

УДК 656.025.4

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

Скокова Дарья Алексеевна¹, студент

e-mail: dskokova2901@gmail.com

Научный руководитель: Домнина Ольга Леонидовна¹, доцент кафедры логистики и маркетинга

e-mail: o-domnina@yandex.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Актуальность исследования подтверждается Планом развития СМП до 2035, разработанным правительством, привлекательности СМП для иностранных судоходных компаний, возможностью получения значительных дополнительных доходов Россией при организации регулярных транзитных перевозок по СМП. Для максимальной эффективности использования Северного морского пути (СМП), его можно использовать также в рамках организации доставки грузов для районов Сибири и Арктического Севера. Выявленные в ходе исследования проблемы неразвитости транспортной инфраструктуры и недостатке ледокольного флота позволили сделать предложение о возможном использовании нового проекта судна - морского контейнеровоза с колесным двигателем рулевого комплексом. Данное судно одновременно является ледоколом, который самостоятельно сможет прокладывать себе путь и так же осуществлять проводку другим судам. Кроме того, предложена новая технология перегрузки контейнеров из морского контейнеровоза на речные для обеспечения Северного завоза.

Ключевые слова: арктические перевозки, контейнерные перевозки, логистика, водный транспорт.

PROPOSALS FOR THE ORGANIZATION OF CONTAINER TRANSPORTATION IN THE ARCTIC ZONE

Daria A. Skokova¹, Student

e-mail: dskokova2901@gmail.com

Scientific supervisor: Olga L. Domnina¹, Associate Professor of the Department of Logistics and Marketing

e-mail: o-domnina@yandex.ru

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The relevance of the study is confirmed by the government's Development Plan for the NSR until 2035, the attractiveness of the NSR for foreign shipping companies, and the possibility of

Russia receiving significant additional revenues from the organization of regular transit traffic along the NSR. To maximize the efficiency of using the Northern Sea Route (NSR), it can also be used as part of cargo delivery for the regions of Siberia and the Arctic North. The problems of underdevelopment of the transport infrastructure and the lack of an icebreaking fleet revealed during the study allowed us to make a proposal on the possible use of a new vessel project - a sea container ship with a wheeled propulsion steering system. This vessel is also an icebreaker, which will be able to navigate its way independently and also carry out wiring to other vessels. In addition, a new technology has been proposed for transshipment of containers from a sea container ship to river containers to ensure Northern delivery.

Keywords: arctic transportation, container transportation, logistics, water transport.

Особенностью использования Северного морского пути (СМП) являются сложные климатические условия, требующие использование ледокольного флота.

В настоящее время вкладываются огромные финансы в развитие СМП, строительство атомных ледоколов, судов ледового класса. Это связано с тем, что развитие Арктической зоны объявлено Путиным В.В. и Правительством России одним из приоритетных направлений. Так был утвержден План развития СМП до 2035 года. В него было включено значительное число мероприятий, связанных со строительством флота и транспортной инфраструктуры, прогнозируется рост объемов перевозки грузов к 2035 году до 220 млн. т [1, 2]. Для обеспечения этих задач предусмотрены инвестиции в строительство 10 атомных ледоколов, 14 портов, 12 спутников для мониторинга погодных условий и обеспечения связи.

Средства массовой информации сообщают о скором наступлении эры круглогодичных регулярных рейсов от Мурманска до Камчатки, о привлекательности СМП для иностранных судоходных компаний: здесь нет пиратов, а путь короче. По оценкам экспертов, транзитные перевозки по СМП могут стать дополнительным источником доходов для России после продажи ресурсов.

Регионы, находящиеся в Сибири, имеют особое значение в вопросах экономического развития. Один из важнейших аспектов этого развития - транспортный комплекс, который должен обеспечивать потребности всех слоев населения. И одним из его компонентов является водный транспорт. На севере Сибири расположены четыре основные реки – Енисей, Обь, Иртыш и Лена. Они являются единственной транспортной артерией, соединяющей великие широтные пути России - Транссибирскую железнодорожную магистраль и Северный морской путь.

Кроме того, выгодным решением может быть использование перевалочных пунктов на берегу рек, что позволит сократить время и стоимость доставки до конечного потребителя.

Для максимальной эффективности использования Северного морского пути (СМП), необходимо делать ставку не только на перевозку сырья, но и на несырьевую продукцию. В этом случае, задействуя речной транспорт, можно разгрузить железную дорогу и увеличить скорость доставки товаров.

