

УДК 338.45.622

*Т. А. Кислова*ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», Санкт-Петербург,
e-mail: augustabkru@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХАБОВ ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО СЕВЕРНОМУ МОРСКОМУ ПУТИ

Ключевые слова: Северный морской путь, СМТК, хабы, круглогодичные перевозки, логистика.

Статья посвящена наращиванию потенциала Северного морского пути за счет формирования Северного морского транспортного коридора. Обоснована необходимость развития трёх газовых хабов: в порту Мурманск, в порту Петропавловск – Камчатский, в порту Корсаков (остров Сахалин). Указано отличие газовых хабов за счет специальных плавучих СПГ-терминалов, которые швартуются к газовому причалу порта. Рассмотрены перспективы создания двух контейнерных хабов: в порту Мурманска и порту Владивостока. Приведены результаты расчетов экономических показателей по двум линиям транспортировки СПГ по Северному морскому пути из порта Сабетта в порт-хаб Мурманск и порт-хаб Корсаков (о. Сахалин).

Т. А. Kislova

GUMRF named after Admiral S.O. Makarov, St. Petersburg, e-mail: augustabkru@yandex.ru

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HUBS FOR YEAR-ROUND TRANSPORTATION ALONG THE NORTHERN SEA ROUTE

Keywords: Northern Sea Route, SMTC, hubs, year-round transportation, logistics.

The article is devoted to increasing the potential of the Northern Sea Route through the formation of the Northern Sea Transport Corridor. The necessity of developing three gas hubs is justified: in the port of Murmansk, in the port of Petropavlovsk–Kamchatsky, in the port of Korsakov (Sakhalin Island). The difference between gas hubs is indicated due to special floating LNG terminals that are moored to the gas berth of the port. The prospects of creating two container hubs are considered: in the port of Murmansk and the port of Vladivostok. The results of calculations of economic indicators for two LNG transportation lines along the Northern Sea Route from the port of Sabetta to the port hub of Murmansk and the port hub of Korsakov (Sakhalin Island) are presented.

Введение

Северный Ледовитый океан представляет собой промышленное «Средиземное море» – кратчайший путь между наиболее развитыми и производительными регионами мира. Северный морской путь – это самый короткий путь между Европой и Азией. Он тянется от архипелага Новая Земля до мыса Дежнева на Чукотке.

Советский союз использовал СМП как регулярный транспортный коридор для доставки товаров, материалов, топлива и оборудования в отдаленные населенные пункты материковой части Российской Арктики и островов. Средняя продолжительность судоходства по морям, освобожденным ото льда, возможна 80-90 дней в году (с мая по октябрь). Длина маршрута составляет примерно 5600 км.

Для международного судоходства СМП был официально открыт 1 января 1991 года после выступления Михаила Горбачева в Мурманске в 1987 году, в котором он продвигал инициативу развития международного сотрудничества в Арктике. Россией был инициирован Международный исследовательский проект «Северный морской путь» (INSROP) в период с 1993 по 1999 гг. с целью изучения условий для расширенного использования морского пути.

Для того, чтобы был экономический рост было решено продлить СМП путем «захвата» как можно больших северных территорий в стране. Поэтому в Стратегии развития Арктической зоны РФ до 2035 года появилось понятие СМТК – Северный морской транспортный коридор, который включает в себя Северный морской путь, который

берет начало в Мурманске и заканчивается на Камчатке. Но это не конечная точка, поэтому предлагают продлить транспортный коридор до порта Корсаков на острове Сахалин. А уже из Корсакова, который играет роль крупного логистического хаба, будут перевозить грузы по Юго-Восточной и Южной Азии [1,2].

С 2019 года госкорпорация «Росатом» отвечает за развитие Северного морского пути, организацией транзитных перевозок по трассе занимается дочерняя структура корпорации – компания «Русатом Карго». Именно она реализует проект «Северный морской транспортный коридор» (СМТК).

В недрах Арктики содержится порядка четверти мировых запасов нефти и газа. Россия владеет около 60% данных природных ресурсов, большую часть из которых занимает природный газ.

