

DOI: 10.24000/0409-2961-2023-7-37-46

УДК 332.14:338.439

© Коллектив авторов, 2023

Анализ потребности в судах снабжения для обеспечения промышленной и продовольственной безопасности завоза грузов по Севморпути



М.И. Никишова,
канд. экон. наук, руководитель
направления,
m.nikishova@vostokgosplan.ru



А.В. Двигубский,
аналитик



А.П. Чулошников,
ст. эксперт



Е.В. Иваницкая,
канд. филол. наук,
зам. гл. редактора

ФАНУ «Востокгосплан», Москва, Россия

ЗАО НТЦ ПБ, Москва, Россия

Обеспечение надежности северного завоза закреплено в законопроекте «О северном завозе», однако остается перечень нерешенных проблем, которые документ не затрагивает. Одна из них — качественная инфраструктура и достаточное число транспортных средств. Так как для некоторых территорий возможна только морская доставка, особой категорией средств являются суда снабжения, которые могут ходить по Севморпути.

Проведена оценка грузовой базы северного завоза, осуществляемого с использованием Севморпути; проанализированы риски и ограничения хождения судов в акватории. Изучена потребность в дополнительной загрузке судостроительных верфей судами снабжения для обеспечения устойчивости северного завоза морским путем. Представлен прогноз потребности в судах снабжения для обеспечения северного завоза.

Ключевые слова: Арктическая зона, Крайний Север, суда снабжения, Севморпуть, хозяйственная (промышленная) безопасность, продовольственная безопасность, северный завоз, судостроение.

Для цитирования: Никишова М.И., Двигубский А.В., Чулошников А.П., Иваницкая Е.В. Анализ потребности в судах снабжения для обеспечения промышленной и продовольственной безопасности завоза грузов по Севморпути// Безопасность труда в промышленности. 2023. № 7. С. 37–46. DOI: 10.24000/0409-2961-2023-7-37-46

Analysis of the Need for Supply Vessels to Ensure Industrial and Food Safety of the Delivery of Goods along the Northern Sea Route

M.I. Nikishova, Cand. Sci. (Econ.), Head of Research, m.nikishova@vostokgosplan.ru, A.V. Dvigubskiy, Analyst, A.P. Chuloshnikov, Senior expert (FASI Eastern State Planning Center, Moscow, Russia), E.V. Ivanitskaya, Cand. Sci. (Philol.), Deputy Editor in Chief (STC «Industrial Safety» CJSC, Moscow, Russia)

Abstract. One of the main problems of the northern delivery remains the reliability of the transport accessibility of its provision. The Northern Sea Route is one of the most promising directions for ensuring the northern delivery of goods to the territory of the Arctic and the Far East. The significance of the Northern Sea Route lies in its ability to provide a shorter and more cost-efficient way to transport goods compared to the traditional sea routes. At the same time, an important factor is the reduction of time and costs for transporting goods to the remote regions, which contributes to improving the economic availability of food and increasing food safety. Nevertheless, at present a number of the problems are available, which are associated with the use of the Northern Sea Route for the northern delivery of goods. One of them is the availability of the required capacities to ensure transportation.

Forecasting the required number of supply vessels to ensure the reliability of the northern delivery contributes to the development of solutions aimed at ensuring food and food safety in the Arctic zone of the Russian Federation and the Far East. The results of a study are presented concerning the existing base of vessels that provide northern delivery, as well as objective factors that complicate the process of carrying out this set of measures.

It is proposed to solve the problem of ensuring economic and food safety by building the required fleet to compensate for departing ships and increasing the volume of traffic that could be sent along the Northern Sea Route. Thus, the availability of a fleet for the northern delivery using

the waters of the Northern Sea Route is directly related to the availability of the corresponding fleet of the Russian Federation as a whole. An assessment was made of the need for vessels to carry out the northern delivery, a forecast was made and the volume of demand for supply vessels until 2030 was identified.

Keywords: Arctic zone, Far North, supply vessels, Northern Sea Route, economic (industrial) safety, food safety, northern delivery, ship-building.

For citation: Nikishova M.I., Dvigubskiy A.V., Chuloshnikov A.P., Ivanitskaya E.V. Analysis of the Need for Supply Vessels to Ensure Industrial and Food Safety of the Delivery of Goods along the Northern Sea Route. *Bezopasnost Truda v Promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2023. № 7. pp. 37–46. (In Russ.). DOI: 10.24000/0409-2961-2023-7-37-46

Введение

Создание законопроекта «О северном завозе» [1] стало значимым шагом на пути к обеспечению единых правил игры для всех его участников. Законопроект определяет северный завоз в расширенном понимании как комплекс организационных, транспортно-логистических мероприятий и финансовых механизмов по регулярному, бесперебойному снабжению территорий, расположенных в границах муниципальных образований, относящихся к районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям с ограниченными сроками завоза грузов. В качестве грузов завоза рассматриваются грузы, необходимые для обеспечения жизнедеятельности населения и стабильного функционирования организаций социальной сферы, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики (грузы первой категории), грузы для государственных и муниципальных нужд (второй категории), а также иные грузы (третьей категории). В статье учитываются только грузы, необходимые для обеспечения жизнедеятельности населения и стабильного функционирования организаций социальной сферы, жилищно-коммунального хозяйства, энергетики, и грузы для государственных и муниципальных нужд, без учета грузов для промышленных нужд.

Обеспечение перевозок по Северному морскому пути (СМП) началось еще в 1935 г. Первое сквозное грузовое плавание совершили два лесовоза — «Ванцетти» (капитан Г. Бютнер) и «Искра» (капитан В. Фёдоров), которые 8 июля вышли из Ленинграда и к 9 октября дошли до Владивостока по СМП. Особенности и сложности, связанные с маршрутом, значительно затрудняют его эффективное использование, что можно преодолеть при использовании безопасных судов повышенного ледового класса.

Для транспортировки грузов на территорию Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и Дальнего Востока СМП становится все более популярным маршрутом. Но несмотря на его потенциальные преимущества, такие как возможность обеспечения более коротких плеч доставки и сниженные затраты на транспортировку [2], в настоящее время развитие маршрута сталкивается с рядом проблем.

Для развития Севморпути требуются инвестиции, готовность флота и наземной инфраструктуры. Неразрывно с развитием СМП связана и задача обеспечения северных территорий жизненно важными грузами [3]. Необходимость развития инфраструктуры, включая порты и судовую технику, а также привлечение инвестиций и разработка новых стратегий логистики явля-

ются важными шагами, необходимыми для решения проблем северного завоза. Кроме того, необходимо искать новые пути развития СМП и внедрения современных технологий в логистику, чтобы максимально использовать потенциал этого маршрута и обеспечить экономическую безопасность России.

