты на строительство более 1900 судов. [Электронный ресурс]: <https://paluba.media/news/182491> (дата обращения: 25.12.2024).

9. Shipbuilding orders 'running ahead of all years since 2007. [Электронный ресурс]: <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/shipbuilding-orders-running-ahead-of-all-years-since-2007-83068> (дата обращения: 25.12.2024).

10. Секреты роста китайского судостроения — анализируем новый отчет Intermodal. [Электронный ресурс]: <https://paluba.media/news/183779> (дата обращения: 25.12.2024).

11. Рекордный спад южнокорейского судостроения. [Электронный ресурс]: <https://seanews.ru/2024/12/17/ru-rekordnyj-spad-juzhnokorejskogo-sudostroenija> (дата обращения: 25.12.2024).

12. Нехватка рабочей силы сдерживает рост судостроения в Китае и Южной Корее. [Электронный ресурс]: <https://paluba.media/news/81154> (дата обращения: 25.12.2024).

13. CMA CGM, Maersk и COSCO борются за лидерство на транстихоокеанском трейде. [Электронный ресурс]: <https://seanews.ru/2024/12/05/ru-cma-cgm-maersk-i-cosco-borjutsja-za-liderstvo-na-transtihookeanskom-trejde/> (дата обращения: 25.12.2024).

14. Между Петербургом и Китаем запустили новый маршрут. [Электронный ресурс]: https://www.rbc.ru/spb_sz/10/08/2024/66b237c99a7947d68b037bcf (дата обращения: 25.12.2024).

15. "Деловые линии" запустили новый маршрут доставки по СМП . [Электронный ресурс]: <https://www.interfax-russia.ru/northwest/news/delovye-linii-zapustili-novyiy-marshrut-dostavki-po-smp> (дата обращения: 25.12.2024).

16. Анализ размера и доли рынка морских грузовых перевозок - тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.). [Электронный ресурс]: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/global-maritime-freight-transport-market> (дата обращения: 25.12.2024).

17. July 2024 Ocean Freight Market Update highlights the current trends and developments affecting global shipping, with a specific focus on demand, capacity, rates, and regulatory impacts. [Электронный ресурс]: <https://index1520.com/en/analytics/rynok-morskikh-gruzoperevozok-iyul-2024-/> (дата обращения: 25.12.2024).

18. Кризис в Красном море продлится минимум до конца 2024 года. [Электронный ресурс]: https://logirus.ru/news/transport/krizis_v_krasnom_more_prodlitsya_minimum_d_o_kontsa_2024_goda.html (дата обращения: 25.12.2024).

19. ЮНКТАД: геополитическая напряженность угрожает развитию морской торговли. [Электронный ресурс]: <https://news.un.org/ru/story/2024/10/1457581> (дата обращения: 25.12.2024).

20. Container Shipping Market Overview. June 2024 . [Электронный ресурс]: <https://index1520.com/en/analytics/obzor-i-prognoz-rynka-konteynernykh-perevozok-iyun-2024-goda-/> (дата обращения: 25.12.2024).

21. Мировой спрос на морские контейнерные перевозки в мае 2024 года достиг исторического рекорда. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/365260/> (дата обращения: 25.12.2024).

22. Совет по торговле и развитию Комиссия по торговле и развитию
Рассчитанное на несколько лет совещание экспертов по транспорту, торговой

Использованные источники информации

логистике и упрощению процедур торговли Одиннадцатая сессия Женева, 23–25 октября 2024 года (ММО, 2020, Fourth IMO Greenhouse Gas Study, London.).
[Электронный ресурс]: https://unctad.org/system/files/official-document/cimem7d32_ru.pdf (дата обращения: 25.12.2024).

23. Итоги 82-й сессии Комитета по защите морской среды ММО.
[Электронный ресурс]: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/11490> (дата обращения: 25.12.2024).

24. IMO стало уделять судовым выбросам кратно больше внимания.
[Электронный ресурс]: <https://morvesti.ru/news/1679/111867/> (дата обращения: 25.12.2024).

25. Европейская система торговли квотами на выбросы (ETS) .
[Электронный ресурс]: <https://www.dfds.com/ru-ru/passazhirskiye-paromy/es-sistema-torgovli-kvotami-na-vybrosy> (дата обращения: 25.12.2024).