Главной задачей для России, во-первых, является совершенствование и наращивание потенциала пути для транспортировки добываемых в Арктике минеральных природных ресурсов; во-вторых, Северный морской путь является основой транспортного сообщения между северными морскими портами; в-третьих, существует несколько причин, по которым Северный морской путь – основной для Арктического региона; в-четвертых, Северный морской путь для бесперебойной круглогодичной работы требует развития транспортно-логистических узлов – хабов: газовых, контейнерных, нефтяных, угольных. В этих хабах будет осуществляться накопление объёмов и перегрузка с нефтетанкеров, газозовозов и контейнеровозов усиленного ледового класса на конвенциональные крупнотоннажные морские суда без ледового усиления.

Целью исследования является анализ перспектив развития трёх газовых хаба и двух контейнерных, создаваемых по заказу правительства РФ. Газовые хабы проектируются: в порту Мурманск, порту Петропавловск – Камчатский и на острове Сахалине в порту Корсаков. Отличие этих газовых хабов от известных в мировой практике стационарных газохранилищ заключается в том, что они формируются на основе специальных плавучих СПГ-терминалов, которые могут быть пришвартованы к газовому причалу порта. Эксплуатация подобных газовых хабов позволит

значительно нарастить объёмы перевозок через Северный морской путь и развить инфраструктуру Арктических регионов. Контейнерные хабы проектируются в Мурманском порту и порту Владивостока.

Материалы и методы исследования

В данном исследовании применялись методы логистического проектирования транспортно-технологических схем и методы многофакторного анализа.

В исследовании выполнен анализ развития потенциала нескольких морских портов, избранных правительством под развитие транспортно-логистических узлов (хабов) для последующей перевалки и транспортировки газа и контейнеров в страны Европы, США, Юго – Восточной и Южной Азии.

Предметом исследования являются теоретические основы и методические разработки логистики с оценкой эффективности перевозок грузов: разными типами судов с разным ледовым усилением, в разном скоростном режиме для 6 секторов СМП; в традиционную и продленную периоды навигации; с ледокольным сопровождением и без него, по разным транспортно-технологическим схемам; по конечным портам доставки грузов. Исследуется стратегическая и тактическая конкурентоспособность действующих судов и еще только строящихся, выбор осуществляется по результатам многофакторного анализа [3,4].

1. Транспортно-логистические узлы (хабы) для сжиженного природного газа (СПГ)

Мурманский морской торговый порт. Границы порта Мурманск были расширены: в марте 2020 г. был подписан акт приема – передачи земельного участка для строительства морского перегрузочного терминала сжиженного природного газа. Местоположение данного комплекса расположено в 40 км к северо-западу от города Мурманск на побережье Баренцева моря в губе Ура. Запуск перегрузочного комплекса в Мурманске намечен на конец 2022 года [5,6].

Целью данного проекта является оптимизация транспортных затрат компании с проектом «Ямал СПГ» и планируемым «Арктик СПГ – 2» и следующих перспективных проектов.

Терминал сможет не только принимать сжиженный природный газ с газозовозов, но и хранить некоторое время. Танкеры ле-

дового класса будут осуществлять подачу груза по Северному морскому пути от порта Сабетта до терминала, где после он будет перегружен на танкер – газовоз и доставлен покупателю. Проект представляет собой два плавучих газовых хранилища (FSRU) и вспомогательный причал [7]. Floating Storage Regasification Unit – это плавучее хранилище сжиженного природного газа. Оборудовано судовой регазификационной установкой.

Строительство СПГ-терминалов общей стоимостью порядка 150 млрд руб. поможет НОВАТЭКу оптимизировать логистику и сократить плечо использования дорогих газовозов ледового класса при вывозе СПГ из Обской губы и, в конечном счете, снизить стоимость и время доставки груза в Европу и Азию. Также они будут способствовать расширению навигации в восточном направлении.