Одной из потенциальных проблем является нехватка судов снабжения, способных обеспечить северный завоз грузов. Это связано с тем, что СМП характеризуется более сложными условиями судоходства, чем традиционные маршруты (например, через Суэцкий канал), что требует от судов более высоких технических характеристик и оснащения. Кроме того, осложняет задачу наличие санкций на поставки некоторых товаров, включая технологическое оборудование и запасные части для судов.

При этом северный завоз имеет важное значение для экономического развития региона и поддержания уровня жизни, обеспечения продовольственной и хозяйственной безопасности [4]. Таким образом, очевидна потребность в судах снабжения для обеспечения северного завоза грузов на территорию Арктики и Дальнего Востока по СМП.

Продовольственная и хозяйственная безопасность, важным компонентом которых является обеспечение надежности северного завоза, остается необходимым элементом национальной безопасности любого государства, исходя из потребности обеспечения суверенитета и повышения качества жизни граждан за счет доступности качественной и безопасной продукции. Однако для регионов с не самыми благоприятными условиями для развития сельского хозяйства, таких как Дальний Восток и Арктика, самообеспеченность продовольствием не всегда представляется возможной. В таких регионах продовольственная безопасность определяется как способность государства гарантировать физическую и экономическую доступность безопасной пищевой продукции по рациональным ценам и с учетом необходимых норм потребления для всех социальных групп населения. Для достижения этой цели необходимо как увеличение собственного производства продуктов питания, так и своевременный завоз продовольствия [5].

Цель статьи — оценка потребности в судах снабжения для северного завоза по СМП как фактора обеспечения хозяйственной и продовольственной безопасности территорий, зависимых от северного завоза. Предполагается решить следующие задачи: проанализировать и оценить текущую грузовую базу северного завоза, текущее состояние флота, над-

ежность логистической инфраструктуры, а также спрогнозировать объем завоза грузов по СМП и потребность в судах. Результатом работы станет прогноз развития с формированием соответствующих рекомендаций.

Грузовая база северного завоза на Севморпути

С использованием водного транспорта завозится более 52 % грузов северного завоза. Помимо поставок речным транспортом, существенную роль играют поставки в АЗРФ с использованием СМП, что делает данный путь важнейшей логистической артерией. Помимо грузов северного завоза регионы Дальнего Востока и Арктики активно используют СМП для каботажных перевозок [6].

Для некоторых территорий морская поставка является безальтернативной, например, для Чукотского автономного округа (АО). От морских перевозок критически зависят северные районы Хабаровского края, а также все районы Магаданской обл. и территория Корякского АО в составе Камчатского края. Значимая роль в завозе отведена СМП. По оценкам ФАНУ «Востокгосплан» (на основе данных регионов и ФГБУ «Администрация Севморпути»), объем завоза грузов через акваторию на территории Крайнего Севера в 2021 г. составил более 4 млн т, из которых: 1,11 млн т грузов осуществляются в рамках социального северного завоза (грузы жизнеобеспечения), что составляет около одной трети общего объема ежегодного завоза и около 3,5 % текущего общего грузооборота по СМП, и 2,96 млн т грузов промышленного назначения для строительства и эксплуатации проектов ПАО «НОВАТЭК», ПАО «НК» Роснефть», ПАО «ГМК «Норильский никель» и др.

Грузы жизнеобеспечения по СМП в 2021 г. завезли в шесть регионов: Республика Саха (Якутия), Красноярский край, Чукотский АО, Ямало-Ненец-

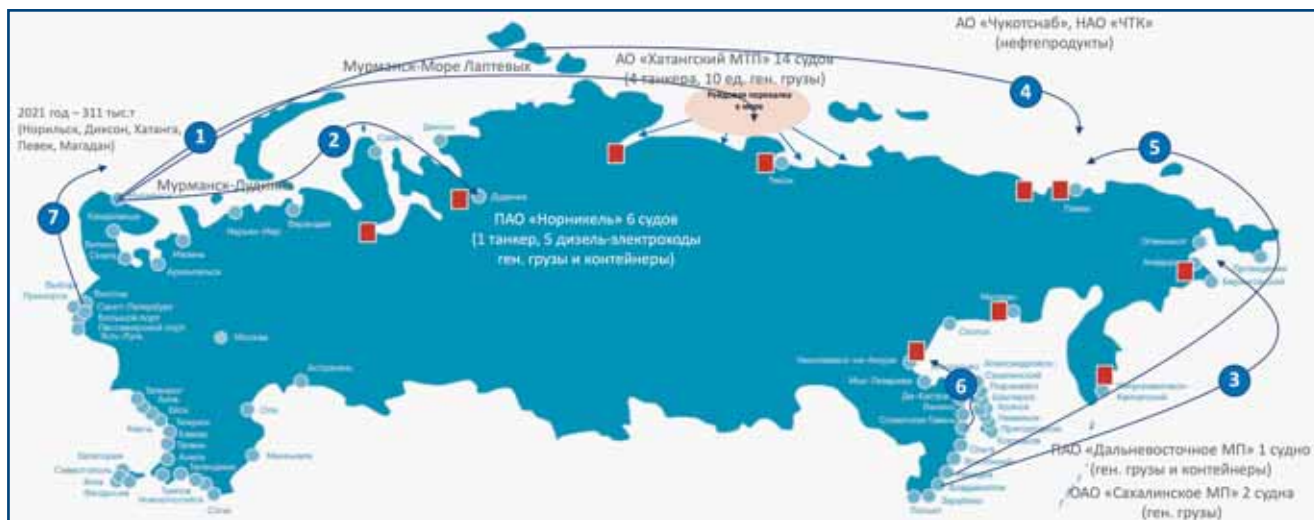
кий АО, Ненецкий АО и Архангельскую обл. При оценке объема грузов учитывались перевозки по СМП. Больше всего грузов через транспортную артерию СМП было доставлено в Республику Саха (Якутия) — 417 тыс. т (37 % общего объема социальных грузов), на втором месте Красноярский край — 224 тыс. т (20 %).

Грузы промышленного назначения по СМП в 2021 г. завезли в три региона: Ямало-Ненецкий АО, Красноярский край и Чукотский АО. Больше всего грузов завезли в интересах ПАО «НОВАТЭК» для обеспечения строящегося завода «Арктик СПГ 2» — 1805,5 тыс. т (61 % общего объема промышленного завоза); на втором месте Красноярский край — 800 тыс. т (27 %), в морской порт Дудинка для проектов ПАО «ГМК «Норильский никель»; 196,7 тыс. т (7 %) — в морской порт Диксон для проектов ПАО «НК» Роснефть». В Певек доставлено 157,7 тыс. т (5,3 %).