26. Вступили в силу пересмотренные Регламенты ЕС по сокращению выбросов ПГ. [Электронный ресурс]: <https://rs-class.org/news/general/vstupili-v-silu-peresmotrennye-reglamenty-es-po-sokrashcheniyu-vybrosov-pg/> (дата обращения: 25.12.2024).

27. OF LOCAL RESTRICTIONS ON THE DISCHARGE OF SCRUBBER WASH WATER. [Электронный ресурс]: <https://www.bimco.org/ships-ports-and-voyage-planning/environment/scrubberwashlandingpage> (дата обращения: 25.12.2024).

28. сайт Ассоциации систем очистки выхлопных газов. [Электронный ресурс]: <https://www.egcsa.com/map-regulations/> (дата обращения: 25.12.2024).

29. Regional sulphur emission limits at a glance. [Электронный ресурс]: <https://www.gard.no/articles/regional-sulphur-emission-limits-at-a-glance/> (дата обращения: 25.12.2024).

30. Emission Control Areas (ECAs) designated under MARPOL Annex VI. [Электронный ресурс]: [https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Emission-Control-Areas-\(ECAs\)-designated-under-regulation-13-of-MARPOL-Annex-VI-\(NOx-emission-control\).aspx](https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Emission-Control-Areas-(ECAs)-designated-under-regulation-13-of-MARPOL-Annex-VI-(NOx-emission-control).aspx) (дата обращения: 25.12.2024).

31. Обзор региональных нормативов и ограничений на выбросы серы в морском секторе. [Электронный ресурс]: <https://inmarin.ru/press-centr?id=406200&print> (дата обращения: 25.12.2024).

32. KEY MARITIME SUSTAINABILITY TRENDS IN 2021 // Информационный портал «SHM». [Электронный ресурс]: <https://www.shmgroup.com/blog/key-maritime-sustainability-trends-2021/> (дата обращения: 25.12.2024).

33. Interim guidelines on safe operation of onshore power supply service in port for ships engaged on international voyages. [Электронный ресурс]: <https://www.marineregulations.news/imo-interim-guidelines-on-safe-operation-of-onshore-power-supply-service-in-port-for-ships-engaged-on-international-voyages/> (дата обращения: 25.12.2024).

34. В фокусе внимания – кибербезопасность. [Электронный ресурс]: https://rs-class.org/news/articles/v-fokuse-vnimanija-kiberbezopasnost-/?sphrase_id=11461828 (дата обращения: 25.12.2024).

35. Maritime Cyber Security Beyond Compliance: IACS unified requirements E26 and E27 | Inmarsat Maritime. [Электронный ресурс]: <https://www.inmarsat.com/en/insights/maritime/2024/maritime-cyber-security-beyond-compliance-iacs-unified-requirements.html> (дата обращения: 25.12.2024).

36. 2024: Cybersecurity Sea-Change – Four Crucial Points for Consideration. [Электронный ресурс]: <https://www.moxa.com/en/articles/2024-cybersecurity-sea-change> (дата обращения: 25.12.2024).

37. На базе ООН создан международный орган для защиты подводных кабелей. [Электронный ресурс]: <https://news.un.org/ru/story/2024/11/1458881> (дата обращения: 25.12.2024).

38. ООН создала консультативный орган по защите подводных кабелей. [Электронный ресурс]: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/22535067> (дата обращения: 25.12.2024).

39. V ежегодная конференция «SMART PORT: ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ» [Электронный ресурс] <https://morvesti.ru/spez/1701/113131/?&erid=2SDnjeV81Th> (дата обращения: 25.12.2024).

40. Анализ размера и доли рынка морской информации – тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.). [Электронный ресурс]: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/maritime-information-market> (дата обращения: 25.12.2024).

41. Правительство РФ одобрило присоединение к Конвенции о Международной организации по морским СНО. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/372075/> (дата обращения: 28.12.2024).

42. ГЛОНАСС разработал для Севморпути систему позиционирования высокой точности. [Электронный ресурс]: <https://tass.ru/ekonomika/16527445> (дата обращения: 28.12.2024).

43. Система ДП АО «НАВИС» включена в перечень производителей российской промышленной продукции. [Электронный ресурс]: https://portnews.ru/companies/ao_navis/news/2323/ (дата обращения: 26.12.2024).

