

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
СОСТОЯНИЯ И ТРЕНДОВ
РЫНКА МАРИНЕТ В 2023 ГОДУ



МОСКВА
2023

1. Введение

Настоящее исследование проведено в ноябре-декабре 2023 года, в целях содействия развитию компаний рынка МАРИНЕТ, стимулирования опережающего внедрения ими передовых высоких технологий, содействия продвижению их высокотехнологичных решений на отечественном и международных рынках путем своевременного информирования отечественных разработчиков и производителей о состоянии глобального и отечественного рынков МАРИНЕТ, а также о направлениях разработки и внедрения высоких технологий в морской и речной отрасли, включая перспективные рынки е-навигации, технологии освоения ресурсов океана, инновационного судостроения.

При составлении настоящего обзора были изучены более двадцати профильных исследований, пятидесяти публикаций в СМИ, публичная отчетность и прочие материалы о деятельности российского сектора рынка МАРИНЕТ (порядка пятидесяти компаний), а также проведены опросы и интервью экспертов отрасли. Часть приведенной в настоящем обзоре информации (в т.ч. относительно объемов российского рынка МАРИНЕТ) носит характер экспертных оценок, так как после начала Специальной военной операции на Украине российские власти разрешили отечественным компаниям не раскрывать отчетность, чтобы снизить санкционные риски, а деятельность компаний начала носить более закрытый характер.

С учетом изложенного, 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.

Надеемся, наше исследование даст вам достаточно пищи для размышлений.

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 (почта: info@marinet.org)

2. Содержание

1 Введение	1
2 Содержание	2
3 Принятые сокращения	3
4 Общее состояние мировой морской отрасли	4
4.1 Вызовы, ограничения и основные задачи	4
4.2 Объемы и динамика глобальных морских перевозок	12
4.3 Тренды развития глобальных морских перевозок	19
5 Состояние мирового рынка Маринет	27
5.1 Цифровая навигация (e-navigation) и связь	27
5.2 Технологии освоения ресурсов океана	40
5.3 Инновационное судостроение	52
6. Вызовы и возможности на российском рынке Маринет	61
6.1 Морская отрасль РФ - 2023	62
6.2 Северный морской путь	78
6.3 Технологический суверенитет	84
7 Перспективные меры господдержки для компаний Маринет	91
8 Используемые источники информации	97
9 Приложение. Экспертная оценка объемов рынка компаний Маринет ____	103

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
- ИМО (IMO) - 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
- РНТ, 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. Вызовы, ограничения и основные задачи

Мировое судоходство в попытках адаптироваться к изменениям в моделях глобализации по-прежнему сталкивается с многочисленными вызовами, включая усиление напряженности в торговой политике и геополитические трения. Последние пару лет траектория движения судоходной отрасли напоминала американские горки: от стремительного роста тарифов в начале 2022 года до рекордно низких цен в 2023 году. Кроме того, морская отрасль планирует переориентироваться в будущем на более экологически устойчивые модели, сократить выбросы углерода и внедрять цифровые технологии.

В 2023 году морской транспорт продолжал лавировать в условиях тенденций, сформировавшихся после пандемии COVID-19, последствий сбоев в глобальных производственно-сбытовых цепочках в 2021–2022 годах, ухудшения конъюнктуры на рынке контейнерных перевозок и сдвигов в структуре морских перевозок и торговли.

И хотя развитие мировых рынков морской отрасли по-прежнему характеризуются повышенной неопределенностью, начавшееся в 2022 году **оживление морских перевозок** продолжилось и сохранило тренд к росту.



От того, насколько морской отрасли удастся обеспечить учет всех этих взаимосвязанных факторов, будет зависеть то, каким образом она сможет адаптироваться к меняющейся операционной и нормативно-правовой среде, продолжая в тоже время эффективно удовлетворять потребности международной торговли. В 2022 году морские перевозки сократились всего на 0,4%, и, согласно прогнозам ЮНКТАД, по итогам 2023 года ожидается их рост на 2,4%.

Container XChange отмечает, что геополитическая неопределенность, такая как конфликты на Украине, Тайване и в Израиле, влияет на торговые маршруты. Между тем, организация добавляет, что расширение стран БРИКС приносит новую динамику. Кроме того, BIMCO заявляет, что компании диверсифицируются за пределами Китая, что обусловлено сохраняющейся торговой напряженностью, ростом затрат на рабочую силу и опасениями по поводу устойчивости цепочки поставок. Питер Сэнд, главный аналитик Xeneta, также предупреждает, что политические потрясения и конфликты могут оказать значительное влияние в следующем году. Нельзя исключать дальнейших конфликтов в других частях мира, например на Тайване, которые могут оказать значительное и долговременное воздействие на судоходство¹.

На мировой морской транспорт оказывает влияние не только геополитика, но и изменяющиеся экономические условия и проблемы с трудовыми ресурсами: исследования, проведенные компанией FourKites, (глобальной платформы контроля цепочки поставок), показали, что мировые бизнес-процессы находятся под острым воздействием непредсказуемой изменчивости рынка, экстремальных погодных условий, нехватки материалов, сложностями с трудовыми ресурсами и, в меньшей, но все же весьма значительной степени – перегруженности портов и задержек поставок².

По оценкам Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД), после сокращения морских перевозок в 2022 году на 0,4%, в 2023 году возобновился их рост³.

Отрасль действительно сохраняет жизнеспособность, и, по оценкам ЮНКТАД, в среднесрочной перспективе (2024–2028 годы) ожидается непрерывный, хотя и умеренный рост объема морских перевозок (см. таблицу 1).

¹ Как будет выглядеть рынок морских перевозок в 2024 году <https://index1520.com/analytics/kak-budet-vyglyadet-rynok-morskikh-perevozok-v-2024-godu/>

² Факторы влияния на бизнес морских перевозок. Что происходило после пандемии и во время войны? URL: <https://trans.info/ru/factory-vliyaniya-na-biznes-morskix-perevozok-2023-329095>

³ Здесь и далее – Обзор морского транспорта за 2023 год, ООН, Женева, UNCTAD/RMT/2023 (Overview); https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2023overview_ru.pdf

Таблица 1
Объем морских перевозок

Год	Общий объем морских перевозок	Объем контейнерных перевозок
2024	2,1	3,2
2025	2,2	3,2
2026	2,2	3,2
2027	2,1	3,0
2028	2,1	2,9

Источник: Расчеты секретариата ЮНКТАД, июль 2023 года⁴

В мировом судоходстве наблюдается также ряд тенденций, которые осложняют для перевозчиков задачу сбалансирования спроса и предложения. В 2022 году объем контейнерных перевозок в метрических тоннах сократился на 3,7%. Согласно оценкам ЮНКТАД, в 2023 году он увеличился на 1,2%, а в 2024–2028 годах его рост будет более 3% в год, что, однако, ниже долгосрочных темпов роста, которые составили около 7% за последние три десятилетия.

Морские грузоперевозки в 2023 году характеризуются снижением потребительских расходов и медленным ростом спроса на контейнеры в сочетании с надвигающимися рисками переизбытка их предложения⁵:

1. Снижение потребительских расходов и замедление спроса на контейнеры в 2023 году. Из-за долгосрочных факторов, таких как инфляция, повышение процентных ставок и структурный сдвиг в потребительском поведении от товаров к услугам, снижение расходов потребителей в 2023 году, вероятно, продлится до 2024 года.

2. Поставки, достигающие 2,95 миллиона ДФЭ, создают риск избыточного предложения в 2024 году. Темп поставок увеличился в этом году и ожидается дальнейший рост в течение 2024 года, а также укрепление в 2025 году. В этом году было запланировано поставить 2,48 миллиона ДФЭ, в следующем году – 2,95 миллиона ДФЭ, а в 2025 году – 2,26 миллиона ДФЭ.

⁴ Примечание: Прогнозы ЮНКТАД основаны на расчетных показателях эластичности объема морских перевозок к валовому внутреннему продукту (ВВП), объему экспорта, доле инвестиций в ВВП, а также на данных о морских перевозках, ежемесячно публикуемых компанией «Кларксонс рисерч». В этих оценках были также учтены прогнозы ВВП, представленные в бюллетене «Перспективы развития мировой экономики» Международного валютного фонда в июле 2023 года.

⁵ Тенденции морских грузоперевозок в 2023 году <https://index1520.com/analytics/tendentsii-morskikh-gruzoperevozok-v-2023-godu/>

3. Геополитическая неопределенность приводит к изменению торговых маршрутов в 2024 году. Российско-украинский конфликт и потенциальный конфликт между Китаем и Тайванем могут нарушить мировую торговлю в 2024 году, особенно при закрытии Тайваньского пролива, что повышает затраты и уязвимость. Конфликт между Израилем и Палестиной также представляет риски для ключевых морских маршрутов.

4. Диверсификация «China Plus One» станет более очевидной в 2024 году. Все больше компаний делают стратегические шаги в направлении переноса своих производственных и сборочных процессов за пределы Китая, сохраняя при этом зависимость от китайских поставщиков основных сырьевых материалов.

Влияние и потенциальные ожидаемые сценарии в 2024 году:

1. Сниженный спрос и избыток приводят к усилению конкуренции и снижению прибыли в 2024 году. Конкуренция в сфере морских грузоперевозок давно является ключевым фактором, влияющим на прибыльность. В 2023 году компании Maersk и MSC объявили, что их долгосрочный союз 2М, который должен был закончиться в 2025 году, не будет продлен, что является значительным изменением в индустрии. Последствия этого решения ожидаются существенными и будут ощущаться в течение 2023 и 2024 годов. Одним из возможных последствий является то, что сектор морских грузоперевозок, особенно в условиях потенциального переизбытка, может столкнуться с ожесточенной конкуренцией за долю рынка среди перевозчиков.

2. Надежность графика контейнерных линий растет, однако остаются сложности. Надежность графика контейнерных линий продолжает улучшаться и возвращается к уровням до пандемии. Текущая ситуация лучше, чем год назад, когда 79% судов прибывали с задержкой в среднем 7,9 дней.

3. В 2024 году ожидается увеличение отмен рейсов из-за сохраняющейся рыночной волатильности. Хотя отмены рейсов в 2023 году были более организованными, чем в прошлом году, они все еще используются для стабилизации рыночных тарифов и оказания восходящего давления на определенные торговые маршруты вследствие растущего спроса на рынке и действий перевозчиков.

4. В 2024 году ожидается сохранение высокой несбалансированности доступных контейнеров. Избыток входящих контейнеров в октябре также отражается в индексе доступности контейнеров (CAx), который измеряет входящие и исходящие контейнеры в любом порту. Существует значительное перемещение груза из Китая в Россию, но очень мало движения обратно в Китай из России. Контейнеры скапливаются в России, что означает, что цены на подержанные контейнеры в России очень низкие.

В 2023 году дальность перевозок нефтеналивных грузов впервые за долгое время достигла рекордно высокого уровня, что объясняется сбоями, вызванными СВО. Дальность перевозок сырой нефти и нефтепродуктов увеличилась, поскольку Российской Федерации пришлось искать новые экспортные рынки, а Европе – альтернативных поставщиков энергоносителей.

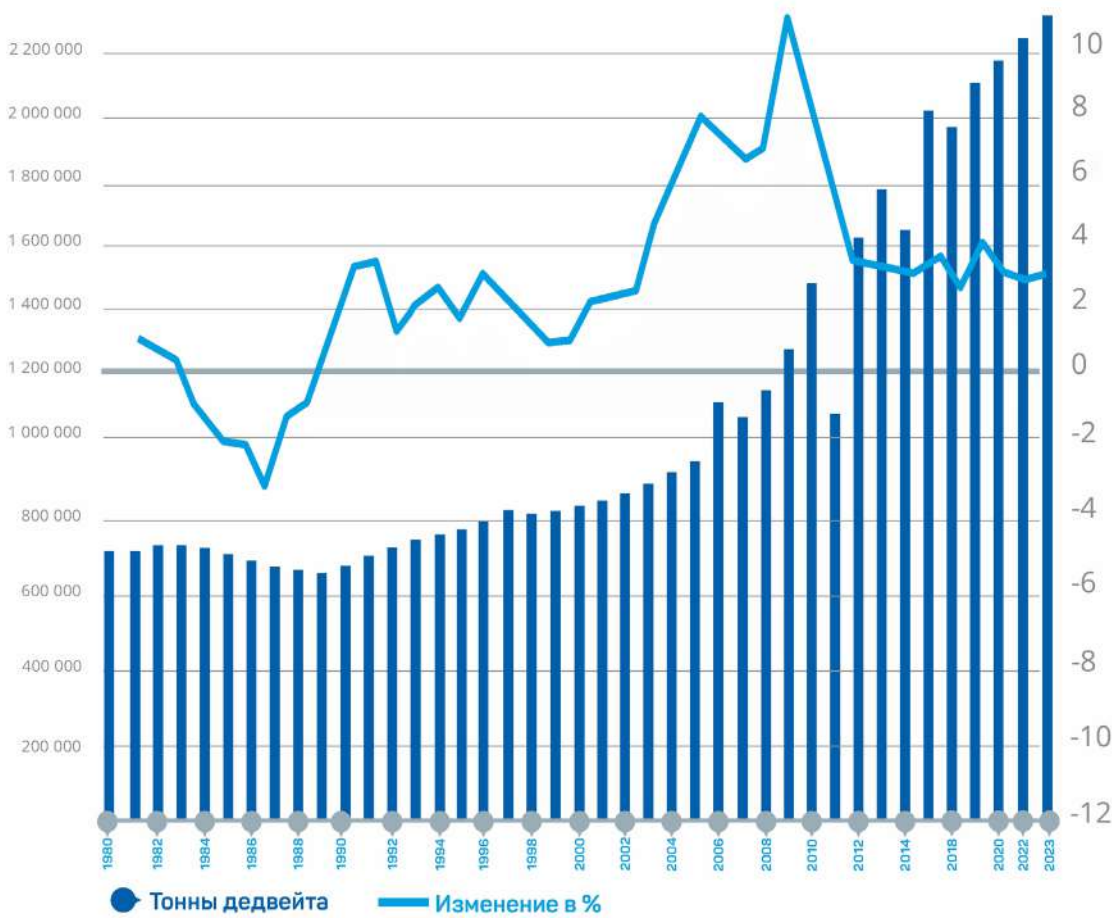
Среди основных глобальных задач отрасли экспертами указываются медленно растущий флот, стареющие суда и декарбонизация.

По состоянию на январь 2023 года мировой флот насчитывал 105 493 судна валовой вместимостью 100 брутто-регистрационных тонн и более. За 2022 год совокупная провозная способность увеличилась на 3,2% и достигла 2,27 млрд. тонн дедвейта

График 1

Мировой флот, 1980–2023 годы

(тыс. тонн дедвейта и изменение в % к предыдущему году)



Источник: Расчеты ЮНКТАД на основе данных компании «Кларксонс рисерч», 2023 год⁶

⁶ Примечание: Самоходные морские торговые суда валовой вместимостью 100 брутто-регистрационных тонн и более, по состоянию на 1 января 2023 года. Данные о дедвейте некоторых отдельных судов основываются на оценках.

Перевозчики используют различные стратегии, чтобы повысить способность противодействовать внешним факторам и адаптироваться к меняющимся условиям работы. Некоторые перевозчики, такие как «Маэрс», отдают предпочтение комплексному подходу, предлагая перевозки в рамках всей транспортной цепочки. Другие перевозчики, такие как МСК, проявляют интерес к размещению заказов на новые суда и увеличению провозной способности.

В 2023 году фрахтовые ставки в перевозках сухих массовых грузов характеризовались высокой волатильностью, что было обусловлено изменениями в спросе, перегруженностью портов, усилением геополитической напряженности, сбоями вследствие плохих погодных условий и неблагоприятной макроэкономической конъюнктурой. Фрахтовые ставки на танкерный тоннаж существенно упали. В поисках альтернативных рынков сбыта Российская Федерация переориентировала свой экспорт нефти и газа на Азию, а европейские страны нашли новых поставщиков для замещения импорта российских энергоносителей.

Важнейшей задачей мировой судоходной отрасли считается старт преобразований в целях декарбонизации и одновременного содействия стимулированию экономического роста. Перед судоходной отраслью поставлена задача осуществить декарбонизацию в кратчайшие сроки, что обусловлено сочетанием нормативно-правовых и коммерческих факторов, растущими требованиями в целях обеспечения устойчивости, а также пристальным вниманием со стороны клиентов, партнеров и общественности. Однако, с учетом установленных нормативно-правовых требований, коммерческих факторов и требований обеспечения устойчивости, достижение контрольных показателей сокращения выбросов углерода выглядит крайне сложной, а по оценкам ряда экспертов — невыполнимой, хотя и благой целью.

При этом, несмотря на неопределенность, связанную с будущими мерами по декарбонизации, включая их влияние на логистические издержки и торговлю, в мире продолжается модернизация флота, обновление стареющих судов поиск и применение низкоуглеродных технологий. Перевозчикам необходимо модернизировать и обновлять стареющий флот и переходить на низкоуглеродные решения без четкого представления о наилучших альтернативных видах топлива и «зеленых» технологиях. Процесс усложняется продолжительным сроком службы судов, поскольку некоторые из них оказываются слишком старыми для модернизации, но слишком новыми для утилизации.

В 2023 году эффективность погрузочно-разгрузочных операций в портах, снизившаяся во время пандемии, снова возросла. Рынку удалось частично преодолеть сбой, связанные с пандемией, и продолжительность стоянки судов уменьшилась

в случае большинства типов судов. Неблагоприятные внешние факторы сказались на загрузенности, грузообороте и доходности портов. В условиях роста спроса на перевозки контейнерных грузов, особенно во время введения строгих санитарно-эпидемиологических ограничений из-за пандемии при одновременном принятии пакетов мер по стимулированию экономики, многие порты не справлялись с резко увеличившимся объемом грузов и сталкивались с проблемой перегруженности. Задержки в портах часто свидетельствуют об их неэффективной работе. Обычно это объясняется административными и организационными проблемами, связанными с таможенным оформлением товаров. Выделение средств на внедрение цифровизации и использование технологий может помочь повысить предсказуемость



В 2024 году ИМО планирует внедрить систему «единого морского электронного окна», что станет важным этапом в развитии портовой инфраструктуры.

и надежность работы портов путем повышения ее эффективности и сокращения времени задержек.

Это решение будет иметь значительные последствия и потребует улучшения функциональной совместимости систем различных учреждений, работающих в порту, и слаженного взаимодействия между ними. Механизм «единого морского электронного окна» призван стать надежной цифровой платформой для оптимизации портовых операций. Это потребует решительной поддержки и целенаправленных усилий со стороны всех членов ИМО.

4.2. Объемы и динамика глобальных морских перевозок

Между мировой торговлей и международным морским судоходством существует высокая взаимозависимость, — по данным ВТО⁷, морским транспортом перевозится около 90% грузов мировой торговли.

В сегменте международных грузовых перевозок ключевая роль принадлежит морскому транспорту⁸, что обусловлено его преимуществами. Доставка морем характеризуется сравнительно низкой стоимостью, большими объемами отправок и дальностью перевозок.

Морской транспорт обеспечивает до 70% мирового грузооборота. Роль морских перевозок возрастает при вовлечении в хозяйственный оборот отдаленных сырьевых ресурсов. На долю морского транспорта приходится около 20% доходов от использования природных ресурсов Мирового океана⁹.

Международная морская торговля имеет устоявшиеся маршруты, на которые приходится подавляющая часть всего грузопотока. Изменить пропорции распределения грузов между ними могут только крупные изменения, включая появление новых ключевых международных маршрутов, например на это претендует Северный морской путь.

- Общая протяженность морских трасс измеряется миллионами километров. Основные торговые маршруты сегодня проходят по Атлантическому, Тихому и Индийскому океану. Среди них:
- Североатлантический путь — соединяет Западную Европу, Восточные Канаду и США. Один из самых загруженных маршрутов.
- Южно-Атлантический маршрут — соединяет Южную Америку, северо-западную Европу и зону Средиземноморья. Один из самых загруженных маршрутов.
- Средиземноморский путь — соединяет Северо-Западную Европу со Средиземноморьем, Восточной Европой, Южной и Восточной Азией, Австралией и Новой Зеландией.
- Панамский путь — Панамский канал соединяет восточную часть Северной и Южной Америки с западными частями, так как он находится в Центральной Америке. Панамский канал связывает Тихий океан, Карибское море и Атлантический океан.
- Балтийский морской путь — находится в Северной Европе. Он соединяет Скандинавский полуостров и основные земли Северной Европы, Восточной Европы, Центральной Европы и датских островов. Это главный торговый путь для экспорта

российской нефти.

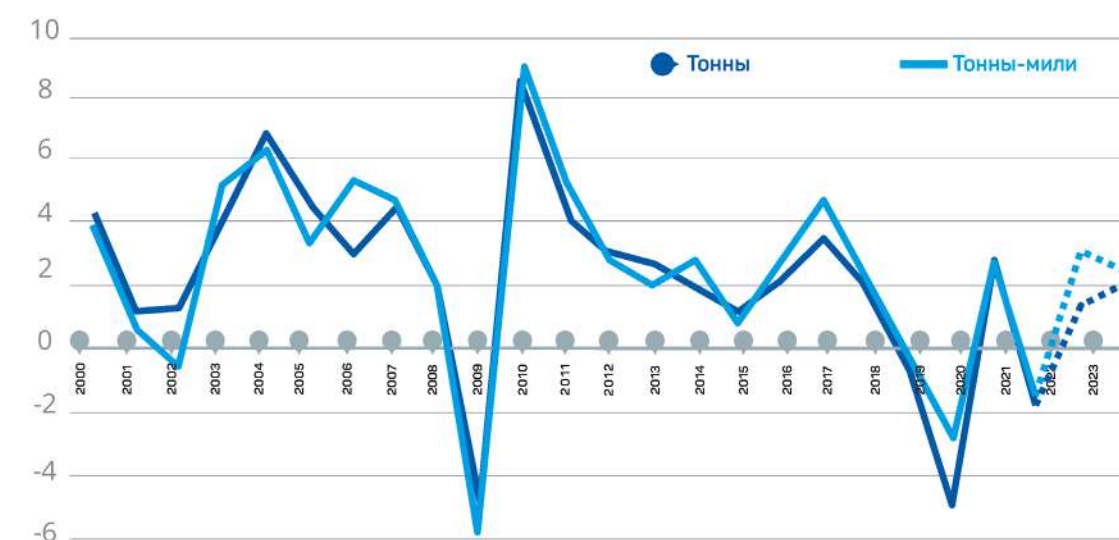
- Индоокеанский путь — соединяет южную Азию, Аравийский полуостров, Малайский полуостров, Зондский пролив, Австралию и Антарктиду.
- Кейп-Рут (Европейско-Азиатский морской путь) — соединяет западную Африку и Австралию через мыс Доброй Надежды.
- Северо-Тихоокеанский маршрут — соединяет западное побережье Северной Америки и Дальний Восток.

При этом более половины морских грузовых перевозок осуществляется через Атлантический океан. Второе место по объему морских перевозок занимает Тихий океан. Связующим звеном между океаническими морскими торговыми маршрутами являются морские проливы и международные морские каналы, основными из которых являются Суэцкий и Панамский каналы.

СВО на Украине стала одним из факторов, приведших к изменениям в организации перевозок и увеличению дальности маршрутов, в особенности в перевозках нефти и зерна. Темпы роста объема перевозок в тоннах и в тонно-милях в 2023 году и в прогнозах на 2024 год существенно превышают соответствующие показатели в 2022 году.

График 2

Рост объема морских перевозок в тоннах и тонно-милях, 2000–2024 годы
(изменение в % к предыдущему году)



Источник: Секретариат ЮНКТАД, на основе данных временных рядов Shipping Intelligence Network компании «Кларксонс рисерч» (по состоянию на июль 2023 года)¹⁰.

¹⁰ Примечание: Показатели за 2023 год представляют собой оценки, а за 2024 год — прогнозы ЮНКТАД.

⁷ Международно-правовое регулирование предотвращения загрязнения воздушной среды морских судов, <https://morvesti.ru/analitika/1689/104797/>

⁸ World Transport System and Logistics: the Main Directions of Development. // Информационный портал «SeaRates» — URL: <https://www.searates.com/blog/post/world-transport-system-and-logistics-the-main-directions-of-development>

⁹ Новикова Т. О. Роль морского транспорта в международной торговле // Евразийский Научный Журнал. 2016. № 8. — URL: http://journalpro.ru/articles/rolmorskogo-transporta-v-mezhdunarodnoy-torgovle/?sphrase_id=15031

Основные объемы морских перевозок (51% экспортных и 60,3% импортных отправок) приходятся на долю развивающихся стран Азии и Америки. Еще чуть более трети всех перевозок в мире экспортных (35,5%) и импортных грузов (34,1%) осуществляется развитыми странами¹¹.

В структуре перевозок преобладают сухие грузы — около 70%. Из них более трети составляют контейнерные грузы, остальное — массовые грузы (преимущественно железная руда — 18,4% и уголь — 16,4%). Более 57% импортных и около 35% экспортных сухих грузов перевозятся развивающимися странами Азии. Они же обеспечивают морскую доставку основных сырьевых грузов (сырая нефть, нефтепродукты и газ)¹². На графике 3 видно, что на протяжении последних десяти лет соотношение между группами «Насыпные грузы», «Нефть, газ и химия» и «Прочие сухие грузы» относительно стабильно.

График 3

Структура грузов мировой морской торговли, млн. тонн



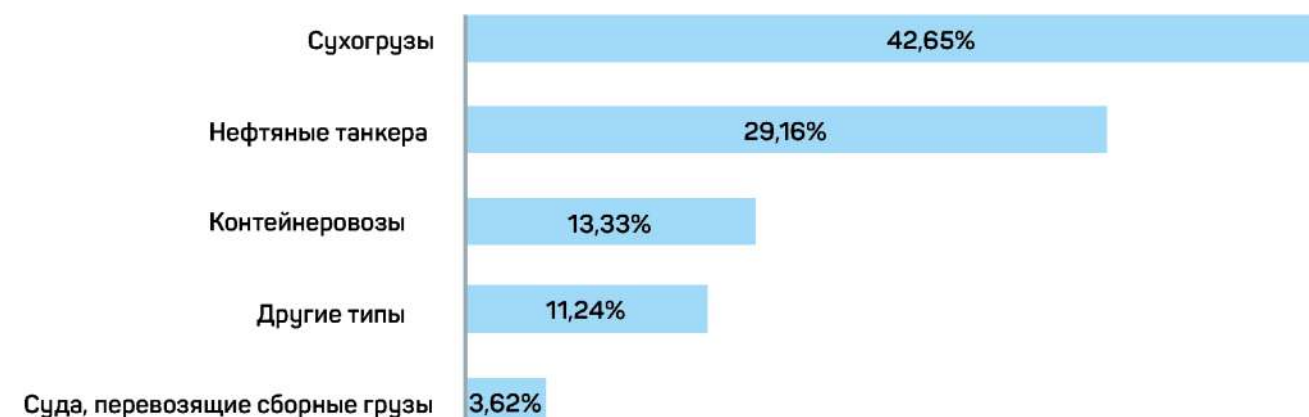
Структура перевозимых грузов обуславливает количественный и типовой состав флота (График 4). Его основу составляют: балкеры (около 43%), нефтяные танкеры (около 29%) и контейнеровозы (13%). Всего на 2020 год мировой флот насчитывал 98 140 судов, провозной способностью приблизительно 2,1 млрд. тонн дедвейта⁷.

¹¹ Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

¹² Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

График 4

Структура мирового торгового флота (2020)



Почти 70% подвижного состава морского транспорта по дедвейту приходится на 10 стран¹³ (График 5). Самым грузоподъемным флотом располагает Греция (17,8% от суммарного мирового дедвейта). Лидирующие позиции среди стран-судовладельцев также занимают Япония (11,4%) и Китай (11,2%).

График 5

Топ-10 стран владельцев судов по количеству судов (2020)



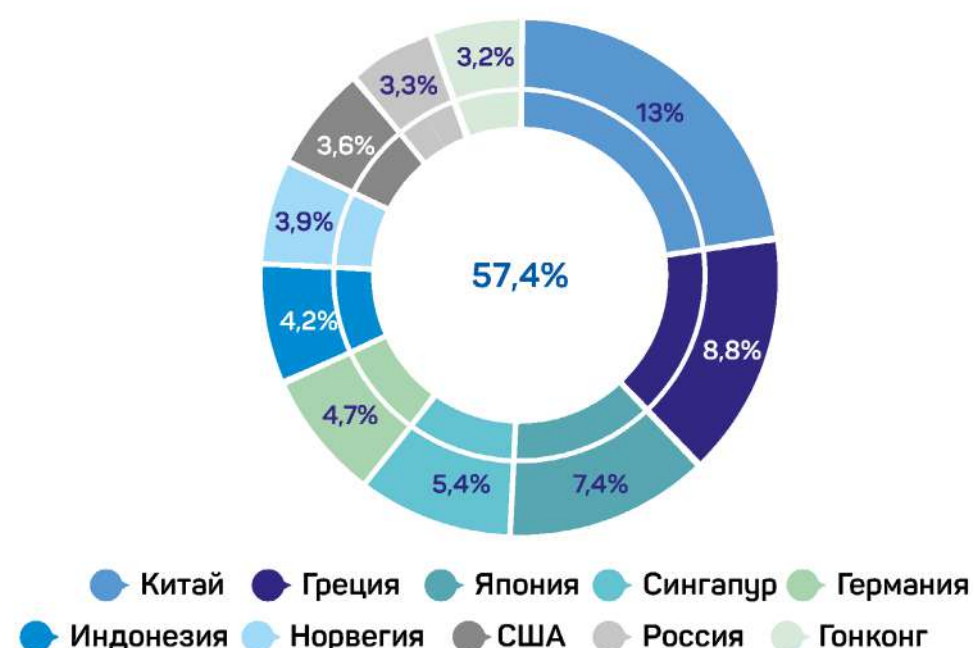
¹³ Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

Другая десятка стран лидирует в числе владельцев по количеству судов⁸ (График 6).