В структуре грузов в рамках всего завоза через СМП преобладают сухие грузы (генеральные, контейнерные, продовольствие) — 2 472,7 тыс. т (61 % общего объема рассматриваемых грузов). Топливо-энергетические ресурсы (нефть, нефтепродукты, уголь, сжиженный природный газ (СПГ) составляют 987,4 тыс. т (24 %), иные навалочные грузы — 618,7 тыс. т (15 %).

Для развития СМП основную роль играет заинтересованность государства в создании надежного, относительно дешевого и эффективного логистического коридора на севере страны, в том числе и для осуществления северного завоза (см. схему основных маршрутов морских перевозок с центрами «Северный завоз» на рис. 1, составленную в ГК Росатом [7]).

Приоритетность развития СМП обусловлена определенным набором факторов. В первую очередь эта артерия обеспечивает связь между регионами



▲ Рис. 1. Основные маршруты морских перевозок в рамках северного завоза и возможные пункты для строительства транспортно-логистических центров

▲ Fig. 1. The main sea transportation routes within the framework of the northern delivery and possible points for the construction of transport and logistics centers

РФ и таким образом напрямую влияет на состояние национальной экономики и экономической безопасности страны, играя роль стратегического транспортного коридора.

Круглогодичная навигация по СМП — стратегическая государственная цель, достичь которую планируется к 2030 г. Однако ее достижение затрудняется рядом факторов, в том числе: недостаток ледоколов, ограничения в использовании, в том числе связанные с низким уровнем прохождения радиоволн при магнитных бурях; ограничения по количеству спутниковой группировки для плотного покрытия космической связью (недостаточное число отечественных спутниковых систем оптического и радиолокационного мониторинга ледовой обстановки), что повышает сложность прогнозирования ледовой обстановки.

Правительством РФ утвержден план развития СМП на сумму 1,8 трлн руб. до 2035 г. Обеспечение круглогодичной навигации по СМП — один из самых дорогих проектов стратегии социально-экономического развития России. Стоимость Северного морского транзитного коридора на базе СМП до 2030 г. составит 716 млрд руб., из этой суммы более 400 млрд руб. будет приходиться на 2021–2024 гг., из которых: 250–260 млрд руб. вложит ГК Росатом, 130–140 млрд руб. будет выделено из бюджета и Фонда национального благосостояния. Предполагается корректировка выделенной на проект суммы в большую сторону (до 1 трлн руб.)¹.

Проект круглогодичной навигации по СМП, согласно стратегии, состоит из трех этапов: в 2024 г. планируется увеличение объема перевозок до 80 млн т в год² при сохранении текущих навигационных условий, следующим этапом, в 2030 г. — наладка круглогодичной навигации в совокупности с увеличением объема перевозок до 150 млн т в год, а к 2035 г. предполагается увеличение объема перевозок до 160 млн т в год и приобретение статуса международного транспортного коридора.

Ускорение темпов освоения и развития АЗРФ, увеличение грузооборота СМП выступают в качестве приоритетов экономического развития страны. Более оптимистичный прогноз грузооборота по СМП дает министр РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики А.О. Чекунков, считая, что к 2024 г. он может превысить 90 млн т, перевыполнив план, при условии обеспечения загрузки компаниями, занимающимися добычей и производством нефти и СПГ. Также министр отмечает, что некоторые из проектов

могут столкнуться с вопросами технологического и финансового характера, проблемами кредитов, но ни одна компания не отказывается от реализации, проекты не притормаживаются, что было заявлено в апреле 2022 г. на совещании по развитию Арктики у Президента РФ [8].

Самый оптимистичный и долгосрочный прогноз дает заместитель Председателя Правительства РФ — полномочный представитель Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе Ю.П. Трутнев, отмечая, что при выполнении плана загрузки маршрута поставок компаниями «НОВАТЭК», «Газпромнефть», «Роснефть» и «Северная звезда» грузооборот к 2030 г. может достигнуть 200 млн т, о чем также было доложено Президенту РФ в апреле 2022 г. [9].

За 2021 г. через акваторию СМП перевезено 34,87 млн т грузов, при плановом значении в паспорте федерального проекта «Развитие Северного морского пути» 31 млн т, около 80 % приходится на грузы проектов «Ямал СПГ» (ПАО «НОВАТЭК») и «Новый порт» (ПАО «Газпром нефть»), транспортирующих СПГ и нефть соответственно [10].

Международные транзитные перевозки по СМП в 2021 г. характеризовались преобладанием сырьевых грузов (железорудный концентрат, древесина и уголь) в восточном направлении. В западном направлении в основном перевозились генеральные грузы, в том числе контейнеризированные (Китай, Германия, Норвегия, Голландия) [7]. В 2022 г. объем грузооборота составил более 32 млн т [9]. По плану развития СМП до 2035 г. предполагаемая загрузка СМП в 2023 г. — 46,82 млн т [11]. Ключевым условием достижения целей является расширение и обеспечение надежности эксплуатации ледокольного, грузового и вспомогательного флотов.

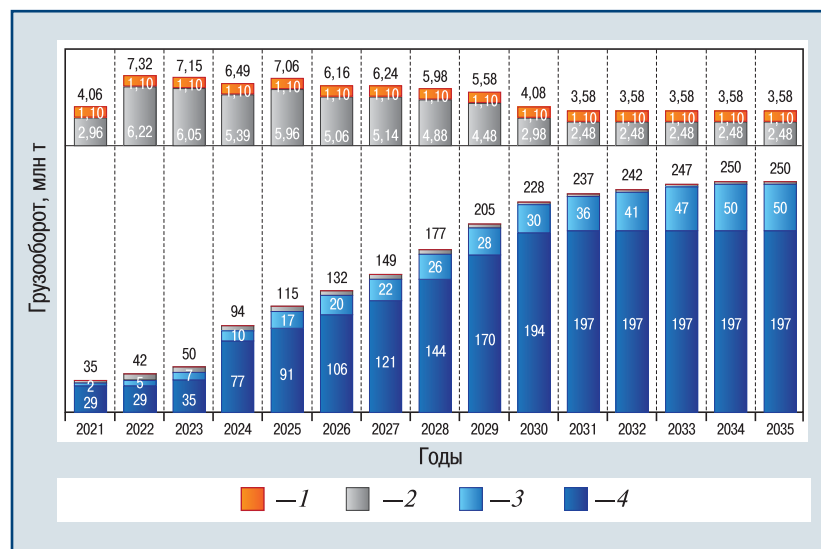
В 2021 г. для осуществления северного завоза использовано 144 судна. При анализе северного завоза по СМП, проводимом ФАНУ «Востокгосплан», предполагалось, что новые добычные проекты с 2022 г. сгенерируют прирост промышленного завоза на 81 % по сравнению с 2021 г., что в свою очередь потребует увеличения задействованного на СМП флота. Также прогнозируется значительный рост транзитных грузов до 30 млн т в 2030 г. и до 50 млн т в 2035 г. Такой рост обусловлен запуском и развитием Северного морского транзитного коридора и поэтапным включением СМП в логистические схемы ряда российских компаний, однако с учетом динамично меняющейся обстановки прогнозы требуют оперативного и периодического пересмотра.