Суда будут использоваться для хранения и перегрузки СПГ и обслуживать запланированные проекты по перевалке СПГ в Мурманске и Петропавловске-Камчатском. Объем одной баржи — 380 тыс. кубометров СПГ. У компании заключен с НОВАТЭКом опцион еще на два таких хранилища. Как сообщила DSME, поставка двух барж запланирована на конец 2022 года [8].

Планируемый объем грузооборота на терминале до 41,4 млн тонн в год. Поставка сжиженного природного газа из СПГ – терминала будет осуществляться в Европу, а срок может снизиться в среднем с 28 дней до 7, что повлечет за собой уменьшение операционных затрат. В среднем за последние несколько лет фрахтовая ставка на газовоз неизменна и составляет 70-80 тыс. долл. в сутки. Однако, при использовании танкеров на пути от Мурманска до Европы затраты на фрахт могут снизиться приблизительно на 10 долл. на тонну.

Морской торговый порт Петропавловск-Камчатский. Морской порт федерального значения, один из значимых тихоокеанских портов страны расположен на берегу незамерзающей Авачинской бухты полуострова Камчатка. В 2019г. утвержден комплексный план реализации инвестиционного проекта «Морской перегрузочный комплекс сжиженного природного газа в Камчатском крае», ведутся работы в бухте Бечевинская на Камчатке. Запуск перегрузочного СПГ-комплекса намечен на конец

2022 года. Стоимость терминала на Камчатке оценивается примерно в 80 млрд руб. [9].

К завершению строительства проекта планируемый объем грузооборота по приему и отгрузке сжиженного природного газа составит до 22 млн тонн/год; планируемая пропускная мощность СПГ – терминала будет достигать 657 танкеров – газовозов/год. На стадии строительства пропускная способность равна 328 танкеров – газовозов/год.

Главной целью строительства данного проекта является оптимизация пути поставки сжиженного природного газа из Арктики потребителям Азиатско – Тихоокеанского региона, тем самым стимулируя развитие Северного морского пути и торгово – экономических связей Камчатского края. Сжиженный природный газ будут поставлять на терминал с завода «Ямал СПГ» из порта Сабетта на танкерах – газовозах ледового класса. После будет осуществлена перегрузка на суда – газовозы для поставки потребителям.

Морской торговый порт Корсаков. Один из значимых портов Дальнего Востока – международный порт Корсаков, основанный в 1946 г. Расположен в заливе Анива, южной части острова Сахалин, город Корсаков. Порт принимает суда из Владивостока, Японии, Кореи, Китая и считается точкой пропуска через государственную границу Российской Федерации [10].

На первом этапе сжиженный природный газ будет доставляться судами ледового класса, но дальнейшее перемещение СПГ данным видом транспорта экономически нецелесообразно. Для доставки конечному потребителю сжиженный газ будут перегружать на более экономичные в содержании и обслуживании суда.

В крупном инвестиционном проекте по созданию порта-хаба для перегрузки сжиженного природного газа из Ямала в страны Азии заинтересованы предприниматели из Таиланда, бизнесмены хотели бы покупать у островного региона СПГ.

2. Транспортно-логистические узлы (хабы) для контейнеров

В двух крайних точках СМТК разместятся транспортно-логистические узлы (хабы), где будет осуществляться перевалка контейнеров из европейских или азиатских портов с фидерных судов на суда ледового класса, которые будут идти по Севморпути [11].

Интересно, что с момента запуска у проекта СМТК изменились границы. Если раньше предполагалось, что трасса протянется от Мурманска до Камчатки, то теперь она расширилась до Владивостока.

Западная точка СМТК разместится в Мурманской области возле села Белокаменка. Восточной точкой станет причал №17 Владивостокского морского торгового порта (ВМТП, управляется компанией Fesco). В 2021 году начались работы по проектированию, которые должны быть завершены до декабря 2022 года.

С учётом того, что время является основным конкурентным преимуществом пути через Арктику, перевалку контейнеров в хабах планируется осуществлять за 24 часа.