Например, Китай опережает Грецию в 1,5 раза, но уступает ей по провозной способности (в 1,6 раза), что обусловлено как дифференцированной структурой располагаемого флота, так и спецификой перевозимых видов грузов.

График 6

Топ-10 стран владельцев судов по количеству судов (2020)



Особенностью морских грузоперевозок является регистрация судов под иностранными флагами (не в стране базирования судовладельца). Более 50% перевозок осуществляется под флагами Панамы, Либерии, Маршалловых островов и Гонконга¹⁴. Себестоимость перевозки в этих странах в три раза ниже, чем на европейских судах, в том числе за счет налоговых льгот¹⁵.

Средний возраст мирового флота составляет 21,3 года, однако, если рассматривать структуру подвижного состава по дедвейту, то он практически в 2 раза ниже (График 7). Это связано с тем, что суда, построенные в последние 10 лет, по грузоподъемности значительно опережают эксплуатируемый флот, спущенный на

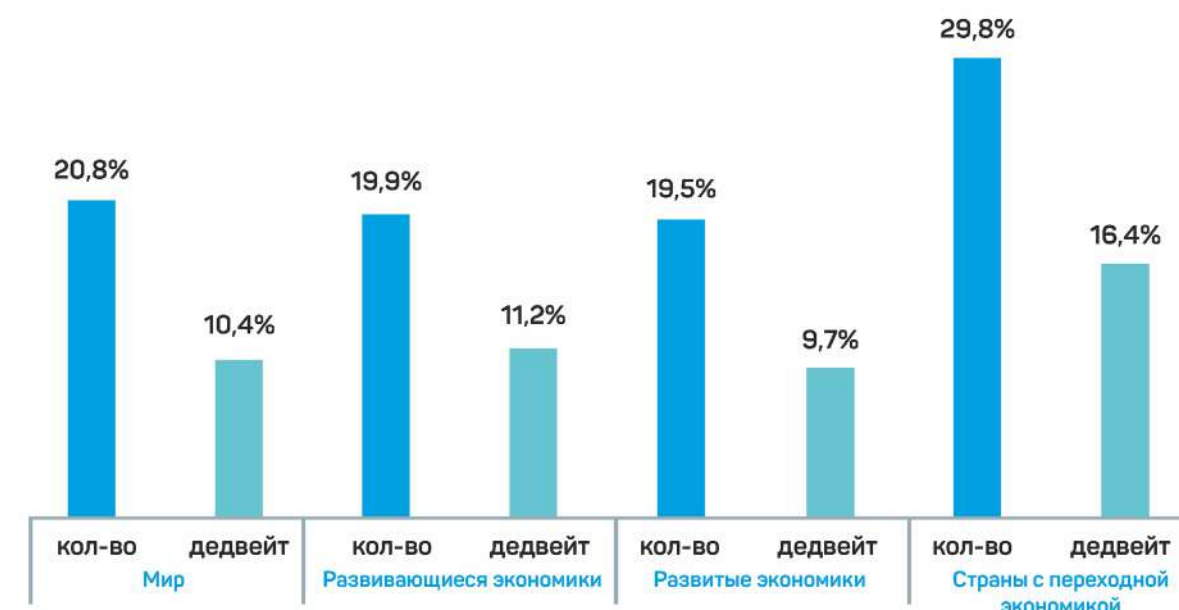
¹⁴ Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

¹⁵ Международные перевозки: вчера, сегодня, завтра. // Информационный портал «Комсомольская правда». — URL: <https://www.kp.ru/guide/mezhdunarodnye-gruzoperevozki.html>

воду 20 и более лет назад. При этом в странах с переходной экономикой средний возраст флота в 1,5 раза выше, чем в развитых и развивающихся¹⁶.

График 7

Средний возраст флота по количеству и тоннажу (2020)



Более 80% мировой торговли товарами по физическому объему проходит через порты всех стран мира и почти две трети грузов перерабатывается в портах развивающихся стран. В 2019 году около 65% всех контейнерных грузов было обработано в портах Азии, при чем более 50% приходилось на Китай. Морские порты Европы занимали второе место по объемам перевалки контейнеров, однако их удельный вес в общем объеме был в 4 раза ниже. Остальной объем переработки контейнерных грузов обеспечили порты Северной Америки (7,7%), Латинской Америки и Карибского бассейна (6,5%), Африки (4%) и Океании (1,6%).

По данным Всемирного совета по судоходству 15 крупнейших контейнерных портов мира в 2020 г. обработали 314,7 млн. TEU¹⁷. Два располагаются в Европе, остальные тринадцать — в Азии, в том числе шесть — в Китае. Лидирующие позиции среди контейнерных портов мира занимает Шанхай, по итогам 2020 г. он перегрузил 43,5 млн. TEU. Второе место принадлежит порту Сингапур с контейнерооборотом 36,6 млн. TEU. В тройку лидеров

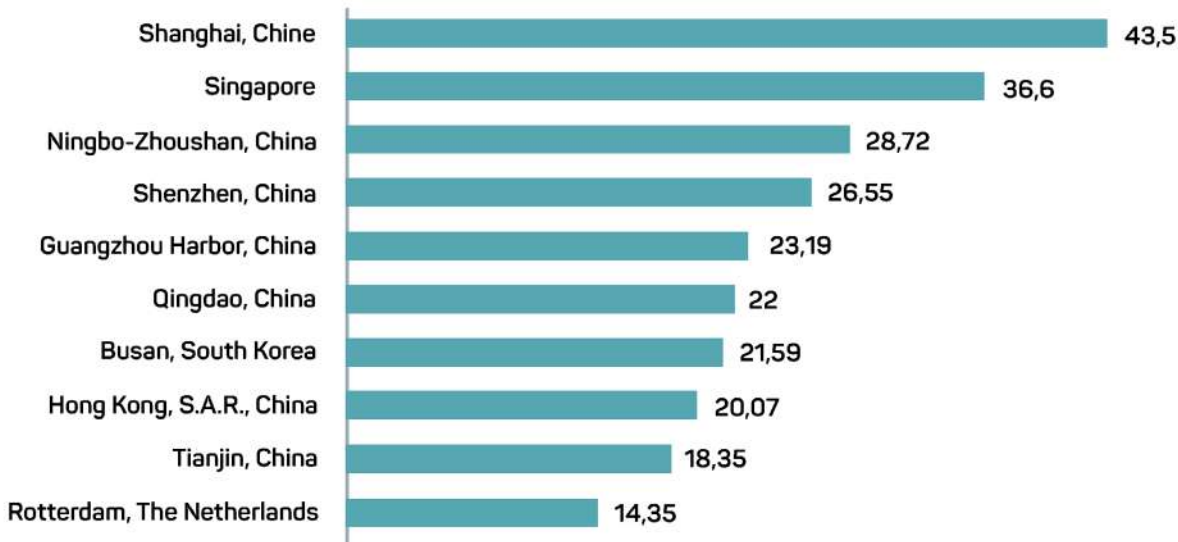
¹⁶ Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

¹⁷ The Top 50 Container Ports. // Информационный портал «World Shipping Council». — URL: <https://www.worldshipping.org/top-50-ports>

входит порт Нинбо, в котором за год было обработано 28,7 млн. TEU. Топ 10 крупнейших контейнерных портов мира замыкает порт Роттердам в Нидерландах¹⁸ (График 8).

График 8

Топ-10 контейнерных портов мира, млн. TEU (2020)



Пандемия оказала существенное влияние на рынок морских грузоперевозок. Рост спроса на потребительские товары в Интернет-торговле, способствовал более быстрому восстановлению сегмента контейнерных перевозок¹⁹.

Уже к концу 2020 г. рынок морских перевозок практически полностью восстановил потери первого полугодия по объемам. Эффективное управление вместимостью в условиях падения спроса позволило перевозчикам свести к минимуму убытки, низкие цены на бункерное топливо в портах также сократили их затраты.

Среди причин динамичного роста объемов Alphaliner называет эффект отложенного спроса, проблемы рынка авиаперевозок, переориентировавшие часть объемов на океанские перевозки, значительный рост спроса на средства гигиены и защиты органов дыхания, рост потребления товаров в связи с высвобождением бюджета из-за невозможности путешествий и недоступности целого ряда услуг в условиях карантинных ограничений.

В 2020 г. крупнейшие порты в Азии и США столкнулись с заторами. Остро необходимые порожние контейнеры оказались разбросаны по складам и депо по всей

¹⁸ Review of maritime transport [Электронный ресурс]. – 2020 – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

¹⁹ Информационный портал «EURASIAN RAIL ALLIANCE INDEX». – URL: <https://index1520.com/analytics/obzor-po-itogam-pervogo-polugodiya-2021-goda-ot-lloyd-s-list/1/8>

Европе, особенно в Великобритании, где из-за катастрофических заторов линии были вынуждены ограничить возврат в порты порожнего оборудования. Несмотря на огромный спрос, из-за острой нехватки порожних контейнеров некоторые суда отправлялись из Азии в Европу не полностью загруженными. Данная проблема актуальна до сих пор.

Бум спроса на контейнерные перевозки привел к росту инвестиций в новое контейнерное оборудование. Мировое производство контейнеров уже полностью восстановилось после сокращения на 35% в 2020 г. При этом в 2023 году спрос на контейнеры уже падает.

В целом, аналитики осторожны прогнозах развития рынка морских грузовых перевозок и прогнозируют смягчение основных факторов, влияющих на отрасль (волатильность потребности в контейнерах, зафрахтованных судах и свободных складских площадей в портах).

4.3. Тренды развития глобальных морских перевозок

Пандемия COVID-19 продемонстрировала глобальную взаимозависимость государств и послужила толчком к развитию новых тенденций, которые изменят облик морского транспорта.

Отрасль находится на переломном этапе, сталкиваясь не только с последствиями проблем, вызванными пандемией, но и с долговременными факторами в диапазоне от сдвигов в структуре производственно-сбытовых систем и моделей глобализации до изменений стереотипов потребления и расходования средств, растущего внимания к вопросам оценки рисков и повышения стойкости к потрясениям, а также широкой глобальной повестки дня в области устойчивого развития и низкоуглеродной экономики.



На первый план выходит вопрос о значении морского транспорта как ключевого сектора для осуществления бесперебойных поставок жизненно важных товаров и глобальной торговли. Многие организации, в том числе международные органы власти, опубликовали рекомендации и разъяснения, в которых обращается внимание на необходимость обеспечения бесперебойного функционирования данного сектора.

Кроме того, в данном секторе приходится решать проблемы, обусловленные пагубными последствиями растущего торгового протекционизма и эгоистичной политики.

Они подчеркивают, что суда должны отвечать международным требованиям, включая санитарные ограничения, а порты — оставаться открытыми для морских и смешанных перевозок.

Пандемия и отчасти СВО заложили основы для глубоких преобразований в судоходной индустрии и связанных с ней цепочками поставок. Чтобы справиться с вызванными сбоями, участникам рынка морских перевозок приходится пересматривать бизнес- и финансовые процессы, протоколы охраны труда и здоровья работников, изменять форматы организации труда. Далее приведены основные тренды, которые по оценкам международных экспертов с большой долей вероятности изменят индустрию.

1. Вектор на декарбонизацию

Декарбонизация — это уменьшение выбросов углерода, и на практике это означает максимальное снижение выбросов CO₂. Международная морская организация ООН планирует обеспечить сокращение выбросов парниковых газов в этом секторе как минимум наполовину к 2050 году. Комитет по защите морской среды в конце 2020 года взял на себя обязательство попытаться сократить выбросы углекислого газа на 40% — по сравнению с уровнем 2008 года — к 2030 году. Это обязательство пока не было официально принято, но ожидается, что ее принятие — это вопрос ближайшего будущего, что затронет всех морских грузовых перевозчиков. Одновременно ЕС рассматривает возможность внедрения региональной системы торговли выбросами (ETS), которая будет более строгой, чем цели МЕРС²⁰.

2. Увеличение использования топлива с низким содержанием серы

Выбросы серы являются одной из основных причин загрязнения моря и ухудшения состояния окружающей среды. В 2020 году вступил в силу регламент IMO, который обязывает суда сокращать выбросы серы на 0,5%. Ожидается, что использование топлива на основе серы будет и дальше сокращаться, поскольку компании ищут более экологичные альтернативы, такие как мазут с очень низким содержанием серы (VLSFO) и сжиженный природный газ (LNG). Кроме того, судоходные компании в качестве альтернативы устанавливают скрубберы для сокращения выбросов серы и соответствия стандартам IMO 2020, если замена топлива невозможна.

²⁰ Trends in Maritime Logistics for 2021. // Информационный портал «Marine Digital». — URL: <https://marine-digital.com/media/tpost/zr341yncd1-trends-in-maritime-logistics-for-2021>

3. Увеличение роли берегового энергоснабжения

При стыковке в порту суда имеют возможность либо использовать автономную электроэнергию, либо подключаться к электросети порта, в зависимости от местоположения. Оценка Агентства по охране окружающей среды США показывает, что выбросы с судов могут быть сокращены до 98%, если суда подключены к береговой сети, особенно если они питаются от возобновляемых источников энергии²¹. С амбициозными целями по контролю за выбросами, установленными IMO, ближайшие годы могут стать периодом, когда крупные мировые порты сделают значительный сдвиг в сторону того, чтобы позволить судам стыковаться и подключаться к местным источникам электроэнергии, чтобы снизить выбросы на месте. Серьезный шаг в этом направлении сделала Индия, пересматривая свою политику в отношении портов для морской торговли. Стремясь повысить устойчивость портов, Министерство портов, судоходства и водных путей распространило проект Закона о портах Индии, где содержатся положения, которые повысят безопасность, производительность и контроль загрязнения в индийских портах.

4. Улучшение условий для членов экипажа

IMO уделяет повышенное внимание улучшению условий для моряков после того, как пандемия привела к тому, что более 300 000 моряков оказались в море на несколько месяцев после истечения срока их контрактов. Это был предотвратимый и трагический эффект закрытия портов и границ во всем мире. Кризис пролил свет на плачевное состояние условий труда на многих судах, и сделал данную проблему по настоящему острой. Резонанс данной темы позволяет надеяться, что более тщательный контроль изменит сложившуюся ситуацию и сделает жизнь моряков лучше²².

5. Увеличение спектра услуг, оказываемых перевозчиками

В последние годы крупные операторы, например Maersk, предлагают больше комплексных логистических решений, что подталкивает остальные компании также расширять спектр своих предложений. Такие опции как гарантированная загрузка, ранняя и более быстрая разгрузка с определенной зоной для установки шасси в портах, а также усиленная служба поддержки клиентов для премиальных услуг

²¹ KEY MARITIME SUSTAINABILITY TRENDS IN 2021. // Информационный портал «SHM». — URL: <https://www.shmgroup.com/blog/key-maritime-sustainability-trends-2021/> (16.09.2021).

²² Trends in Maritime Logistics for 2021. // Информационный портал «Sofar Ocean». — URL: <https://www.sofaroccean.com/posts/trends-in-maritime-logistics-for-2021> (16.09.2021).

были протестированы и уже внедрены. Хотя сейчас многие предложения только начинают приживаться в индустрии, гибкая ориентация на потребности клиентов принимает все более широкое распространение.

6.Повышение требований кибербезопасности

Рост числа кибератак в секторе морских перевозок усугубляется ограниченными возможностями компаний защитить себя в достаточной степени, в том числе из-за ограничений на поездки, правил соблюдения социальной дистанции и экономического спада. По мере улучшения подключенности судов и портов к сетям информационно-коммуникационных технологий и их дальнейшей интеграции в такие сети высокоприоритетный характер приобретает работа по осуществлению и усилению мер, направленных на обеспечение кибербезопасности. В своих новых резолюциях ИМО рекомендует административным органам обеспечить надлежащий учет рисков в области кибербезопасности в системах управления эксплуатационной безопасностью. Судовладельцы, которые не смогут приспособиться к новым требованиям, не только подвергаются угрозе нарушения кибербезопасности, но и рискуют оказаться в ситуации, когда их суда могут быть задержаны органами контроля, обеспечивающими соблюдение данных требований. По всей вероятности, риски в сфере кибербезопасности будут и далее значительно возрастать в результате более широкого распространения электронных операций и все большего перехода к виртуальному взаимодействию на всех уровнях. Это усугубляет факторы уязвимости во всем мире, что может поставить под удар важнейшие производственно-сбытовые системы и виды обслуживания.

7.Повышение роли новых цифровых технологий

Медленно, но верно отрасль принимает технологические разработки. Оцифровка цепочки поставок и отслеживание груза в режиме реального времени становится обыденностью. Компании меньшего размера, которые не могут угнаться за этой тенденцией, потеряют свое конкурентное преимущество. Помимо повсеместного использования платформ доставки, можно видеть практики внедрения блокчейна, больших данных и искусственного интеллекта. Новые передовые технологии повысят эффективность, а также дадут дополнительное конкурентное преимущество²³. За оцифровкой естественно следует расширение сотрудничества и обмена данными с такими смежными отраслями, как морские исследования

и метеорология, которые извлекают пользу из судовых данных, им будет легче получать информацию из открытых источников и цифровых платформ²⁴.



Таким образом, глобальные морские перевозки в ближайшие годы претерпят значительную трансформацию и всем участникам рынка МАРИНЕТ необходимо быть готовыми к реализации этого уже запущенного процесса.

8.Возрастание военно-политических рисков

Ну и наконец последний тренд, но не по степени значимости, – военно-политические риски.

В силу развития в мире числа и масштаба конфликтов, они возрастают, и в том числе – начинают существенно влиять на стоимость морских перевозок.

Так, широко известно существенное влияние так называемой «Зерновой сделки» на сроки и объемы перевозок зерна в Черном море из-за СВО. Зерновая сделка – международное соглашение между Россией, Украиной, Турцией и ООН о вывозе зерна из украинских портов через Чёрное море, подписанное в июне 2022 года. Сделка просуществовала больше года. После того как условия России оказались невыполненными, наша страна вышла из этого соглашения. Зерновая сделка фактически прекращена с 18 июля 2023 года. Как следствие, в Европе, США, Китае, Турции и других странах мира возможен резкий рост цен на продовольствие. Фьючерсы

²³ 2021 Ocean Shipping Outlook: Expectations and Trends. // Информационный портал «MoreThanShipping» — URL: <https://www.morethanshipping.com/2021-ocean-shipping-outlook-expectations-and-trends/>

²⁴ Trends in Maritime Logistics for 2021. // Информационный портал «Sofar Ocean». — URL: <https://www.sofaroccean.com/posts/trends-in-maritime-logistics-for-2021>

на зерно в Канаде выросли на 4,2% сразу после сообщения о выходе России из зерновой сделки²⁵.

А вот так (см рис. ниже) теперь выглядит перестройка логистических цепочек по доставке морем грузов из Юго-Восточной Азии в Израиль, в обход Красного моря и Суэцкого канала из-за действий йеменских хуситов в самом конце 2023 -начале 2024 г.г. Их атаки в Красном море увеличили стоимость контейнерных перевозок на 61%. Стоимость доставки 40-футового контейнера резко подскочила до 2760 долларов США, поскольку суда многих компаний перестали ходить через Красное море и Суэцкий канал, а начали огибать Африку с юга в качестве альтернативы. Это удлинило каждый рейс от одной до трех недель и опять привело к дефициту контейнеровозов.

К сожалению, скорей всего, роль этого тренда в ближайшем будущем как минимум не уменьшится, и он будет существенно влиять на изменения условий и характера мировой торговли.

Рисунок 9

Изменение маршрута вследствие военно-политических рисков

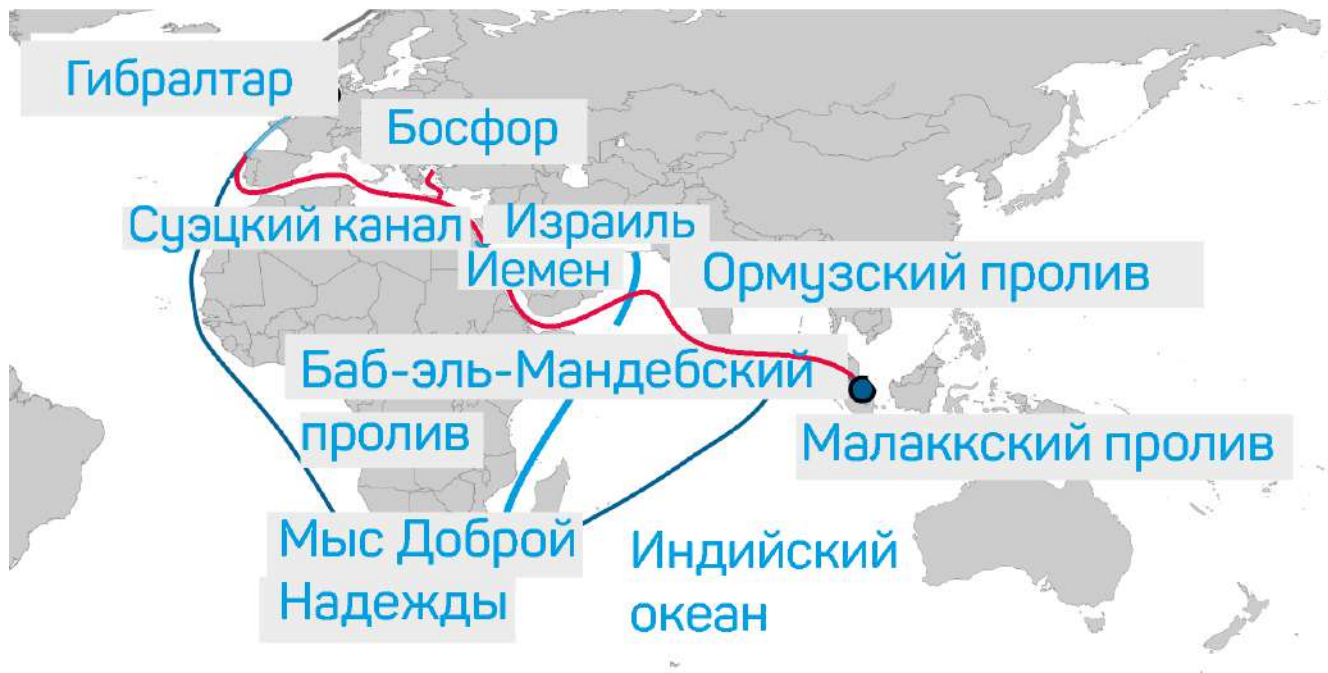


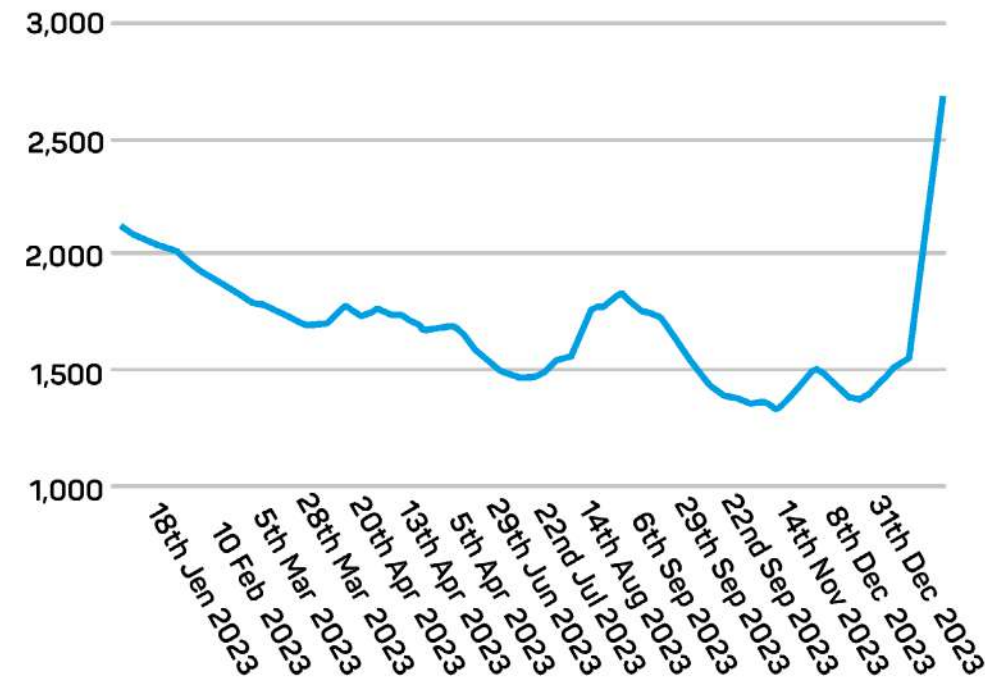
Рисунок 10

Рост стоимости контейнерных перевозок

World Container Index - 04 Jan

Drewry World Container Index increased by 61% to \$2,670 per 40ft container this week

Drewry World Container Index (WCI) - 04 Jan 24 (US\$/40ft)



Таким образом, глобальные морские перевозки в ближайшие годы претерпят значительную трансформацию и всем участникам рынка МАРИНЕТ необходимо быть готовыми к реализации этого уже запущенного процесса.

²⁵ Что такое зерновая сделка и почему Россия громко вышла из неё <https://secretmag.ru/enciklopediya/chto-takoe-zernovaya-sdelka-obyasnyаем-prostymi-slovami.htm>

5 СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО 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.

5.1. Цифровая навигация (E-navigation) и связь

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

Обеспечение эффективного доступа к гидрографической, метеорологической и навигационной информации

- 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 безэкипажного судовождения
- Развитие спутниковой и наземной (морской) инфраструктуры телекоммуникаций и передачи данных

По оценкам международных экспертов²⁶, в период с 2022 по 2027 год рост рынка морской информации составит в среднем 9,97%.

По прогнозам, размер рынка увеличится на 1013,78 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.

Большинство развитых стран активно развивают системы навигации и связи.

²⁶ Рынок морской информации в разбивке по приложениям, конечным пользователям и географии — Прогноз и анализ на 2023–2027 годы <https://www.technavio.com/report/maritime-information-market-industry-analysis>



В части цифровой навигации продолжается доминирующее влияние таких факторов, как расширение доступности новых информационных технологий и спутниковой связи, а также последствия пандемии коронавируса.

Рисунок 11

РАЗВИТЫЕ СТРАНЫ АКТИВНО РАЗВИВАЮТ КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ И СВЯЗИ

Основные глобальные международные проекты

Международные организации (Международная морская организация (IMO) и Международная ассоциация морских средств навигации и маячных служб (IALA) усиливают свою деятельность по созданию более надежных систем:

- **Мировая концепция eNavigation** (Accseas, EfficientSea2, проекты в рамках концепции управления морским движением - Sesame Straits, Smart Navigation);
- **США** (Развитие PNT для резервирования GPS - проекты UrsaNav, HellenSystems);
- **Китай** (Beidou, Gaofen-3, OTOBOChina, Loran-C, комплексный PNT);
- **Европа** (Galileo, EGNOS, EGEF, проекты программы NAVISP, MarRINav, R-Mode Baltic и R-Mode Baltic-2, eDLoran).

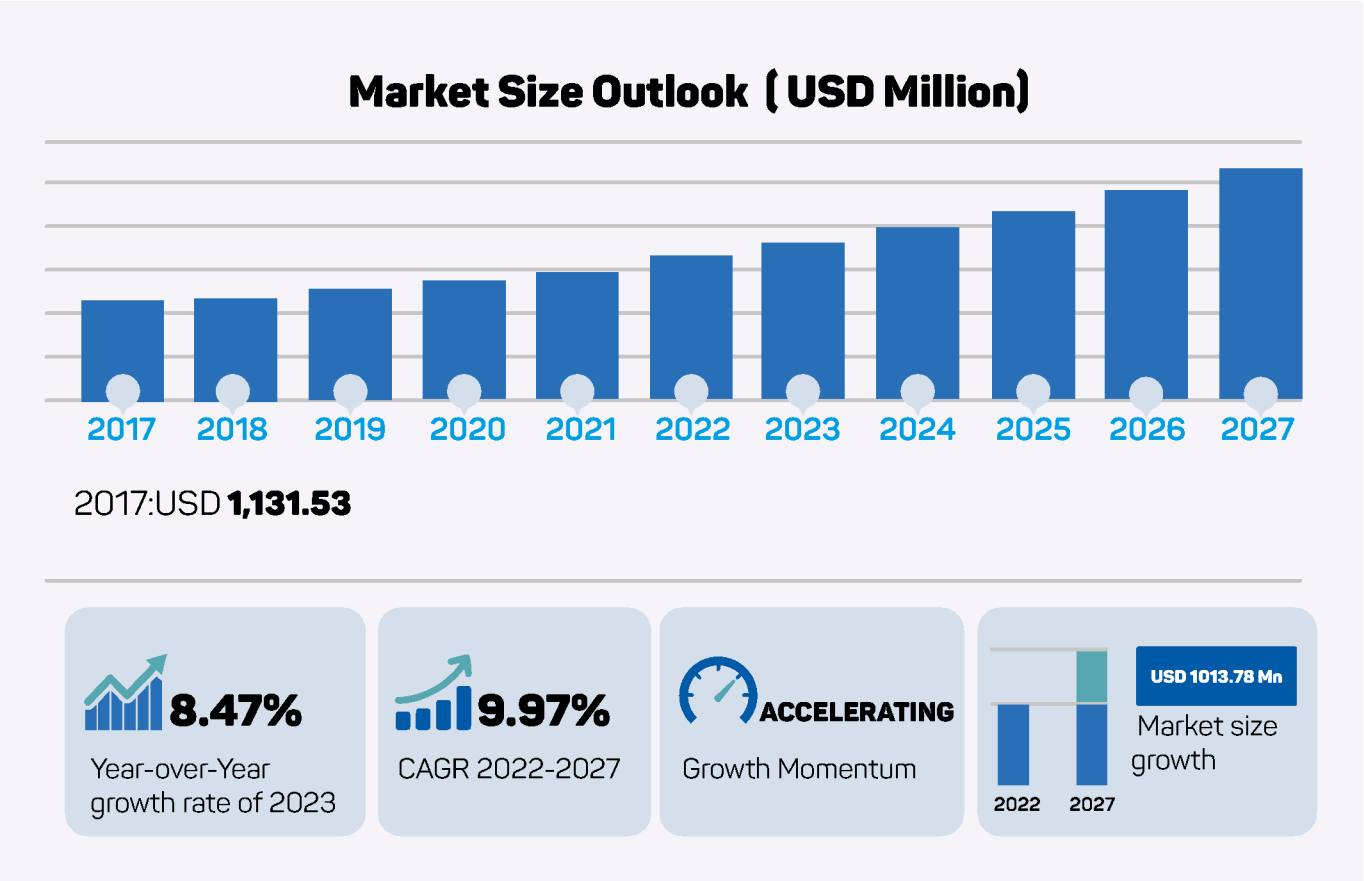
Источник: По данным РУКОН СПГруппа

Глобальный рынок морской информации классифицируется как часть глобального рынка оборудования связи, который охватывает производителей оборудования связи, используемого в морском секторе. Technavio²³ рассчитывает объем мирового рынка оборудования связи на основе учета доходов, полученных от продажи оборудования связи, радиовещательного оборудования, телекоммуникационного обо-

рудования, а также инвестиций, сделанных поставщиками телекоммуникационных услуг для улучшения своей инфраструктуры связи.