По прогнозам ФАНУ «Востокгосплан», доля ресурсов, направленных на экспорт на всем периоде прогнозирования — 65–75 %, в то время как доля северного завоза, включающего все категории социальных грузов и грузов обеспечения, составляет 10 % общего грузопотока в 2021 г. Согласно прогнозам, с 2022 по 2029 г. заметно увеличатся объемы промыш-

¹ Проект Севморпути до 2030 года потребует 130–140 млрд рублей из бюджета и ФНБ// Информационное агентство «Интерфакс Россия». URL: <https://www.interfax.ru/business/778675> (дата обращения: 10.03.2023).

² В 2024 году по Севморпути планируется перевезти 80 млн тонн грузов// Национальные проекты России. URL: <https://xn--80aaparmemchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/v-2024-godu-po-sevmorputi-planiruetsya-perevezti-80-mln-tonn-gruzov> (дата обращения: 10.03.2023).

ленного завоза из-за реализации крупных проектов (рис. 2, здесь 1 — социальные грузы; 2 — грузы обеспечения; 3 — транзитные грузы; 4 — вывоз ресурсов (нефть, уголь, СПГ, металлы, газовый конденсат).



▲ Рис. 2. Прогноз грузопотока в акватории СМП по типам груза, млн т
▲ Fig. 2. Forecast of cargo flow in the water area of the Northern Sea Route by type of cargo, million tons

Обеспечение флотом северного завоза по Севморпути

Стратегическая цель достижения круглогодичной навигации по СМП создает новые ориентиры для трансформации мероприятий снабжения удаленных территорий в устойчивую систему снабжения регионов. Новые возможности, открываемые логистическими направлениями с использованием морской доставки, определяют вектор развития существующей регионально-фрагментированной системы снабжения отдельных регионов в сторону становления трансрегиональной системы с возможностью существенного расширения сроков навигации за счет качественных изменений флота и открывающимися перспективами формирования устойчивой системы снабжения труднодоступных территорий. Для оценки возможностей реализации такого развития необходимо детально проанализировать риски и ограничения развивающегося СМП с учетом задач включения в его логистику маршрутов северного завоза, учитывая существующие возможности флота, уровень развития инфраструктуры портов, а также ограничений, связанных с ледовой обстановкой и решением проблем навигации с использованием ледокольной проводки.

В международных исследованиях также отмечается, что возможность использования СМП в качестве альтернативного транзитного маршрута судоходства приобретает все большую значимость для международных морских перевозок в контексте изменений климата и сокращения многолетнего льда в Арктике. Сравнительно низкие транзитные затраты и сокра-

шенное время в пути по сравнению с маршрутом через Суэцкий канал, а также инвестиции в инфраструктуру СМП со стороны РФ сделали его потенциально привлекательной альтернативой. Однако для

полной реализации потенциала СМП требуется замена традиционных судов на технически продвинутые, способные справляться с особенностями арктической среды на протяжении продолжительного времени плавания и обеспечивать круглогодичные перевозки в условиях постепенного потепления глобального климата [12].

По оценкам, составленным на основе данных ФГБУ «Администрация Севморпути», для обеспечения перевозок инвестиции в судостроение должны составить 32 млрд руб. (при условии сохранения той же степени вовлеченности каботажного флота на СМП в осуществление завоза и компенсации недостающей транспортной мощности новыми судами). При отсутствии инвестиций суммарный дедейт флота сократится на 55,6 % вследствие износа.

Для обеспечения северного завоза используется 144 судна (106 судов — сухогрузы, 38 — танкеры). Средний износ судов по анализу ФАНУ «Восток-госплан» составляет около 64 %, причем наиболее изношенные — танкеры, осуществляющие северный завоз.

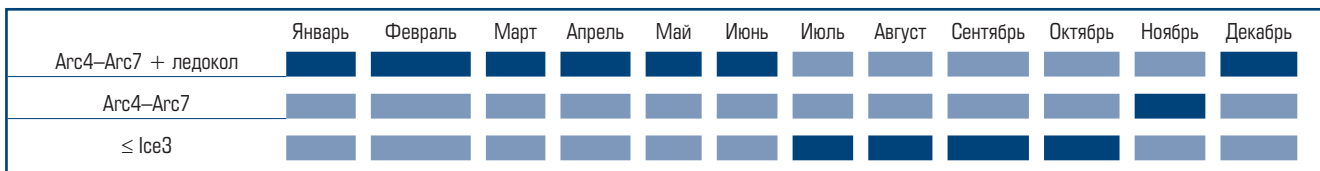
С учетом вышеизложенного актуальной проблемой северного завоза по СМП является обеспеченность судами снабжения. Существует ряд проблем в отрасли судостроения, которые напрямую влияют на обеспеченность судами на СМП. Например, флот Ленского бассейна крайне устаревший, средний возраст судов составляет более 40 лет. Отсутствуют и оснащенные необходимым образом судостроительные предприятия, что повлечет за собой загрузку Жатайской судовой верфи в перспективе 10–15 лет. В краткосрочной перспективе до 2025 г. планировалось строительство судов для следующих судовладельцев: ПАО «Ленское объединенное речное пароходство», ООО «Алексеевская РЭБ флота», АО «Колымская судоходная компания», АО СК «Алроса-Лена» и др. Однако строительство Жатайской верфи отстает от графика: к началу лета 2023 г. готовность составляет около 60 %.

Для обеспечения стабильного грузопотока по СМП необходимо поддержание уровня дедейта судов, способного обеспечить перевозку грузов в рамках промышленного и социального завозов.