44. GPS Spoofing: Final Report published by WorkGroup. [Электронный ресурс]: <https://ops.group/dashboard/wp-content/uploads/2024/09/GPS->

Spoofing-Final-Report-OPSGROUP-WG-OG24.pdf (дата обращения: 25.12.2024).

45. OpsGroup подготовила отчет рабочей группы по спуфингу GPS. [Электронный ресурс]: <https://bizavnews.ru/233/34167> (дата обращения: 27.12.2024).

46. Космические угрозы на Земле: ГНСС-приемники с доступом через интернет. [Электронный ресурс]: <https://securelist.ru/internet-exposed-gnss-receivers-in-2024/111056/> (дата обращения: 28.12.2024).

47. What's Currently Happening in GNSS? (February 2024) . [Электронный ресурс]: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/whats-currently-happening-in-gnss/> (дата обращения: 28.12.2024).

48. Участники ПМЭФ 2024. [Электронный ресурс]: <https://finance.mail.ru/2024-05-27/uchastniki-pmef-v-2024-godu-61246332/> (дата обращения: 26.12.2024).

49. Starlink нависает над Китаем и Россией https://dzen.ru/a/ZbobozQfhkxOg_zb (дата обращения: 28.12.2024).

50. Amazon запустила в космос первые интернет-спутники Project Kuiper <https://3dnews.ru/1094134/amazon-otpravila-v-kosmos-pervie-internetsputniki-project-kuiper> (дата обращения: 28.12.2024).

51. Прогноз размера мирового рынка морских информационно-развлекательных систем. [Электронный ресурс]: <https://www.marketresearchintellect.com/ru/product/global-marine-infotainment-system-market-size-forecast/> (дата обращения: 25.12.2024).

52. Тренды геосервисов 2024: «умная» навигация, ИИ-симуляция маршрута и «соцсети» на картах. [Электронный ресурс]: <https://rb.ru/opinion/trendy-geoservisov-2024/> (дата обращения: 28.12.2024).

53. Электронное обучение ИМО. [Электронный ресурс]: <https://lms.imo.org/moodle310/> (дата обращения: 27.12.2024).

54. The IMO Compendium on Facilitation and Electronic Business. [Электронный ресурс]: <https://www.imo.org/en/OurWork/Facilitation/Pages/IMOCompendium.aspx> (дата обращения: 26.12.2024).

55. IMO Facilitation Committee Forty-Eighth Session (FAL 48). Summary Report. [Электронный ресурс]: <https://maritime.lr.org/FAL-48-Summary-Report> (дата обращения: 28.12.2024).

56. Два эконопарома Росморпорта получили первые в мире удостоверения морских автономных и дистанционно управляемых надводных судов. [Электронный ресурс]: <https://morflot.gov.ru/novosti/lenta/dva-ekonaparoma-rosmorporta-poluchilipervye-v-mire-udostovereniya-morskikh-avtonomnykh-i-distantcionno-upravlyaemykh-nadvodnykh-sudov/> (дата обращения: 27.12.2024).

57. Выпуск СПГ в РФ. [Электронный ресурс]: <https://www.interfax.ru/business/1000668> (дата обращения: 25.12.2024).

58. Производство СПГ в России в 2023 году снизилось на 2% после летних ремонтов. [Электронный ресурс]: https://finance.rambler.ru/economics/52061124/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 26.12.2024).

59. Новак: СПГ-заводы на Ямале к 2030 году обеспечат производство СПГ на уровне 100 млн тонн. [Электронный ресурс]: <https://tass.ru/ekonomika/17963637> (дата обращения: 28.12.2024).

60. Россия в три раза увеличит производство сжиженного газа. [Электронный ресурс]: <https://rg.ru/2023/11/01/bez-lishnih-trub.html> (дата обращения: 27.12.2024).

61. Анализ размера и доли рынка глубоководного и сверхглубоководного бурения — тенденции роста и прогнозы. [Электронный ресурс]: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/deep-water-and-ultra-deep-water-explorationproduction-e-p-market> (дата обращения: 25.12.2024).

62. Расходы в секторе подводной добычи. [Электронный ресурс]: <https://www.oilexp.ru/oilstat/review/raskhody-v-sektore-podvodnoj-dobychi-prevysyat-42-mlrd-dollarov-k-2027-godu/326169/> (дата обращения: 27.12.2024).