График 9

Динамика развития глобального рынка морской информации ²³



Источник: Рынок морской информации в разбивке по приложениям, конечным пользователям и географии — Прогноз и анализ на 2023–2027 годы <https://www.technavio.com>

Ключевой фактор развития рынка морской информации — необходимость соблюдения строгих нормативных требований, заметно стимулирует рост рынка. Поставщики предоставляют решения кибербезопасности для защиты данных от кибератак. Например, Inmarsat разработала Fleet Secure, чтобы предоставить операторам и менеджерам судоходных компаний инструменты для защиты их флотов от кибератак путем обнаружения уязвимостей и реагирования на угрозы. Он состоит из трех компонентов, а именно ультразвукового измерения объема для морской отрасли (UTM), управляемого сервиса и интеграции с Fleet Xpress.

Значимая тенденция на рынке морской информации — рост рынка морской информации. Увеличение объема морской торговли является ключевой тенденцией, влияющей на то, что многие страны планируют расширять свою морскую торговлю. Например, были расширены маршруты Панамского канала, Суэцкого канала и инициативы «Один

пояс-один путь». Подобные инициативы окажут положительное влияние на морскую торговлю, что поможет изменить мировую сеть судоходства. Это, в свою очередь, вероятно, откроет множество бизнес-возможностей для компаний по всему миру.

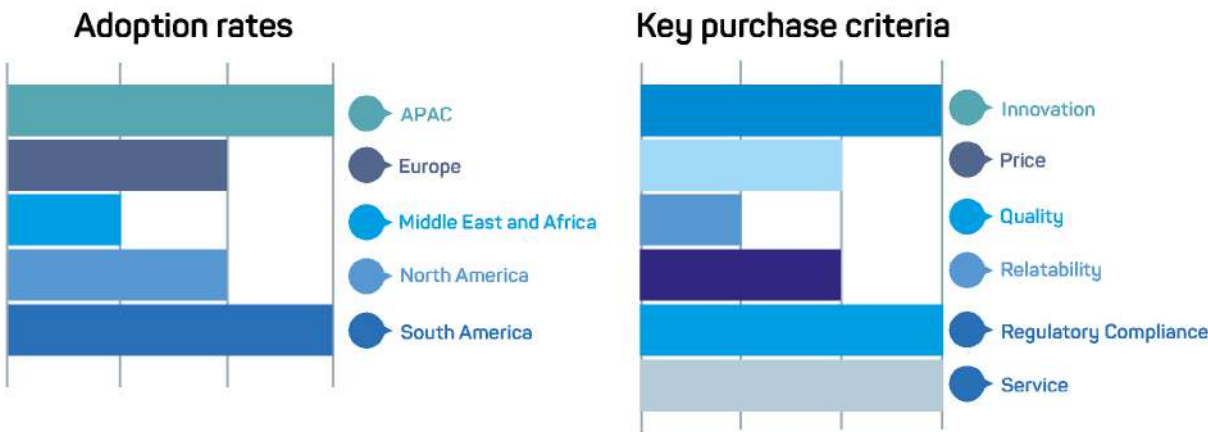
Рост морской торговли приведет к увеличению трафика судов, что подстегнет спрос на морские информационные решения. Кроме того, Четвертая промышленная революция расширяет возможности для стран и морского транспорта. Это приведет к увеличению числа видов морской торговли и, в свою очередь, будет способствовать росту глобального рынка морской информации в течение прогнозируемого периода.

Основная проблема рынка морской информации — высокая стоимость внедрения, что может сдерживать рост рынка морской информации. Высокая стоимость обусловлена стоимостью лицензирования программного обеспечения, внедрения, обслуживания, настройки и обучения. Большинство поставщиков предоставляют локальные решения для морской информации. В результате портам необходимо управлять всеми расходами, включая инфраструктуру, техническое обслуживание и обучение.

Портам, приобретающим программное обеспечение для морской информации, также требуются подготовленные ИТ-специалисты с соответствующими навыками управления программным обеспечением. Кроме того, программное обеспечение необходимо регулярно обновлять, чтобы соответствовать текущим тенденциям рынка. Эти факторы увеличат затраты на внедрение и обслуживание этого программного обеспечения. Таким образом, ожидается, что высокая стоимость внедрения ограничит рост мирового рынка морской информации в течение прогнозируемого периода.

График 10

Глобальный потребительский рынок морской информации

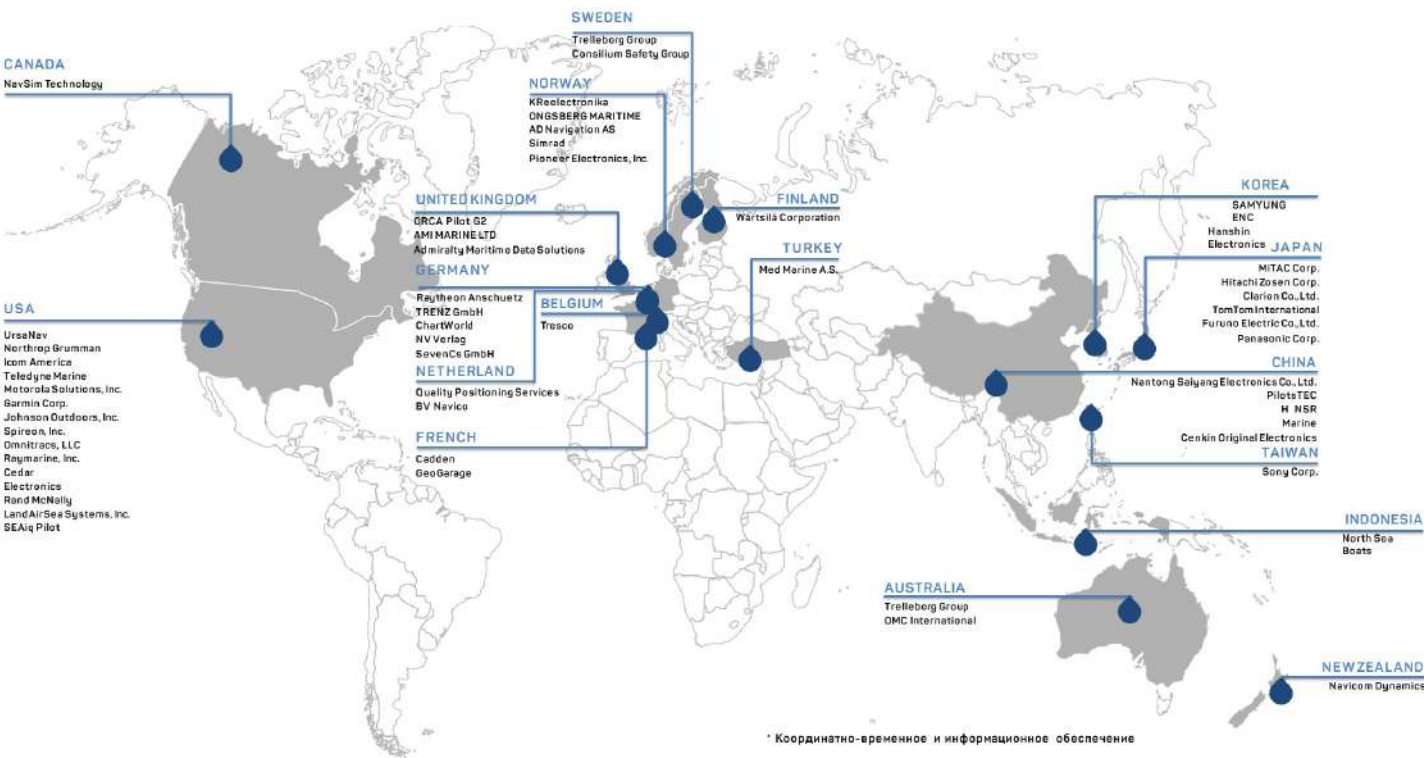


Источник: Рынок морской информации в разбивке по приложениям, конечным пользователям и географии — Прогноз и анализ на 2023–2027 годы <https://www.technavio.com>

Информация о местоположении, навигации и времени (PNT) широко используется для ряда критически важных услуг. Основными источниками информации PNT являются спутники GNSS. Радиочастотные сигналы, передаваемые спутниками GNSS, охватывают большие площади, но они довольно слабые и уязвимы для непреднамеренных или преднамеренных помех. Эксперты прогнозируют расширение мировой торговли и круизного рынка, строительство судов еще большего размера и, как следствие, существенное усложнение транспортных ситуаций на море. На этом фоне сообщество пользователей имеет высокий спрос на надежные системы определения местоположения, навигации и времени. Международная морская организация (IMO) и Международная ассоциация морских средств навигации и маячных служб (IALA), усиливают свою деятельность по созданию более надежных систем.

Рисунок 12

КРУПНЕЙШИЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ КВИО*



Источник: По данным РУКОН СПГруппа

Рисунок 13

ОПЫТ США: РАЗВИТИЕ PNT ДЛЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ GPS

Ключевой тренд

увеличение инвестиций со стороны Правительства США в дополнительные решения по PNT (информация о позиционировании, навигации и времени) для устранения уязвимостей GPS и защиты критически важных инфраструктур, в целях:

Защиты от внешних атак и искажений
Повышения доступности в сложных условиях

Отобранные для резервирования GPS поставщики технологий

Национальный Центр транспортных систем Вольпе (Volpe Center) министерства транспорта США в марте 2020 провел полевые демонстрационные испытания новых технологий PNT, которые смогут предложить дополнительные услуги в случае сбоев глобальной системы GPS.

Отобрано 11 технологий-кандидатов для совершенствования функций определения местоположения и / или определения времени в отсутствие GPS:

PhasorLab Inc. и Skyhook Wireless Inc. Обе эти компании используют частоты Wi-Fi. Phasorlab использует специальную сеть передатчиков. Skyhook использует существующие доступные точки Wi-Fi.	Hellen Systems LLC и UrsaNav. Система eLoran, которая излучает ДВ сигналы.	Echo Ridge LLC и Satelles Inc. Спутниковые технологии PNT с использованием полос S и L, соответственно.	OPNT BV. и Seven Solutions S.L. Оптоволоконная передача времени с использованием технологии протокола White Rabbit Precision Time Protocol.
Serco Inc. Среднечастотные дальноммерные системы.	NextNav LLC. Маячная СВЧ служба метрополии.	TRX Systems Inc. Технология счисления пути с инерциальными устройствами и локализованной картой, сопрягаемой с ультраширокополосными маяками.	

Источник: По данным РУКОН СПГруппа

Рисунок 14

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ENAVIGATION (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.

Источник: По данным РУКОН СПГруппа

Рисунок 15

ОПЫТ ЕВРОПЫ: РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОНЦЕПЦИЙ PNT

Ключевой тренд

поддержка наднациональных и общеевропейских проектов государств-членов в создание инновационных концепций, методов, технологий и систем, связанных с сектором PNT за счет политической и финансовой поддержки из бюджета ЕС

Системы

Galileo
глобальная навигационная спутниковая система, которая может взаимодействовать с GPS и ГЛОНАСС

Egnos
геостационарная навигационная служба, покрывает всю европейскую территорию через три геостационарных спутниковых ретранслятора и представляет собой дополнительную систему, повышающую точность сигналов GPS США.

MARRINAV
комплексная система, совмещающая технологии позиционирования космического и наземного базирования, а также их интеграцию с измерительными системами морских судов.

R-Mode Baltic-2
новая морская резервная система для определения местоположения, навигации и времени.

edLoran
усовершенствование системы Loran для резервного копирования GNSS в случае помех спутниковой системы.

Программы

Европейская программа развития GNSS (EGEP)
дополнительная программа Европейского космического агентства (ЕКА), реализуемая 17 государствами-членами и Канадой. Основная цель - проведение исследований и разработок и проверка технологий, относящихся к региональным космическим системам функционального дополнения (SBAS) и глобальным навигационным спутниковым системам (GNSS).

NAVISP
программа инноваций и поддержки в области навигации. Основная цель – выработка инновационных предложений по спутниковой навигации / PNT для государств-участников в координации с ЕС и его учреждениями.

Интеграция систем навигации и связи в единое пространство для информационного обмена и навигации рассматривается как фактор повышения эффективности и развития межгосударственного сотрудничества

Источник: По данным РУКОН СПГруппа

Зарубежные исследования сходятся во мнении, что лучшая стратегия для обеспечения отказоустойчивой системы PNT – это использование нескольких технологий PNT, которые поддерживают транспорт и другие важные секторы инфраструктуры в морских районах. Проводимые испытания также показали, что ни одна из систем в отдельности не может являться универсальным средством, обеспечивающим PNT на уровне системы GPS и ее дополнений. Основным посылом является призыв к объединению нескольких технологий для лучшей борьбы с уязвимостями GPS – глушением, спуфингом и другими помехами.

Перечень приведенных в обзоре проектов представлен в таблице 2.

Таблица 2

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

Регион	Проект / (программа)
-	Глобальная концепция eNavigation
Китай	Beidou
	Gaofen-3
	OTOBO China
	Loran-C
	Комплексный PNT

Регион	Проект / (программа)
Финляндия	Arctic Connect
США	UrsaNav/Развитие PNT для резервирования GPS
	Hellen Systems/Развитие PNT для резервирования GPS
Регион	Проект / (программа)
Европейский союз	Galileo
	EGNOS
	EGEP
	ОБЪЕДИНЕНИЕ СИГНАЛОВ ELF С GNSS ДЛЯ УЛУЧШЕННОГО PNT/NAVISP
	MULTI-SYSTEM MULTI-SENSOR MARITIME PNT TEST PLATFORM/ NAVISP
	ICING
	MARINAV
	R-Mode Baltic
	eDLoran

Ожидается, что внедрение технологии системы кодирования информации и передачи данных в качестве новой системы связи для навигации приведет к появлению многочисленных инноваций и рыночных возможностей в ближайшие годы. Ожидается активная деятельность по разработке новых систем, работающих в соответствии со стандартом системы кодирования речевой информации. Такие системы должны быть в состоянии интегрироваться в существующую сеть, уменьшая нагрузку на нее и позволяя сети АИС заниматься своей основной задачей: идентификацией судов.

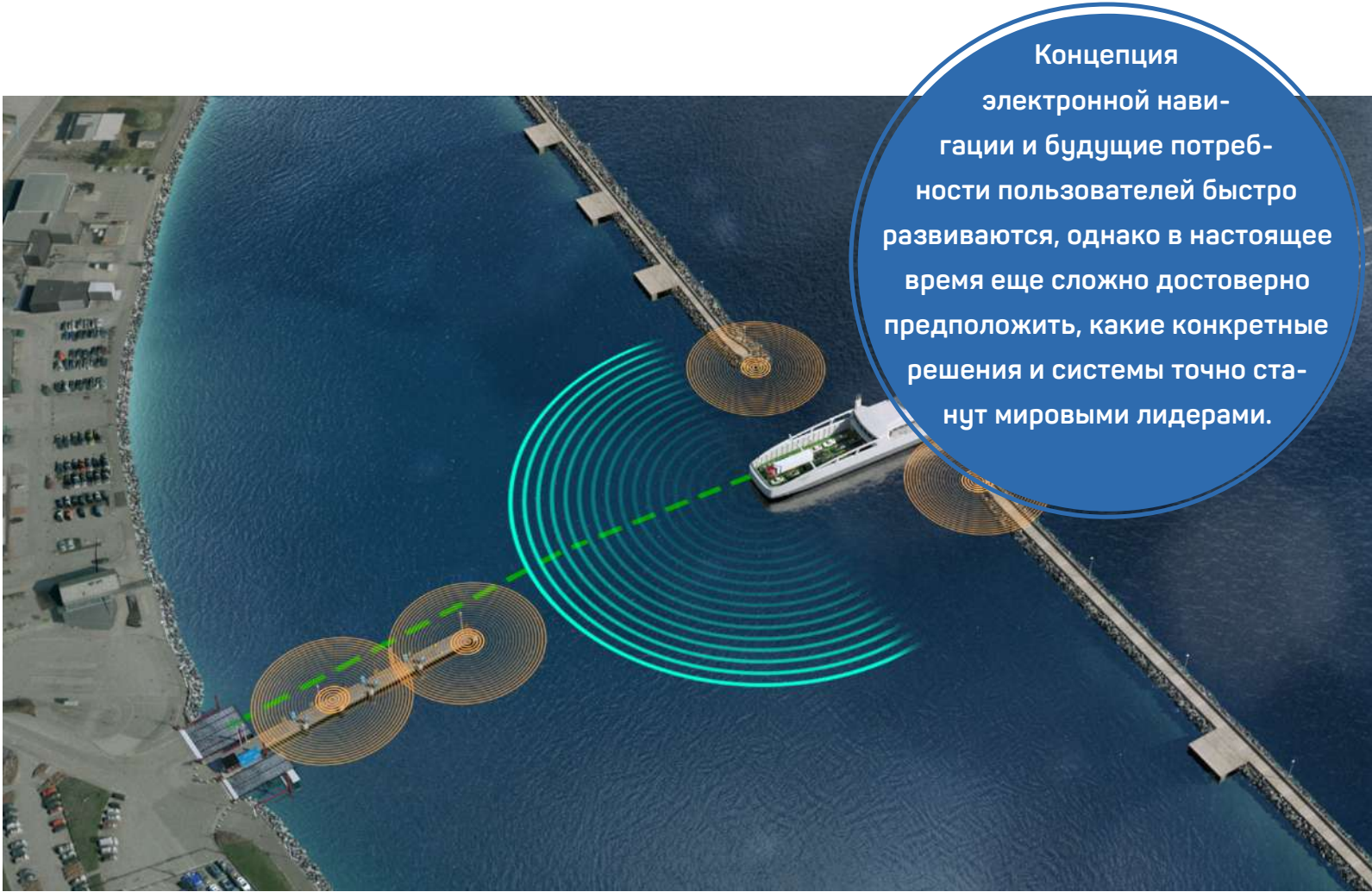
Назначение новых каналов с появлением системы кодирования информации и передачи данных не только улучшит пропускную способность АИС, но также предоставит хорошую возможность для разработки инновационных приложений в области электронной навигации. Особый интерес будут представлять приложения, которые могут повысить безопасность в морской среде, как в предотвращении аварий, так и в спасательных службах. Могут появиться и новые услуги, востребованные отраслью, например, связанные с логистикой.

Другая возможная область приложений связана с уменьшением уязвимостей

АИС. Во-первых, поскольку действующие правила не требуют использования приемопередатчиков АИС для всех активных судов, некоторые суда не регистрируются в сети, что позволяет им оставаться незамеченными, что имеет место в случае незаконного рыболовства (браконьерства). Во-вторых, АИС — это открытая система, что делает ее уязвимой для злонамеренных атак, для которых не требуется ничего, кроме приемопередатчика и достаточного знания стандарта.

Концепция электронной навигации является двигателем цифровой концепции в морском секторе. Развитие цифровых коммуникаций оказывает глубокое и долгосрочное влияние на то, как работает этот сектор. Ожидается, что электронная навигация будет совместима со многими текущими и будущими технологиями. Появление электронной навигации знаменует стремление улучшить связь в морской сфере. Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- Содействие универсальной стандартизации, единообразию и функциональной совместимости, а также системной интеграции.
- Разработка 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.



- Содействие эффективной логистике и доставке, а также эффективному поиску и спасанию, а также реагированию на стихийные бедствия и инциденты.

Однако можно сказать, что сегодня в мире:

- Растет интерес к системам со сверхнизкими частотами (ELF), очень низкими частотами (VLF) и низкими частотами (LF), такими как расширенная навигация на большие расстояния (eLORAN). Были предприняты усилия по исследованиям и разработкам, чтобы улучшить характеристики и надежность систем PNT, основанных на сигналах ELF, VLF и LF. Дальнейшие исследования показали, что эти системы могут также включать аутентификацию сигналов и сообщений, чтобы сделать их более устойчивыми к преднамеренному вмешательству. Низкочастотные радионавигационные сигналы очень устойчивы к атакам в эфире из-за их высокой мощности и большой длины волны, и, учитывая их потенциал для улучшения, они являются очень привлекательным кандидатом для дополнения GNSS и повышения безопасности в ландшафте PNT.
- Оптимальной реализацией будет сочетание навигационных услуг, которые будут включать глобальные космические службы, наземные региональные службы и системы, ориентированные на пользователя. Кроме того, сети беспроводной связи дополнят унаследованную инфраструктуру PNT услугами распространения данных, а также возможностями измерения дальности и синхронизации. Например, существующие системы связи LF могут быть адаптированы для предоставления региональных услуг PNT.
- Наиболее быстрорастущими сегментами коммерческого рынка морской информации эксперты считают управление портами, коммерческое судоходство, гидрографию и картографирование, бизнес-аналитику, коммерческое рыболовство и коммерческий шельф.

Также важно отметить, что пандемия коронавируса и связанные с ней ограничительные жесткие и зачастую несогласованные меры разных государств обострили проблему условий работы моряков, растущего кадрового дефицита и сложностей с применением традиционных способов обслуживания судового оборудования со стороны производителей, в период, когда физический доступ технического персонала на суда был существенно ограничен.

Эти факторы поддерживают активный интерес к технологиям дистанционного и автоматического управления и обслуживания — от автономного судовождения до дистанционного технического обслуживания. Несмотря на низкие темпы строительства новых судов, основные производители цифровых систем показывают продолжающийся рост выручки в первых кварталах 2023 года²⁷.

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

В 2022 году Комитет по упрощению формальностей (FAL) одобрил поправки к Конвенции по облегчению международного морского судоходства 1965 года (FAL)9, согласно которым обязательным во всех портах мира станет единое окно для электронного обмена данными. Это позволит реализовать преимущества, связанные с внедрением систем единого морского окна, такие как повышение безопасности и эффективности морских перевозок, укрепление устойчивости цепочки поставок и сокращение выбросов. Должны быть внедрены системы единого окна для электронного обмена информацией, необходимой для оформления прихода, стоянки и отхода судов в портах, а также скоординирована электронная передача данных с тем, чтобы обеспечить единовременную подачу/предоставление информации и ее максимальное повторное использование.

Комитет FAL на своей сессии в мае 2023 года 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.

Значительным технологическим трендом остается внедрение морских автономных судов (МАНС), которое принесет значительные 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. Так, согласно исследованию²⁸ ученых Уханьского технологического университета и Университета Загреба, новые технологии приведут не только к сокращению затрат на экипаж, но и снижению затрат на топлива и, как следствие, повышению декарбонизации судов.

Комитетами по безопасности на море (MSC), Юридическим комитетом (LEG) и Комитетом по упрощению формальностей (FAL) в 2023 году продолжена работа по разработке регулирования использования морских автономных судов (МАНС)²⁹, в том числе Кодекса МАНС, нацеленного на установление надежного режима безопасности для автономных судов, который обеспечит безопасность человеческой жизни на море, а также безопасность груза на борту и самого МАНС.

[raytheon.com/?sf7711592=1](https://www.raytheon.com/?sf7711592=1)

²⁸ Investigation of the Viability of Unmanned Autonomous Container Ships under Different Carbon Pricing Scenarios. URL: <https://www.mdpi.com/2077-1312/10/12/1991>

²⁹ Safety, legal and facilitation aspects of autonomous shipping discussed. URL: <https://www.imo.org/en/Media-Centre/Pages/WhatsNew-1749.aspx>

Анализ основных сегментов рынков Маринет

²⁷ По данным пресс-релизов Kongsberg (<https://www.kongsberg.com/>), Wartsila (<https://www.wartsila.com/>), Raytheon (<https://www.raytheon.com/>)



Российская Федерация продолжает играть лидирующую роль в деятельности рабочих органов ИМО по данной проблематике, и 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

Совместная рабочая группа по МАНС (Joint MSC/LEG/FAL Working Group on MASS или MASS-JWG), созданная для решения общих приоритетных вопросов безопасности, правовых вопросов и упрощения формальностей, касающихся МАНС, провела свое второе заседание в апреле 2023 года и продолжила проработку различных аспектов практической эксплуатации автономных судов. В фокусе внимания находятся, в частности, такие вопросы, как функции внешнего капитана автономного судна, степени автономности и режимы управления; определение дистанционного операционного центра (Remote Operation Center, ROC, в российской терминологии – центра дистанционного управления) и функционал операторов этого центра, а также другие вопросы³⁰.

³⁰ Joint MSC-LEG-FAL Working Group on Maritime Autonomous Surface Ships (MASS). URL: [https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/Joint-MS-LEG-FAL-Working-Group-on-Maritime-Autonomous-Surface-Ships-\(MASS\)-.aspx](https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/Joint-MS-LEG-FAL-Working-Group-on-Maritime-Autonomous-Surface-Ships-(MASS)-.aspx)

Это создает весьма благоприятные условия для внедрения технологий автономного судовождения российскими компаниями.

Важным направлением также является продвижение цифровизации портов и расширением 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.



Кроме того, западноевропейский консорциум AEGIS SINTER Ocean (12 участников из 4 стран – Норвегии, Дании, Финляндии и Германии) завершает свой трехлетний проект по разработке устойчивой водной транспортной системы следующего поколения с использованием небольших гибких «фидерных» судов, автономных кранов и терминалов, а также оцифрованных процессов¹³.

5.2 Технологии освоения ресурсов океана

В сегменте технологий освоения ресурсов мирового океана необходимо отметить 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 антирос-сийских санкций.

В 2022–2023 годах мировой рынок газа претерпел значительные изменения, в первую очередь обусловленные снижением поставок российского трубопрово-дного 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 сжиженного природного газа в России в 2022 году выросло на 8%, до 46 млрд. куб. м (около 33,3 млн. т). Экспорт СПГ увеличился на 8% до 44,2 млрд. куб. м, при этом в страны ЕС и Великобританию было поставлено на 19% больше СПГ. Россия по итогам года заняла третье место по поставкам СПГ в Евро-пу, уступив США и Катару. Объемы поставок российского СПГ в Азию в 2022 году снизились на 3% из-за сокращения экспорта в Южную Корею и Индию. Этот эффект был частично нивелирован наращиванием поставок в Китай и Сингапур. По данным Главного таможенного управления КНР, в 2022 году поставки СПГ из РФ в Китай увеличились на 43,9%, до 6,5 млн. т, что позволило стране выйти на четвертое место после Австралии (21,85 млн. т). Катара (15,7 млн.) и Малайзии 7,36 млн. т14.

Мировой рынок нефтепромыслового оборудования и услуг охватывает про-дукты и компании, занимающиеся разведкой и добычей (E & P), производством оборудования или сервисными контрактами, и является важным производственным сектором, который обслуживает потребности сектора добычи нефти и газа.

В рамках глобального нефтегазового рынка, аналитики Technavio классифи-цируют глобальный рынок глубоководного и сверхглубоководного бурения как флагман глобального рынка нефтепромыслового оборудования и услуг.

Особое значение, в том числе по политическим причинам, имеют технологии добычи полезных ископаемых, особенно глубоководной добычи.