Существуют и значимые отличия в возможности использования судов в западном (Карское море) с более мягкими природно-климатическими условиями и восточном (море Лаптевых — Чукотское

море) секторах СМП. В восточном секторе Арктики в зимне-весенний период доставка грузов в порты осуществляется только под ледовой проводкой линейных ледоколов, в том числе атомных, и только судов высокого ледового класса. Тем не менее анализ плавания судов высокого ледового класса в восточном секторе СМП показал, что в период с февраля по май эти суда не совершают рейсы, несмотря на наличие атомных ледоколов [13]. Период летней навигации, в ходе которой возможно использование судов низкого ледового класса, длится, как правило, с июля по октябрь. Навигация в порту зависит от погодных условий и объявляется капитаном морского порта индивидуально для каждого (рис. 3).

Стоит отметить, что другие страны с арктическими территориями не могут претендовать на лидерство в судоходстве в Арктике, учитывая, что у России есть крупнейший в мире флот ледоколов как по количеству, так и лучший по качественным характеристиками. Например, у США всего три дизель-электрических береговых ледокола, два из которых сильно устарели и находятся в эксплуатации уже более 30 лет. Флот ледоколов Канады также находится в состоянии высокого износа: из 17 дизель-электрических ледоколов только 3–4 не достигли выработки своего срока службы. Канадское правительство планирует выделить 550 млн долл. на строительство четырех военных ледоколов и замену флагманского



▲ Рис. 3. Обобщенные возможные требования к ледовому классу судов в зависимости от периода навигации по СМП (анализ ФАНУ «Востокгосплан»)

▲ Fig. 3. Generalized possible requirements for the ice class of vessels depending on the navigation period on the Northern Sea Route (analysis of FANU «Vostokgosplan»)

На сроки реализации круглогодичной навигации по СМП также значительно влияют реализуемые в АЗРФ добычные проекты. Таким образом, смещение сроков их реализации оттягивает реализацию проекта СМП [14].

Для обеспечения стабильной навигации на СМП активно используется ледокольный флот (табл. 1).

Для обеспечения условий круглогодичной навигации по СМП также предполагается расширение ледокольного флота РФ. Строительство атомных ледоколов (по данным Корпорации развития Дальнего Востока) представлено в табл. 2.

Основным риском для круглогодичной навигации по СМП является срыв финансирования строительства атомных ледоколов, что может поставить под угрозу реализацию всего проекта. Реализация проекта оказывает прямое влияние на осуществление северного завоза по СМП, где максимальная ширина прокладываемого канала от ледокола не превышает 50 м в случае использования ледокола «Лидер».

Экономические санкции, наложенные на РФ, а также сложно предсказуемая обстановка ставят под угрозу строительство атомных ледоколов и осуществление промышленных проектов в российской Арктике из-за ограничений в технологиях, сокращения инвестиций и неопределенности доступа к рынкам. Вопросы также возникают относительно амбициозных планов по обновлению и расширению флота атомных ледоколов [15].

Таблица 1

Название	Характеристики		
	Мощность, МВт	Толщина льда, м	Водоизмещение, тыс. т
Вайгач	37,0	2,0	20,0
Таймыр	37,0	2,0	20,0
Ямал	55,0	2,8	23,5
50 лет победы	55,0	2,8	25,8
Арктика	60,0	2,8	33,5
Сибирь	60,0	2,8	33,5
Урал	60,0	2,8	33,5
Адмирал Макаров	26,5	1,8	20,3
Красин	36,0	2,0	20,3

Таблица 2

Проект	Название	Характеристики			Ввод в эксплуатацию
		Мощность, МВт	Толщина льда, м	Водоизмещение, тыс. т	
Лидер	Россия	120	До 5	70,0	2027*
22220	Чукотка	60	До 3	33,5	2026
	Якутия				2024
	Камчатка				2028
	Сахалин				2030

* Заявлен возможный перенос сроков сдачи ледокола.

судна CCGS Louis S. St. Laurent. Во флотах Швеции и Финляндии по семь ледоколов, в Дании — четыре, а в Норвегии — один. Неарктические страны, такие как Китай, Южная Корея и Германия, также имеют по одному ледоколу. Таким образом, развитие флота,

заложенное в том числе и в транспортной стратегии РФ, приобретает большую значимость [16].

Помимо обеспечения ледоколами, необходимо рассмотреть и вопросы, связанные с наличием рядового флота для перевозок грузов северного завоза по СМП.

В рамках исследования грузопотока по СМП проведен анализ перевозок. Всего в 2021 г. совокупный объем социального (северного завоза) и промышленного завоза по СМП составил 3,7 млн т. При этом ярко выражена сезонность, наибольший объем поставок приходится на июль–октябрь. Всего было совершено 577 рейсов с поставками от 100 т, средняя поставка при этом составила 6 тыс. т груза. По составу преобладали сухие грузы (84 %). При этом сухогрузы выполнили 471 рейс с грузом, превышающим 100 т, танкеры — 106 рейсов. Средняя поставка танкера составила 5,2 тыс. т, сухогруза — 6,5 тыс. т. Среднее расстояние поставки для танкера — 2,3 тыс. км, для сухогруза — 2,1 тыс. км.

Средняя загрузка судна относительно дедвейта составила 57 %, средний возраст судов — 23 года. Около 69 % всех грузов доставили суда с дедвейтом более 10 тыс. т, еще 14 % пришлось на суда дедвейтом от 5 до 10 тыс. т.

Завоз грузов осуществлялся прежде всего судами ледовых классов Arc4, Arc7 и Arc5. Объем перевозок судами данных ледовых классов составил 73 % всего завоза грузов, лидером при этом стал ледовый класс Arc4. Число рейсов, совершенных судами Arc4, составило 197, Arc7 — 99, Arc5 — 87. Остальные суда в сумме совершили 194 рейса.

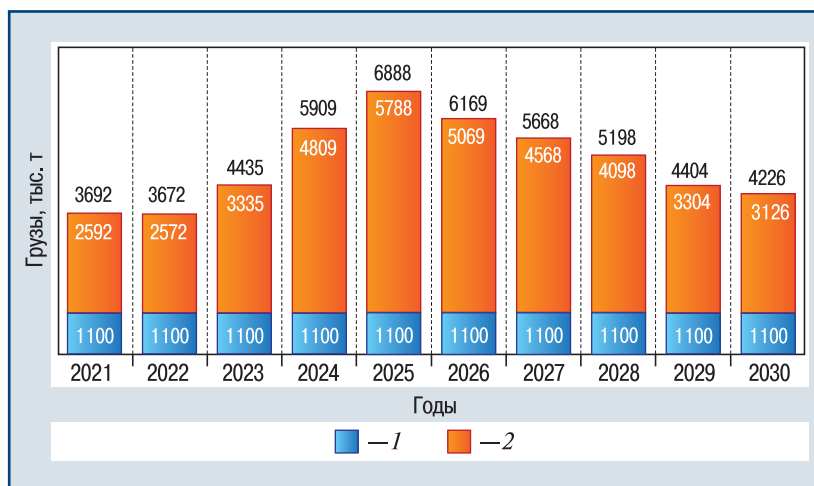
Таким образом, на текущий момент наиболее используемыми судами при завозе грузов по СМП являются суда ледового класса Arc4 с дедвейтом более 10 тыс. т.

