

ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В ТРАНСПОРТНЫХ СУДАХ ЛЕДОВОГО ПЛАВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРУЗОПОТОКА В АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ДО 2030 г.

Часть I

Александр Буянов,
к.э.н., заместитель генерального директора
по научной работе АО «ЦНИИМФ»

Аннотация. В статье выполнен прогноз грузопотоков на трассах СМП до 2030 г. Описан методический подход к разработке логистических схем транспортировки грузов. Определены основные типы транспортных судов ледового класса.

Ключевые слова. Северный морской путь, грузопоток, интенсивность судоходства, арктическое судно, потребность, прогноз.

ANNOTATION. A forecast of cargo traffic on the Northern Sea Route (NSR) up to 2030 was carried out. A methodological approach to the development of logistics schemes for the cargo transportation along the NSR is described. The main types of ice-class vessels have been determined.

KEY WORDS. Northern Sea Route, cargo traffic, intensity of shipping, arctic vessel, forecast.

Приоритетные цели развития Арктической зоны закреплены в ряде государственных документов. В частности, Указом Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 утверждена Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г. (далее – стратегия АЗРФ). Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2021 г. № 996-р одобрило Единый план мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 г.

Этими и другими документами констатируется, что объем перевозок грузов в акватории Северного морского пути в 2035 г. достигнет как минимум

130 млн т, тогда как в 2020 г. он уже составил 33 млн т. Столь амбициозные планы потребуют введения в строй значительного количества арктических судов различных типов и назначений. Учитывая ограниченное количество ледокольного флота, для сбалансированной работы арктической транспортной системы потребуется согласованная работа всех участников процесса, что делает принципиально важными задачи оценки потребности в транспортном флоте и интенсивности арктического судоходства.

Оценка потребности в транспортных судах ледового плавания для обеспечения перспективного грузопотока состоит из следующих этапов:

- анализ проектов, образующих грузопоток в базу СМП;

- разработка логистических схем доставки грузов по трассам СМП;
- разработка математической модели работы флота для выбранных логистических схем транспортировки грузов по трассам СМП
- оценка потребности в транспортном флоте и интенсивности арктического судоходства.

Краткий аналитический обзор арктических проектов

Схема арктических проектов, формирующих основу грузовой базы СМП на период 2024–2030 гг., представлена на рис. 1.

ПАО «ГМК «Норильский никель» является ведущей компанией в российской горно-металлургической от-



Рисунок 1. Схема проектов, образующих грузовую базу СМП
 Источник: АО "ЦНИИМФ"

расли и одной из крупнейших в мире компаний по производству драгоценных и цветных металлов. Добычу и переработку руды осуществляют основные производственные активы компании – Заполярный филиал и ООО «Медвежий ручей», обрабатывающие запасы трех месторождений сульфидных медно-никелевых руд, расположенных на Таймыре: Талнахского и Октябрьского, формирующих Талнахский рудный узел, а также месторождения Норильск-1, относящегося к Норильскому рудному узлу. Дочерняя компания АО «Норильскгазпром» осуществляет эксплуатацию Пеляткинского, Мессояхского, Южно-Соленинского и Северо-Соленинского газоконденсатных месторождений.

Флот компании состоит из шести судов ледового класса Arc7: пяти контейнеровозов типа «Норильский Никель» дедвейтом 18 тыс. т и одного танкера «Енисей» дедвейтом 18,9 тыс. т. Сухогрузный флот компании ежегодно перевозит около 1,5 млн т груза: вывоз из порта Дудинка готовой продукции Заполярного филиала и сырья для Кольской ГМК в виде генеральных и контейнерных грузов, а также завоз необходимых грузов для обеспечения работы предприятий округа и жизнеобеспечения населения. Танкер «Енисей» осуществляет экспорт газового конденсата (СГК) с Пеляткинского месторождения в порты Европы в объеме около 100 тыс. т в год [1].