В отчете Wood Mackenzie, подразделения Verisk16, «Глобальное состояние глубоководной отрасли в 2022 году» говорится, что к 2030 году мировая глубоко-водная добыча должна вырасти до 17 млн. баррелей в сутки: на этот сектор будет приходиться 8% мировых запасов нефти и газа в разведке и добыче по сравнению с 6% в настоящее время. Бразилия, Гайана и Мозамбик рассматриваются основными источниками роста: Бразилия остается ведущим глубоководным производителем,

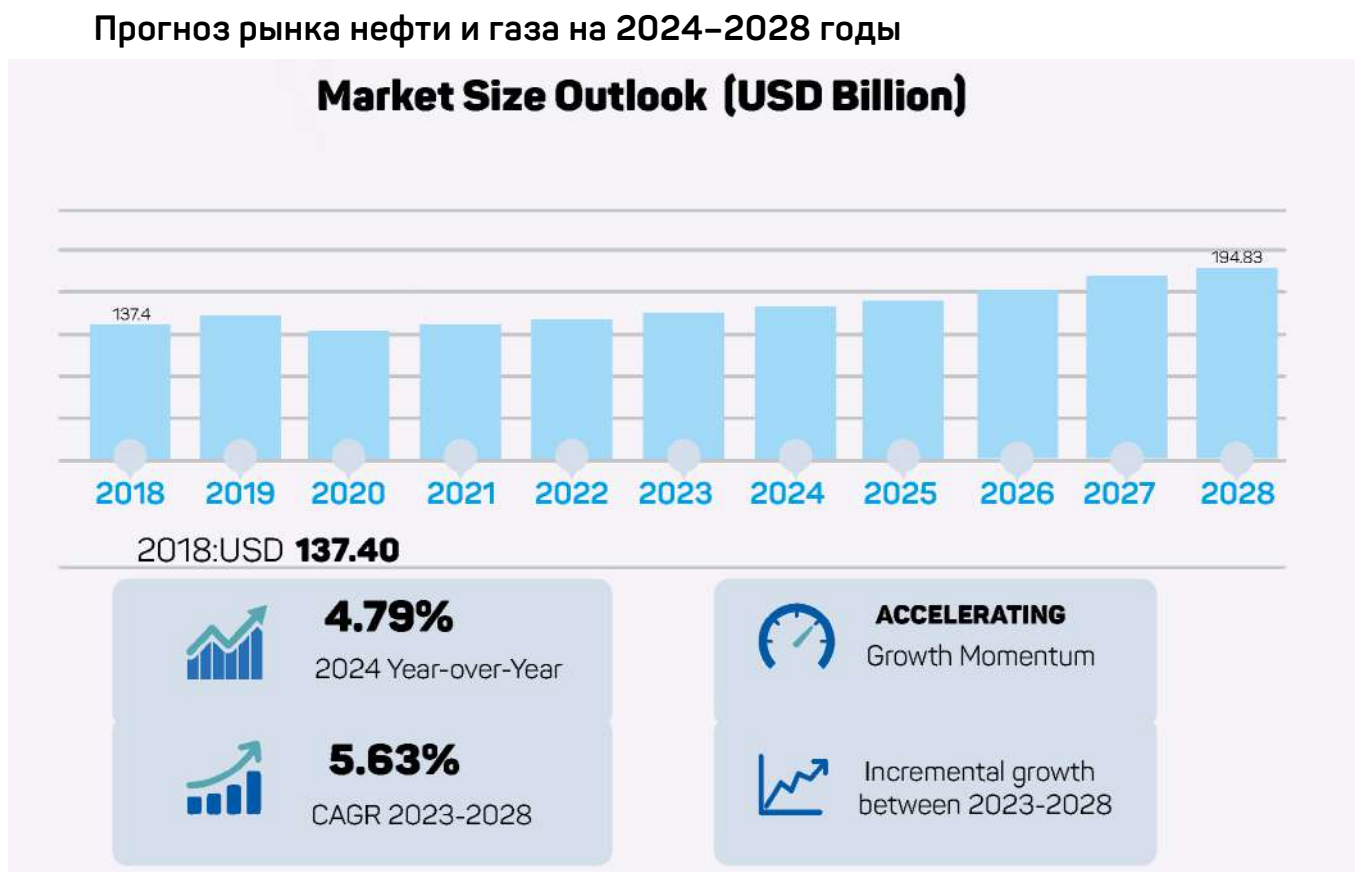
обеспечивая около 30% текущих мировых мощностей и растущих объемов; Гайана будет производить 1 млн. баррелей нефтяного эквивалента в сутки в течение сле-дующих пяти лет, а 14 других стран внесут свой вклад в структуру предложения глубоководных месторождений в ближайшие годы (Диаграмма. 3).

«Petrobras» и семь крупных компаний управляют 22 из 25 крупнейших глубоко-водных активов, при этом портфель глубоководных активов Petrobras примерно в два раза больше, чем у Shell, занимающей второе место. К ведущим компаниям в области глубоководной добычи относятся также «Exxon Mobil» и Total Energies», которые обеща-ют продемонстрировать самые высокие темпы роста в этом секторе в этом десятилетии.

Рынок глубоководного и сверхглубоководного бурения, по оценкам междуна-родных экспертов³¹, в период с 2022 по 2027 год вырастет на 4,97% и увеличится на 3 708,2 млн. долларов США.

Рост этих рынков зависит от нескольких факторов, включая растущий спрос на нефть и газ, истощение запасов на суше и развитие технологий.

График 12



Источник: Отчет Technavio по исследованию рынка транспортировки нефти и газа,<https://www.technavio.com/>

³¹ Рынок глубоководного и сверхглубоководного бурения в разбивке по применениям, типам и геогра-фии — Прогноз и анализ на 2023–2027 годы; [https://www.technavio.com/report/deepwater-and-ultra-deepwater-drilling-market-industry-analysis talk-to-us?report=IRTNTR77122&type=sample&rfs=epd&src=report](https://www.technavio.com/report/deepwater-and-ultra-deepwater-drilling-market-industry-analysis-talk-to-us?report=IRTNTR77122&type=sample&rfs=epd&src=report)

Важной задачей развития этого рынка являются технические проблемы, связанные с добычей и транспортировкой сырой нефти и природного газа.

Мировая нефтегазовая отрасль переходит от наземного бурения к глубоководному на шельфе. Кроме того, в связи с сокращением запасов нефти и газа на суше компании по разведке и добыче нефти и газа (E&P) перемещаются в морские районы. Более того, эти компании переносят свою деятельность на морское дно или морские буровые установки.

Кроме того, операторам судов-трубоукладчиков в настоящее время требуется выполнять различные задачи по укладке трубопроводов и использовать инструменты, такие как сварочное оборудование, инспекционные инструменты, транспортные средства с дистанционным управлением, стояки, поточные линии, системы управления и направляющие для опускания труб на дно океана. Помимо необходимости поддерживать большой запас оборудования, суровые геологические и экологические условия создают проблемы для операторов судов-трубоукладчиков. Эти проблемы могут привести к перерасходу средств и даже отказу от трубопроводов, что создает проблему для рынка.

По оценкам международных экспертов, к 2028 году наибольшим вкладом в развитие рынка будет вклад Северной Америки, его доля составит 37%. Северная Америка является вторым по величине потребителем сырой нефти в мире из-за высокого спроса на топливо в США, Канаде и Мексике. Кроме того, ожидается, что рынок транспортировки нефти и газа в Северной Америке выиграет от увеличения инвестиций в морские месторождения в Мексиканском заливе.

Технологические инновации в технологии бурения, включая гидроразрыв пласта и горизонтальное бурение, а также восстановление мировых цен на нефть после резкого падения во время пандемии способствовали росту добычи сырой нефти в США. Кроме того, США также запланировали несколько значительных инвестиций в традиционные трубопроводы для добычи сырой нефти, природного газа и нефтепродуктов, поскольку большинство их трубопроводов очень старые и нуждаются в реконструкции или замене новой инфраструктурой.

Эти факторы являются движущей силой роста рынка в Северной Америке в течение прогнозируемого периода.

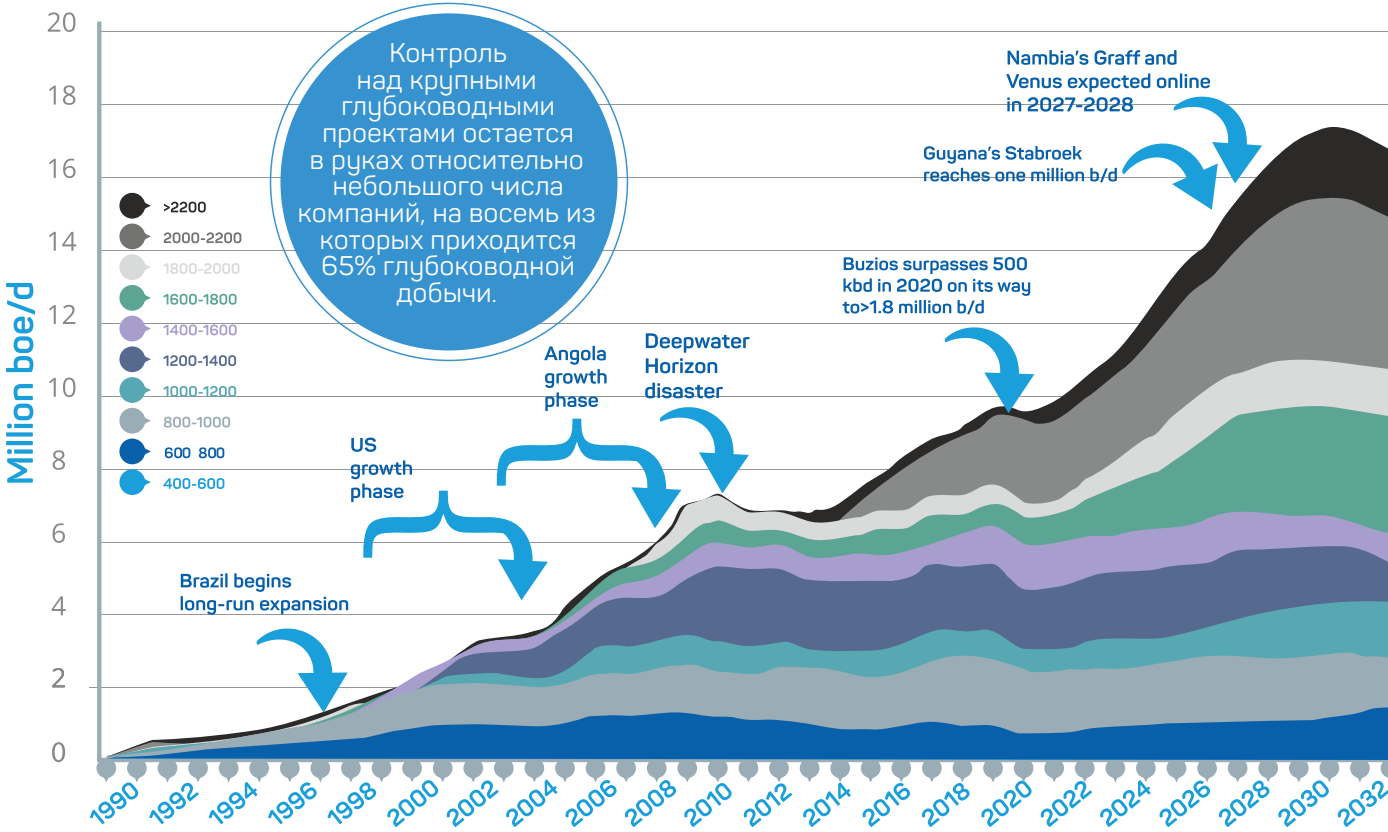
Таблица 4
Объем глобального рынка транспортировки нефти и газа

Прогнозируемый период	2024–2028
Динамика роста и CAGR	Средний показатель ускорения составит 5,63%
Рост рынка в 2024–2028 годах	46,67 млрд. долларов США

Рост в годовом исчислении в 2023–2024 годах (%)	4.79
Влияние на рынок	Северная Америка на 37%
Ключевые страны	США, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Китай и Россия
Конкурентный ландшафт	Ведущие компании, рыночное позиционирование компаний, конкурентные стратегии и отраслевые риски
Профилированные ключевые компании	a. hartrodt GmbH and Co. KG, ПАО “Порты Абу-Даби”, Agility Public Warehousing Co. K.S.C.P., Aries Worldwide Logistics, ASCO Group, AsstrA Associated Traffic AG, Burnet Duckworth and Palmer LLP, CEVA Logistics S A., Chevron Corp., DB Schenker, Deutsche Post AG, Expeditors International of Washington Inc., Gulf Agency Co. Ltd., INNIO Jenbacher GmbH and Co. OG, JB Rawcliffe and Sons Ltd., KROHNE Messtechnik GmbH, Kuehne Nagel Management AG, PLS Logistics, PSA International Pte Ltd. и Ryder System Inc.

Одним из ключевых факторов, определяющих рынок глубоководного и глубоководного бурения, является растущий спрос на нефть и газ. Рост населения мира и экономическое развитие увеличивают потребительский спрос на нефть и газ. Спрос на энергию в развивающихся странах, таких как Китай и Индия, растет беспрецедентными темпами. Растущее использование нефти и газа в добыче, производстве электроэнергии и транспортировке еще больше способствует росту этого спроса.

Рисунок 16
Динамика глубоководной добычи в региональном разрезе

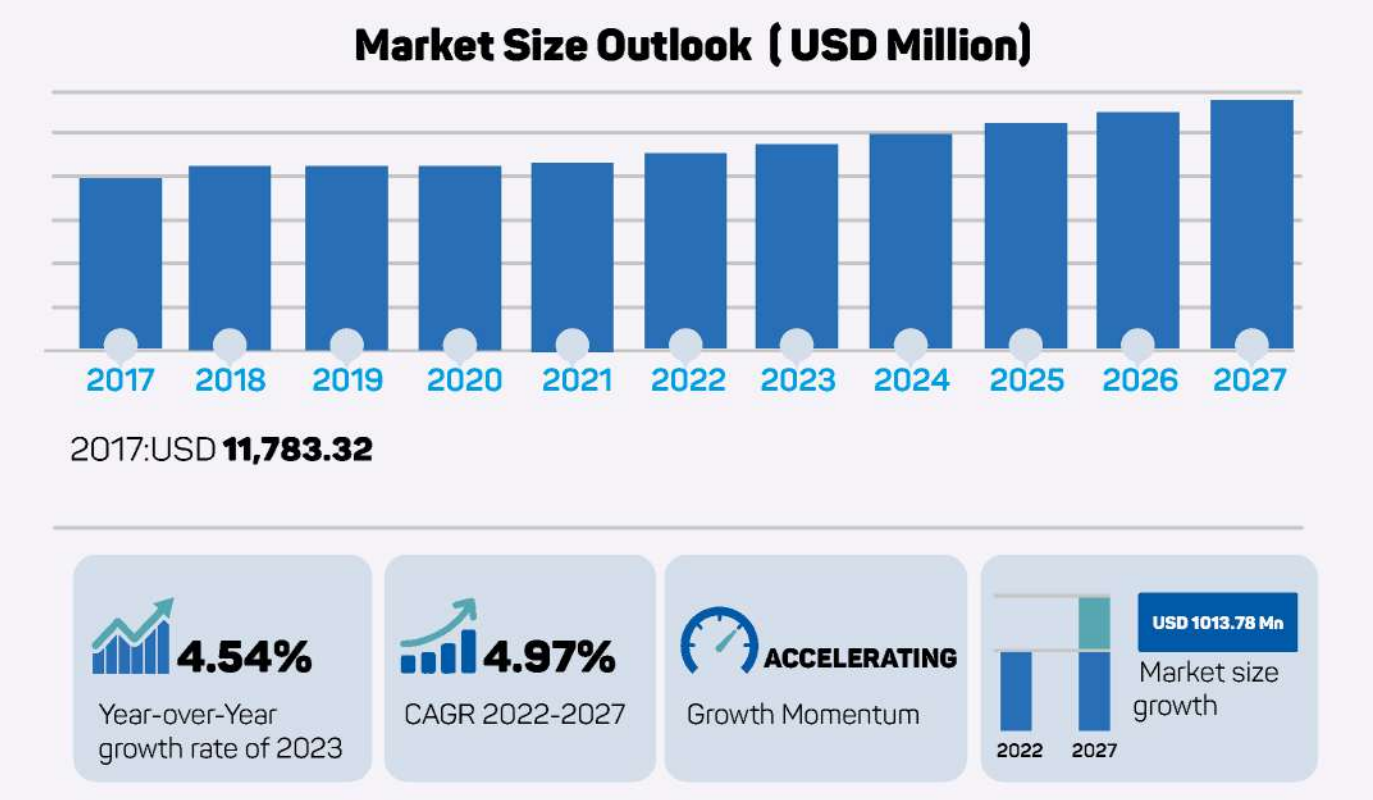


Обеспечивая доступ к ранее не освоенным запасам, рынки глубоководного и сверхглубоководного бурения имеют хорошие возможности для удовлетворения растущего спроса на нефть и газ. Мексиканский залив, ключевой географический регион для глубоководного бурения, в настоящее время добывает 20% всей сырой нефти в США, демонстрируя важность глубоководного бурения для удовлетворения глобальных энергетических потребностей. В связи с этими факторами ожидается значительный рост целевого рынка в течение прогнозируемого периода.

Растущее внедрение цифровых технологий является одной из ключевых тенденций рынка глубоководного и сверхглубоководного бурения, которая, как ожидается, окажет положительное влияние на отрасль в течение прогнозируемого периода. На мировом рынке глубокого и сверхглубоководного бурения наблюдается рост использования цифровых технологий, таких как машинное обучение и искусственный интеллект, поскольку компании используют эти инструменты для повышения эффективности. Например, ExxonMobil объявила о партнерстве с Microsoft в 2021 году для использования облачных технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение, для оптимизации производительности пласта и снижения затрат на бурение.

График 13

Показатели рынка глубоководного и сверхглубоководного бурения (2023–2027 годы)



Источник:: Отчет Technavio по исследованию рынка глубоководного и сверхглубоководного бурения

Аналогичным образом, BP работала с технологическими компаниями над созданием инструментов прогнозной аналитики, которые могут прогнозировать отказы оборудования и сокращать время простоя. Использование цифровых технологий позволяет компаниям отслеживать и оценивать огромные объемы данных в режиме реального времени, заранее выявлять потенциальные проблемы и принимать разумные решения для оптимизации буровых работ. Ожидается, что все эти факторы будут стимулировать рост мирового рынка глубоководного и сверхглубоководного бурения в течение прогнозируемого периода.

Одной из ключевых проблем, препятствующих росту мирового рынка глубоководного и сверхглубоководного бурения, являются высокие первоначальные инвестиции и эксплуатационные расходы. Для глубоководного бурения требуется специализированная инфраструктура, включая буровые установки, подводные трубопроводы и устьевые системы, разработка и обслуживание которых может стоить миллиарды долларов. Например, ExxonMobil объявила об инвестициях в размере 10 миллиардов долларов США в разработку месторождения Пайара у побережья Гайаны к 2021 году. Месторождение потребует проведения работ по глубоководному бурению на глубинах более 1500 метров.

Аналогичным образом, якорный проект Chevron по глубоководной разведке в Мексиканском заливе требует первоначальных инвестиций в размере 5,7 миллиарда долларов США. Ожидается, что малому бизнесу будет трудно выйти на рынок и конкурировать с более старыми игроками из-за таких высоких первоначальных затрат. Кроме того, высокие первоначальные затраты могут угрожать прибыльности в случае внезапного падения цен на нефть или увеличения эксплуатационных расходов, затрудняя ее восстановление. Поэтому поставщики реализуют различные стратегии, такие как стратегические альянсы, партнерские отношения, слияния и поглощения, географическое расширение и запуск продуктов / услуг, чтобы усилить свое присутствие на рынке.

Рост доли рынка в сегменте глубоководного бурения будет наиболее значительным в течение прогнозируемого периода. Суровые условия бурения становятся все более распространенными из-за растущего спроса на нефть и газ и истощения традиционных запасов. По данным бразильской нефтегазовой компании Petrobras, в 2021 году в бассейне Кампос у побережья Рио-де-Жанейро было сделано крупное глубоководное открытие.

Глубоководное бурение остается критически важным для удовлетворения мирового спроса на энергию. Проекты глубоководного бурения финансируются рядом компаний, таких как Chevron и Shell, что отражает многообещающие перспективы рынка этого приложения на мировом рынке глубоководного и сверхглубоководного бурения в течение прогнозируемого периода. Сегмент глубоководного бурения был оценен в 7680,37 млн. долларов США в 2017 году и продолжал расти до 2021 года. По оценкам, Северная Америка внесет 30% в рост мирового рынка в течение прогнозируемого периода. В связи с постепенным ростом цен на сырую нефть в регионе возобновились глубоководные и сверхглубоководные нефтегазовые проекты в Мексиканском заливе (GOM). Компания Natural Resources

Canada Ltd. начала бурение новой морской нефтяной скважины в бассейне Фламандский перевал у берегов Ньюфаундленда и Лабрадора в 2021 году. Из скважины можно добывать до 75 000 баррелей нефти в день. Растущее внедрение морского бурения из-за его неиспользованного разведочного потенциала привело к увеличению инвестиций в проекты морского бурения.

Стремительный рост в настоящее время также переживает связанный с нефтегазовым рынком рынок гибких труб, благодаря достижениям в производственных процессах, технологическим инновациям и монтажу гибких труб, особенно в процессах подводного бурения и разведки. Морские применения относятся к использованию гибких труб для разведки и разработки запасов нефти, расположенных под водным объектом, таким как река, море, озеро или океан.

Гибкие трубы, изготовленные из таких полимеров, как PE, PA, PVDF, PP и PEEK, очень эффективны в глубоководных применениях благодаря своей износостойкости и коррозионной стойкости, жесткости и способности выдерживать перепады температуры и деформации, вызванные напряжением. Энергетическая безопасность становится все более важной во многих странах в связи с ростом численности населения и быстрой индустриализацией, что приводит к увеличению инвестиций в зрелые месторождения нефти и газа и разведке нетронутых ресурсов с использованием передовых технологий.

Нетрадиционные ресурсы углеводородов, включая сланцевые пласты, нефтеносные пески и угольные пласты, отличаются от обычных нефтяных и газовых скважин своими геологическими характеристиками и местоположением. К ним относятся сланцевая нефть, сланцевый газ, метан угольных пластов, трудноизвлекаемая нефть и трудноизвлекаемый газ. Трудноизвлекаемые нефть и газ относятся к сырой нефти и природному газу, получаемым из пластов с низкой проницаемостью.

Значительный тренд рынка гибких труб для нефти и газа — предпочтение аддитивному производству является новой тенденцией на рынке. Аддитивное производство (3D-печать) используется для создания 3D-объектов на основе моделей автоматизированного проектирования и используется для производства промышленных металлических изделий и компонентов. В цепочке создания стоимости в нефтегазовой отрасли, включающей нефтедобывающие компании и поставщиков комплектующих, наблюдается быстрое внедрение технологий аддитивного производства для производства различных компонентов, таких как трубки конденсаторов, теплообменники, двигатели, трубы, металлические конструкции и компоненты насосно-компрессорных труб. Поставщики на рынке также используют оборудование для 3D-печати для производства гибких труб. Например, m-pipe компании MAGMA GLOBAL Ltd. изготавливается с использованием полностью автоматизированного роботизированного процесса 3D-лазерной печати. В 2016 году компания объединила усилия с термопластичным композитным материалом PEEK от Victrex и установкой лазерной спекающей 3D-печати для производства гибких m-образных труб

с 3D-печатью для использования в нефтегазовой промышленности. Кроме того, аддитивное производство используется для производства дорогостоящих компонентов малого объема, имеющих сложную конструкцию при низкой стоимости, — при создании сложных конструкций и компонентов для использования в нефтегазовой отрасли. Эти факторы будут стимулировать рост мирового рынка гибких труб для нефти и газа в течение прогнозируемого периода. Таким образом, рост доли рынка гибких труб и связанных с ними информационных и технологических решений за счет морского сегмента будет значительным.

Говоря о рынках подводной добычи, необходимо отметить также, что безопасность на шельфе является основной обязанностью операторов и отдельных стран, авария в одной стране может нанести физический, экологический и экономический ущерб ее соседям, а сбои в добыче и транспортировке нефти и газа могут повлиять на глобальные поставки энергии и рынки.

Именно по этой причине предотвращение крупных аварий, ограничение количества аварий и смягчение последствий любых непреднамеренных выбросов углеводородов или других опасных веществ по-прежнему занимают весьма важное место в повестке дня мировых нефтегазовых компаний и стран во всем мире. Поэтому технологии экологического мониторинга и контроля, аналогичные тем, которые применяются в морском транспорте, также являются сегодня крайне востребованными в этом сегменте.

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 растущей популярностью чистых энергетических технологий, достижениями в технологиях преобразования энергии и растущим вниманием к гибридным и мультивозобновляемым энергетическим системам.

По прогнозам³², размер рынка энергии волн и приливов увеличится на 1398,86 млн. долларов США и, по оценкам, в период с 2023 по 2028 год средний показатель роста составит 29,47%.

Это во многом объясняется тем, что производство электроэнергии является самым быстрорастущим сегментом в течение прогнозируемого периода. Производство электроэнергии было крупнейшим сегментом и оценивалось в 136,10 млн. долларов США еще в 2018 году.

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

³² 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; <https://www.technavio.com/report/wave-and-tidal-energy-market-industry-analysis>

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 2022 году.

Во всем мире растет спрос на экологически чистые источники энергии, такие как энергия волн и приливов, для снижения выбросов углерода. Наблюдается рост использования возобновляемых источников энергии для производства электроэнергии. Таким образом, с растущим внедрением чистых источников энергии ожидается, что глобальный рынок энергии волн и приливов значительно вырастет в течение прогнозируемого периода.

Значительные перспективы роста этого рынка также объясняются признанием необходимости устойчивых и экологически чистых энергетических альтернатив для смягчения последствий изменения климата. Энергия волн и приливов предлагает предсказуемый и стабильный источник энергии, дополняющий периодически работающие возобновляемые источники, такие как солнце и ветер.

Участники рынка сосредоточены на различных новейших технологиях и появлении новых продуктов. Примером является система SeaGen tidal turbine от Atlantis Resources, которая работает под водой для использования приливных течений и выработки электроэнергии.

По оценкам, Северная Америка внесет 33% в рост мирового рынка в течение прогнозируемого периода.

Рост мирового спроса на энергию является ключевым фактором, стимулирующим рост рынка. Рост спроса на электроэнергию стимулируется развивающимися экономиками, такими как Индия и Китай. Кроме того, ожидается, что население планеты значительно вырастет. Следовательно, с ростом населения и, как следствие, увеличением экономической активности, ожидается, что спрос на электроэнергию значительно вырастет в ближайшие пять лет.

График 14



Источник: Отчет Technavio по исследованию рынка волновой и приливной энергии
www.technavio.com

Такие факторы, как электрификация секторов теплоснабжения и транспорта, рост числа подключенных к интернету устройств и цифровизация современной экономики, способствуют электрификации глобальных энергетических систем. Ожидается, что спрос на энергетические услуги, такие как кондиционирование воздуха, будет расти в домашних хозяйствах одновременно с ростом уровня доходов в течение прогнозируемого периода.

Таким образом, ожидается, что эти факторы будут стимулировать рост рынка волновой и приливной энергии в течение прогнозируемого периода.

Однако, высокие капитальные затраты, связанные с проектами в области волновой и приливной энергетики, являются проблемой, влияющей на рост рынка. Значительные первоначальные инвестиции, необходимые для исследований, разработок и внедрения, отпугивают потенциальных инвесторов и разработчиков. Сложность проектирования надежных систем, способных выдерживать суровые морские условия, еще больше увеличивает финансовое бремя. Эти высокие капитальные затраты препятствуют масштабируемости и коммерческой жизнеспособности проектов, связанных с волнами и приливами. Инвесторы часто проявляют осторожность из-за неопределенности, связанной с производительностью технологий, длительными сроками окупаемости и риском провала проекта. Эта проблема особенно актуальна по сравнению с более устоявшимися и экономически конкурентоспособными возобновляемыми источниками энергии, такими как солнечная энергия и ветер.

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.
- Орбитальная морская энергетика
- Simec Atlantis Energy Ltd.
- SINN Power GmbH
- SSE Plc
- Storage and Display Equipment Ltd.

- Энергетические решения Tenax
- ТОКАРДО Б.В.
- Verdant Power Inc.
- Wello Oy

Наконец, активное развитие технологий освоения ресурсов мирового океана продолжается в сегменте производства аквакультуры.

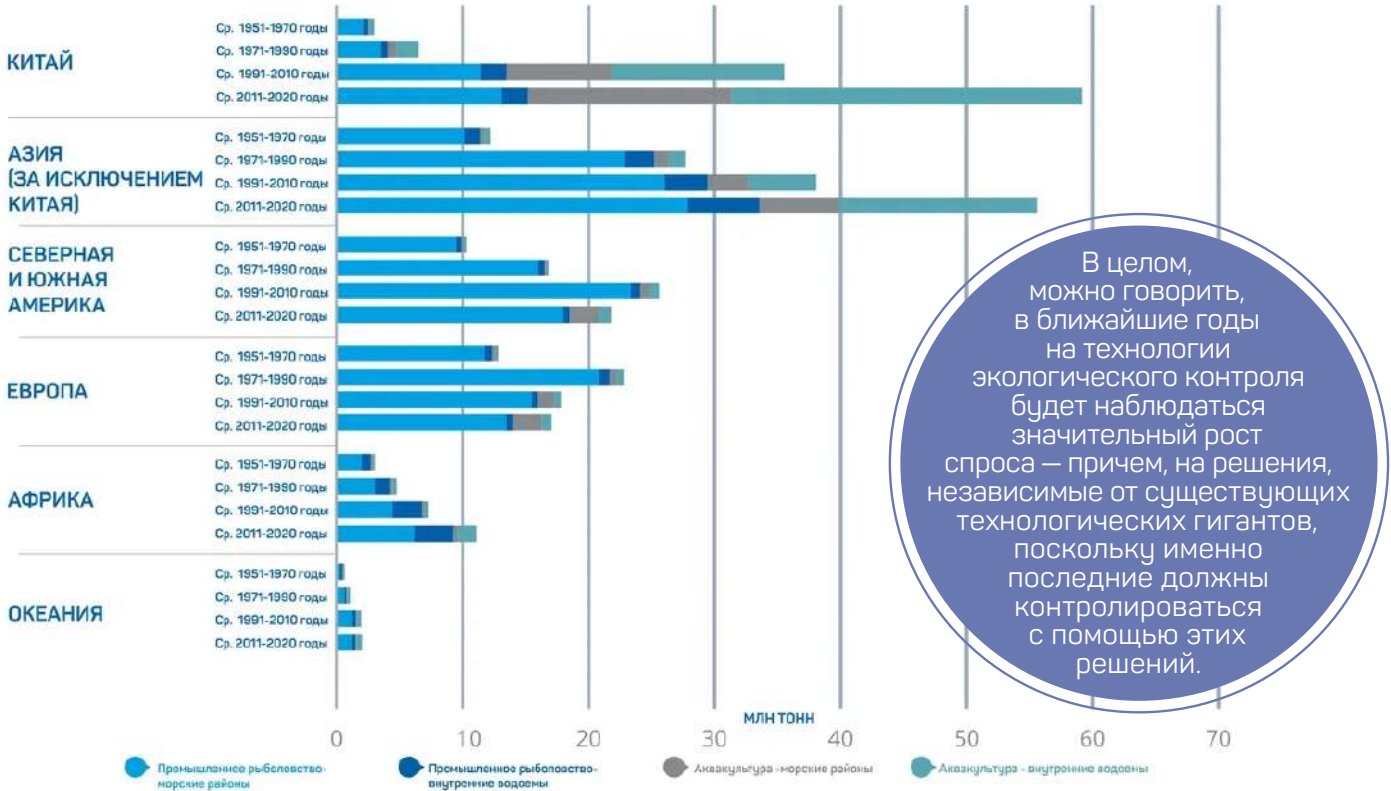
Мировой вылов рыбы от года к году замедляет свой рост, а производство аквакультуры растет ежегодно в среднем на 13%. Всего за десять лет производство аквакультуры выросло в два раза³³.