Прогноз потребности в судах снабжения для обеспечения северного завоза грузов по Севморпути

В целях выявления потребности в судах для обеспечения завоза по СМП подготовлен прогноз объема завоза грузов до 2030 г. (рис. 4, здесь 1 — социальный завоз; 2 — промышленный завоз).

Рост грузов завоза будет обеспечиваться проектами по добыче полезных ископаемых, такими как: «Арктик СПГ 2», «Восток Ойл», «Арктик СПГ 1», «Обский ГХК», «Ямал СПГ», а также Норильский никель, Баимская, Павловское месторождение и др.

Для всех точек завоза грузов (включая Сабетту, Дудинку, Певек, Харасавэй, Бухту Север, Диксон, Зеленый мыс, устье р. Яна, Янский залив и Обскую губу) рассчитан объем работы, исчисляемый тон-



▲ Рис. 4. Прогноз объема завоза грузов по СМП, тыс. т (анализ ФАНУ «Востокгосплан»)

▲ Fig. 4. Forecast of the volume of cargo delivery by the Northern Sea Route, thousand tons (analysis of FANU «Vostokgosplan»)

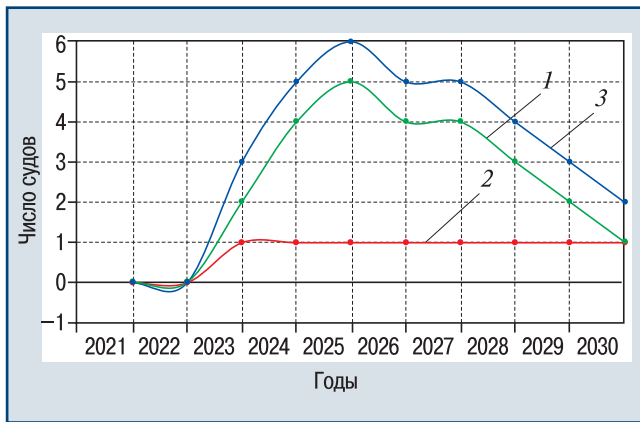
но-километрами, выполняемый судами для завоза грузов, с использованием следующих параметров: среднее расстояние, которое проходит судно для поставки в точку завоза, дедвейт судна, выполняющего поставку, загрузка судна (фактический объем перевозимого относительно дедвейта), а также число рейсов, совершенных судном в точку завоза.

Также проведен анализ срока службы перевозивших грузов судов, исходя из максимального срока службы 40 лет, и проанализированы данные о рейсах этих судов. После получен объем работы в тонно-километрах, которые необходимо заместить новыми судами. Такой же объем дополнительной работы найден для прироста грузов, который требуется в прогнозном периоде.

Получен итоговый объем работы в тонно-километрах, который необходимо компенсировать судами, специализированно занимающимися завозом грузов по СМП. Дальнейшим шагом является утверждение параметров таких судов.

С учетом проведенного анализа сформировано предположение, что для замещения выбрано судно ледового класса Arc4 с дедвейтом 15 тыс. т, при гипотезе, что данное судно будет иметь среднюю загрузку в рейсе относительно дедвейта 60 % и выполнять задачи северного завоза грузов в интересах населения половину времени года только по СМП — см. рис. 5 (здесь 1 — сухогрузы; 2 — танкеры; 3 — всего судов).

Основную потребность в судах формируют сухогрузы, максимум этой потребности приходится на 2025 г. и составляет пять судов. Потребность в наливных судах составляет одну единицу, начиная с 2023 г. При одновременном заказе всех шести судов совокупная стоимость заказа оценивается в 42 млрд руб. (около 7 млрд руб. на каждое судно высокого арктического класса Arc4 дедвейтом 15 тыс. т). Прогноз сформирован с учетом определения покрытия потребности в выбывших судах за счет строительства

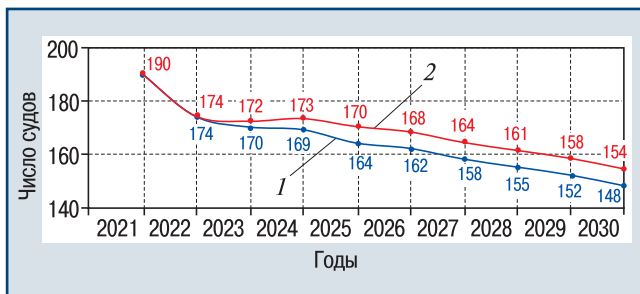


▲ Рис. 5. Потребность в судах, ед. (анализ ФАНУ «Востокгосплан»)

▲ Fig. 5. The need for vessels, units (analysis of FANU «Vostokgosplan»)

судов высокого арктического класса и повышенной грузоподъемности, которые предполагается использовать исключительно для обеспечения завоза на территории Крайнего Севера и приравненные к ним.

Таким образом, ввод специализированных судов способен компенсировать рост объема грузов завоза и выход из эксплуатации судов с большим износом (рис. 6, здесь 1 — число судов без компенсации; 2 — число судов с компенсацией).



▲ Рис. 6. Динамика числа судов, осуществляющих завоз грузов по СМП (анализ ФАНУ «Востокгосплан»)

▲ Fig. 6. Dynamics of the number of vessels delivering cargo via the Northern Sea Route (analysis of FANU «Vostokgosplan»)

Для обеспечения необходимым числом судов для осуществления северного завоза грузов необходимо уделять особое внимание судостроительной отрасли.

В условиях санкций, давления и текущей обстановки развитие судостроения для СМП является приоритетом. Судостроительная отрасль России включает около 600 предприятий, значительная часть которых на сегодняшний день сосредоточена в Северо-Западном федеральном округе. Стимулирование отраслей судостроения и судоремонта РФ — одна из приоритетных задач для страны.

По состоянию на 2018 г. в РФ действовало около 50 крупных и более 100 средних и малых судоремонтных организаций, способных осуществлять ремонт и техническое обслуживание кораблей и судов. В соот-

ветствии со Стратегией развития судостроительной промышленности до 2035 года, в целях удовлетворения потребности внутреннего рынка обозначается необходимость строительства около 250 морских транспортных судов и более 1500 транспортных судов класса «река-море», 1640 судов рыбопромыслового флота, более 250 судов и единиц морской техники вспомогательного и технического флотов, 90 научно-исследовательских судов, 24 ледоколов, а также около 150 судов и морской техники для освоения шельфовых месторождений [17].