«Ворота Арктики» (Новый Порт)

Новопортовское нефтегазоконденсатное месторождение компании ПАО «Газпром нефть» находится не-

далеко от села Новый Порт на полуострове Ямал. Опытно-промышленная эксплуатация месторождения началась в 2012 г. В период 2012–2016 гг. вывоз нефти осуществлялся только по временным схемам. Введение в эксплуатацию в мае 2016 г. нефтеналивного отгрузочного терминала «Ворота Арктики» мощностью до 8,5 млн т нефти в год позволило приступить к круглогодичным поставкам нефти с месторождения.

Специально для проекта «Ворота Арктики» были построены семь танкеров серии «Штурман Альбанов» ледового класса Arc7 дедвейтом 42 тыс. т для доставки нефти до танкера-накопителя, установленного на рейде Кольского залива, а также два многофункциональных ледокола класса Icebreaker8, осуществляющие помимо ледокольной проводки танкеров широкий спектр задач: швартовные операции, буксировку судов, защиту терминала «Ворота Арктики» от ударных воздействий льда, спасательные операции, пожаротушение [2].

«Ямал СПГ»

ОАО «Ямал СПГ» (доля ПАО «Новатэк» – 50,1% в уставном капитале предприятия) реализует проект строительства завода по производству сжиженного природного газа на базе Южно-Тамбейского месторождения, в состав которого входят три крупнотоннажные линии по 5,5 млн т в год каждая и одна линия на 950 тыс. т по технологии «Арктический каскад» (первая российская запатентованная ПАО «Новатэк» технология сжижения природного газа).

В 2020 г. «Ямал СПГ» отработал с превышением мощности на 114% и произвел 18,6 млн т СПГ и около 1 млн т конденсата по сравнению с 18,4 млн т СПГ и 1,2 млн т конденсата годом ранее.

Для проекта «Ямал СПГ» спроектированы и построены 15 газозовов ледового класса Arc7 грузоместимостью около 170 тыс. м³ СПГ. Ввод в эксплуатацию пилотного судна данной серии газозовов («Кристоф де Маржери») ознаменовал появление на рынке нового класса судов – Yamalmax [3].

«Арктик СПГ 2»

Салмановское (Утреннее) нефтегазоконденсатное месторождение, расположенное на полуострове Гыдан в ЯНАО, станет ресурсной базой для второго в регионе завода по сжижению газа – «Арктик СПГ 2». Проект ООО «Арктик СПГ 2» (доля ПАО «Новатэк» – 60 %) предполагает строительство трех технологических линий мощностью 6,6 млн т в год каждая (всего 19,8 млн т СПГ в год) и стабильного газового конденсата общей мощностью до 1,6 млн т в год. Запуск линий запланирован на 2023, 2024 и 2026 гг.

ООО «Арктик СПГ 2» в октябре 2020 г. завершило контрактование услуг флота ледового класса, необходимого для проекта: заключены договоры фрахтования на 21 судно-газовоз ледового класса Arc7 [4].

«Обский СПГ»

В начале 2019 г. стало известно о планах ПАО «Новатэк» по строительству завода по сжижению газа «Об-

Таблица 1.

Арктические проекты на период 2024–2030 гг.