В отчете Всемирной продовольственной организации (FAO) за 2022 год³⁴ говорится о сокращении объемов вылова при одновременном росте производства аквакультуры, причем, наибольший рост показало промышленное морское производство.

Основными регионами производства аквакультуры стали Китай и Азия.



Доля регионов в мировом производстве аквакультуры в эквиваленте живого веса



Источник — данные FAO

Стоит отметить и изменения модели использования и переработки продукции рыболовства и аквакультуры: если в 20 веке для непосредственного употребления в пищу человеком использовалось 67% общемирового объема продукции, то в 2020 году — уже 89% (157 млн. тонн, без учета водорослей). Остальная часть продукции (более 20 млн. тонн) была направлена на непродовольственные цели: практически весь этот объем был использован на производство рыбной муки и рыбьего жира. Также растет объем продуктов переработки с высокой добавленной стоимостью для химической, фармацевтической и других отраслей.

Это, безусловно, является стимулом для развития интенсивных технологий глубокой переработки и безотходного производства.

³³ INFOline: для поддержки частных инвестиций в реализацию СПГ-проектов необходимо усиление господдержки импортозамещения и расширения флота. URL: <https://info.ru/news/?news=276207>

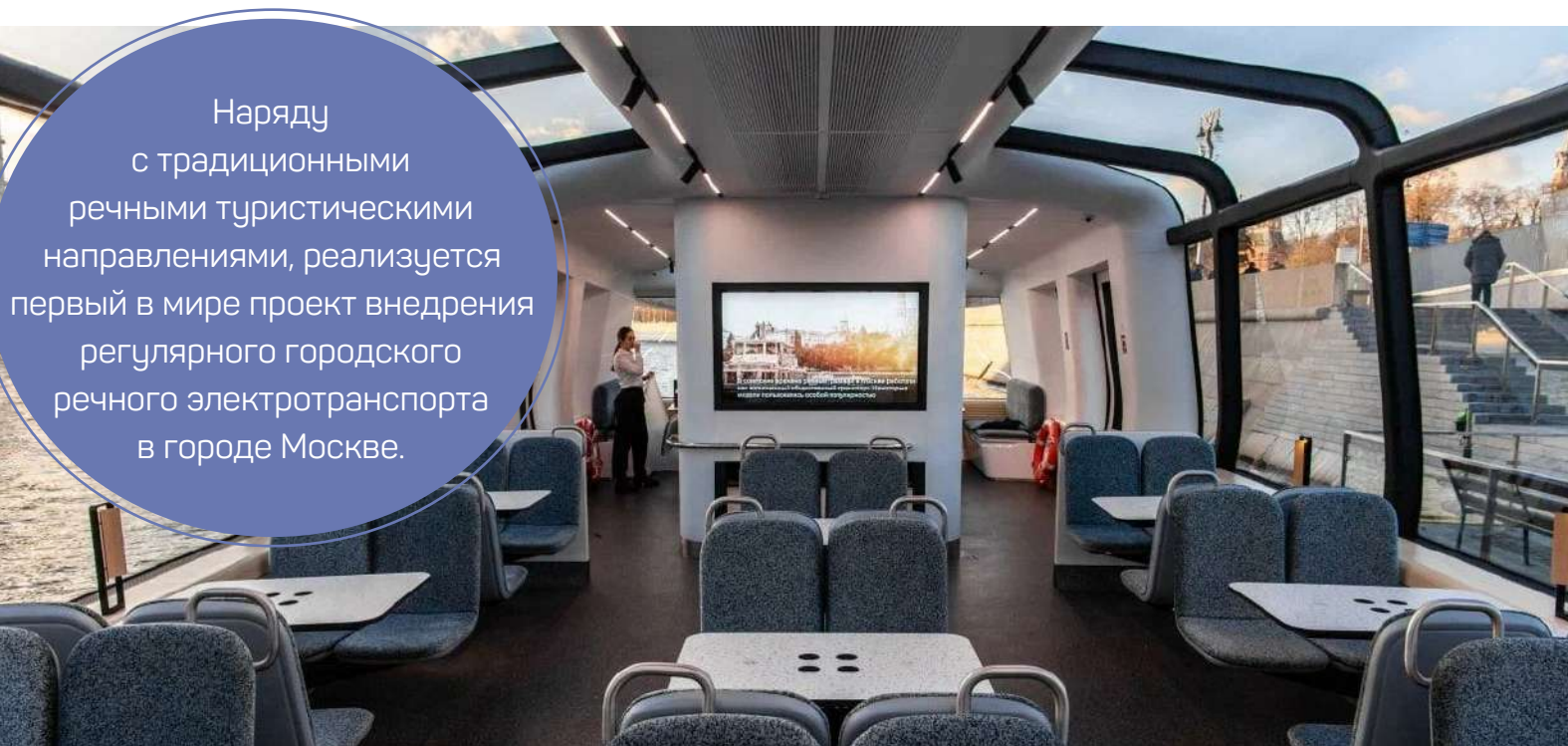
³⁴ Deepwater production set for steady growth, report finds. URL: <https://www.offshore-mag.com/deepwater/article/14286441/deepwater-production-set-for-steady-growth-report-finds>

5.3 Инновационное судостроение

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

Согласно отчету «Fortune Business Insights»³⁵, мировой рынок электрических судов в 2022 году оценивался в 4 миллиарда долл. США и, как ожидается, превысит оценку в 10 миллиардов долл. США к 2032 году, со среднегодовым темпом роста 9% с 2023 по 2032 год (включая гибридные суда, которые составляют сегодня 90% рынка).

При этом, авторы исследования «Electric Ships Global Market Report 2022»³⁶ дают еще более оптимистичный прогноз: ежегодные темпы роста 11% и объем рынка свыше 11 млрд. долл. США к 2030 году.



Наряду с традиционными речными туристическими направлениями, реализуется первый в мире проект внедрения регулярного городского речного электротранспорта в городе Москве.

Драйверами роста являются введение новых ограничений (как индекс энергоэффективности ИМО, так и рост числа региональных правительственных инициатив по поддержанию экологически чистых водных путей), технологические достижения в области накопителей энергии и топливных элементов, и интеграция цифровых технологий, включая

³⁵ The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. URL: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc0461en>

³⁶ Electric Ships Market to hit \$10 Billion by 2032. URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/12/15/2574239/0/en/Electric-Ships-Market-to-hit-10-Billion-by-2032-Says-Global-Market-Insights-inc.html>

автономные системы, в водный транспорт. Кроме этого, положительно влияет на перспективы рынка усилия правительств различных стран мира по расширению пассажирских и грузовых перевозок водным транспортом для улучшения общей транспортной ситуации.

Производство электрических судов налажено в разных странах — от Евросоюза («Siemens», «Damen») и Китая («TSUNEISHI SHIPBUILDING», «Guangzhou Shipyard International Company») до Турции («Tersan Shipyard») и Таиланда. Стоит выделить следующие основные технологические сегменты: гибридные суда (доминируют на сегодняшний день, позволяя снизить выбросы CO₂ и потребление топлива), электрические аккумуляторные суда (для непродолжительных паромных, городских туристических перевозок) и суда на топливных элементах (перспективные, в т.ч. морские суда).

Японская компания Yanmar Power Technology в 2023 году приступила к разработке четырехтактного высокооборотного двигателя на водороде для судов прибрежного плавания. Разрабатываемый двигатель использует водород в качестве топлива. При этом во время его сжигания не выделяется CO₂. Параллельно с разработкой водородного двигателя YPT работает над созданием водородной гибридной судовой пропульсивной установки с использованием аккумуляторных батарей.

По оценкам экспертов Technavio, также существенно вырастет объем мирового рынка беспилотных морских систем — на 3751,78 млн. долларов США в период с 2022 по 2027 год, что демонстрирует среднегодовой рост в 9,78%. Рост рынка зависит от нескольких факторов, включая растущую потребность в малозаметных технологиях, увеличение инвестиций в возможности наблюдения на море и тенденцию к использованию беспилотных летательных аппаратов.



Безопасность на море имеет решающее значение для международной торговли и политической стабильности, а также необходима защита портов и критически важной инфраструктуры. Таким образом, растет потребность в охране правопорядка на море, включая использование беспилотных морских систем, которые очень полезны для приложений наблюдения.

Эти системы будут использоваться для защиты морских интересов, противодействия пиратству и международному терроризму, борьбы с нелегальной иммиграцией и контрабандой, а также патрулирования исключительных экономических зон. Для решения растущих морских угроз военно-морские ведомства разрабатывают и развертывают многоцелевые надводные корабли. В результате ожидается, что глобальный рынок беспилотных морских систем будет расти в течение прогнозируемого периода.

Хотя беспилотные морские системы открывают различные эксплуатационные возможности для военно-морских сил, они также создают уникальные конструктивные проблемы и эксплуатационные ограничения. Ряд ограничений, связанных со скоростью, увеличенной дальностью полета, грузоподъемностью и выносливостью, могут снизить эффективность этих систем. Одной из серьезных проблем для подводных беспилотных систем являются искажения связи, вызванные водными волнами и препятствиями, такими как океанский мусор, которые могут повредить системы. В результате коммуникационные возможности этих систем в режиме реального времени при погружении могут значительно снизиться, что скажется на эффективности миссии. Для эффективного функционирования этим системам требуется различная полезная нагрузка, включая гидролокатор, датчики, камеры и манипуляторы. Неисправность любой из этих полезных нагрузок может значительно повлиять на эффективность работы всей системы, что является сложной задачей для решения под водой.

Кроме того, отсутствие надлежащего источника питания может привести к выходу этих систем из строя в течение длительного периода. Для решения этой проблемы поставщики работают над увеличением времени автономной работы беспилотных морских систем, что является сложной и технически ответственной задачей.

По оценкам экспертов Technavio, также вырастет объем рынка речных и морских круизов — на 12,9% в период с 2022 по 2027 год. По прогнозам, объем рынка увеличится на 3206,77 млн. долларов США. Рост рынка зависит от нескольких факторов, таких как активное восстановление мировой экономики и увеличение числа состоятельных частных лиц, увеличение количества удобств на борту и предложений в речных круизах, а также растущий спрос на уникальные впечатления от путешествий.

Инновационные технологии, связанные с увеличением сервисов и количества удобств на борту и предложений в круизах являются ключевым фактором, стимулирующим рост рынка. За последние несколько лет заметно расширилось включение в маршруты различных мероприятий на борту. Акведуки (включая водные горки, ведра, трубки, водные горки и другие горки), спорт (включая веревочные корты, воздушные площадки, волейбол, футбол, баскетбол, настольный теннис, гольф, настольный футбол, плавательные бассейны и другие виды спорта), шопинг (турист может приобрести часы, алкоголь из беспопытной торговли, электронику, подарки и другие виды спорта), видеоигры (вкл. гонки, бои, острые ощущения, игры на ловкость и другие), покерные клубы и казино, художественные галереи,

бары и пабы и многое другое. В последние годы также внедряются удобные для пассажиров бортовые технологии, позволяющие улучшить впечатления от круиза на борту круизных судов. В результате круизные линии добавили такие удобства, как спа-процедуры, казино на борту, плавательные бассейны, аркадные игры, крытые поля для гольфа, Wi-Fi доступ и сервисы на основе приложений, чтобы привлечь больше туристов.

Разумеется, цель любого судовладельца — эффективно использовать свое судно. Это требует системного подхода, включающего технические, операционные, экологические и управленческие меры. Регулярное техническое обслуживание и проверка оборудования танкера помогают исключить возможные поломки и снижают риск аварий. Поэтому на всех судах активно внедряются новые технологии:

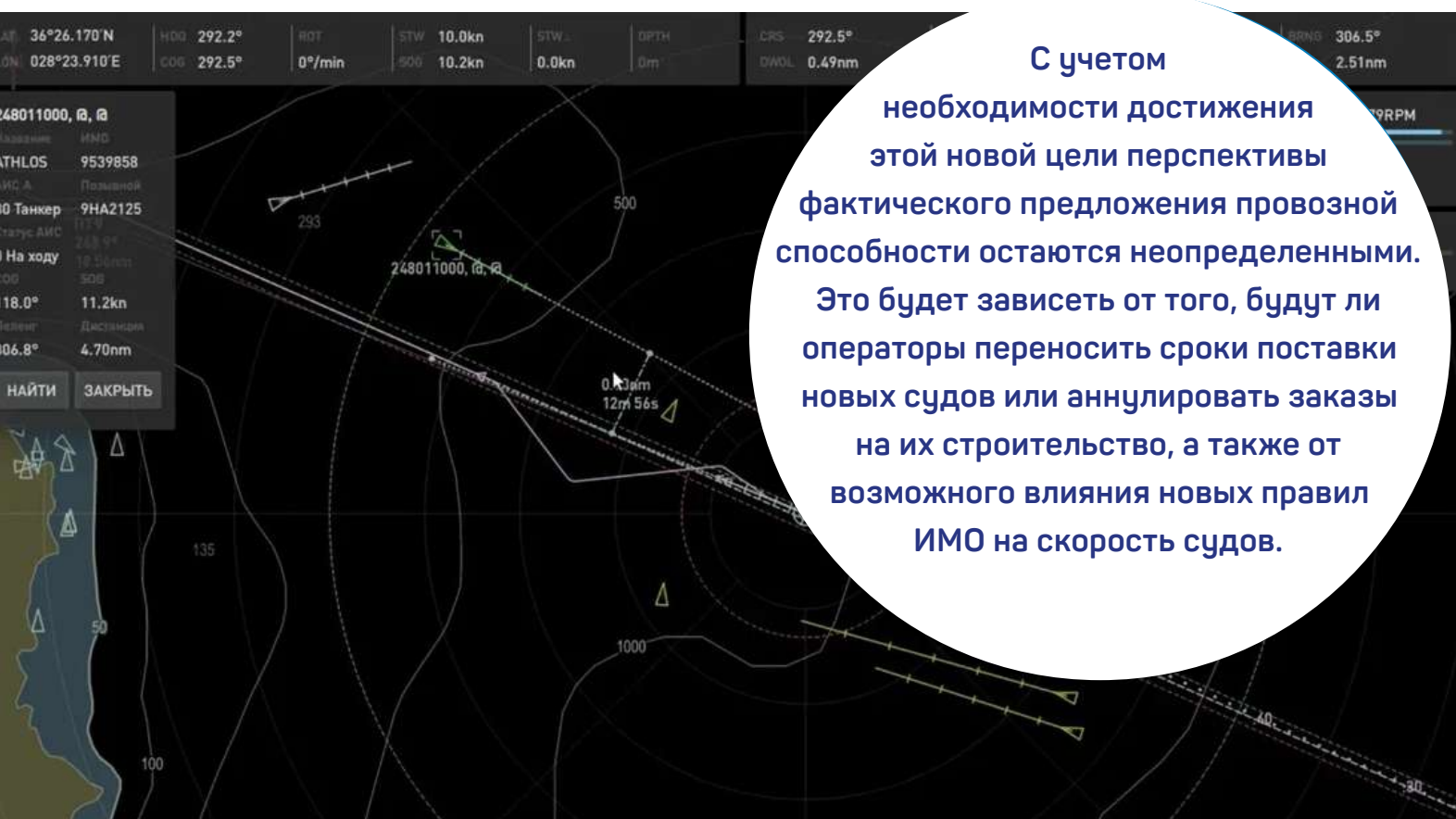
Системы автоматизированного управления двигателями и эффективной маневренности помогают управлять судном с минимальными затратами топлива и снижают вредное воздействие на окружающую среду.

Системы мониторинга и контроля состояния судна, в том числе системы дистанционного мониторинга состояния судна, двигателей, электроники, системы безопасности и т.д. Эффективные системы управления и обработки отходов снижают воздействие судна на морскую среду.

Системы очистки выбросов и снижения выбросов в атмосферу помогают соблюдать стандарты экологической безопасности и ограничивают выбросы загрязняющих веществ.

Кроме того, на глобальном рынке наблюдается старение мирового флота. В начале 2023 года средний возраст торговых судов составил 22,2 года, что несколько превышает соответствующий показатель в предыдущем году. За десять лет мировой флот постарел в среднем на два года, причем возраст более половины флота в настоящее время превышает 15 лет. При этом интенсивно развивается нормотворчество в области новых требований экологического и социального характера, за которыми непросто успевать.

Поэтому судовладельцам приходится решать, стоит ли обновлять флот в нынешних условиях, когда еще нет полной ясности по поводу альтернативных видов топлива, «зеленых» технологий и нормативного регулирования. **Неопределенность в отношении сроков обновления флота, ограниченные производственные возможности судостроительных верфей и рост цен на строительство судов также осложняют принятие инвестиционных решений. Порты и терминалы сталкиваются с аналогичными трудностями в процессе принятия решений об инвестировании в оборудование или терминалы.** И хотя на протяжении последнего десятилетия общий объем выбросов продолжал расти, тем не менее принятая ИМО в 2023 году Пересмотренная стратегия по сокращению выбросов парниковых газов включает еще более амбициозные общие задачи, предусматривающие, в частности, сокращение совокупного годового объема выбросов парниковых газов от международного судоходства не менее чем на 20%, а предпочтительно на 30%, к 2030 году по сравнению с 2008 годом.



Ожидается, что соблюдение мер ИМО (КЭСС и показателя углеродоемкости) приведет к снижению скорости судов и уменьшению фактически предлагаемой провозной способности. Для достижения приемлемого значения показателя углеродоемкости (оценки А, В и С, указывающие на низкую углеродоемкость) судовладельцам необходимо будет обеспечить более эффективную эксплуатацию судов, в частности путем выбора оптимальных маршрутов, топлива и скорости.

В 2022 году две трети судов мирового флота получили оценку от А до С, что соответствует установленным требованиям. Однако, если не будут приняты меры по улучшению показателей эксплуатации и снижению углеродоемкости, то к 2026 году доля судов с такой оценкой снизится до 49%.

Хотя совершенствование логистики, внедрение цифровых технологий, улучшение гидродинамических характеристик судов и осуществление таких мер, как улавливание и хранение углерода, может способствовать сокращению части выбросов парниковых газов с судов, наиболее эффективным методом являются инновации по переходу на низкоуглеродные или безуглеродные виды топлива.

В судоходном секторе на смену ископаемым видам топлива должны прийти альтернативные виды с низким или нулевым уровнем выбросов парниковых газов на протяжении всего жизненного цикла топлива (от его производства до использования на судах). Хотя энергетический переход в отрасли еще только начинается, определенный прогресс уже был достигнут: треть новых судов, заказанных по состоянию на 2022 год, могут использовать альтернативные виды топлива.

Повсеместный переход на альтернативные виды топлива требует внесения существенных изменений в процесс производства и реализации топлива. Он также подразумевает участие целого ряда заинтересованных сторон, представляющих судоходный, портовый, энергетический и финансовый секторы. Для достижения целей декарбонизации в судоходстве к 2050 году необходимы крупные инвестиции, в частности, согласно некоторым оценкам, потребуются дополнительно от 8 до 28 млрд. долл. США в год для того, чтобы завершить процесс декарбонизации судов к этому сроку. Ожидается, что инвестиции в топливную инфраструктуру превысят инвестиции в сами суда.

Для развития инфраструктуры, связанной с производством и транспортировкой полностью углеродно-нейтрального топлива и бункеровкой судов, к 2050 году потребуются ежегодные инвестиции в размере от 28 до 90 млрд. долл. США. Согласно оценкам, полная декарбонизация может привести к увеличению ежегодных расходов на топливо на 70–100% по сравнению с нынешним уровнем.

По оценкам экспертов, судоходный сектор не сможет осуществить декарбонизацию собственными силами. Для ее достижения потребуются совместные усилия широкого круга заинтересованных сторон, связанных с судоходной отраслью, включая перевозчиков, порты, производителей, грузоотправителей, инвесторов и производственно-сбытовые компании энергетического сектора.

Примером может служить принятая на 26-й Конференции по изменению климата Клайдбанкская декларация, предусматривающая создание «зеленых» судоходных коридоров с целью налаживания такого сотрудничества. «Зеленые» коридоры — это маршруты между двумя портами, предполагающие сотрудничество целого ряда заинтересованных сторон, с тем чтобы одновременно решить три задачи: обеспечить бункеровку судов, использующих низкоуглеродное или безуглеродное топливо, облегчить опробование различных решений и поддержать новаторские инициативы по защите окружающей среды. С момента подписания Клайдбаннской декларации была предложена 21 инициатива по созданию «зеленых» судоходных коридоров. Опыт осуществления таких инициатив будет неодинаковым в разных регионах и будет сопряжен с появлением как трудностей, так и новых возможностей. В дальнейшем при создании «зеленых» судоходных коридоров необходимо учитывать интересы всех сторон, в том числе и развивающихся стран, особенно МОСТРАГ и НРС.

Таким образом, к числу факторов, препятствующих ускорению процесса декарбонизации в судоходной отрасли, относятся стоимость и наличие альтернативных видов топлива, степень развития имеющихся технологий, возможность технической реализации решений, безопасность, наличие оборудования для бункеровки, возможности хранения на борту, уровень квалификации экипажа и конструкция судов и двигателей. Необходимо анализировать и оценивать возникающие дополнительные затраты,

в частности связанные со стоимостью альтернативных видов топлива, чтобы лучше понять сопряженные с ними последствия и методы смягчения негативных последствий и обеспечить плавный переходный процесс. Расходы на топливо уже составляют значительную часть общих рейсовых и эксплуатационных расходов. Переход на более чистые виды топлива приведет к дальнейшему увеличению издержек. В зависимости от размера судна, его энергоэффективности и дальности перевозки расходы на топливо могут составлять до двух третей общих издержек. По сравнению со стоимостью обычного топлива цена на альтернативные виды топлива все еще остается высокой.

В последнее время очень популярной становится теория о вредоносном антропогенном влиянии на выброс парниковых газов, ведущем к увеличению парникового эффекта, следствием чего является потепление климата³⁷. Международная морская организация (ИМО), как специализированный орган ООН, уже несколько десятилетий проводит работу по подготовке международных конвенций и иных инструментов, обеспечивающих охрану природной среды, в которой осуществляется судоходство.

Начальная стратегия ИМО по ограничению выбросов предусматривает ряд первоочередных, среднесрочных и долгосрочных мер, направленных на сокращение и прекращение к 2030 и 2050 годам выбросов парниковых газов с судов. В качестве инструментов для достижения определенных ИМО целей созданы механизмы:

- введение критериев энергоэффективности:
 - коэффициента проектной энергетической эффективности судна для новых судов (EEDI — Energy Efficiency Design Index);
 - конструктивный коэффициент энергоэффективности для существующих судов EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index);
- снижение углеродной интенсивности/емкости международных перевозок морем посредством установления индекса углеродной интенсивности/емкости (Carbon Intensity Indicator — CII),
- установление целевых показателей (уровня амбиций) сокращения выбросов парниковых газов.

Ожидается, что указанные меры сначала уменьшат выброс с судов на 45–50 млн. т в год, а затем сокращение составит 180–240 млн. т ежегодно (к 2030 году). В качестве цели/уровня амбиций определяется снижение на 40% выбросов углекислого газа (в сравнении с уровнем 2008 года) на «единицу транспортной работы» к 2030 году и на 50% к 2050 году, а также запрет на выброс парниковых газов с судов к концу столетия.

По данным Международного энергетического агентства, в настоящее время только 0,1% потребляемого судами топлива дает низкий углеродный след. Технологические проблемы, которые предстоит решить, по своему уровню сложности

сродни технологическим революциям в судоходстве, когда осуществлялся переход от использования физической силы человека к энергии ветра, от энергии ветра — к энергии пара, от энергии пара — к двигателям внутреннего сгорания.

Сложность состоит в том, что ранее технологические революции осуществлялись естественным образом, по мере научно-технического прогресса. На это уходили тысячелетия или столетия. А Стратегия ИМО это скорее умозрительная постановка задачи, оторванная от естественного хода научно-технического прогресса, попытка его стимулировать правовыми средствами.

Цели, намечаемые Начальной стратегией ИМО, экспертами³⁴ характеризуются как весьма амбициозные, так как в настоящее время, за редким исключением, не доступны на коммерческом уровне технические решения, могущие быть средствами достижения этих целей.

В 2019 году международные неправительственные организации, представляющие международное судоходство, направили в ИМО исследование, из которого следует, что снижение выбросов парниковых газов, запланированное к 2050 году, не может быть достигнуто при использовании топлива, производимого из нефти, так как для этого необходимо увеличить эффективность судовых энергетических установок примерно на 90%. Такое увеличение невозможно доступными техническими средствами и технологиями.

Начальная стратегия ИМО по ограничению выбросов парниковых газов, к сожалению, не основывается на проверенных на практике и доступных для судоходных компаний на коммерческом уровне технических решениях. Это создает неясность в отношении путей достижения поставленных целей и подвергает сомнению возможность их достижения.

В этой связи особую актуальность приобретает финансирование научно-исследовательских и проектных работ, соответствующих поставленным целям и направленных на внедрение в практику торгового мореплавания перспективных технических решений и инновационных технологий.

Если Начальная стратегия ИМО сохранится в существующем виде, а научно-исследовательские и проектные работы, направленные на внедрение в практику торгового мореплавания перспективных технических решений, будут успешно реализованы, тогда в международном судоходстве ожидаются революционные перемены, вызванные введением новых правил не только в области судовых энергетических установок, но и всех аспектов устройства судов и их эксплуатации.

В любом случае, ключи к успеху в современных постоянно изменяющихся условиях внешней среды лежат в изменении мышления и трансформации большинства бизнес-процессов с применением современных цифровых технологий, — то есть цифровой трансформации, как в глобальном явлении, затрагивающим практически

³⁷ Международно-правовое регулирование предотвращения загрязнения воздушной среды морских судов, Журнал Морской флот № 3 (2023), <https://morvesti.ru/analitika/1689/104797/>

все сферы жизнедеятельности. В ближайшем будущем оно изменит природу осуществления деятельности абсолютного большинства субъектов промышленности, как коммерческую, так и техническую.

Очевидно, что российское судостроение и российские компании высоких морских технологий не могут остаться в стороне от этих глобальных процессов. Цифровизация бизнес-процессов и создание единого цифрового информационного пространства сегодня стоят на первом месте среди технологических трендов в сфере судостроения и морских технологий, и затрагивают основу их существования.

Актуальной задачей является объединение на единой цифровой платформе процессов проектирования, строительства верфей, подготовки производства, закупок материалов и оборудования, строительства судов, судоремонта, утилизации.

Эти и другие задачи требуют от всех участников рынка МАРИНЕТ новых решений и готовности к освоению новых цифровых и передовых производственных технологий, что в свою очередь означает готовность к встраиванию в новую внешнюю цифровую реальность ближайшего будущего и проведение собственной цифровой трансформации.

В рамках осуществления цифровой трансформации, помимо технических задач основной деятельности, важно также решать задачи оптимизации и повышения эффективности управления. Действенным инструментом для решения этой задачи является использование подхода к управлению на основе данных. В рамках данного подхода подразумевается сбор, концентрация и обработка разнообразных данных, активное использование предиктивной аналитики и симуляторов, позволяющих предвидеть возможные сценарии развития как технических, так и управленческих решений, и переход к принятию решений на основе анализа данных. Предиктивная аналитика предполагает анализ больших массивов информации, с целью формализации явных и выявления скрытых закономерностей.

Основой для эффективного использования предиктивной аналитики являются «большие данные» и механизмы их обработки посредством использования таких технологий как «Искусственный интеллект» и «Машинное обучение». Именно эти технологии в будущем позволят обеспечить конвертацию большого объема и многообразия данных судостроительных и связанных с ними предприятий в рост качества и скорости принятия управленческих решений. Если раньше, управленческие решения принимались в основном исходя из опыта и профессиональной интуиции, то на следующем этапе развития технологий, решения должны будут приниматься на основе детальной информации по результатам серии сценарных анализов, исходя из информации, получаемой в режиме реального времени. Таким образом управленческие решения станут более качественными и обоснованными, а скорость их принятия будет неизбежно сокращаться.

6.1 Морская отрасль РФ – 2023

Российская морская отрасль, являющаяся предметной областью направления МАРИНЕТ Национальной технологической инициативы (НТИ), в течение 2023 года продолжала находиться под сильнейшим воздействием глобальных политических процессов, в том числе разрывом традиционных международных связей из-за санкционной политики стран Запада в отношении Российской Федерации. Начавшиеся глубинные процессы перестройки сложившихся форматов работы из-за пандемийных ограничений резко ускорились после начала СВО: перевозка грузов, добыча углеводородов и других полезных ископаемых, производство, перераспределение и торговля продовольствием находились в зоне политических и экономических турбулентностей со все усиливающимися факторами риска и неопределенности.

После 22 февраля 2022 г. санкции ввели или расширили США и страны Европейского союза (принявшие наиболее жесткие и значимые для российской экономики меры), а также Австралия, Великобритания, Канада, Южная Корея, Новая Зеландия, Сингапур, Тайвань и Швейцария. Набор введенных разными странами санкций можно разделить на персональные и экономические. Однако поскольку первые из них играют в основном медийную роль и почти не оказывают влияния на экономику, то наибольшую угрозу представляют экономические санкции, которые можно разделить на следующие основные категории: финансовые, энергетические, технологические и транспортно-логистические³⁸.