Параллельно с наращиванием флота необходимо наращивание мощностей судоремонта для обеспечения функционирования уже имеющихся судов и продления сроков их эксплуатации. Специфика отрасли заключается в высокой капиталоемкости строительства судов и морской техники, продолжительной окупаемости вложенных средств, поэтому ее функционирование и дальнейшее развитие в течение ближайших 15 лет невозможны без активного участия государства (особенно в условиях санкционного давления).

В текущем виде реализация комплекса мероприятий северного завоза сталкивается с целым спектром проблем, связанным с судостроительной отраслью, в том числе с высоким износом транспорта, в частности ходящих по СМП судов, при среднем сроке службы от 35 до 40 лет, а также дефицитом каботажного флота.

Для осуществления круглогодичной навигации по всему СМП необходимы атомные ледоколы, способные преодолевать льды толщиной более 3 м. Так, например, для решения этой задачи на дальневосточной верфи «Звезда» заложен ледокол «Лидер» (ввод в эксплуатацию в 2027 г.) проекта ЛК 120, который вдвое мощнее атомного ледокола «Арктика». Предполагается, что атомоход будет способен прокладывать канал шириной около 50 м. «Лидер» обеспечит возможность экономически эффективной круглогодичной навигации по СМП крупнотоннажных транспортных судов и газозовов. Объединенная судостроительная корпорация также строит на Балтийском заводе еще четыре ледокола, аналогичных ледоколу «Арктика».

Заключение

Для решения сложных проблем, связанных с северным завозом грузов на территорию Арктики и Дальнего Востока, необходимо развивать инфраструктуру, включая судовую технику, что связано в том числе с комплексным развитием транспортных коридоров (в частности Севморпути) и соответствует общей стратегической цели Российской Федерации.

Дана оценка потребности в судах для выполнения северного завоза до 2030 г.: с учетом выбытия судов и ввода в эксплуатацию новых проектов в Арктической зоне Российской Федерации потребность составляет шесть единиц с пиком в 2025 г.

В результате проведенного исследования структуры северного завоза и перевозимой по Севморпути грузовой базы выявлены перспективы его развития и спрогнозирован грузопоток до 2035 г. Пик нагрузки приходится на 2025 г. и составляет 6888 тыс. т с учетом грузов, необходимых для промышленного развития; далее прогнозируется спад до значений 2023 г. Также изучены суда, в том числе их износ, возможности прохода по Севморпути судов различного ледового класса и ледокольный флот. Обозначено снижение числа судов, на которых возможно осуществлять северный завоз, со 190 в 2021 г. (из которых было фактически использовано 144) до 148 в 2035 г., предложены меры по компенсации выходящего флота.

На основе исследования составлен прогноз потребности в судах для обеспечения северного завоза грузов на территорию Арктики и Дальнего Востока по Севморпути. Выявлена необходимость развития инфраструктуры, включая порты и судовую технику.

Список литературы

1. Проект федерального закона «О северном завозе». URL: <https://regulation.gov.ru/projects#search=завоз&nra=130720> (дата обращения: 10.03.2023).
2. Залян К.В., Кортунова О.В. Перспективы развития Северного морского пути// Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 10-4. С. 88–91. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-10-4-88-91
3. Иваницкая Е.В. XII Международный форум «Арктика: настоящее и будущее». 2023. № 1. С. 92–94.
4. Повышение эффективности управления северным завозом как инструмент обеспечения устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации/ М.И. Никишова, А.В. Двигубский, М.Н. Григорьев, Е.В. Иваницкая// Безопасность труда в промышленности. 2022. № 11. С. 41–49. DOI: 10.24000/0409-2961-2022-11-41-49
5. Иванов В.А. Особенности обеспечения продовольственной безопасности населения Севера и Арктики России// Арктика: экология и экономика. 2021. Т. 11. № 4. С. 596–606. DOI: 10.25283/2223-4594-2021-4-596-606
6. Анализ финансовых, логистических, организационных и иных механизмов осуществления централизованных поставок продуктов, товаров и услуг в Арктической зоне. Научно-экономическое обоснование новой концепции «Северного завоза», разработка системы научно-обоснованных предложений по совершенствованию механизмов поддержки районов Арктической зоны Российской Федерации с ограниченными сроками завоза грузов (продукции): отчет о НИР 1/ Н.А. Остарков, М.И. Никишова, В.В. Кубичек и др./ ФАНУ «Востокгосплан». М., 2021. 363 с.
7. Оценка потенциальной грузовой базы промышленных кластеров и северного завоза с использованием северного морского пути (перспективы развития минерально-сырьевой базы и обзор транспортных систем)/ АНО «ИАЦ ГКА», Росатом. 2022. 52 с.
8. Глава Минвостокразвития РФ: грузооборот по Севморпути может превысить 90 млн тонн в 2024 году при выполнении планов компаний. URL: <https://www.interfax.ru/interview/835902> (дата обращения: 10.03.2023).
9. Развитие Северного морского пути обсудили на совещании у Владимира Путина. URL: <https://www.kamgov.ru/news/razvitie-severnogo-morskogo-puti-obsudili-na-sovesanii-u-vladimira-putina-50375> (дата обращения: 10.03.2023).
10. Перспективы Севморпути. URL: <http://www.finmarket.ru/main/article/5713063> (дата обращения: 10.03.2023).
11. Михаил Мишустин утвердил план развития Северного морского пути до 2035 года. URL: <http://government.ru/news/46171/> (дата обращения: 10.03.2023).
12. Pawelski J. Arctic shipping routes as alternative to the Suez Canal. Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie = Scientific Journals of The Maritime University of Szczecin. 2022. Vol. 70. Iss. 142. P. 41–51. DOI: 10.17402/507
13. Григорьев М.Н. Задачи транспортно-логистического обеспечения развития проектов освоения арктических нефти и газа в современных условиях// Бурение и нефть. 2023. № 5. С. 4–11.
14. Потаева К., Волобуев А. «Круглогодичный Севморпуть» признан стратегическим проектом государства. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/07/25/879485-sevmorput-strategicheskim> (дата обращения: 10.03.2023).
15. Мое А. The Northern Sea Route: A review of recent developments// Okhotsk Sea and Polar Oceans Research. 2023. Vol. 7. Iss. 1. P. 13–16.
16. Arctic Development in Connection with the Northern Sea Route: A Review of Ecological Risks and Ways to Avoid Them/ I. Makarova, D. Makarov, P. Buyvol et al.// Journal of Marine Science and Engineering. 2022. Vol. 10. Iss. 10. DOI:10.3390/jmse10101415
17. Об утверждении Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 года: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 28 окт. 2019 г. № 2553-р. URL: <http://government.ru/docs/38218/> (дата обращения: 10.03.2023).