Источник: таблица составлена автором

Проект / статус	Компания	Груз	Тип перевозок	Направление перевозок
«Ворота Арктики» – действующий	ПАО «Газпром нефть»	Сырая нефть	Вывоз	Запад
«Ямал СПГ» – действующий «Арктик СПГ 2» – ввод в 2023 г. «Обский СПГ» – ввод в 2024 г. «Арктик СПГ 1» – ввод в 2027 г.	ПАО «Новатэк»	Генгрузы	Завоз	С запада
		СПГ	Вывоз	Запад / восток с 2030 г.
		СГК	Вывоз	Запад
Порт Дудинка – действующий	ПАО «ГМК «Норильский Никель»	Генгрузы	Завоз	С запада
		Генгрузы	Вывоз	Запад
		СГК	Вывоз	Запад
«Восток Ойл» – ввод в 2024 г.	ПАО «НК «Роснефть»	Сырая нефть	Вывоз	Запад / восток с 2030 г.
«Северная звезда» – ввод в 2022 г.	Корпорация «АЕОН»	Угольный концентрат	Вывоз	Запад
«ВУ-Диксон» – уточняется		Уголь	Вывоз	Запад
«ГДК Баимская» – ввод в 2027 г.	ООО «ГДК Баимская»	Медный концентрат	Вывоз	Восток
Транзит по СМП – ввод в 2024 г.	ООО «Русатом Карго» / DP World	Контейнеры	Транзит	Запад / восток

ский СПГ», ресурсной базой которого станут Верхнетитуейское и Западно-Сеяхинское газоконденсатные месторождения, расположенные рядом с уже разрабатываемым компанией Южно-Тамбейским месторождением. Проект «Обский СПГ» предполагает строительство двух технологических линий мощностью 2,5 млн т СПГ в год. Запуск в эксплуатацию первой очереди планируется в 2024 г., второй – через 6–9 мес. после первой. Общая мощность завода составит 5,0 млн т СПГ и до 300 тыс. т стабильного газового конденсата в год [5].

«Арктик СПГ 1»

ООО «Арктик СПГ 1» (доля ПАО «Новатэк» – 100%) реализует проект строительства завода по производству сжиженного природного газа предполагаемой мощностью порядка 20 млн т СПГ в год. Ресурсная база проекта пока полностью не сформирована, известно, что ее основой могут стать Гыданское, Геофизическое, Трехбугорное, Солетско-Ханавейское месторождения, а так-

же Бухаринский участок недр. Все лицензионные участки расположены на полуострове Гыдан в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. Ввод в эксплуатацию трех линий завода «Арктик СПГ 1» возможен в период 2027–2030 гг. [6].

«Восток Ойл»

ПАО «Роснефть» реализуют масштабный проект разработки месторождений, расположенных на севере Красноярского края. В проект входят Ванкорский кластер, состоящий из 15 месторождений, Западно-Иркинский участок недр, Восточно-Таймырский кластер, а также Пайяхская группа месторождений.

В рамках проекта планируется строительство магистрального трубопровода протяженностью 770 км и морского порта в бухте Север. Первая очередь позволит обеспечить добычу, транспортировку и перевалку до 50 млн т нефти в год, вторая – расширит возможности до 100 млн т в год. Ожидается, что уже в 2024 г. проект

поставит 30 млн т нефти для загрузки Северного морского пути.

Для организации вывоза продукции ПАО «Роснефть» разместило заказ на серию из 10 танкеров высокого ледового класса Arc7 дедвейтом 120 тыс. т [7].

«ГДК Баимская» (Баимский ГОК)

Проект разработки месторождения «Песчанка» Баимской рудной зоны осуществляет ООО «ГДК Баимская» (Группа KAZ Minerals). В рамках проекта предполагается строительство обогатительной фабрики мощностью 70 млн т перерабатываемой руды, а также морской терминал на мысе Наглейнгын мощностью до 2 млн т груза в год для экспорта медного концентрата и завоза грузов обеспечения. Ранее строительство горно-обогатительного комбината планировалось закончить в 2026 г., однако в конце 2020 г. компания пересмотрела сроки реализации проекта, и теперь начало производства ожидается до конца 2027 г. [8].

Таблица 2.