Технико-экономическая модель

Как следует из презентации «Росатома», выбор мест расположения хабов, типов судов ледового класса, рыночной ниши и экономических параметров проекта был сделан с учётом технико-экономической модели, разработанной с участием российских и зарубежных экспертов. Среди компаний, привлечённых к проекту, – голландская Royal HaskoningDHV, британская Ernst & Young, российские ЦНИИМФ, ЦКБ «Айсберг».

Согласно модели, среднее время прохождения от восточной точки до западной составит 15,5 суток. Данный вывод был сделан на основе анализа более 200 различных характеристик и параметров.

Арктический контейнеровоз

Выбор оптимального судна ледового класса проводился на основе анализа более 100 различных типов. В результате на данный момент основным является вариант судна ледового класса со следующими характеристиками:

- контейнеровместимость – до 6 тыс. TEU;
- мощность – 52,5 МВт;
- ледопробитность – 2,76 м;
- топливо – СПГ.

В «Росатоме» пока не называют разработчика проекта судна. Стоит отметить, что озвученные параметры не совпадают ни с одним из двух вариантов, которые ранее в 2021 году были представлены финским бюро Aker Arctic. Финны предлагали большую вместимость (8 тыс. TEU) и иную мощность (56 МВт или 44 МВт) при длине около 300 м и ширине 46 м.

Верфи

До 2025 года «Росатом» планирует построить не менее четырёх ледовых контейнеровозов. Для выбора площадки строительства уже проведён аудит 27 верфей в России, Азии и Европе. Потенциальные партнёры для размещения заказов на строительство уже определены, окончательное решение будет приниматься по итогам конкурса.

Рыночная ниша

Разработчики проекта СМТК видят своих клиентов в нише, которым нужна перевалка быстрее (до 19 дней) действующих морских путей и дешевле (на 20-25%) варианта по железной дороге. По словам представителей «Росатома», от грузовладельцев есть предварительное подтверждение того, что при соблюдении этих параметров они готовы рискнуть и отправить свой груз через Арктику.

Среди отраслей, потенциально заинтересованных в СМТК, указаны: машиностроение, деревообработка, производство мебели, автомобильная промышленность, производство электроники, металлургия. Также могут перевозиться продукты питания, электронное оборудование, изделия из пластика и резины.

Партнёры

Пока что глобальным партнёром СМТК стала только компания DP World из ОАЭ. Впрочем, это одна из ведущих мировых логистических компаний. На следующих стадиях к проекту могут присоединиться и другие глобальные игроки. Скорее всего, это будет зависеть и от результатов пилотной проводки транзитных грузов на новом судне, которая должна состояться в 2025 году. Ждать осталось не так уж и долго.

Результаты исследования и их обсуждение

Были выполнены проектные расчеты по транспортировке СПГ по Северному морскому пути из порта Сабетта в три газовых хаба: Мурманск, Петропавловск-Камчатский и Корсаков. Выбранные танкеры-газовозы должны работать на грузовых линиях как суда-челноки по четкому расписанию. В статье представлены результаты расчетов основных экономических показателей для двух линий: 1) порт Сабетта (Россия) – Мурманский хаб (Россия) и 2) порт Сабетта (Россия) – порт Корсаков (о. Сахалин, Россия) (табл. 1-3).

Таблица 1

Результаты расчёта годовых доходов от перевозок по линиям

Доходы за год (Д _г), долл.	Тип судна		
	Линия I: порт Сабетта (Россия) – Мурманский хаб (Россия) (1811,07 км) – сжиженный природный газ		
	Традиционная навигация (июнь-октябрь)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Tangguh Towuti»	SCF «Velikiy Novgorod»
	12060065	12213499	12079192
	Продленная навигация (ноябрь-май)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Tangguh Towuti»	SCF «Velikiy Novgorod»
	18122955	18218071	18016965
	Линия 2: порт Сабетта (Россия) – порт Корсаков (о. Сахалин, Россия) (11489,43 км) – сжиженный природный газ		
	Традиционная навигация (июнь-октябрь)		
	SCF «Mitre»	SCF«Grand Elena»	SCF «Melampus»
	27299526,41	27650922,78	27891081,00
	Продленная навигация (ноябрь-май)		
	SCF «ChristopeDe Margerie»	SCF «Grand Aniva»	SCF «Velikiy Novgorod»
	38621121,46	38702908,74	50474419,78
Всего по линия I, долл.	30183020	30431570	30096157
тыс. долл.	90710,747		
Всего по линия 2, долл.	65920647,87	66353831,52	78365500,78
тыс. долл.	210639,97		