References

1. Draft federal law «On Northern delivery». Available at: <https://regulation.gov.ru/projects#search=завоз&nra=130720> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).
2. Zalyan K.V., Kortunova O.V. Prospects for the development of the Northern Sea Route. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2022. № 10-4. pp. 88–91. (In Russ.). DOI: 10.24412/2500-1000-2022-10-4-88-91
3. Ivanitskaya E.V. XII International Forum «Arctic: Present and Future». 2023. № 1. pp. 92–94. (In Russ.).
4. Nikishova M.I., Dvigubskiy A.V., Grigoryev M.N., Ivanitskaya E.V. Improving the Efficiency of Northern Delivery Management as a Tool to Ensure Sustainable Development of the Arctic Zone of the Russian Federation. *Bezopasnost Truda v Promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2022. № 11. pp. 41–49. (In Russ.). DOI: 10.24000/0409-2961-2022-11-41-49
5. Ivanov V.A. Features ensuring food security for the population of the North and Arctic of Russia. *Arktika: ekologiya i ekonomika = Arctic: Ecology and Economy*. 2021. Vol. 11. № 4.

pp. 596–606. (In Russ.). DOI: 10.25283/2223-4594-2021-4-596-606

6. Ostarkov N.A., Nikishova M.I., Kubichek V.V., Abanin S.S., Igitkhanyan D.A., Brikotina N.V., Chuloshnikov A.P., Musaev A.R. Analysis of financial, logistical, organizational, and other mechanisms for the implementation of centralized supplies of products, goods, and services in the Arctic zone. Scientific and economic substantiation of the new concept of «Northern Delivery», development of a system of scientifically based proposals to improve mechanisms for supporting the regions of the Arctic zone of the Russian Federation with limited delivery times for goods (products): Research report 1. FANU «Vostokgosplan». Moscow: 2021. 363 p. (In Russ.).

7. Assessment of the potential cargo base of industrial clusters and northern delivery using the northern sea route (prospects for the development of the mineral resource base and the overview of transport systems). ANO «IATs GKA», Rosatom. 2022. 52 p. (In Russ.).

8. The head of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation: cargo turnover along the Northern Sea Route may exceed 90 million tons in 2024 if the plans of the companies are fulfilled. Available at: <https://www.interfax.ru/interview/835902> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).

9. The development of the Northern Sea Route was discussed at the meeting with Vladimir Putin. Available at: <https://www.kamgov.ru/news/razvitie-severnogo-morskogo-puti-obsudili-nasovesanii-u-vladimira-putina-50375> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).

10. Prospects of the Northern Sea Route. Available at: <http://www.finmarket.ru/main/article/5713063> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).

11. Mikhail Mishustin approved the plan for the development of the Northern Sea Route until 2035. Available at: <http://government.ru/news/46171/> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).

12. Pawelski J. Arctic shipping routes as alternative to the Suez Canal. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie = Scientific Journals of The Maritime University of Szczecin*. 2022. Vol. 70. Iss. 142. pp. 41–51. DOI: 10.17402/507

13. Grigoriev M.N. Objectives of transport and logistics support of Arctic oil and gas development projects in modern conditions. *Burenie i neft =Drilling and Oil*. 2023. № 5. pp. 4–11. (In Russ.).

14. Potaeva K., Volobuev A. «Year-round Northern Sea Route» is recognized as a strategic project of the state. Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/07/25/879485-sevmorput-strategicheskim> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).

15. Moe A. The Northern Sea Route: A review of recent developments. *Okhotsk Sea and Polar Oceans Research*. 2023. Vol. 7. Iss. 1. pp. 13–16.

16. Makarova I., Makarov D., Buyvol P., Barinov A., Gubacheva L., Mukhametdinov E., Mavrin V. Arctic Development in Connection with the Northern Sea Route: A Review of Ecological Risks and Ways to Avoid Them. *Journal of Marine Science and Engineering*. 2022. Vol. 10. Iss. 10. DOI:10.3390/jmse10101415

17. On the approval of the Strategy for the development of the shipbuilding industry for the period up to 2035: Decree of the Government of the Russian Federation. Federation of October 28, 2019, № 2553-R. Available at: <http://government.ru/docs/38218/> (accessed: March 10, 2023). (In Russ.).

E-mail: m.nikishova@vostokgosplan.ru

Материал поступил в редакцию/ Received 19.05.2023

После рецензирования/ Revised 29.06.2023

Принят к публикации/ Accepted 10.07.2023

По страницам научно-технических журналов

июль 2023 г.

Проблемы управления рисками в техносфере

(научно-аналитический журнал)

Мотыженкова М.Г. Управление пожарными рисками при строительстве, ремонте и утилизации судов и кораблей надводного и подводного плавания. 2022. № 2 (62). С. 94–103.

Рассмотрены вопросы определения параметров опасных технологических процессов, используемых на этапах строительства, утилизации и ремонтно-восстановительных работ на судах надводного и подводного плавания. Проанализированы причины возникновения возгораний на потенциально опасных технологических операциях. Разработаны предложения с компенсирующими мероприятиями, позволяющие снизить пожарные риски при проведении регламентных работ.

Меркулов А.П., Кожевин Д.Ф. К вопросу определения частоты возникновения пожара в зданиях различных классов функциональной пожарной опасности. 2022. № 2 (62). С. 34–41.

Аргументирована необходимость корректировки значений величин вероятности возникновения пожара при расчете величины индивидуального пожарного риска в зданиях различных классов пожарной опасности. Рассмотрены решения данной проблемы в западных странах. Рассчитаны на основе статистических данных величины вероятности возникновения пожара в зданиях, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

Королев Д.С., Выговтов А.В. Анализ эффективности работы системы пожарной безопасности на основе цифрового двойника объекта защиты. 2022. № 2 (62). С. 42–51.

Разработан цифровой двойник танкового музея и проведено моделирование возникновения и развития пожара, эвакуации людей, спрогнозировано развитие опасных факторов пожара и место их максимального воздействия на людей. В целях исключения избыточности системы противопожарной защиты авторы провели эксперимент — анализ совместной работы приточно-вытяжной противодымной вентиляции и объемно-планировочных решений объекта.