Завоз грузов на притоки магистральных рек и участки внутренних водных путей, является важной составляющей системы доставки различных грузов при обеспечении потребностей экономики, бизнеса, общества при доставке грузов для районов Сибири и Арктического Севера. Естественные водные пути позволяют сравнительно быстро наладить внутрирегиональные и межрегиональные транспортные связи с гораздо меньшими капитальными затратами, чем другие виды транспорта. Это также говорит об актуальности рассматриваемой темы. Именно поэтому Правительство России планирует создать контейнерной арктической линии между Калининградом и Владивостоком с использованием речных портов и железнодорожной инфраструктуры. К запуску такой



контейнерной линии проявляют интерес и китайские компании.

Поэтому с 2018 года Правительство РФ наделило Росатом полномочиями инфраструктурного оператора для организации контейнерной линии, а в 2024 году началось строительство контейнерного терминала в Мурманской области, на который будет выделено 44.5 млрд. руб. [3].

Таким образом, использование речных путей в сочетании с Северным морским путем и железнодорожными магистралями позволит создать мощную транспортную инфраструктуру, способную обеспечить быструю доставку как сырьевых, так и несырьевых продуктов.

Анализ проблем в развитии СМП. В Таблице 1 представлены объемы перевозок грузов по СМП за 2020-2024 годы.

Таблица 1. Объемы перевозок грузов по СМП за 2020-2024 годы
[составлено на основании 3, 4]

Год	2020	2021	2022	2023	2024 (план*)	2024 (факт)
Объем, тыс. т	32 978,9	34 867,9	34 116,9	36 256,9	80 000	37 893,5

* - Указ президента России В.В. Путина № 204 «О национальных целях и задачах развития РФ до 2024 года»

Из табл. 1 видно, что с одной стороны, наблюдается рост объемов перевозки СМП. С другой стороны, фактически было в 2024 году перевезено почти в 2 раза меньше грузов, чем было запланировано.

Если проанализировать флот, осуществляющий ледокольную проводку, то видно, что его основу составляют:

- Ямал» (дата ввода – 1992 год);
- «50 лет Победы» (дата ввода – 2007);
- «Таймыр» (дата ввода – 1989);
- «Вайгач» (дата ввода – 1990);
- «Арктика» (дата ввода – 2020);
- «Урал» и «Сибирь» (2022).

Строятся и новые ледоколы. Так в январе 2024 началось строительство «Ленинград», в ноябре спустили на воду «Чукотку», в конце 2024 года ледокол “Якутия”. Наиболее масштабный проект будущего ледокол «Лидер». В общей сложности в 2024 году было выполнено 976 ледокольных проводок [5].

В сентябре 2024 году границу СМП пересек контейнеровоз ледового класса (от мыса Желания до мыса Дежнева), прошедшее путь менее, чем за 6 суток.

В настоящее время по информации заместителя председателя правительства РФ Александра Новака эксплуатируются 45 судов арктического класса [5].

Но достаточно ли это количество судов для поставленных задач освоения СМП?

К 2030 году по подсчету Росатома необходимо 160 судов для освоения запланированных объемов перевозок грузов, в том числе проектов «НОВАТЭКа» потребуется 39 газозовов и танкеров, «Газпром нефти» — 7 танкеров, «Норникеля» — 6 танкеров и контейнеровозов, «Северной звезды» — 25 балкеров, ГДК «Баимская» — 3 балкера, «Роснефти» — 11 танкеров, Росатома — 9 контейнеровозов, а также 10 универсальных судов для северного завоза. Кроме того, выделена потребность в дополнительных 50 судах [5]. То есть как минимум 70 судов. Однако, наши верфи могут построить к этому сроку по оценкам полпреда президента РФ в Дальневосточном



федеральном округе Ю. Трутнева только 16. Потребность контейнеровозов прогнозируется к 2030 году в 15 судов.

Среди зарубежных партнеров такие суда могут строить верфи Кореи, Японии и Китая. Но в результате санкций они могут отказаться от заказов Российского правительства. Например, в 2022 году южнокорейская верфь отказалась от контракта с Россией по строительству трех арктических газовозов. Существуют и риски на фоне санкционной политики удорожания за счет премии за риск стоимости строительства судов. В результате появляется риск отклонения от запланированных объемов освоения перевозок грузов.