Таблица 2

Результаты расчёта годовых расходов по линиям

Расходы за год (Э _г), долл.	Тип судна		
	Линия I: порт Сабетта (Россия) – Мурманский хаб (Россия) (1811,07 км) – сжиженный природный газ		
	Традиционная навигация (июнь-октябрь)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Tangguh Towuti»	SCF «Velikiy Novgorod»
	9362283,4	9590275,6	9680267,8
	Продленная навигация (ноябрь-май)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Tangguh Towuti»	SCF «Velikiy Novgorod»
	14254675	14456869	14578310
	Линия 2: порт Сабетта (Россия) – порт Корсаков (о. Сахалин, Россия) (11489,43 км) – сжиженный природный газ		
	Традиционная навигация (июнь-октябрь)		
	SCF «Mitre»	SCF«Grand Elena»	SCF «Melampus»
	22749605,35	23042435,65	23242567,50
	Продленная навигация (ноябрь-май)		
	SCF «ChristopeDe Margerie»	SCF «Grand Aniva»	SCF «Velikiy Novgorod»
	32184267,88	32252423,95	42062016,49
Всего по линия I, долл.	23616958,4	24047144,6	24258577,8
тыс. долл.	71922,69		
Всего по линия 2, долл.	54933873,23	55294859,6	65304583,99
тыс. долл.	175533,327		

Результаты расчёта прибыли от перевозок за год по линиям

Прибыль за год (Π_i), долл.	Тип судна		
	Линия 1: порт Сабетга (Россия) – Мурманский хаб (Россия) (1811,07 км) – сжиженный природный газ		
	Традиционная навигация (июнь-октябрь)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Tangguh Towuti»	SCF «Velikiy Novgorod»
	2697782,3	2623223,8	2398924,2
	Продленная навигация (ноябрь-май)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Tangguh Towuti»	SCF «Velikiy Novgorod»
	3868280	3761201,4	3438655
	Линия 2: порт Сабетга (Россия) – порт Корсаков (о. Сахалин, Россия) (11489,43 км) – сжиженный природный газ		
	Традиционная навигация (июнь-октябрь)		
	SCF «Mitre»	SCF «Grand Elena»	SCF «Melampus»
	4549921,07	4608487,13	4648513,50
	Продленная навигация (ноябрь-май)		
	SCF «ChristopheDe Margerie»	SCF «Grand Aniva»	SCF «Velikiy Novgorod»
	6436853,58	6450484,79	8412403,3
	Всего по линия 1, долл.	6566062,3	6384425,2
	тыс. долл.		18788,066
	Всего по линия 2, долл.	10986774,65	11058971,92
	тыс. долл.		35106,66

Грузовые линии различаются расстоянием перевозки в 6,3 раза, при этом вторая линия не только более протяженная, но гораздо более сложная для прохождения судов из-за разнообразия ледовой обстановки, глубин, изменения температур и ветров. В продленную навигацию здесь обязательна ледокольная поводка.

На первой линии работают всего 3 танкера как для традиционной (лето-осень) и продленной (зима-весна) периодов навигации. Это сделано, чтобы сравнить расхождение результатов работы конкретных газозовов: по доходам – на 6 млн долл.; по расходам – на 5 млн долл.; по прибыли – на 1 млн долл.