63. Анализ размера и доли рынка глубоководного бурения — тенденции роста и прогнозы: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/deep-water-drilling-market-industry> (дата обращения: 26.12.2024).

64. Морская геологоразведка: будущее — за добычей в Мировом океане. [Электронный ресурс]: <https://dprom.online/mtindustry/morskaya-geologorazvedka-dobicha-v-okeane/> (дата обращения: 27.12.2024).

65. Анализ рынка волновой и приливной энергии Северная Америка, Европа, Азиатско-Тихоокеанский регион, Южная Америка, Ближний Восток и Африка — США, Канада, Китай, Великобритания, Франция — размер и прогноз на 2024–2028 годы. [Электронный ресурс]: <https://www.technavio.com/report/wave-and-tidal-energy-market-industry-analysis> (дата обращения: 25.12.2024).

66. Отчет Technavio по исследованию рынка волновой и приливной энергии. [Электронный ресурс]: <https://www.sphericalinsights.com/ru/reports/wave-and-tidal-energy-market> (дата обращения: 28.12.2024).

67. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры. [Электронный ресурс]: <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/19dc62f7-0d7f-4d74-b32c-f6f9f4ccfbe7/download> (дата обращения: 28.12.2024).

Использованные источники информации

68. Доклад ФАО: производство продукции рыболовства и аквакультуры в мире достигло исторического максимума. [Электронный ресурс]: <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-report-global-fisheries-and-aquaculture-production-reaches-a-new-record-high/ru> (дата обращения: 25.12.2024).

69. Объем вылова водных биоресурсов в 2024 году составит 5,07 млн тонн. [Электронный ресурс]: <https://tass.ru/ekonomika/18890349> (дата обращения: 28.12.2024).

70. ГК "Русский Краб": позитивные итоги 2024 года. [Электронный ресурс]: https://www.korabel.ru/news/comments/gk_russkiy_krab_pozitivnye_itogi_2024_goda.html (дата обращения: 26.12.2024).

71. Рынок автономных судов к 2029 году может достигнуть \$872 млн. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/367596/> (дата обращения: 27.12.2024).

72. Electric Ships Market. [Электронный ресурс]: <https://www.fortunebusinessinsights.com/electric-ships-market-104444> (дата обращения: 28.12.2024).

73. Electric Ships Industry Research Report 2024. [Электронный ресурс]: <https://finance.yahoo.com/news/electric-ships-industry-research-report-141900845.html> (дата обращения: 28.12.2024).

74. Южнокорейские судостроители нацелены на инновацию, китайские — на экспансию. [Электронный ресурс]: <https://paluba.media/news/81210> (дата обращения: 27.12.2024).

75. Новые тренды в судостроении: куда движется отрасль в 2024 году? [Электронный ресурс]: <https://portsinfo.ru/ports-news/novosti->

sudostroeniya2/170829-novye-trendy-v-sudostroenii-kuda-dvizhetsya-otrasl-v-2024-godu (дата обращения: 28.12.2024).

76. Первый в РФ тренажер по а-Навигации и е-Навигации введен в работу в Российском университете транспорта. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/352008/> (дата обращения: 27.12.2024).

77. ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова ввел в эксплуатацию уникальный тренажер. [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/357563/> (дата обращения: 28.12.2024).

78. Постпреды ЕС согласовали 15-й пакет санкций против РФ [Электронный ресурс]: <https://www.interfax.ru/world/997189> (дата обращения: 28.12.2024).

79. Судостроение России: от программы – к Плану [Электронный ресурс]: https://www.korabel.ru/news/comments/sudostroenie_rossii_ot_programmy_-_k_planu.html (дата обращения: 28.12.2024).

80. Определен перечень критической промышленной продукции в области судостроения [Электронный ресурс]: <https://sudostroenie.info/novosti/42122.html> (дата обращения: 28.12.2024).

81. Владимир Путин поддержал создание головного судостроительного центра компетенций в Архангельской области [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/370754/> (дата обращения: 28.12.2024).

82. Патрушев сообщил о решении создать Морскую коллегию РФ [Электронный ресурс]: <https://tass.ru/armiya-i-opk/21479145> (дата обращения: 28.12.2024).