Таким образом, анализ транспортного развития СМП выявил следующие проблемы [6]:

- недостаток числа ледоколов и транспортных судов;
- недостаток развития транспортно-технологических портовых комплексов;
- недостаточный объем транзитных перевозок.

Из-за недостатка ледоколов уже сейчас срок ожидания конвоя может составлять до 2 недель, что крайне негативно сказывается на коммерческих перевозках. Более того, рост транзитных грузопотоков сдерживает высокая стоимость ледокольной проводки.

Для решения этих проблем нужно применить новые технологические и организационные решения ледокольно-транспортной работы в Арктических морях.

Нужно искать технологии для повышения эффективности, скорости ледокольного судна, для создания и поддержания чистого канала шириной более 50 м, дать гарантию безопасности даже для судов, не имеющих ледового класса, обеспечить выход нескольких караванов в сутки из начального пункта маршрута.

Предложения по решению выявленных проблем. Из данного анализа, можно сделать следующий вывод, что флот и инфраструктура порта нуждается в модернизации и усовершенствованных технологиях.

Исходя из сформированных критериев мы предлагаем использовать новое судно, с особой технологией перевозки грузов, это морской контейнеровоз КЛ-4000 с колесным двигателем рулевого комплекса (КДРК) [7,8]. Так как арктическому флоту необходима модернизация и новизна, тогда данное судно отвечает всем требованиям.

Данное судно является не только контейнеровозом, но и одновременно ледоколом, который самостоятельно сможет прокладывать себе путь и так же осуществлять проводку другим судам. Ледокольные свойства этого судна за счет КДРК, который представлен на рисунке 1.

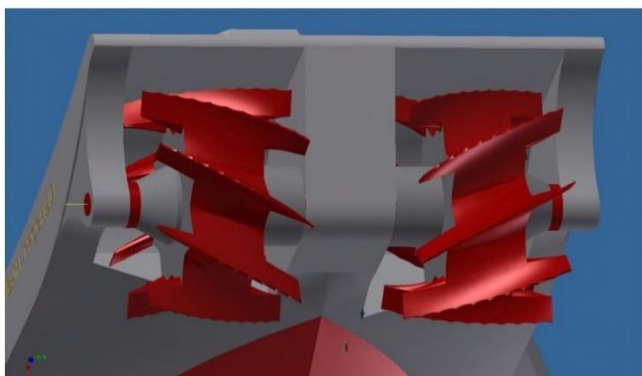


Рисунок 1 – Колесный двигатель рулевого комплекса

Новый принцип разрушения льда, при котором двигатель выполняет одновременно 4 функции (движение судна, управление судном, разрушение льда, очищение канала), обеспечит снижение удельных затрат энергии при выполнении ледокольной работы в 2-3

раза. Предельная толщина льда для непрерывного хода судна должна составлять 10-12% диаметра колеса.

Данное судно, которое представлено на рисунке 2, вмещает в себя около 2000 40 футовых контейнеров. Основные технические характеристики представлены в примечании к рисунку.