Расчетные типы судов для рассматриваемых логистических схем транспортировки грузов по трассам СМП

Источник: таблица составлена автором

Проект	Груз	Пункт погрузки	Пункт выгрузки	Расчетное судно		
				Наименование судна / проект	Ледовый класс	Дедвейт, тыс. т
Завоз						
«Ямал СПГ»						
«Арктик СПГ 2»	Генгрузы	Архангельск	Сабетта (Утренний)	«Арктика-1» / «Северный проект»	Arc5	9,2
«Обский СПГ»					Arc4	20,1
«Арктик СПГ 1»						
Порт Дудинка		Мурманск	Дудинка	«Норильский Никель»	Arc7	14,0
Вывоз						
«Ворота Арктики»	Сырая нефть	Новый порт	Мурманск	«Штурман Альбанов»	Arc7	41,5
«Ямал СПГ»	СПГ	Сабетта	П-Камчатский	«Кристоф де Маржери»	Arc7	96,8
			Мурманск			
			Роттердам	Lena River	Arc4	84,6
			Роттердам	«Борис Соколов»	Arc7	51,4
«Арктик СПГ 2»	СПГ	Сабетта (Утренний)	П-Камчатский	ZVEZDA 041	Arc7	89,0
			Мурманск			
			Роттердам	Lena River	Arc4	84,6
			Калунборг (Дания)	«Юрий Кучиев»	Arc7	52,3
«Обский СПГ»	СПГ	Сабетта	П-Камчатский	DAEWOO 2514	Arc7	96,8
			Мурманск			
			Роттердам	Lena River	Arc4	84,6
			Роттердам	«Борис Соколов»	Arc7	51,4
«Арктик СПГ 1»	СПГ	Сабетта (Утренний)	П-Камчатский	«Кристоф де Маржери»	Arc7	96,8
			Мурманск			
			Роттердам	Lena River	Arc4	84,6

Окончание табл. 2

Проект	Груз	Пункт погрузки	Пункт выгрузки	Расчетное судно		
				Наименование судна / проект	Ледовый класс	Дедвейт, тыс. т
	СГК		Калунборг (Дания)	«Юрий Кучиев»	Arc7	52,3
«Норильский Никель»	Генгрузы	Дудинка	Мурманск	«Норильский Никель»	Arc7	14,0
	СГК		Роттердам	«Енисей»	Arc7	15,3
«Восток Ойл»	Сырая нефть	Бухта Север	Мурманск П-Камчатский	Танкер	Arc7	120,0
«Северная звезда»	Угольный концентрат	Енисейский залив	Роттердам	Nordic Barents	Arc4	43,7
«ВУ-Диксон»	Уголь	Бухта Север	Роттердам	«Адмирал Шмидт»	Arc5	104,6
«ГДК Баимская»	Медный концентрат	Мыс Наглейнын	Тяньдзинь	Универсальное сухогрузное	Arc7	40,0
Транзит						
Транзит	Контейнеры	Восточный	Мурманск	6000 TEU	Arc8	60,0

«Северная звезда»

ООО «Северная звезда» (входит в состав международной инвестиционной группы AEON Corporation) реализует проект разработки Сырадасайского месторождения, расположенного в пределах Западно-Таймырского угленосного района. Проект предполагает строительство угольного разреза, морского угольного терминала и обогатительной фабрики. Мощность первой очереди проекта составляет 5 млн т угля в год, в дальнейшем компания планирует увеличение мощности до 10 млн т в год. [9].

«Востокуголь-Диксон»

ООО «Востокуголь-Диксон» (ранее ООО «АГК-Диксон», с 2020 г. доля AEON Corporation – 75%) с 2015 г. реализует проект разработки месторождений Лемберовской площади Таймырского угольного бассейна: Малолемберовского, Нижнелемберовского, а также месторождения «Река Лемберова». Ранее в планы компании входило строительство двух терми-

налов «Порт Чайка» и «Порт Север» мощностью по 15 млн т угля в год и начало промышленной разработки месторождений в 2019 г. Затем план по добыче угля снизился до 20 млн т. В настоящее время ожидается, что разработка месторождений может начаться в 2022 г., и добыча угля достигнет 6–7 млн т в 2027–2028 гг. [10].