83. Закон «О судостроении» запланировали принять к концу 2025 года [Электронный ресурс]: <https://www.rbc.ru/business/27/11/2024/674323b99a79471c43a33f54> (дата обращения: 28.12.2024).

Использованные источники информации

84. Правительство направило 5 млрд рублей на поддержку льготного лизинга водного транспорта [Электронный ресурс]: http://government.ru/dep_news/53902/ (дата обращения: 28.12.2024).

85. Левитин предложил создать оператора балкерного и контейнерного флота для Севморпути [Электронный ресурс]: <https://www.interfax.ru/business/992528> (дата обращения: 28.12.2024).

86. Путин рассказал о планах по строительству ледокольного флота [Электронный ресурс]: <https://ria.ru/20241204/ledokoly-1987374434.html> (дата обращения: 28.12.2024).

87. Владимир Путин: На ледокольную проводку судов по Севморпути нужно сформировать более эффективные тарифы [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/369986/> (дата обращения: 28.12.2024).

88. Президент РФ утвердил положение об управлении по вопросам национальной морской политики [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/366535/> (дата обращения: 28.12.2024).

89. Минпромторг готовит новый федеральный проект производства судов и судового комплектующего оборудования [Электронный ресурс]: <https://sudostroenie.info/novosti/43399.html> (дата обращения: 28.12.2024).

90. Судостроению задают новый вектор: в Государственной Думе состоялось заседание Экспертного совета по развитию судостроительной промышленности и морской техники [Электронный ресурс]: <https://www.aosk.ru/press-center/news/sudostroeniyu-zadayut-novyuy-vektor-v-gosudarstvennoy-dume-sostoyalos-zasedanie-ekspertnogo-soveta-po/> (дата обращения: 28.12.2024).

91. Роботизация предприятий будет одним из путей борьбы с дефицитом кадров — эксперт [Электронный ресурс]: <https://paluba.media/news/183927> (дата обращения: 28.12.2024).

92. Дан старт мультимодальным перевозкам в рамках создания Национальной цифровой транспортно-логистической платформы («ГосЛог») [Электронный ресурс]: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/11463> (дата обращения: 28.12.2024)

93. Правительство РФ одобрило присоединение к Конвенции о Международной организации по морским СНО [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/news/372075/> (дата обращения: 28.12.2024)

94. Аналитические отчеты МАРИНЕТ [Электронный ресурс]: <https://experts.nti.work/AR/marinet> (дата обращения: 28.12.2024).

95. Эксперты оценили потребность России в грузовом флоте до 2030 года [Электронный ресурс]: https://www.korabel.ru/news/comments/eksperty_ocenili_potrebnost_rossii_v_gruzovom_flote_do_2030_goda.html (дата обращения: 28.12.2024).

96. ОСК решила производить малооборотные двигатели для морских судов [Электронный ресурс]: <https://www.forbes.ru/biznes/522866-osk-resila-proizvodit-malooborotnye-dvigateli-dla-morskih-sudov> (дата обращения: 28.12.2024).

97. Глава Минтранса Старовойт: беспилотные поезда в РФ — это вопрос буквально завтрашнего дня [Электронный ресурс]: <https://tass.ru/interviews/22730003> (дата обращения: 28.12.2024).

98. Грузооборот морских портов России за 11 месяцев сократился на 2% [Электронный ресурс]: <https://morvesti.ru/news/1679/113070/> (дата обращения: 28.12.2024).

99. Судостроение требует обновлений [Электронный ресурс]: <https://transportrussia.ru/razdely/morskoj-transport/11780-sudostroenie-trebuem-obnovlenij.html> (дата обращения: 28.12.2024).

100. Судостроение России: три орешка для Минпромторга [Электронный ресурс]: <https://morvesti.ru/analitika/1692/110457/> (дата обращения: 28.12.2024).

101. Итоги 2024 года от «ПортНьюс» [Электронный ресурс]: <https://portnews.ru/comments/3527/> (дата обращения: 28.12.2024).

102. Тенденции развития морских портов в текущих реалиях [Электронный ресурс]: <https://morvesti.ru/obzor/1715/110214/> (дата обращения: 28.12.2024).

103. Морская коллегия определила приоритеты российской науки в сфере судостроения [Электронный ресурс]: https://www.korabel.ru/news/comments/morskaya_kollegiya_opredelila_prioritet_y_rossiyskoy_nauki_v_sfere_sudostroeniya.html (дата обращения: 28.12.2024).