Этот запрет касается, в частности, судовых двигателей (как внутренних, так и подвесных), подводных двигателей, подводных фонарей и силового оборудования, автономных подводных дыхательных аппаратов (аквалангов) и сопутствующего оборудования и других видов оборудования и различных товаров, а также оказания услуг,

Все эти разновидности ограничительных действий оказывают влияние на компании МАРИНЕТ, включая российских потребителей технологий МАРИНЕТ, при этом из последней категории наибольшее воздействие оказывает запрет Евросоюза для судов Российской Федерации заходить в свои порты (за исключением кораблей, перевозящих энергоносители и сельскохозяйственную продукцию). Седьмой пакет санкций Евросоюза расширил существовавший запрет на доступ российских судов в порты ЕС на морские шлюзы³⁹. Также Евросоюзом введен запрет на продажу, по-

³⁸ Western groups leaving Russia face obligatory donation to Moscow. URL: <https://www.ft.com/content/77368014-1397-4a08-901d-1f996e66d627>

³⁹ Так, например, компания Naumen провела исследование 116 организаций из 19 отраслей экономики, проанализировав влияние ухода крупных иностранных разработчиков с российского рынка (см.: Уход иностранных IT-вендоров оставил больше 50% российских компаний без техподдержки. URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/479623-uhod-inostrannyh-it-vendorov-ostavil-bol-se-50-rossijskoj-kompanij-bez-tehpodderzki>)

6 ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ МАРИНЕТ



ставку, передачу или экспорт морских навигационных товаров и технологий, перечисленных в Приложении XVI Регламента (ЕС) 833/201429,30, любому физическому или юридическому лицу в России для использования в России или для размещения на борту судна, ходящего под российским флагом.

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

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.

Санкционные практики в течение 2022–2023 годов сопровождались уходом с российского рынка значительного числа иностранных компаний, в том числе тех, которые ранее развивали локализованное производство. С марта 2022-го по март 2023 года, иностранные инвесторы совершили около 200 сделок по продаже своих российских активов. ЦБ России считает⁴⁰, что сделки нерезидентов по продаже российских активов имеют повышенные риски, т.к. «Смена собственника в отдельных случаях приводит к «полной перестройке бизнес- модели приобретаемой компании».

Также существенное воздействие на экономику оказывает уход компаний-вендоров и отъезд из России значительного числа российских и иностранных высококвалифицированных специалистов⁴¹. 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.

Одновременно, согласно последнему исследованию⁴² 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.**

2023 год стал годом смены приоритетов. На графике ниже можно видеть, сколь сильно они изменились для российских компаний в 2023 году. Внешний контекст продиктовал необходимость конструктивных изменений на глубинном уровне и решения новых задач сразу в нескольких направлениях.

⁴⁰ Electric Ships Market to hit \$10 Billion by 2032. URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/12/15/2574239/0/en/Electric-Ships-Market-to-hit-10-Billion-by-2032-Says-Global-Market-Insights-inc.html>

⁴¹ ЦБ оценил масштабы ухода иностранных компаний и его последствия для рубля. URL: <https://www.rbc.ru/finances/26/05/2023/646f7ccc9a79473780b434b3>

⁴² СМЕНА СМЫСЛОВ, Рост во время неопределённости, Школа управления СКОЛКОВО, М., 2023 file:///C:/Users/user/Downloads/Skolovo_Otche_776_t_smena_smyslov_2023_screen.pdf

График 16

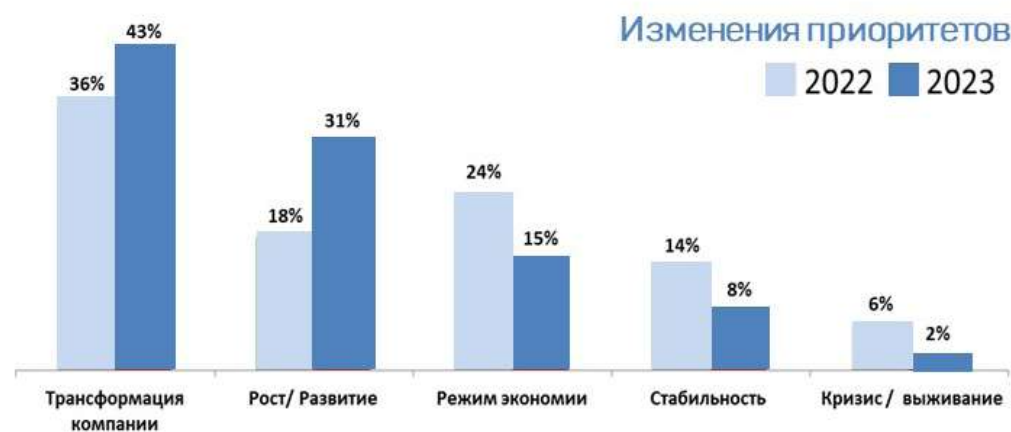


График 17

Новые задачи российского бизнеса – 2023



Предполагается, что адаптация экономики России к нынешнему уровню санкций займет еще не менее около двух лет. Изменения, происходящие с 2022 года, проявляются в сокращении экспорта, сложностях с закупкой импортных товаров, а также невозможности обеспечить полное импортозамещение на горизонте одного-двух лет. Продажа активов иностранцами повышает долговую нагрузку корпоративного сектора. Расчеты с нерезидентами оказывают давление на валютный рынок и повышают волатильность.

Таким образом, на конец 2023 года на рынке действовали одновременно два противоположных тренда – с одной стороны, текущая макроэкономическая ситуация уже оказала или может оказать 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 или 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 2023 году поддерживалась за счет замещения рынков и поставщиков. Компании активно переориентируются 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.

Общий объем 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 итогам 2023 года и открытым данным, а также экспертной оценке, составляет порядка 35 млрд. рублей (см. Приложение № 1). Согласно выборочному опросу, выручка компаний МАРИНЕТ в 2023 году существенно не изменилась, а у некоторых заметно повысилась.

По этим же и связанным с ними макроэкономическим причинам, судостроительная отрасль России в 2023 году оказалась главным генератором новостей. Передача акций ОСК в доверительное управление ВТБ, смена руководства корпорации, оценка финансового состояния верфей на какой-то момент поставили многих заказчиков в недоумение. Однако по итогам года как отрасль в целом, так и предприятия ОСК показали ряд позитивных трендов, что дает надежду на усиление позиций отечественного судостроения.

1. Успешное завершение разворота логистики России в 2023 году.

Как отметил первый вице-премьер Андрей Белоусов, «задача прорыва транспортной блокады России была снята с повестки, перешли к задачам развития».

Символом данного высказывания можно назвать запуск коммерческой эксплуатации первого морского судна в режиме дистанционного управления. Им стал паром «Генерал Черняховский», который перевозит санкционные грузы в направлении Калининградской области. Удаленное управление обеспечивается за счет отечественной системы.

В целом транспортный комплекс страны сегодня показывает положительную динамику развития почти по всем направлениям.

Моряки и стивидоры смогли найти подходы почти ко всем главным проблемам: совместными усилиями был преодолен контейнерный кризис на Дальнем Востоке, выстроены и обеспечены флотом новые логистические маршруты, ставки фрахта на контейнерном рынке вернулись к доковидным уровням.

2. Активное развитие инфраструктуры международных транспортных коридоров (МТК).

В рамках развития МТК «Север-Юг» Россия и Иран подписали соглашение о сотрудничестве в создании железной дороги Решт — Астара. За счет масштабного дноуглубления на Волго-Каспийском судоходном канале была достигнута проходная осадка судов в 4,5 метра.

Идет активный рост провозной способности Восточного полигона. Благодаря этому, перевозки грузов по БАМу и Транссибу по итогам года могут вырасти до 300 млн. тонн, что на 11% выше уровня 2021 года. Однако, несмотря на это, рост тенденция к росту профициту перевалочных мощностей морских портов относительно возможностей железных дорог сохраняется, причем практически для всех массовых грузов.

По Севморпути перевезли 35 млн. тонн грузов. Также был принят базовый закон о северном завозе.

3. Знаковое событие года — смена парадигмы российской логистической сферы, фактически перешедшей под контроль государства.

Серия судебных решений в отношении акционеров FESCO привела к наци-

онализации транспортной группы и формированию крупнейшего транспортного альянса в логистике и инфраструктуре под эгидой «Росатома».

4. Продолжение роста грузооборота морских портов: по итогам года он превысит 900 млн. тонн, что почти на 7%, больше чем в 2022 году.

Строящийся с 2018 года порт «Лавна» принял первый состав с углем. Кабмин утвердил план развития Архангельского транспортного узла до 2035 года.

В ответ на подрыв ВСУ аммиакопровода «Тольятти-Одесса» и растущий спрос на перевалку удобрений в России началось активное строительство мощностей для перевалки опасных грузов.

Технологический вакуум в сегменте портового оборудования, образовавшийся после ухода западных производителей, активно заполняют своей продукцией компании из России и дружественных стран.

5. Для внутреннего водного транспорта ключевым событием года стало совещание президента по вопросам развития речного судоходства.

По итогам мероприятия глава государства дал поручения по развитию гидротехнической инфраструктуры, пассажирских и круизных перевозок, разработке маршрутной сети перспективных грузовых маршрутов, внесению законодательных изменений и прочие. Был запущен проект скоростных пассажирских перевозок между тремя регионами «Речные магистрали», определена потребность в новом флоте. Правительству был задан вектор на увеличение господдержки внутреннего водного транспорта. Владимир Путин также дал старт движению речных электросудов в Москве.

По итогам года перевозки пассажиров речным транспортом РФ выросли на 17,6%, грузов — сократились на 6,4%.

6. В судостроительной отрасли были приняты решения, направленные на трансформацию системы с фокусом на амбициозную программу строительства флота с привлечением средств ФНБ силами ГТЛК и финансовое оздоровление «Объединенной судостроительной корпорации», которая перешла под управление ВТБ.

Действующей Стратегией⁴⁴ 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-мо-

⁴⁴ Утверждена Стратегия развития судостроительной промышленности до 2035 года, утв. Распоряжением от 28 октября 2019 года № 2553-п, <http://government.ru/docs/38218/>

⁴³ Бюллетень «Морских вестей России» за 2023 год, <https://morvesti.ru/news/1678/106867>

ре», 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 единиц⁴⁵.

В конце 2023 года заместитель министра промышленности и торговли РФ Виктор Евтухов во время представления нового генерального директора ОСК Андрея Пучкова заявил, что нужно разработать новую стратегию развития Объединенной судостроительной корпорации, а также решить ряд вопросов, связанных с выполнением гособоронзаказа и строительством кораблей для ВМФ.

Дискуссии по вопросам синхронизации возможностей отечественных верфей с мощным запросом российской экономики на большой и разнообразный тоннаж и с учетом текущих геополитических реалий, не утихают в кругах экспертов и органов власти. **Стране нужна полноценная линейка морского крупнотоннажного флота, который способен обеспечить независимую торговлю по всем видам товаров и на всех направлениях, речной флот, обслуживающий флот и флот прибрежного плавания.** И с ростом торгового оборота, с каждым годом морского тоннажа будет нужно все больше.

Существующие стратегические ключевые показатели потребностей в национальном флоте были определены еще в 2019 году, а учитывая, что при существенных изменениях внешней среды, любые стратегии как правило подлежат актуализации (не столько в целях, сколько в показателях и мероприятиях), вопрос о действительных современных потребностях и возможностях судостроительной отрасли является архиважным и дискуссионным.

Правильный ответ на него приобретает особое значение, поскольку означает начало движения к обеспечению транспортной независимости страны.

По оценкам ряда экспертов⁴⁶, экономике страны необходимо иметь:

⁴⁵ Глава ОСК: около 25–30 млрд. руб. в год закроют все потребности в капитальных вложениях для гражданских верфей. URL: <https://www.militarynews.ru/story.asp?rid=2&nid=596255&lang=RU>

⁴⁶ Какой флот нужен стране? <https://morvesti.ru/analitika/1689/103765/>

- Свой флот для обеспечения перевозок каботажных, транзитных и внешнеторговых грузов (во избежание расходов на фрахтование иностранного тоннажа, а это до \$30 млрд./год).
- Для Арктики нужны контейнеровозы усиленного ледового класса Arc, не менее 7 судов вместимостью 3000 TEU, дедвейт — 55 тыс. тонн, длина — 200–250 м, ширина — 34 м, осадка — до 12 м, атомная энергетическая установка, скорость — до 20 узлов, для работы на круглогодичной линии «Арктик-лайн»: Мурманск / Архангельск — Сабетта — Диксон — Певек — Эгвекино — Петропавловск-Камчатский и обратно.
- Контейнеровозы для Южной контейнерной линии — ЮКЛ: Новороссийск — Констанца — Суэцкий канал — Мумбай — Вьетнам — Китай — Восточный — Петропавловск и обратно; вместимостью 5000 TEU, 10 судов.
- Фидерные контейнеровозы с элементами ро-ро, вместимостью до 1000 TEU для всех бассейнов РФ.
- Морские паромные сообщения для всех бассейнов РФ. Всего до 35 паромов вместимостью 120 вагонов русского стандарта колеи 1520 мм с двухъярусной системой наката вагонов на главную и верхнюю палубу с утопленными в палубу рельсами для колесно-гусеничного транспорта, до 200 каютных пассажиров. Длина паромов — до 220 м, ширина — 32–34 м, по 6 путей ж/д на каждой палубе, стандарт путей — 1520 мм. Скорость — до 20 узлов.
- Балкеры. Для вывоза из Арктических регионов Арктики на экспорт природных ресурсов (СПГ, сырой нефти, угля) оптимальным технологическим укладом транспортной логистики является магистрально-фидерная схема перевозок, диктуемая навигационными условиями Севморпути.
- Фидерный тоннаж, работающий в основном в Арктике, не должен превышать 50–60 тыс. тонн дедвейта арктического класса Arc7. Цель — формирование условий безопасности судоходства во льдах и оптимизация расходов на строительство портов погрузки, а также подходных каналов к ним в условиях Арктики, бережное отношение к кормовой базе морепродуктов при проведении дноуглубительных работ. Перегрузка этих грузов с фидерного тоннажа должна быть организована на востоке и западе Севморпути на более дешевые, без высокого ледового класса крупнотоннажные магистральные танкеры и балкеры дедвейтом до 200 тыс. тонн.
- Балкеры ДВТ 200 тыс. тонн (или нефтерудовозы) для доставки ЖРК Курской магнитной аномалии (15 млн. тонн/год) через порт Тамань в Китай.
- Балкеры ДВТ до 40 тыс. тонн для вывоза на экспорт зерна.
- Пассажирские суда класса река — море для работы на линиях Ростов-на-Дону — Сочи / Сухум, Ростов н/Д — Ялта / Севастополь и быстроходные катамараны / паромы для линии Феодосия — Синоп (для связей с атомной э/станцией и курортами юга Турции).

- Учебные парусно-моторные трехмачтовые баркентины вместимостью до 60 человек – 10–15 судов для мореходных учебных заведений России.
- Дноуглубительный флот для всех морских и речных бассейнов РФ.
- Полупогружные суда для перевозок крупных модулей, плавучих атомных э/станций, аварийных судов и аварийных подводных лодок, в том числе полупогружные суда с ледовым классом для перевозок техфлота в районы строительства новых портов в Арктике.



В целом в российской судоремонтной отрасли отмечается колоссальный спрос на услуги и дефицит мощностей. В этих условиях участники рынка активнее вкладываются в развитие производственных мощностей, в частности, реализуют масштабные проекты по строительству доков.

Расчеты количества такого флота подлежат согласованию объема грузоперевозок и географии перевозок с грузовладельцами и, возможно, с индийскими структурами по созданию совместных судоходных компаний крупнотоннажных танкеров и балкеров для обслуживания перевозок на порты Индии из приарктических портов через Суэцкий канал в порты Индии. Не исключается вариант строительства нефтерудовозов для рейса: Кольский залив или Териберка через Суэц до Мумбая и обратно – Персидский залив с сырой нефтью до Италии / Западной Европы. В ДВФО порт Восточный – Индия или Китай, а в перспективе – строительство порта на юге Чукотки, западнее порта Беринговский. На юге – уголь из Кузбасса по железной дороге на порт Тамань, что в районе Керченского пролива, и далее через Суэцкий канал на Индию балкерами дедвейтом до 200 тыс. тонн или нефтерудовозами с обратной загрузкой нефтью из Персидского залива на Европу.

2024–2025 годы покажут, какой флот нужен стране, какие проекты и в каком количестве будут закладываться.

Развитие Северного морского пути и МТК «Север – Юг», масштабные дноуглубительные работы на Волго-Каспийском морском судоходном канале и уникальные

транспортировки негабаритов, и сдача построенных судов – 2023 год стал богатым на события для отрасли морского и речного транспорта⁴⁷.

В 2023 году были заложены:

- головной мелкосидящий ледокол для «Росморпорта» на Онежском ССЗ;
- первый пассажирский лайнер класса «река-море» проекта «Карелия» на «Красном Сормове»;
- 14 краболовов на Находкинском СРЗ;
- и десятки других судов и кораблей.

Общий план строительства гражданских судов в РФ в 2023–2030 годах, включая технический, вспомогательный и промысловый флот, включает 915 единиц. Такие данные приведены в комплексной оценке состояния ключевых сегментов транспортного комплекса РФ, опубликованной в ноябре 2023 года «Государственной транспортной лизинговой компанией» (ГТЛК). При этом план строительства морских транспортных судов в 2023–2030 годах предусматривает постройку 137 единиц. Транспортных судов смешанного и внутреннего плавания за тот же период планируется построить 378 единиц⁴⁸.

«Адмиралтейские верфи» приступили к резке металла для самого большого научно-экспедиционного судна в мире по имени «Иван Фролов». В Турции спустили на воду плавучий док для российских ледоколов.

Российские регионы взяли курс на развитие скоростных речных пассажирских перевозок. Предполагается, что в первую очередь водное сообщение будет налажено на Волге.

Новые перспективы с учетом недавно принятого законопроекта о пересечении государственной границы открываются и для круизного судоходства. Осталось только найти подходящие суда.

Грузооборот морских портов страны по итогам 2023 года составил более 900 млн. тонн, что является абсолютным рекордом за всю историю СССР и России. Об этом сообщил⁴⁹ директор департамента госполитики в области морского и внутреннего водного транспорта Минтранса РФ Виталий Ключев на совместном заседании коллегии Федерального агентства морского и речного транспорта и Общественного совета при Росморречфлоте, передает ТАСС. Справочно – грузооборот морских портов России за допандемийный 2019 год составлял 840,3 млн. тонн, в 2022 году грузооборот достиг 841,5 млн. тонн.

⁴⁷ Итоги 2023 года от экспертов «ПортНьюс»; 25.12.2023; <https://dzen.ru/a/ZYlIxE-zbYmZHs-N>

⁴⁸ До 2030 года в РФ планируется построить 915 гражданских судов; <https://sudostroenie.info/novosti/40997.html>

⁴⁹ Грузооборот морских портов России за 2023 г. превысит 900 млн. т и станет рекордным, <https://morvesti.ru/news/1679/106707/>

Основные показатели деятельности морского и водного транспорта — 2023⁵⁰

- Перевозка грузов внутренним водным транспортом — 116,2 млн. тонн (рост на 5,2%)
- Рост грузооборота всех портов по сравнению с предыдущим годом — на 7%
- Перевозки пассажиров по внутренним водным путям — 9,1 млн. человек (рост на 5,8%)
- Объем перевалки в морских портах — 841 млн. тонн (рост на 0,7%)
- Прирост производственной мощности морских портов — на 59 млн. тонн, прирост пропускной способности внутренних водных путей — на 2,9 млн. тонн
- Перевозки пассажиров морским транспортом составили 3,4 млн. человек
- Вводятся в строй построенные в 2022 году важнейшие объекты специализированный угольный перегрузочный комплекс общего пользования в Приморском крае и Таманский терминал навалочных грузов в морском порту Тамань
- Введены в строй мощности морского перегрузочного комплекса сжиженного природного газа в Камчатском крае

Развитие стратегически важного для страны Северного морского пути делает неизбежным и развитие портовой инфраструктуры.

Альтернативные традиционным логистические маршруты обусловили увеличение грузооборота российских морских портов Арктического бассейна на 2,0% (49,5 млн. тонн) за счет прироста перевалки сухих грузов на 17,2%. А перевалка грузов в морских портах Дальневосточного бассейна выросла на 7,5% и составила 119,2 млн. тонн.

В условиях жестких санкций нарастили грузооборот морские порты Балтийского бассейна (на 5,2% — до 129,8 млн. тонн). Грузооборот морских портов традиционно лидирующего в стране по объемам перевалки Азово-Черноморского бассейна вырос на 21,2% и достиг 151,2 млн. тонн, что обусловлено увеличением использования турецких портов как транзитных хабов для российских грузов. Еще более показательно в этой же логике — рост грузооборота морских портов Каспийского бассейна, являющегося транзитным для международного транспортного коридора «Север-Юг» (на 38,0% — до 3,6 млн. тонн)⁵¹.

Однако несмотря на достигнутые успехи, существующие сегодня портовые мощности нуждаются в дальнейшем развитии и расширении, и все еще не позволяют судовладельцам оперативно решать все свои задачи. Хотя, российские эксперты (учредитель судоходной компании «Морвенна» Александр Баранов) также отмечают и позитивные тенденции⁵²:

⁵⁰ Доклад Министра транспорта Российской Федерации В.Г.Савельева на итоговом заседании коллегии Минтранса России «О результатах деятельности Министерства транспорта Российской Федерации за 2022 год, целях и задачах на 2023 год, плановый период до 2025 года»; <https://mintrans.gov.ru/documents?q=&date=&n=&type=11&page=2>

⁵¹ Грузооборот морских портов России в 1-м полугодии вырос на 10,5%. URL: <http://www.finmarket.ru/news/5989204>

⁵² Итоги 2023 года от экспертов «ПортНьюс» <https://portnews.ru/projects/project59/>

«Весь 2023 год мы наблюдали, как рынки логистики в целом, так и шельфовых проектов в частности продолжили свое разделение на Восток и Запад. Для нас как российской судоходной компании это привело к открытию новых регионов. Если еще несколько лет назад было сложно спрогнозировать сотрудничество в рамках шельфовых проектов, например, с Индией, то в уходящем году наши буксиры под флагом РФ — «Венна» и «Тривенна» — были задействованы в геологоразведочных изысканиях в заливе Камбей».

В части развития СПГ-технологий, — в сентябре 2023 года Минпромторг утвердил Сводную стратегию⁵³ развития обрабатывающей промышленности, в которой среди прочего говорится об импортозамещении технологий в сфере сжиженного природного газа. Как сообщает «Интерфакс» со ссылкой на представителя ведомства, к 2030 году планируется довести долю отечественного оборудования на этом рынке до 80%.

Развитие производства сжиженного газа за последние несколько лет стало в России одной из ключевых стратегических задач экономики. Соответствующие планы отражены в утвержденной правительством в марте 2021 года долгосрочной программе развития СПГ отрасли. Согласно документу, российские мощности по сжижению газа вырастут до 65 млн. тонн к 2024 году и до 140 млн. тонн — к 2035 году. Помимо этого программа предполагает расширение использования российских технологий сжижения природного газа и оборудования, развитие средне- и крупнотоннажных производств, создание СПГ-кластеров и газохимических производств. Рост производства СПГ также будет стимулировать использование СПГ в качестве моторного топлива.

Утвержденная Стратегия предусматривает план по увеличению объема внутреннего производства нефтегазового оборудования в целом до 375 млрд. рублей к 2024 году, до 487 млрд. рублей — к 2030-му, до 490 млрд. рублей — к 2035-му.

При этом доля российского оборудования в структуре нефтегазового бизнеса за этот период должна увеличиться с 70% до 90%, в том числе за счет разработки отечественных решений для геологоразведочных работ и добычи трудноизвлекаемых запасов газа.

Ранее Правительство РФ выделило 1 млрд. рублей на предоставление субсидий российским организациям на финансовое обеспечение затрат на проведение НИОКР на реализацию проектов в рамках программы «Прорыв на рынки СПГ». В 2022 году на создание эскизных проектов на оборудование для средне- и крупнотоннажного производства сжиженного природного газа с учетом реализации до 2028-го произведенного в рамках созданных эскизов оборудования предусматривалось не менее 2 млрд. рублей.

При этом, следует отметить что «Зависимость российской отрасли, особенно крупнотоннажного СПГ, от зарубежных технологий и оборудования достаточно

⁵³ Правительство утвердило обновлённую Сводную стратегию развития обрабатывающей промышленности России до 2030 года и на период до 2035 года, Распоряжение от 9 сентября 2023 года № 2436-п; <http://government.ru/news/49489/>

высокая, — говорит главный директор по энергетическому направлению Фонда «Институт энергетики и финансов» Алексей Громов. — По основным процессам российские компании всецело зависят от импортных технологических решений, и это было ясно еще в 2014 году. Все понимали, что именно в сегменте СПГ быстро разработать отечественные аналоги одной России будет очень сложно. Поэтому введенные санкции являются серьезным ударом по российской индустрии сжижения. Учитывая, что мы не до конца закупили оборудование под уже строящиеся проекты, эти санкции как минимум отложат реализацию новых заводов⁵⁴.[

В России развивается инновационное судостроение. **2023 год можно назвать пиковым по переходу на отечественные разработки. По заявлению Правительства, в России для 80% решений в области ИТ уже созданы собственные аналоги средней и высокой степени зрелости⁵⁵.** Произошла революция в сфере морских перевозок — в декабре 2023 года из Ленинградской области в Калининград вышел первый в России беспилотный паром «Генерал Черняховский», двухсотметровым судном управляет автономная навигационная система российской разработки от компании Sitronics Group⁵⁶.

На международной выставке «NEBA 2023» компания Sitronics Group представила новые суда и технологии. Верфь Emperium, входящая в Sitronics Group, первой в России запустила серийное производство судов на электротяге для пассажирского судоходства. Предприятие разрабатывает и строит суда разных классов плавания вместимостью от 50 до 200 пассажиров на борту. В Москве в 2023 году началась эксплуатация полностью электрических пассажирских судов для круглогодичной эксплуатации, оснащенных системами автоматического и телеуправления. Всего на маршрутах до конца 2024 года планируется использование более 20 электросудов. Среди разработок «Эмперимум» — электросуда речного и озерного классов: скоростные катамараны Ecoscruiser, судна Ecovolt для водных прогулок, экскурсий и пассажирских перевозок, а также судов Ecobus и Cityvolt для использования в качестве водных автобусов-электроходов. Верфь расположена на территории производственного комплекса в городе Отрадное Ленинградской области. 80 процентов производимых судов собираются из отечественных комплектующих. Для двух запускаемых в городе маршрутов в рамках контракта Правительства Москвы с АО «Водоход Ъ. Пассажирский Порт» «Эмперимум» производит электросуда, которые могут перевозить до 50 пассажиров. Кроме того, «Эмперимум» имеет контракты на поставку прогулочных электроходов Ecoscruiser пассажиров вместимостью до 130 пассажиров для г. Санкт-Петербурга, г. Красноярска и г. Нижнего Новгорода. В перспективе электросуда могут быть оснащены технологией

автономного беспилотного судовождения, которую разрабатывает компания «Ситроникс КТ». Это даст синергетический эффект применения новейших технологий — как в вопросах постройки, так и эксплуатации морского и речного транспорта.

Строительство судов на электротяге становится распространенной практикой. В декабре 2023 года АО «Машпромлизинг» (входит в ОСК) также успешно сдало головной пассажирский электрический катамаран проекта Looker 1100H «Белояр». «Белояр» построен на верфи судостроительной компании ООО «Паритет-Центр»⁵⁷.

Безусловно, Москва является не единственным регионом, заинтересованном в повышении экологичности пассажирских перевозок — и реализация аналогичных программ в других регионах могла бы одновременно способствовать как этой задаче, так и развитию новых технологий МАРИНЕТ.

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.

В соответствии с Дорожной картой МАРИНЕТ, компании МАРИНЕТ активно работают над поиском адекватных ответов на новые вызовы, связанные с развитием технологий освоения ресурсов океана (освоение ресурсов, исследование морского дна, подводные роботы, гидролокаторы, анализ и мониторинг сейсмических данных и т.д.). Так, компанией «Морские инновации» разработана и находится в стадии коммерциализации система трехмерного высокоразрешающего геофизического картирования морского дна МПАК-3Д. Многофункциональность платформы MF1AK-3D позволяет использовать её как для работ на мелководье (шельфе), так и в глубоководных районах, что подтверждено результатами комплексных испытаний в Черном и Белом морях и работами в Арктических условиях.

При этом, наличие подобных отечественных технологий не сказывалось на использовании российскими нефтегазовыми компаниями преимущественно иностранных технологий. Изменение подхода со стороны потребителей, большая часть которых является компаниями с государственным участием, включение в их инвестиционные программы решения на основе российских технологий должно стать одним из политических решений со стороны государства.

⁵⁷ Передан в лизинг электрокатамаран «Белояр» <https://sudostroenie.info/novosti/41166.html>

⁵⁴ Сжиженный природный газ (СПГ) <https://www.tadviser.ru/index.php/>

⁵⁵ Как развиваются российские технологии <https://www.sitronics.com/news/15657>

⁵⁶ В России запустили первый беспилотный паром <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6581c5b29a7947ede4b>

В 2023 года АО «ОСК» передала заказчикам почти 30 судов, в том числе — как крупные формы — такие как круизный лайнер «Петр Великий», так и небольшие форматы — катамараны проекта «Котлин», «Кометы» на заводе «Море», плавкран в Севастополе и многие другие (в частности, 52 катера для МЧС России, спроектированные ЦМКБ «Алмаз»⁵⁸. Притом, что среднее ежегодное количество сдаваемых судов в предыдущие года было 19–20.