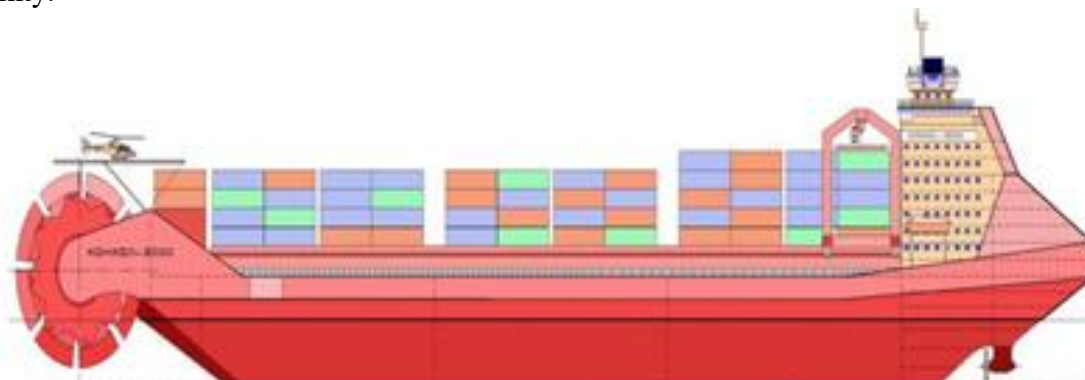


Рисунок 2 – Контейнеровоз с КДРК для перевозок по СМП и проводке караванов

Примечание: главные размерения и основные характеристики контейнеровоза

Длина габаритная, м	255,0
Длина по КВЛ, м	212,70
Ширина габаритная, м	58,00
Ширина по КВЛ, м	49,60
Ширина по гребным колесам, м	50,00
Мощность ЭУ макс. МВт	60
Вместимость 20 футовых контейнеров	4000
Высота борта, м	16,80
Высота габаритная (от ОП до ВНЧ), м	58,30
Осадка по КВЛ, м	10,00
Ледопроходимость	3,5
Спасательных мест для экипажа	50
Класс РМР «МПР Лед 30»	КМ Агс 7
Тип ДРК	Ледокольный колесный ДРК
Привод гребных колес	Электрохимический

На Рисунке 3 показан поперечный разрез контейнеровоза с КДРК, а также представлена технология перегрузки контейнеров на другое судно, в качестве которого может выступить речной контейнеровоз (Рисунок 4), при помощи устройств и механизмов, которые расположены на контейнеровозе.

Данный морской контейнеровоз (Рисунок 2) может быть эксплуатирован на самых тяжелых и непроходимых участках СМП. Например, по такому маршруту как Калининград-Владивосток. По пути так же данное судно может войти в самые крупные арктические порты: Мурманск, Архангельск, Диксон, Певек, Петропавловск-Камчатский и т.д. При этом часть контейнеров может с его борта перегружаться на речной контейнеровоз (Рисунок 4) без перевалки в порту. Речной контейнеровоз может подходить к морскому и с помощью кранов, находящихся на его борту перегружать контейнеры с борта одного судна на борт другого.