104. На Балтийском заводе ОСК состоялась торжественная церемония поднятия государственного флага на универсальном атомном ледоколе «Якутия», построенном по заказу ФГУП «Атомфлот». Закладка ледокола «Якутия» состоялась 26 мая 2020 года, спуск на воду — 22 ноября 2022 года. [Электронный ресурс]: <https://www.aosk.ru/press-center/news/na-postroennom-osk-atomnom-ledokole-yakutiya-podnyat-gosudarstvennyy-flag> (дата обращения: 28.12.2024).

105. ОСК передала заказчику первый дальневосточный ярусолов [Электронный ресурс]: <https://www.aosk.ru/press-center/news/osk-peredala-zakazchiku-pervuyu-dalnevostochnyy-yarusolov/> (дата обращения: 28.12.2024).

106. ОСК представила новые разработки и достижения в арктическом судостроении на XIV Международном форуме «Арктика: настоящее и будущее» [Электронный ресурс]: <https://www.aosk.ru/press-center/news/osk-predstavila-novye-razrabotki-i-dostizheniya-v-arkticheskom-sudostroenii-na-xiv-mezhdunarodnom-fo/> (дата обращения: 28.12.2024).

107. Два электросудна модели «Москва 2.0» будут построены на Пермской судовой верфи [Электронный ресурс]: <https://www.sitronics.com/reports/16894> (дата обращения: 28.12.2024).

108. В Sitronics KT назвали перспективным внедрение а-Навигации на суда для реализации шельфовых проектов [Электронный ресурс]: <https://www.sitronics.com/reports/17003> (дата обращения: 28.12.2024).

109. Sitronics KT поставила для Администрации «Волго-Балт» 60 ПАК с электронной картографической системой «Шкипер» [Электронный ресурс]: <https://www.sitronics.com/reports/17213> (дата обращения: 28.12.2024).

110. Sitronics Group выпустила серию обновлений сервиса спутникового мониторинга морских судов SiAIS [Электронный ресурс]: <https://www.sitronics.com/reports/17111> (дата обращения: 28.12.2024).

111. Sitronics KT обеспечит базовыми станциями АИС еще пять бассейновых администраций Росморречфлота [Электронный ресурс]: <https://www.sitronics.com/reports/17020> (дата обращения: 28.12.2024).

112. С 20 по 22 ноября 2024 года прошли приёмочные (межведомственные) испытания системы радиационного контроля (СРК) «Феникс-10510», предназначенной для ледокола проекта 10510 «Лидер». [Электронный ресурс]: <https://aokmp.ru/leader/> (дата обращения: 28.12.2024).

113. В России производство аквакультуры за 9 месяцев снизилось на 7,3% [Электронный ресурс]: <https://www.interfax.ru/russia/989623> (дата обращения: 28.12.2024).

114. Судоходство в Суэцком канале сократилось на 66% после атак хуситов [Электронный ресурс]: <https://www.kommersant.ru/doc/6665971> (дата обращения: 28.12.2024).

115. В 2024 г. по Северному морскому пути (СМП) было перевезено 38 млн. т. грузов, что стало рекордом. Об этом сообщил генеральный директор «Росатома» Алексей Лихачев в новогоднем поздравлении, опубликованном в Telegram-канале госкорпорации. [Электронный ресурс]: <https://expert.ru/news/v-rosatome-soobshchili-o-rekordnom-obeme-gruzoperevozok-po-sevmorputi/> (дата обращения: 28.12.2024).

116. Китайское судостроение нарастило отрыв от конкурентов по итогам 2024 года [Электронный ресурс]: https://www.korabel.ru/news/comments/kitayskoe_sudostroenie_narastilo_otryv_ot_konkurentov_po_itogam_2024_goda.html (дата обращения: 28.12.2024).

117. С начала 2024 года мировые верфи заключили контракты на строительство более 1900 судов [Электронный ресурс]: <https://paluba.media/news/182491> (дата обращения: 28.12.2024).

118. IMO Compendium on Facilitation and Electronic Business [Электронный ресурс]: <https://imocompendium.imo.org/public/IMO-Compendium/Draft/Submodels/NDR/frame-uml.htm> (дата обращения: 28.12.2024).



МАРИНЕТ

www.marinet.org

info@marinet.org