После успешной реализации проекта автономной и дистанционной навигации в предыдущие годы, следующие коммерческие суда, задействованные в проекте, в 2023 году продолжили работу с использованием систем е-навигации: «Пола Анфиса» (многоцелевое судно, принадлежащий судоходной компании Пола Райз, ИМО: 9851115, MMSI: 273448220, порт приписки г. Санкт-Петербург, проект: RSD-59, работает в Черном море) и «Рабочая» (моторная баржа принадлежит ФГУП «Росморпорт», ИМО: 9838371, MMSI: 273436710, порт приписки г. Санкт-Петербург, проект: HB900, работает в Черном и Азовском морях)³⁹⁴⁰⁴¹.

Лидирующие позиции в 2023 году в этом сегменте по-прежнему занимает российская компания «Ситроникс КТ», которая реализует контракты на поставку оборудования для модернизации навигационной системы до класса МАНС на два крупнейших российских железнодорожных/автопарома, принадлежащих ФГУП «Росморпорт» — «Маршал Рокоссовский» (ИМО: 9872341, MMSI: 273214860, порт приписки: г. Санкт-Петербург, проект CNF19M) и «Генерал Черняховский» (ИМО: 9878929, MMSI 273298390, порт приписки г. Санкт-Петербург, проект CNF19M).

Системы е-навигации на борту каждого корабля включают в себя ситуационную осведомленность, навигацию и маневрирование, а также системы управления судном:

- автономную навигационную систему;
- систему оптического наблюдения и анализа;
- систему координированного движения;
- автономную и удаленную систему инженерного контроля;
- станцию дистанционного управления, установленную на берегу в центре дистанционного управления ФГУП «Росморпорт» в г. Санкт-Петербурге.

В 2020 году Российский морской регистр судоходства выдал Принципиальное одобрение на эти системы производства компании «Ситроникс КТ», а в 2020–2021 гг. системы были испытаны в реальных условиях коммерческой эксплуатации на трех кораблях в рамках проекта «Испытания автономной и дистанционной навигации». На каждом корабле имеются необслуживаемые машинные помещения, аттестованные РМРС с обозначением АУТ-1 (позволяет работать без постоянного присутствия обслуживающего персонала в машинных отделениях и ЦПУ).

⁵⁸ Время не ждет! Программа импортозамещения требует взвешенного подхода <https://morvesti.ru/themes/1699/101130>

Соответствующая категория МАНС позволяет осуществлять автономную навигацию этих судов под дистанционным управлением с возможностью ручного управления при движении по морю и с ручным управлением с использованием систем а-Навигации для поддержки принятия решений при плавании в стесненных водах и в портах. Сертификация (выдача акта соответствия МАНС) должна была состояться в 2023 году, после проведения испытаний и освидетельствований на борту обоих кораблей.

Продолжающееся развитие технологий а-Навигации, направленных на безопасное плавание в закрытых и портовых водах, позволило распространить применение этих технологий на суда внутреннего плавания. В октябре 2022 года на реке Томь успешно завершились испытания систем а-навигации на борту речного буксира «Прокопий Драчев», принадлежащий АО «Томская судоходная компания».

Расширение коммерческой эксплуатации автономных судов под российским флагом требует наличия квалифицированного персонала для использования МАНС.

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 Стратегии⁵⁹ развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 г., предназначается лишь для внутреннего потребления⁶⁰.

К примеру, в России ежегодно стабильно добывается около 4700 тыс тонн дикой рыбы, и объем вылова ежегодно колеблется в пределах $\pm 3\%$. Для сравнения, доля товарной аквакультуры в общем объеме вылова в 2017–2021 гг. выросла с 4% до 7%, а среднегодовой темп роста производства товарной аквакультуры составляет 13%.

Активнее всего в российской аквакультуре разводят карповые виды (41% от всего объема производства). Однако Андрей Голохвастов отметил, что производство лососевых объектов аквакультуры с 2018 года по 2021 г. удвоилось, и к 2022 году доля лососевых достигла 38%.

Сейчас инвестиционный потенциал этой отрасли имеет высокий потенциал — он составляет порядка 60 млрд. рублей. А учитывая мировую географию производства аквакультуры, можно также говорить о долгосрочной востребованности российских интенсивных технологий производства аквакультуры и на мировом рынке.

⁵⁹ Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. № 2798-р «Об утверждении стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72972854/>

⁶⁰ Производство товарной аквакультуры в среднем растёт на 13% в год. https://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/proizvodstvo-tovarnoy-akvakultury-v-srednem-rastet-na-13-v-god/

6.2 Северный Морской Путь



Развитие СМП в качестве глобального российского проекта, конкурентоспособной на мировом рынке национальной транспортной коммуникации является одним из основных национальных интересов Российской Федерации в Арктике⁶¹ и имеет без преувеличения громадный и разносторонний потенциал развития для российских и международных компаний рынка МАРИНЕТ.

В 2023 году пристальное внимание всей транспортной отрасли было приковано к российской Арктике. Пока в мире нарастает напряженность и увеличивается число рисков в привычных районах плавания, как в случае с маршрутом через Красное море, Северный морской путь привлекает не только 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 делаая движение невозможным. Вместе с тем в Ар-

⁶¹ Указ Президента РФ от 5 марта 2020 г. N 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45255>

ктике происходит интенсивное потепление климата, темпы которого превышают в 2–2,5 раза средние темпы на планете⁶².

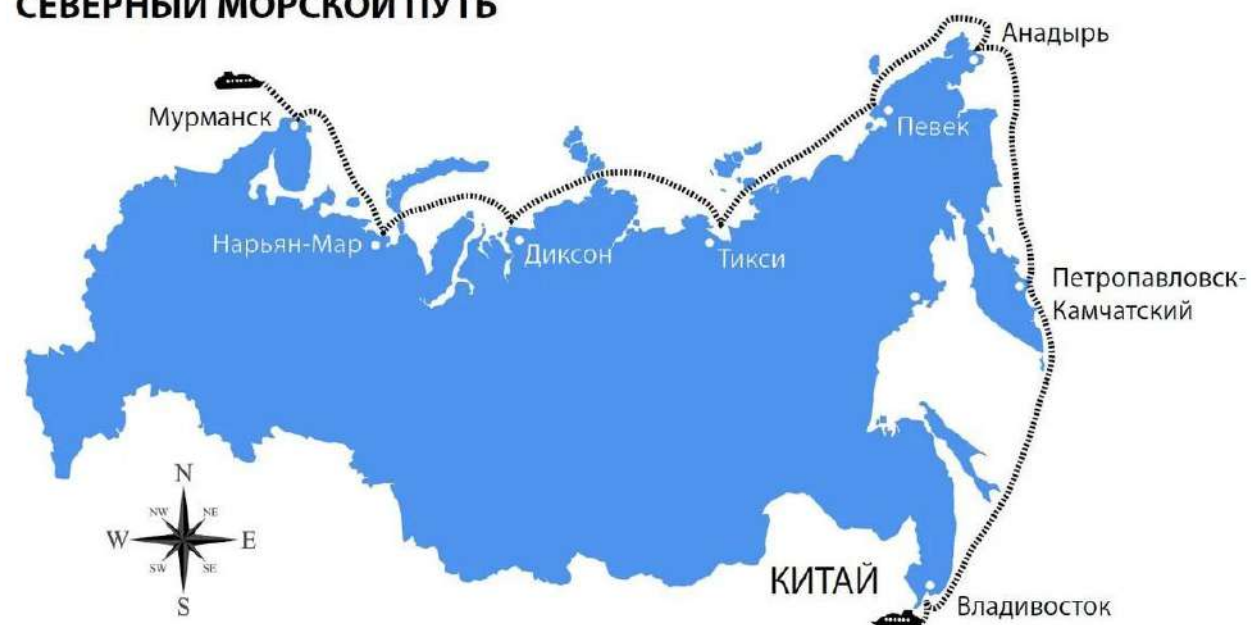
Северный Морской Путь (СМП) проходит по морям Северного Ледовитого океана (Карскому, Лаптевых, Восточно-Сибирскому, Чукотскому). Расстояние от Санкт-Петербурга до Владивостока по нему составляет чуть более 14 тыс. км. Для сравнения, тот же путь через Суэцкий канал – свыше 23 тыс. км. Расстояние, проходимое 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). При его использовании сроки доставки товаров из Восточной Азии до Западной Европы могут быть короче альтернативных на 40%. Для полноценного круглогодичного использования пути нужен атомный ледокольный флот, который тоже интенсивно развивается сегодня в России и находится в ведении ФГУП «Атомфлот» (госкорпорация «Росатом»).

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.

Рисунок 17

Северный морской путь

СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ



⁶² Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972>

Что даёт СМП экономике и бизнесу России:

1. Независимость глобального транспортного коридора, уверенность в том, что никто не сможет заблокировать поставки в Россию товаров, которые она не производит.
2. Экономия на логистике. СМП — прямой выход в мировой океан, мимо турецких и датских проливов, за прохождение которых необходимо платить.
3. Повышение скорости поставок. Когда ледокольный флот достигнет проектного количества судов, а проводка по СМП станет круглогодичной, скорость прохождения грузов увеличится в 1,5–2 раза. А время — деньги. Российским компаниям это даст сокращение времени доставки товаров из Азии, и, возможно, некоторое удешевление этих товаров.
4. Рост ВВП России и развитие ее регионов: арктические инвестиционные проекты — порты, железные дороги, ледокольный флот, флот судов ледового класса и т.д.
5. Новые рабочие места на арктических проектах — строительстве портов, ледоколов, судов ледового класса, железных дорог и другой инфраструктуры СМП, рабочие места на ледоколах и суда, и т.д.
6. Доходы от потенциального транзита. СМП — новый российский альтернативный «Суэцкий канал». Рано или поздно события вследствие СВО закончатся, санкции будут ослаблены, экономика ЕС будет искать новые варианты развития. И СМП, как кратчайший путь из северной Европы в Азию вполне может оказаться востребованным, по чисто экономическим причинам.

Первый заместитель министра РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики Гаджимагомед Гусейнов⁶³ сообщает, что **объем грузопотока по Северному морскому пути (СМП) по итогам 2023 года достигает абсолютного рекорда, дойдя до 36 млн. тонн.** Перевозка транзитных грузов, в основном нефти, вышла на исторический максимум 2,1 млн. тонн. Рост по сравнению с прошлым годом составляет 6% (в 2022 году было 34 млн. тонн), во что трудно было поверить еще в конце 2022 года. Однако, **по итогам 2024 года запланирован еще более ошеломительный рост — грузоотправители планируют перевезти по СМП в 2024 году около 72 млн. тонн грузов.** По мнению заместителя министра, «СМП становится для всех, для участников с каждым годом все более понятным и предсказуемым».

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»⁶⁴ и последовавшему за этим распоряжением Правительства от

⁶³ Минвостокразвития: объем грузоперевозок по СМП в 2024 году может вырасти до 72 млн. тонн <https://tass.ru/ekonomika/19481089>

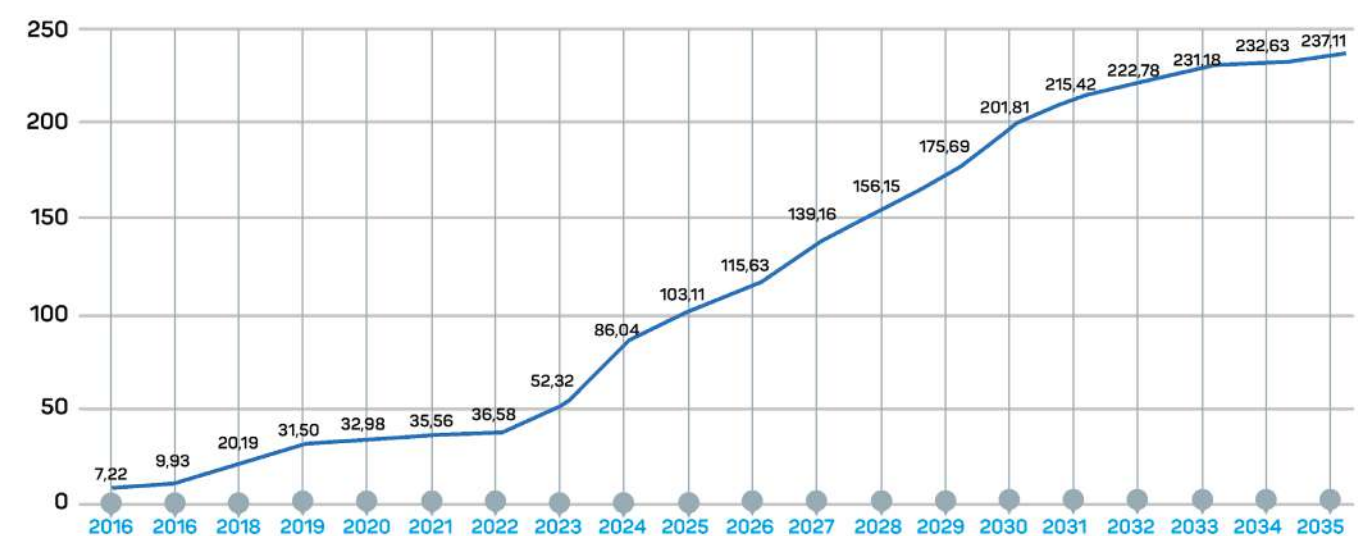
⁶⁴ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» — URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>

21 декабря 2019 года № 3120-р⁶⁵ к 2024 году грузопотоки по СМП должны увеличиться до 80 млн. тонн.

Суммарный прогнозный объем грузопотока по Северному морскому пути до 2035⁶⁶ года предполагает стремительный рост и представлен на рисунке ниже.

График 18

Суммарные перевозки по СМП



Спецпредставитель «Росатома» по вопросам развития Арктики Владимир Панов сообщает⁶⁷, что дальнейшее наращивание грузопотока по СМП неразрывно связано с развитием энергетики и инвестиционных проектов в Арктике. По его мнению, **Россия выходит на новый экономический этап, когда российская Арктика приближается к принципиально другому уровню освоения, которого никогда не было, в том числе в советский период.**

Это проекты по добыче минерально-сырьевых ресурсов, которые можно условно разделить на углеводородные и твердые полезные ископаемые. Энергетика для освоения твердых полезных ископаемых имеет критическое значение. Именно она определяет экономическую эффективность проектов и целесообразность их освоения. Поэтому самый главный параметр — экономическая эффективность энергоснабжения в Арктике. Инвесторам необходимы новые технологические решения для собственного энергоснабжения.

⁶⁵ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.12.2019 № 3120-р. — URL: <http://government.ru/docs/38714/>

⁶⁶ Примечание — До 2020 года включительно — данные Росстата, после 2020 года — экспертная оценка на основании открытых источников, ссылки на которые представлены в разделе.

⁶⁷ «У нас на глазах меняется история мировой логистики», <https://www.kommersant.ru/doc/6413261>

АРКТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ – СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ РОССИИ

30 ключевых арктических проектов (из 500) реализуются в 14 отраслях и 6 регионах арктической зоны РФ.

Общая оценочная стоимость проектов – 12,6 трл. рублей.



Реализация масштабных проектов – причина повышенного интереса инвесторов, разработчиков и производителей к Арктике. В 2023 году была проведена уникальная операция: транспортировка и установка в акватории терминала «Утренний» линии сжижения газа на основании гравитационного типа (ОГТ) – первой очереди проекта «Арктик СПГ 2» компании «НОВАТЭК». Еще одно знаковое событие – буксировка полупогружной плавучей буровой установки (ППБУ) «Северное Сияние» через акваторию Севморпути без помощи ледокола. Важнейшим проектом в 2023 году стал проект компании НОВАТЭК – терминал «Утренний», плавучий завод. Это для России большой прорыв, в том числе технологический.

С увеличением активности судоходства в Арктической зоне РФ навигация по Севморпути стала практически круглогодичной. При этом возникла необходимость в поддержке судов буксирами с высоким ледовым классом, способными не только осуществлять помощь при швартовке и отшвартовке, но и иметь возможность взять на себя часть функций, присущих ледоколам. Это подготовка и поддержание ледового канала, подготовка причалов, околка судов и т.д.

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. Такие кластеры способны создать общие энергетические центры. Владимир Панов комментирует это так: «Если помните, план развития энергетики ГОЭЛРО (государственному плану электрификации Советского Союза) строился на принципе: в первую очередь создается энергетика,

а затем вокруг нее формируется производственный кластер. В Арктике целесообразно исходить из такого же принципа. Мы даже иногда шутим, что «Росатом» пытается запустить ГОЭЛРО-2 вдоль Севморпути.»

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).

Рисунок 19

Источник: по данным РУКОН СПГруппа

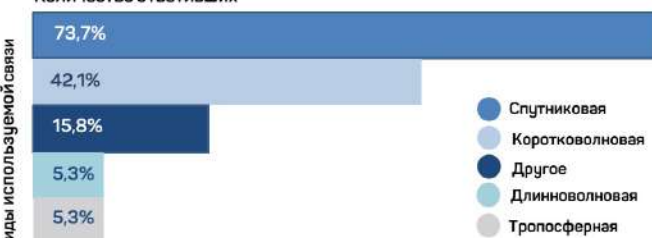
НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕМ НАВИГАЦИЕЙ И СВЯЗЬЮ В АРКТИКЕ

СООТВЕТСТВУЮТ ЛИ ТЕКУЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ ВАШИМ ПОТРЕБНОСТЯМ?

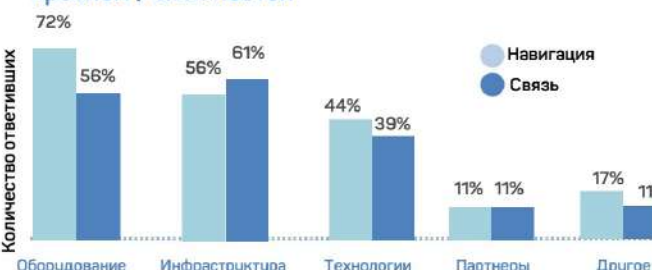


Большинство (79%) считает, что технические возможности операторов связи в Арктике надо увеличивать. Для решения текущих задач респондентам не хватает, как правило, комплекса ресурсов «навигация и связь». Для отдельных направлений не хватает исключительно навигационных ресурсов. Большинство потребителей зависят от спутниковой связи. Источник: По данным РУКОН СПГруппа

Виды используемой связи
Количество ответивших



Каких ресурсов не хватает для решения текущих проблем / сложностей



Навигационная аппаратура потребителей (НАП) является важнейшей составной частью навигационного обеспечения. В целом, под НАП понимается изделие в законченном виде или совокупность приемо-измерительного модуля с антенной, предназначенная для приема и обработки радиосигналов РНС в целях решения навигационных задач и синхронизации шкал времени потребителей. В последние годы происходит бурный рост парка НАП. Благодаря развитию микропроцессорной техники и средств связи на рынке появляются новые модели товаров и виды услуг в области навигации.

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО И ЭКСПОРТНОГО РЫНКА КНАП, ЗАСЛУЖИВАЮЩИЙ ПРИСТАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ

Общий объем возможной потребности в КНАП для разных групп потребителей на российском и экспортном рынке, за период с 2021 года по 2035 год может составить от 8 тыс. по консервативному прогнозу, и до 1,5 млн. единиц по оптимистичному.



Источник: по данным РУКОН СПГруппа

Первые образцы приемной аппаратуры спутниковых навигационных систем создавались в одноканальном исполнении, весили десятки килограммов и стоили десятки тысяч долларов. Сегодня различные варианты КНАП и многоканальных портативных приемников весят от нескольких килограмм до десятка граммов, и позволяют интегрировать их в различные мобильные устройства.

Потенциал развития российского арктического рынка высокоточной навигации, НАП и КНАП весьма существенен — вплоть до 1,5 млн. единиц оборудования (по оптимистичному прогнозу).

6.3. Технологический суверенитет

Стратегический вызов и приоритет для России, о котором нельзя не упомянуть при обзоре рынка МАРИНЕТ, — это преодоление и эффективная компенсация негативного влияния санкций против российской экономики. Их влияние, и уход с российского рынка значительного числа иностранных компаний создали новый ландшафт для бизнеса в области высоких морских технологий.

Высокий уровень присутствия государства в морской отрасли экономики России обуславливает нахождение российских и государственных, и частных компаний в фокусе санкционных атак. В судостроительной отрасли России действует несколько крупных корпораций и компаний, в том числе работающих на рынке МАРИНЕТ

и входящих в перечень стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 04.08.2004 г. № 100932, к которым относятся в первую очередь АО «ОСК», АО «КМП», АО «ЦТСС», АО «Холдинговая компания «Ак Барс», СОК «Звезда», и другие.

Адаптация компаний МАРИНЕТ к новым текущим и перспективным внешним условиям требует от них актуализации своих стратегий и проведения мероприятий по противодействию новым угрозам.

Для этого требуется осуществлять переход от простого импортозамещения к полноценному и комплексному технологическому суверенитету. От простого восполнения образующихся лакун в экономических и логистических цепочках необходимо на системном уровне предпринимать действия «на упреждение» через создание своих собственных продуктов (а также необходимого набора комплектующих для них, включая элементную базу), особенно в таких критически важных сегментах как предметная область направления МАРИНЕТ — перспективные технологические рынки глобальной морской отрасли: цифровая навигация, технология освоения ресурсов океана (в первую очередь, продовольственных) и инновационного судостроения.

Это направление работы для компаний МАРИНЕТ становится одним из основных.

В связи с санкциями и прекращением работы в России ряда иностранных судовладельцев, ограничения и роста ставок фрахта балкеров и танкеров, актуальным для России стало создание собственного морского флота (частично эта проблема решена созданием «теневого» флота).

Достижение технологического суверенитета, переход к инновационно ориентированному экономическому росту, технологическое обеспечение устойчивого развития производственных систем — такие цели изложены в Концепции технологического развития страны до 2030 года⁶⁸.

Согласно этой Концепции, к концу третьего десятилетия XXI века Россия должна обладать собственной научной, кадровой и технологической базой критических и сквозных технологий. Предполагается, что в стране будут созданы условия для высокоинтенсивной инновационной активности корпораций и предпринимателей, которые будут работать в комфортной регуляторной среде. Кроме того, к 2030 году национальная экономика должна обеспечивать производство высокотехнологичной продукции, доля которой в общем объеме потребления должна составить не менее 75%.

Это создает новые окна возможностей для развития компаний МАРИНЕТ.

Основными механизмами достижения целей Концепции определены фор-

⁶⁸ Концепция технологического развития на период до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 года № 1315-п; <http://government.ru/news/48570/>

мирование сквозных технологических приоритетов для науки, образования и для отраслей экономики, фокусировка на собственных линиях разработки технологий, ключевых узлов и комплектующих, опора на новые организационные формы взаимодействия науки, образования и бизнеса, развитие инфраструктуры трансфера технологий в экономику и кадровое обеспечение.

Согласно Концепции технологического развития на период до 2030 года:

- «Технологический приоритет» — группа технологий (технологических направлений), определенных в качестве первоочередных. В основе технологических приоритетов лежит обеспечение технологического суверенитета, ускорение инновационно ориентированного экономического роста и обеспечение развития производственной системы страны. Приоритеты определяются приведенным в Концепции перечнем критических технологий и сквозных технологий. Для реализации приоритетов в России планируется создать принципиально новые типы субъектов технологического развития, которые станут опорой при решении задач технологического развития.
- «Технологический суверенитет» — наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы. Технологический суверенитет обеспечивается в 2 основных формах — исследования, разработка и внедрение критических и сквозных технологий (по установленному перечню) и производство высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях. Технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами;

Для обеспечения технологического суверенитета необходимо добиться роста внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем на 45%. Для перехода к инновационно ориентированному экономическому росту уровень инновационной активности в промышленности и других областях должен увеличиться в 2,3 раза, а затраты на эти цели — в 1,5 раза. К 2030 году объём инновационных товаров, работ и услуг должен возрасти в 1,9 раза, а число патентных заявок — в 2,4 раза. Для устойчивого функционирования и развития производственных систем надо, чтобы число предприятий обрабатывающей промышленности, использующих технологические инновации, увеличилось в 1,6 раза.

Для этого запланировано обеспечить запуск новых инструментов технологического развития, создающих «вытягивающий» эффект и ускоряющих развитие приоритетных технологий. Ключевыми инструментами станут:

- индустриальные мега-проекты, нацеленные на выведение на рынки крупных линеек высокотехнологичной продукции, созданных с использованием собственных линий разработки технологий, реализуемых на принципах государственно-частного партнерства;
- программы внедрения наилучших доступных технологий с использованием высокотехнологичной продукции собственных линий разработки технологий;
- соглашения компаний-лидеров и Правительства Российской Федерации по разработке линеек высокотехнологичной продукции на основе критических и сквозных технологий;
- крупномасштабные исследовательские проекты по приоритетам технологического суверенитета (по перечням критических и сквозных технологий), в том числе включающие прикладные исследования.

При этом нельзя недооценивать сложность и трудоемкость задач по импортозамещению, импортоопережению и достижению технологического суверенитета в морской отрасли, стоящих перед участниками рынка МАРИНЕТ.

Для постройки судна требуются материалы и комплектующие, оборудование, в частности: навигационные системы, двигатели высокой мощности и процессоры, валолинии, валогенераторы, которые поставляли в основном иностранные производители, такие, как Wärtsilä, MAN, Mitsubishi и Yanmar. В условиях динамично развивающейся глобализации, Россия благополучно пользовалась преимуществами последней и закупала до 95% всех комплектующих за рубежом. По оценке Минпромторга, доля импортного оборудования в отечественном судостроении составляет около 70%. Причем в основном это технологически сложные изделия, такие как двигатели, силовые установки, системы навигации и связи, большая часть палубной и крановой техники, а также спецоборудование, ввозятся из-за рубежа. Оставшиеся 30% — это корпус и несложные металлоконструкции российского производства.

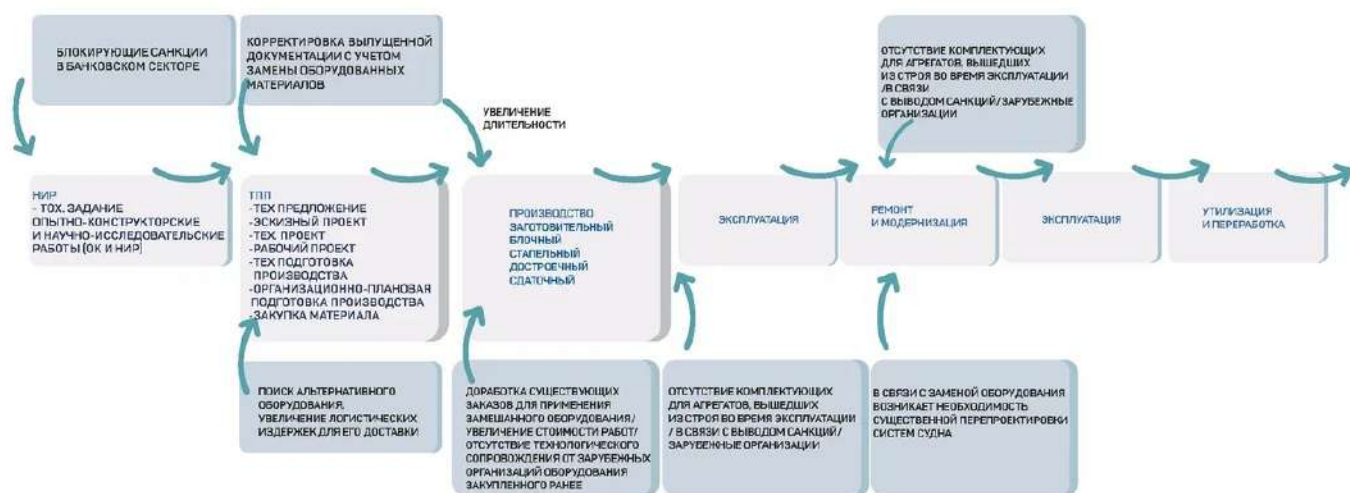
Учитывая высокую сложность и длительность выпуска продукции отрасли судостроения и морского приборостроения, эксперты отрасли дают следующие оценки влияния введения блокирующих санкций на каждом из этапов жизненного цикла продукции: увеличение издержек, увеличение длительности, и доработка изделий вплоть до необходимости полной перепроектировки систем и судов.

В условиях нехватки производственных мощностей для строительства судов, особенно крупнотоннажных, необходимо развивать кооперацию между верфями и систему перераспределения заказов.

Рисунок 21

Основные проблемы использования производственного потенциала судостроительной отрасли в условиях санкций

УВЕЛИЧЕНИЕ ИЗДЕРЖЕК



Источник: по данным АО «ОСК»

Те же тренды и задачи актуальны для судоремонта.

Ввиду высокой доли импорта в отечественном гражданском судостроении значительная доля российских судов традиционно ремонтировалась за границей. В условиях действующих ограничений большинство европейских верфей (Литва, Польша, Эстония, Норвегия и др.) отказались работать с российскими контрагентами, а судоремонтные предприятия Индонезии и Турции повысили свои расценки. Существенно затруднен доступ к запасным частям.

Особенно остро эта проблема ощущается в рыбопромысловом сегменте — так как СВО на территории РФ осуществлялся ремонт не более 15% судов соответствующего назначения. Это создает риски для обеспечения продовольствием.

Сложившаяся ситуация с судоремонтом может привести к снижению внутреннего спроса на новые суда, из-за невозможности их дальнейшего обслуживания — по оценкам отраслевых экспертов, за свою «жизнь» корабли уходят на ремонт в среднем 10 раз.

При этом следует отметить, что суда военного назначения полностью строятся и ремонтируются в России, что потенциально открывает перспективы для внутреннего трансфера опыта, производственных мощностей, и технологических наработок для гражданского флота.