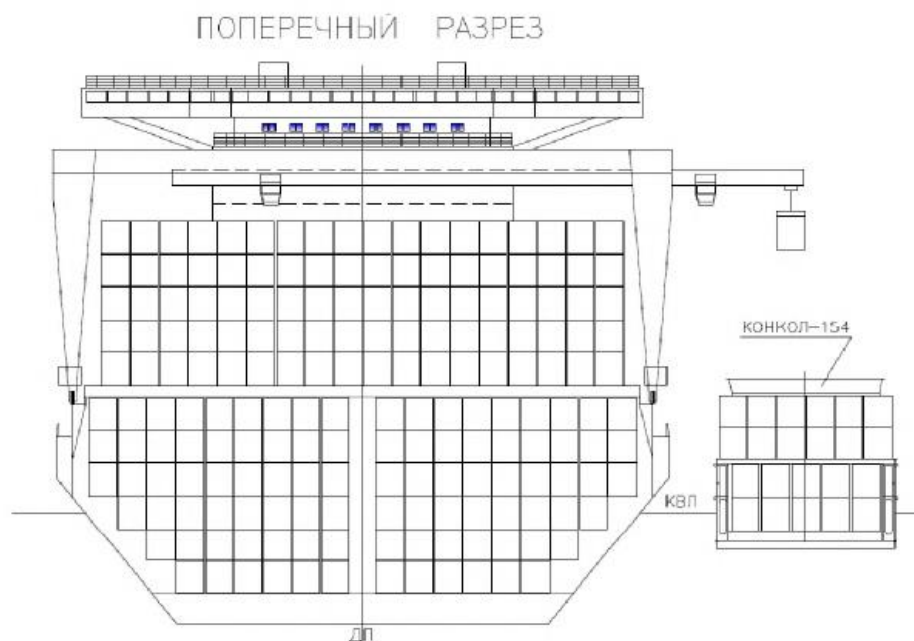


Рисунок 3 – Поперечный разрез морского и речного контейнеровозов с КДРК

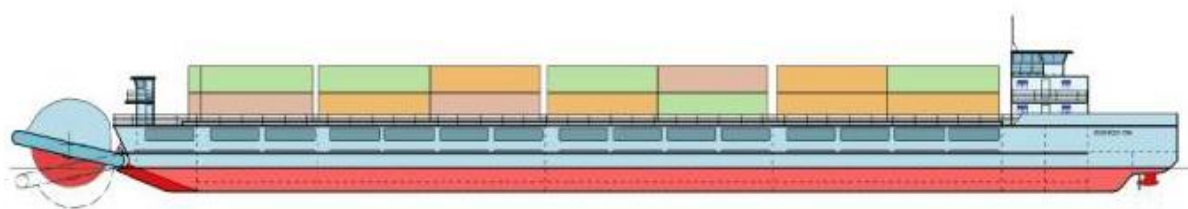


Рисунок 4 – Речной контейнеровоз с КДРК

Примечание: главные размеры и основные характеристики контейнеровоза

Длина габаритная, м	128,4
Длина по КВЛ, м	116,70
Ширина габаритная, м	16,50
Ширина по КВЛ, м	16,00
Ширина по гребным колесам, м	15,00
Мощность ЭУ макс. МВт	1,4
Вместимость 20 футовых контейнеров	308
Высота борта, м	4,10
Высота габаритная (от ОП до ВНЧ), м	15,50
Осадка по КВЛ, м	2,40
Класс РРР «МПр Лед 30»	«МПр Лед 30»
Тип ДРК	Ледокольный колесный ДРК
Привод гребных колес	Электромеханический

Таким образом, в результате исследования были выявлены проблемы, свойственные эксплуатации СМП. Среди них: недостаток числа ледоколов и транспортных судов и

недостаток развития транспортно-технологических портовых комплексов. Из-за недостатка ледоколов уже сейчас срок ожидания конвоя может составлять до 2 недель, что крайне негативно сказывается на коммерческих перевозках. Более того, рост транзитных грузопотоков сдерживает высокая стоимость ледокольной проводки. Кроме того, существуют риски отказа зарубежных верфей от выполнения своих обязательств из-за постоянного санкционного ужесточения. Это говорит о необходимости поиска новых технологических и организационных решений ледокольно-транспортной работы в Арктических морях.

Для решения этих проблем сделано предложение использовать новое судно-морской контейнеровоз КЛ-4000 с КДРК. Данное судно является не только контейнеровозом, но и одновременно ледоколом, который самостоятельно сможет прокладывать себе путь и так же осуществлять проводку другим судам. Кроме того, предложена новая технология перегрузки контейнеровоза на речные контейнеровозы с КДРК для обеспечения Северного завоза.

Список литературы:

1. Стратегические факторы и задачи развития логистической инфраструктуры внутреннего водного транспорта: на примере Сибири, Дальнего Востока и арктической зоны / В. Н. Костров, А. О. Ничипорук, Д. Н. Сухарев, Р. С. Крайнов // Транспортное дело России. – 2023. – № 2. – С. 133-135. – DOI 10.52375/20728689_2023_2_133
2. Кузьмичев, И. К. Концепция формирования комбинированной транспортно-логистической инфраструктуры Сибири, Дальнего Востока и Арктической зоны России / И. К. Кузьмичев, В. Н. Костров, В. Н. Бутченко // Научные проблемы водного транспорта. – 2023. – № 74. – С. 130-139. – DOI 10.37890/jwt.vi74.346
3. Объем грузоперевозок по Северному морскому пути установил рекорд / Росатом. Новости предприятия от 09.01.2025. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rosatomflot.ru/press-centr/novosti-predpriyatiya/2025/01/09/11644-obem-gruzoperevozok-po-severnemu-morskому-puti-ustanovil-rekord/> (дата обращения 10.03.2025)
4. Объем перевозок грузов в акватории Северного морского пути/ Государственная статистика ЕМСС. [Электронный ресурс]. – URL: <https://fedstat.ru/indicator/51479> (дата обращения 10.03.2025)
5. Домнина, О. Л. Современное состояние, проблемы и основные направления развития логистики на водном транспорте / О. Л. Домнина, В. Н. Костров, А. О. Ничипорук // Научные проблемы водного транспорта. – 2023. – № 76. – С. 141-165. – DOI 10.37890/jwt.vi76.368 (дата обращения 10.03.2025)
6. Танкеры ледового класса для Севморпути/ Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса от 19.02.2025 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2024/12/1329/ (дата обращения 10.03.2025)
7. Фальмонов Е.В. Колесный движительно-рулевой комплекс/ Патент на изобретение. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.findpatent.ru/patent/222/2225327.html> (дата обращения 10.03.2025)
8. Фальмонов Е.В. Колесный ледокол-ледофрез/ Е.В. Фальмонов// Речной транспорт (XXI век). – 2013. - №6. – с. 28-33