На второй линии заняты 6 танкеров с разными технико-эксплуатационными характеристиками: ледовым усилением, грузоподъемностью, грузовместимостью, скоростями в грузу и порожнем, том числе скоростью во льдах; с разной стратегической (9 показателей) и тактической (7 показателей) конкурентоспособностью на линии. Если сравнивать экономические результаты традиционной и продленной навигаций, то наблюдается расхождение: по доходам – на 11 млн долл.; по расходам – на 9 млн долл.; по прибыли – на 2 млн долл. Особо выделяется танкер-газовоз SCF «Velikiy Novgorod» –

у него все показатели другие. Он отличается от пяти танкеров в продленную навигацию: по доходам – на 12 млн долл. по расходам – на 10 млн долл.; по прибыли – 2 млн долл.

В итоге получаем превышение результатов работы второй линии над первой по экономическим показателям с объединением традиционной и продленной навигаций вместе: по доходам – в 2,32 раза (соответственно: 90,710 млн долл. и 210,639 млн долл.); по расходам – в 2,44 раза (соответственно: 71,922 млн долл. и 175,533 млн долл.); по прибыли – в 1,87 раз (соответственно: 18,788 млн долл. и 35,106 млн долл.).

Заключение

Сейчас Северный морской путь обслуживает порты Арктики и крупных рек Сибири для ввоза топлива, оборудования, различного продовольствия, вывоза леса и природных ископаемых. С 2035-го года по стратегическим планам развития проход по Севморпути должен стать круглогодичным. Транспортный коридор уже сейчас начнет наращивать объемы перевозимых международных грузов и к 2035 году планируется перевозить до 160 млн тонн за счет увеличения трассы Северного морского пути.

Библиографический список

1. Стратегии развития Арктической зоны РФ до 2035 года.
2. Трутнев Ю. Севморпуть может стать эффективным международным транспортным коридором. [Электронный ресурс]. URL: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/699945-yu-trutnev-sevmorput-mozhet-stat-effektivnym-mezhdunarodnym-transportnym-koridorom/rus/> (дата обращения: 06.10.2021).
3. Булов А.А., Алексеева Е.К. и др. Транспортно-технологические схемы перевозки углеводородного сырья по Северному морскому пути: монография / под общ. ред. А.А. Булова. СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2018. 116 с.
4. Кислова Т.А. Оценка перспектив круглогодичных перевозок грузов по трассам Северного морского пути // Наука и практика в решении стратегических и тактических задач устойчивого развития России: сборник научных статей по итогам Национальной научно-практической конференции, 30-31 января 2019 г. Санкт-Петербургский Центр Системного Анализа. СПб.: Изд-во «КультИнформПресс», 2019. С. 165-170.
5. Мурманский морской торговый порт. [Электронный ресурс]. URL: <https://portmurmansk.ru/rus/> (дата обращения: 04.10.2021).
6. Нефтегаз. [Электронный ресурс]. НОВАТЭК получил участок в Мурманской области для строительства перегрузочного СПГ-терминала. URL: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/537825-novatek-poluchil-uchastok-v-murmanskoj-oblasti-dlya-stroitelstva-peregruzochnogo-spg-terminala/rus/> (дата обращения: 05.10.2021).
7. В морском порту Мурманск введен в эксплуатацию новый временный рейдовый перегрузочный комплекс сжиженного природного газа. [Электронный ресурс]. URL: <https://cet.customs.gov.ru/news/document/266499/rus/> (дата обращения: 06.10.2021).
8. Коммерсант [Электронный ресурс]. НОВАТЭК заказал баржи в Корею. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4373012/rus/> (дата обращения: 08.10.2021).
9. Порт Петропавловск–Камчатский. [Электронный ресурс]. URL: <http://port.kamchatka.ru/rus/> (дата обращения: 04.10.2021).
10. Порт Корсаков. [Электронный ресурс]. URL: <https://kmtp.ru/rus/> (дата обращения: 04.10.2021).
11. Севморпуть готовят под контейнеры. [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/tgd/sevmorput-gotoviat-pod-konteynery-60fc49f7102b87517662a2e3/rus/> (дата обращения: 24.07.2021).