По мнению отраслевых экспертов, стагнация в развитии российских судоремонтных заводов вызвана высокой степенью зависимости от импорта в судостроении и как следствие недостатком подходящего оборудования и его устареванием

(свыше 65% находятся в эксплуатации более 10 лет). Поэтому на фоне последней волны технологических санкций остро встала проблема перегруженности предприятий, обслуживающих гражданский флот России, значительная часть которого пользовалась ремонтными услугами за границей. Судоремонтным заводам трудно удовлетворить резко повысившийся спрос, из-за отсутствия достаточного количества работоспособных доков (некоторые из них тонут, как это случилось с доком ПД-50 в Мурманске¹³⁵ и на ПАО «Славянский СРЗ» в Приморье; средний возраст плавучих доков составляет 40 лет), нехватки квалифицированных кадров, запчастей и современного оборудования.



В целом в российской судоремонтной отрасли отмечается колоссальный спрос на услуги и дефицит мощностей. В этих условиях участники рынка активнее вкладываются в развитие производственных мощностей, в частности, реализуют масштабные проекты по строительству доков.

Во многом, перечисленные задачи требуют решения именно с помощью высоких морских технологий.

7 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕРЫ ГОСПОДДЕРЖКИ ДЛЯ КОМПАНИЙ МАРИНЕТ

Правительство Российской Федерации реализует все более широкий спектр мер государственной поддержки, релевантных для компаний МАРИНЕТ.

За 2023 год был принят ряд системообразующих нормативных правовых актов, которые способны оказать значительное влияние на дальнейшие тенденции развития компаний МАРИНЕТ. В частности, применение нулевой ставки НДС для судоремонтных предприятий, субсидирование до 80% затрат на разработку, создание и внедрение оборудования, закупку комплектующих изделий, аренду технологического оборудования и имущества, необходимого для реализации отраслевых проектов. Принятые правила разработки и утверждения нормативов трудоемкости проектирования, строительства, ремонта, утилизации судов, а также правила проведения экспертизы обоснований ориентировочной стоимости строительства судна и цен проектирования, строительства, ремонта, утилизации судов задали новый вектор для изменения подходов работы в отрасли. Правительством РФ принято решение о выделении бюджетных средств на строительство 260 единиц гражданских судов водного транспорта в 2023–2027 годах.

На реализацию действующих мер господдержки гражданского судостроения в 2023–2025 годах власти предложили выделить 65 млрд. руб.: 27 млрд. — на программу лизинга гражданских судов, 15 млрд. — на создание и внедрение судового комплектующего оборудования (СКО), 8,69 млрд. будут предоставлены в форме субсидий на строительство крупнотоннажных судов, 6,5 млрд. направят в модернизацию мощностей гражданского судостроения, а еще 6,02 млрд. будут использованы для возмещения части затрат на строительство судов рыбопромыслового флота в верфях Дальнего Востока.

В 2023 году также особую актуальность приобрела тема, связанная с экологичными проектами судов технического флота. Так, некоторые специалисты окрестили буксиры Sanmar от Robert Allan «буксирами будущего», которые окажут серьезное влияние на последующие конструкции подобного типа судов. Кроме того, электробуксиры позволят существенно сократить выбросы в атмосферу, особенно в больших портах, где предстоит работать этим судам.

Ниже перечислен ряд новых и дополнительных к принятым в предыдущие годы меры поддержки, введенные в 2023 году, а также заявленные и запланированные на 2024 год, особо актуальные для компаний МАРИНЕТ:

1. Специальный правовой режим для малых технологических компаний (МТК), разрабатывающих собственные инновационные решения

Под МТК понимается российская коммерческая организация, которая занимается разработкой или производством продукции (оказанием услуг) с использованием

собственных инновационных технологий. МТК смогут получать существующие меры господдержки, а также под них с 2024 г. будут предложены новые, в том числе налоговые преференции, льготные займы, упрощенный порядок закупок продукции у таких компаний и иные адресные преференций.

2. Финансовое обеспечение затрат на выполнение комплексных проектов по разработке, созданию и внедрению в серийное производство СКО

Предусмотрены субсидии на сумму 15 млрд. рублей. Пока предприятия разворачивают производственные мощности под необходимую судостроителям продукцию, российские власти в ближайшие два-три года продолжают выстраивать и взаимодействие с поставщиками СКО из дружественных стран. Первые партии «технически суверенного» судового оборудования должны поступить на российские судостроительные верфи в 2024–2025 гг., и в настоящее время ведутся работы по подбору и интеграции в производственные процессы уже существующих.

3. Нулевая ставка налога на добавленную стоимость (НДС) для судоремонтного бизнеса

Уходящий год сделал переоценку ценностей и в 2024 году интерес к судоремонту, в том числе инвестиционный, значительно возрастет. Ставка НДС на услуги по ремонту судов независимо от вида ремонта и назначения судов стала нулевой при условии, что сэкономленные от льготы средства (20% от выручки по оказанию услуг) заводы в течение семи лет будут направлять на инвестиции. Для этого нужно заключить соответствующее соглашение о развитии и модернизации собственных производственных мощностей с Минпромторгом и Минфином. Ежегодный размер инвестиций должен составлять не менее 20% стоимости услуг по ремонту судов, которые компания оказала в предыдущем году. Средства должны направляться на финансирование расходов на приобретение, сооружение, изготовление, доставку объектов основных средств, используемых для судоремонта.

4. Новая кредитная программа для реализации проектов технологического суверенитета

Программа предназначена для реализации проектов, способствующих достижению технологического суверенитета. Документ вводит понятие «технологический кредит» и утверждает правила предоставления поручительств по таким кредитам. Их размер составит от 10% до 50% от суммы основного долга. Поручительства будет

предоставлять корпорация развития «ВЭБ.РФ», их совокупный объем составит до 200 млрд. рублей. На поручительства по технологическим кредитам смогут претендовать инвесторы с проектами общей стоимостью от 1 млрд. до 20 млрд. рублей. Доля собственных средств заемщика должна быть не менее 20%. Срок займа будет составлять от 3 до 15 лет. Постановление от 2 декабря 2023 года № 2064

5. Кластерная инвестиционная платформа

Это механизм предоставления льготного кредитования промышленным предприятиям на реализацию инвестиционных проектов по производству приоритетной продукции. Перечень приоритетной продукции утвержден Межведомственной комиссией Минпромторга России на основе отраслевых планов импортозамещения и перечня критических материалов, комплектующих и сырья. Для получения льготного кредита предприятию необходимо проработать вопрос финансирования инвестиционного проекта с Банком. В основе платформы длинные и дешевые кредиты на проекты стоимостью до 100 миллиардов рублей, обнуление налога на прибыль для заключивших СПИК компаний и гарантированная поддержка спроса выпускаемой продукции. Кластерная инвестиционная платформа рассматривается как основной механизм достижения технологического суверенитета. Платформа реализуется как по рентабельным, так и по низкомаржинальным проектам создания приоритетной продукции высоких переделов.

6. Предоставление субсидий участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения

Субсидия до 50% затрат на реализацию совместных проектов участников промышленных кластеров на основе актуализированного Постановления Правительства РФ 41 от 28.01.16 г.

7. Промышленная ипотека 2023 для приобретения, строительства, модернизации, реконструкции, кап.ремонта зданий в промышленном парке УК или резидентами

С 2023 года расширены условия программы Промышленная ипотека: кредит можно получить не только на покупку, но и на строительство или модернизацию производственного объекта, а также его капремонт; Постановление Правительства РФ от 6 сентября 2022 г. N 1570.

8. Поддержка ИТ-компаний

Компании–разработчики софта, входящие в Единый реестр отечественного программного обеспечения (ПО), до конца 2024 года освобождены от уплаты налога на прибыль. Также они могут рассчитывать на льготный кредит в размере от 5 млн. до 5 млрд. рублей по ставке до 3% годовых. Кроме того, правительство выделяет гранты на разработку и внедрение отечественных цифровых продуктов. Максимальная сумма поддержки — 6 млрд. рублей. Деньги выделяют победителям конкурсов. Для сотрудников ИТ-компаний предусмотрены также: отсрочка от призыва на военную службу, льготная ипотека под 5% годовых, упрощённое трудоустройство иностранных специалистов.

9. Поддержка технопарков в сфере высоких технологий и управляющих компаниях технопарков в сфере высоких технологий

Поддерживается практическое внедрение компаниями-резидентами научно-технических и инновационных разработок в производство промышленной продукции, а также выведение на рынок новых продуктов, технологий и услуг. В рамках господдержки технопарки могут рассчитывать на частичное возмещение государством затрат по созданию, модернизации или реконструкции объектов инфраструктуры. Объём такого возмещения рассчитывается исходя из уплаченных резидентами парков налогов и таможенных пошлин. Постановление от 25 августа 2023 года № 1381

10. Правила предоставления субсидий для приобретения судов, необходимых для обеспечения российского экспорта

Российским компаниям в 2023–2024 гг. будут предоставляться меры господдержки в виде кредитов с целевой льготной ставкой 4,5%, выдаваемых российскими банками на 7 лет для приобретения судов, необходимых для обеспечения российского экспорта (в первую очередь таких товаров, как зерно, минеральные удобрения, уголь и др.).

Российские компании готовы приобрести в рамках реализации указанной меры в 2023–2024 гг. почти 60 сухогрузов (балкеров) различного водоизмещения. Указанные суда будут приобретаться за рубежом и регистрироваться в иностранных юрисдикциях, что позволит обходить западные санкции, направленные на подрыв российского экспорта морским транспортом.

Основным условием предоставления льготного кредита будет являться требование о перевозке грузов в рамках внешнеторговой деятельности России (уголь, зер-

но, удобрения и т.д.) в объеме не менее 50% от общего объема грузов, перевезенных таким судном за отчетный период. Государство, в свою очередь, компенсирует банку упущенную выгоду, предоставляя в течение всего периода действия программы господдержки субсидию не более 9% пункта годовой ставки. Для предоставления указанной субсидии необходимо приблизительно 11,3 млрд. рублей в течение 7 лет.

11. В 2023 году в целом обновлены планы по развитию промышленности

Минпромторг внёс изменения в Стратегию развития обрабатывающей промышленности: запланирован рост объёмов производства до 2035 года — до 4% в год. Обновлённая стратегия предусматривает:

- удвоение годовых объёмов инвестиций к 2030 году, внедрение венчурного инструментария;
- масштабирование инноваций за счёт поддержки НИОКР, реинжиниринга, трансфера технологий;
- автоматизацию и роботизацию промышленности, внедрение бережливого производства, что увеличит производительность труда на 50% к 2030 году;
- стимулирование спроса с помощью лизинга, контрактов жизненного цикла, офсетов и других мер;
- наращивание экспорта: для этого планируется открывать индустриальные зоны за рубежом, расширять сеть сервисного обслуживания и развивать инструменты экспортного финансирования.

12. Законопроект о государственной границе

Законопроект позволит нашим туристическим теплоходам получить более преференциальные условия, чем те, которые были у наших зарубежных коллег. Это серьёзный шаг в развитии Севера и заинтересованности в нём.

Реализация государственных программ по развитию инфраструктуры, созданию новых международных транспортных коридоров и модернизации промышленных объектов требует неординарных подходов к проектной логистике. Доставить негабаритный груз зачастую требуется и для реализации проектов в сфере урбанистики.

13. Законопроект о приоритетном вывозе грузов судами РФ (принят в I чтении)⁶⁹

Госдума в первом чтении приняла законопроект о приоритетном вывозе грузов российскими судами. Документ содержит поправки в «Кодекс торгового мо-

⁶⁹ Госдума приняла в I чтении законопроект о приоритетном вывозе грузов судами РФ

реплавания», которые наделяют Росморречфлот полномочиями по обеспечению функционирования информационной системы, обеспечивающей приоритет вывоза определенных грузов из морских портов РФ отечественным флотом. Перечень грузов и порядок формирования такого перечня установит правительство. По словам представителя Минтранса, предложенные нормы позволят создать «сбалансированный регуляторный механизм, призванный защитить интересы российских судовладельцев «при возникновении внешних неблагоприятных условий».

8. Используемые источники информации

1. Факторы влияния на бизнес морских перевозок. Что происходило после пандемии и во время войны? URL: <https://trans.info/ru/factory-vliyaniya-na-biznes-morskix-perevozok-2023-329095>
2. Факторы влияния на бизнес морских перевозок. Что происходило после пандемии и во время войны? URL: <https://trans.info/ru/factory-vliyaniya-na-biznes-morskix-perevozok-2023-329095>
3. Обзор морского транспорта за 2023 год, ООН, Женева, UNCTAD/RMT/2023 (Overview); https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2023overview_ru.pdf
4. Тенденции морских грузоперевозок в 2023 году <https://index1520.com/analytics/tendentsii-morskikh-gruzoperevozok-v-2023-godu/>
5. Международно-правовое регулирование предотвращения загрязнения воздушной среды морских судов, <https://morvesti.ru/analitika/1689/104797/>
6. World Transport System and Logistics: the Main Directions of Development. // Информационный портал «SeaRates» — URL: <https://www.searates.com/blog/post/world-transport-system-and-logistics-the-main-directions-of-development>
7. Новикова Т. О. Роль морского транспорта в международной торговле // Евразийский Научный Журнал. 2016. № 8. — URL: http://journalpro.ru/articles/rolmorskogo-transporta-v-mezhdunarodnoy-torgovle/?sphrase_id=15031
8. Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.
9. Международные перевозки: вчера, сегодня, завтра. // Информационный портал «Комсомольская правда». — URL: <https://www.kp.ru/guide/mezhdunarodnye-gruzoperevozki.html>
10. Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.

11. The Top 50 Container Ports. // Информационный портал «World Shipping Council». — URL: <https://www.worldshipping.org/top-50-ports>
12. Review of maritime transport [Электронный ресурс]. — 2020 — URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf.
13. Информационный портал «EURASIAN RAIL ALLIANCE INDEX». — URL: <https://index1520.com/analytics/obzor-po-itogam-pervogo-polugodiya-2021-goda-ot-lloyd-s-list/1/8>
14. Trends in Maritime Logistics for 2021. // Информационный портал «Marine Digital». — URL: <https://marine-digital.com/media/tpost/zr341yncd1-trends-in-maritime-logistics-for-2021>
15. KEY MARITIME SUSTAINABILITY TRENDS IN 2021. // Информационный портал «SHM». — URL: <https://www.shmgroup.com/blog/key-maritime-sustainability-trends-2021/> (16.09.2021).
16. Trends in Maritime Logistics for 2021. // Информационный портал «Sofar Ocean». — URL: <https://www.sofarocan.com/posts/trends-in-maritime-logistics-for-2021> (16.09.2021).
17. 2021 Ocean Shipping Outlook: Expectations and Trends. // Информационный портал «MoreThanShipping» — URL: <https://www.morethanshipping.com/2021-ocean-shipment-outlook-expectations-and-trends/>
18. Trends in Maritime Logistics for 2021. // Информационный портал «Sofar Ocean». — URL: <https://www.sofarocan.com/posts/trends-in-maritime-logistics-for-2021>
19. Рынок морской информации в разбивке по приложениям, конечным пользователям и географии — Прогноз и анализ на 2023–2027 годы <https://www.technavio.com/report/maritime-information-market-industry-analysis>
20. По данным пресс-релизов Kongsberg (<https://www.kongsberg.com/>), Wartsila (<https://www.wartsila.com/>), Raytheon (<https://www.raytheon.com/?sf7711592=1>)
21. Investigation of the Viability of Unmanned Autonomous Container Ships under Different Carbon Pricing Scenarios. URL: <https://www.mdpi.com/2077-1312/10/12/1991>

22. Safety, legal and facilitation aspects of autonomous shipping discussed. URL: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/Pages/WhatsNew-1749.aspx>
23. Joint MSC–LEG–FAL Working Group on Maritime Autonomous Surface Ships (MASS). URL: [https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/Joint-MSCLLEG-FAL-Working-Group-on-Maritime-Autonomous-Surface-Ships-\(MASS\)-.aspx](https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/Joint-MSCLLEG-FAL-Working-Group-on-Maritime-Autonomous-Surface-Ships-(MASS)-.aspx)
24. Рынок глубоководного и сверхглубоководного бурения в разбивке по применениям, типам и географии — Прогноз и анализ на 2023–2027 годы; <https://www.technavio.com/report/deepwater-and-ultra-deepwater-drilling-market-industry-analysis>
25. 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; <https://www.technavio.com/report/wave-and-tidal-energy-market-industry-analysis>
26. INFOLine: для поддержки частных инвестиций в реализацию СПГ-проектов необходимо усиление господдержки импортозамещения и расширения флота. URL: <https://infoline.spb.ru/news/?news=276207>
27. Deepwater production set for steady growth, report finds. URL: <https://www.offshore-mag.com/deepwater/article/14286441/deepwater-production-set-for-steady-growth-report-finds>
28. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. URL: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc0461en>
29. Electric Ships Market to hit \$10 Billion by 2032. URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/12/15/2574239/0/en/Electric-Ships-Market-to-hit-10-Billion-by-2032-Says-Global-Market-Insights-inc.html>
30. Международно-правовое регулирование предотвращения загрязнения воздушной среды морских судов, Журнал Морской флот № 3 (2023), <https://morvesti.ru/analitika/1689/104797/>
31. Western groups leaving Russia face obligatory donation to Moscow. URL: <https://www.ft.com/content/77368014-1397-4a08-901d-1f996e66d627>

32. Уход иностранных IT-вендоров оставил больше 50% российских компаний без техподдержки. URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/479623-uhod-inostrannyh-it-vendorov-ostavil-bol-se-50-rossijskoj-kompanij-bez-tehpodderzki>
33. Electric Ships Market to hit \$10 Billion by 2032. URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/12/15/2574239/0/en/Electric-Ships-Market-to-hit-10-Billion-by-2032-Says-Global-Market-Insights-inc.html>
34. ЦБ оценил масштабы ухода иностранных компаний и его последствия для рубля. URL: <https://www.rbc.ru/finances/26/05/2023/646f7ccc9a79473780b434b3>
35. Смена смыслов, Рост во время неопределённости, Школа управления СКОЛКОВО, М., 2023 file:///C:/Users/user/Downloads/Skolovo_Otche_776_t_smena_smyslov_2023_screen.pdf
36. Бюллетень «Морских вестей России» за 2023 год, <https://morvesti.ru/news/1678/106867>
37. Утверждена Стратегия развития судостроительной промышленности до 2035 года, утв. Распоряжением от 28 октября 2019 года № 2553-р, <http://government.ru/docs/38218/>
38. Глава ОСК: около 25–30 млрд. руб. в год закроют все потребности в капиталовложениях для гражданских верфей. URL: <https://www.militarynews.ru/story.asp?rid=2&nid=596255&lang=RU>
39. Какой флот нужен стране? <https://morvesti.ru/analitika/1689/103765/>
40. Итоги 2023 года от экспертов «ПортНьюс»; 25.12.2023; <https://dzen.ru/a/ZYllxE-zbymZHs-N>
41. До 2030 года в РФ планируется построить 915 гражданских судов; <https://sudostroenie.info/novosti/40997.html>
42. Грузооборот морских портов России за 2023 г. превысит 900 млн. т и станет рекордным, <https://morvesti.ru/news/1679/106707/>
43. Доклад Министра транспорта Российской Федерации В. Г. Савельева на ито-

- говом заседании коллегии Минтранса России «О результатах деятельности Министерства транспорта Российской Федерации за 2022 год, целях и задачах на 2023 год, плановый период до 2025 года; <https://mintrans.gov.ru/documents?q=&date=&n=&type=11&page=2>
44. Грузооборот морских портов России в 1-м полугодии вырос на 10,5%. URL: <http://www.finmarket.ru/news/5989204>
45. Итоги 2023 года от экспертов «ПортНьюс» <https://portnews.ru/projects/project59/>
46. Правительство утвердило обновлённую Сводную стратегию развития обрабатывающей промышленности России до 2030 года и на период до 2035 года, Распоряжение от 9 сентября 2023 года № 2436-р; <http://government.ru/news/49489/>
47. Сжиженный природный газ (СПГ) <https://www.tadviser.ru/index.php/>
48. Как развиваются российские технологии <https://www.sitronics.com/news/15657>
49. В России запустили первый беспилотный паром <https://www.rbc.ru/rbcfreews/6581c5b29a7947ede4b9ed9b>
50. Передан в лизинг электрокатамаран «Белояр» <https://sudostroenie.info/novosti/41166.html>
51. Время не ждёт! Программа импортозамещения требует взвешенного подхода <https://morvesti.ru/themes/1699/101130>
52. Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. № 2798-р «Об утверждении стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72972854/>
53. Производство товарной аквакультуры в среднем растёт на 13% в год. https://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/proizvodstvo-tovarnoy-akvakultury-v-srednem-rastet-na-13-v-god/
54. Указ Президента РФ от 5 марта 2020 г. N 164 «Об Основах государствен-

ной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45255>

55. Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972>

56. Минвостокразвития: объем грузоперевозок по СМП в 2024 году может вырасти до 72 млн. тонн <https://tass.ru/ekonomika/19481089>

57. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» — URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>.

58. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.12.2019 № 3120-р. — URL: <http://government.ru/docs/38714/>

59. Примечание — До 2020 года включительно — данные Росстата, после 2020 года — экспертная оценка на основании открытых источников, ссылки на которые представлены в разделе.

60. «У нас на глазах меняется история мировой логистики», <https://www.kommersant.ru/doc/6413261>

61. Концепция технологического развития на период до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 года № 1315-р; <http://government.ru/news/48570/>

62. Госдума приняла в I чтении законопроект о приоритетном вывозе грузов судами РФ <https://morvesti.ru/news/1679/105844/>

9. Приложение. Экспертная оценка объемов рынка компаний

Маринет

№	Компания МАРИНЕТ	Основные продукты	Ожидаемая выручка по услугам и продукции МАРИНЕТ за 2023 г., до, тыс руб. (экспертно ⁷⁰)
1	АО Ситроникс КТ	Интегрированные мостиковые системы, системы автоматического и дистанционного управления, системы управления движением судов, системы берегового мониторинга, системы безопасности оффшорных установок, тренажеры	2 000 000
2	ООО ИТЦ Сканэкс	Сервисы космического дистанционного зондирования Земли, мониторинга навигационно-судовой обстановки, ледовой обстановки, экологического мониторинга	61500
3	ООО Нониус Инжиниринг	Средства автоматизации и мониторинга для технического флота (земснаряды, землесосы, плавэкскаваторов)	93 400
4	АО НПП АМЭ	Оптические сенсорные системы, системы технического контроля и управления, гидроакустическое оборудование, необитаемые подводные аппараты и их компоненты, системы пожарной безопасности и пожаротушения	100 000*
5	ФГУП Космическая связь	Сервисы спутниковой связи VSAT	11 300 000
6	ООО Маринео	Система автоматической навигации морских подвижных объектов	100 000*
7	ООО Индэл-партнер	ТНПА Гном (от Гном Про среднего класса до Гном Микро для массового рынка), включая сервисы с использованием ТНПА	15 200

70 На основании открытых данных официальной отчетности компаний (в случае ее публикации в СМИ и специализированных базах данных), а также экспертных оценок (* — в случае отсутствия информации о выручке компании в СМИ и базах данных)

№	Компания МАРИНЕТ	Основные продукты	Ожидаемая выручка по услугам и продукции МАРИНЕТ за 2023 г., до, тыс руб. (экспертно ⁷⁰)
8	ООО Морские Инновации	Средства и сервисы инженерных изысканий и геологоразведки, гидроакустическое и сейсмоакустическое оборудование, МПАК-3D	133 900
9	ООО ЦМИ МГУ	Сервисы и средства для картографирования объектов морского дна и их визуальной заверки, инженерных изысканий и экологического мониторинга	1922 100
10	ООО НПП Форт XXI век	Сервисы и средства инженерных изысканий, гидроакустическое оборудование	146 200
11	Центр анализа сейсмических данных МГУ	Сервисы и системы инженерно-геологических изысканий, донные станции для разведки на мелководных акваториях	45 500
12	ООО Экран	Комплекс 2D/3D отображения гидрографических данных в реальном времени (Гидрограф)	21 000
13	ООО Р-Сенсорс	Линейка сейсмических и акустических датчиков для морской сейсморазведки	25 500
14	ООО Геодевайс	Средства геофизических работ, электроразведки, морской магнитометр-градиентометр	180 300
15	ООО НИИ ТС Пилот	Сервисы и средства бурения, комплекс дистанционного мониторинга и управления скважинами и оборудованием нефтегазовых глубоководных морских месторождений, система предотвращения солеотложения на погружном добывающем оборудовании	850 900

№	Компания МАРИНЕТ	Основные продукты	Ожидаемая выручка по услугам и продукции МАРИНЕТ за 2023 г., до, тыс руб. (экспертно ⁷⁰)
16	ИРНТУ, ООО Гелиос	Средства электроразведки на шельфе и в транзитной зоне	12 800
17	ООО Marine Electro Magnetic	Многоканальный электроразведочный стример для морских инженерных изысканий	100 000*
18	ООО Си Технолоджи	Оборудование для морской сейсморазведки	40 000
19	ООО Лаборатория подводной связи и навигации	Средства подводного позиционирования и связи	10 500
20	ООО НПК Сетецентрические Платформы	АНПА и БПЛА	500
21	ООО СИТЕКРИМ	Мобильный автоматизированный комплекс оперативного мониторинга загрязнений водной среды, исследовательское оборудование	11 000
22	ООО НЕЛАКС	Гидроакустическое оборудование	10 200
23	АО НПК Промэлектроника	Беспилотная платформа для выполнения гидрографических работ	100 000*
24	ООО Марлин-Юг	Дрейфующие буи, средства экологического мониторинга	33 000
25	ООО СервисСофт	Телеметрические системы и системы технического контроля состояния	141 400
26	ФГБУ ЦСМС Росрыболовства	Электронный промысловый журнал, типовое решение для информатизации рыболовства, включая государственные электронные сервисы	100 000*
27	ООО ЭрДиСи Аквалайнс	Суда на подводных крыльях и экранопланы малой вместимости	1 000 000*
28	АО ЦКБ по СПК им. Р. Е. Алексеева	Скоростные катера, суда на подводных крыльях и экранопланы	1 000 000*
29	ООО СК Аэроход	Суда на воздушной подушке	1 000 000*

№	Компания МАРИНЕТ	Основные продукты	Ожидаемая выручка по услугам и продукции МАРИНЕТ за 2023 г., до, тыс руб. (экспертно ⁷⁰)
30	АО НПФ Микран	Твердотельные радары, оборудование беспроводной связи	4 445 000
31	ООО НТЦ Радиофотоника	Распределённый оптоволоконный гидроакустический датчик	100 000*
32	ООО СенсорСпинТехнолоджи	Высокоточные гироскопы на основе чип-сенсора на базе NV-центров окраски в алмазе	100 000*
33	ООО Биохим-Реагент	Система очистки судовых сточных вод, загрязненных нефтяными углеводородами	38 600
34	ООО Александра-Плюс	Разработка технологии и оборудования обеззараживания балластных вод в едином светозвуковом поле	216 000
35	ООО Удачные проекты	Модульная установка комплексной очистки балластных вод корабля с применением биофильтров на основе технологии нефтедеструкции	100 000*
36	ООО Фотокор	Средства экспресс-диагностики для предотвращения аварийного образования асфальтено-смолисто-парафиновых отложений в подводных трубопроводах	65 000
37	ООО»МТ-Групп» (ГК МТ-Груп)	Судовое оборудование, дизель-генераторы	100 000*
38	ООО Моринтех	Вакуумные диафрагменные насосы	56 700
39	ООО Антенор	Сухой магнитный дефектоскоп для сканирования труб нефтегазодобывающих комплексов СМД-Т САТУРН	250 000
40	ООО НТЦ Мониторинг	Средства виброакустики, акустический доплеровский измеритель течений	100 000*
41	ООО СветоДизайнПроект	Мультиспектральное и низкопотребляющее световое и сигнальное оборудование	10 500

№	Компания МАРИНЕТ	Основные продукты	Ожидаемая выручка по услугам и продукции МАРИНЕТ за 2023 г., до, тыс руб. (экспертно ⁷⁰)
42	ГК Остек	Контрольно-измерительное оборудование	440 000
43	ООО Крафтфиш	Микробиологический аналог рыбной муки и средства для его производства	100 000*
44	ООО ИЦ Промбиотех	Пробиотические кормовые добавки для рыбы и креветки	100 000*
45	ООО Гидроэнергоспецстрой	Прибрежный энергетический комплекс с функциями защиты береговой линии от штормового воздействия	1000 000*
46	АО Концерн НПО Аврора	Интегрированные мостиковые системы, системы динамического позиционирования, системы поддержки принятия решений, интеллектуальное бортовое оборудование	2 000 000*
47	АО Концерн Моринсис-Агат	Гидроакустическое оборудование, системы безопасности гидротехнических сооружений, сейсмоакустическое оборудование, системы подводного позиционирования и связи, ТНПА, персональное аварийное устройство «Соломинка», тренажер для операторов ТНПА, кольцевой подводный движитель для НПА, система управления траловым комплексом	2 000 000*
48	АО Концерн ЦНИИ Электроприбор	Системы инерциальной навигации и стабилизации, магнитные и гирокомпасы, мобильные гравиметры, забойная телеметрическая система для буровых установок, измерительный снаряд для трубопроводов, система взлета-посадки БПЛА, микромеханические датчики	1000 000*

№	Компания МАРИНЕТ	Основные продукты	Ожидаемая выручка по услугам и продукции МАРИНЕТ за 2023 г., до, тыс руб. (экспертно ⁷⁰)
49	АО Концерн Океанприбор	Гидроакустическое оборудование, профилографы, контрольно- измерительное оборудование, скважинные излучатели «Антивязкость»	1000 000*
50	ФГУП Крыловский государственный научный центр	Топливные элементы, понтонное спусковое устройство для спасательных средств, тренажеры	1000 000*
51	ИТОГО примерная совокупная выручка		34 776 700

МОСКВА
2023



МАРИНЕТ