Разработка логистических схем доставки грузов по трассам СМП

Формирование логистических схем начинается с анализа основных элементов морской транспортной системы: груз и определяющие его параметры, транспортные средства, пункты отгрузки-выгрузки и промежуточные пункты (перевалка), маршруты транспортировки грузов, организация работы элементов транспортной системы.

Транспортно-логистические схемы формируются исходя из задач реализуемого проекта и технико-эксплу-

тационных характеристик расчетного судна для этого проекта. При этом для формирования схем выполняется:

- анализ рынка перевозок в выбранном регионе;
- прогноз объемов перевозок грузов / пассажиров;
- анализ навигационных условий в портах и на линии эксплуатации;
- анализ и прогноз состояния существующей инфраструктуры портов. В настоящее время судоходство по трассам СМП совершается для реализации следующих задач:
- вывоз грузов с минерально-сырьевых арктических проектов (далее – вывоз);
- завоз грузов для обеспечения функционирования минерально-сырьевых арктических проектов (далее – завоз);
- транзитный проход судов (далее – транзит);
- Северный завоз (комплекс ежегодных государственных мероприятий по обеспечению территорий Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Вос-

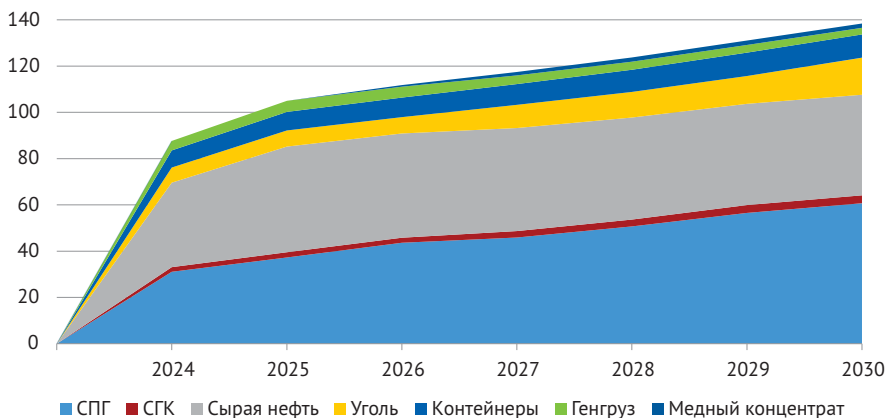


Рисунок 2. Прогнозные объемы перевозок грузов по СМП по направлениям
Источник: рисунок автора

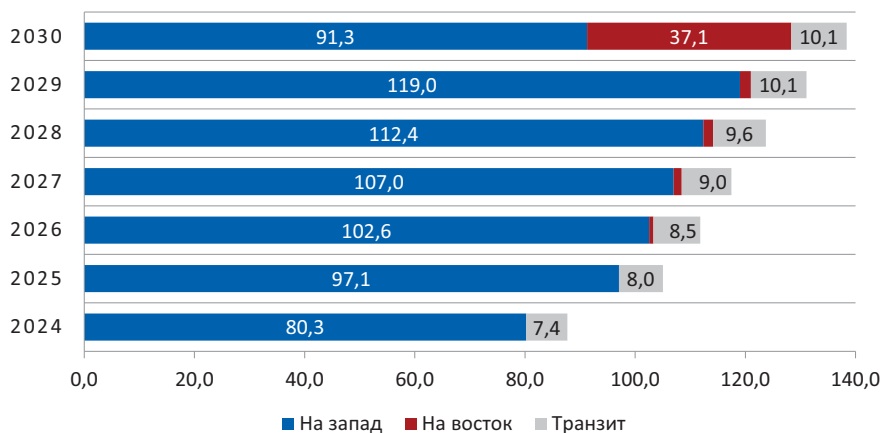


Рисунок 3. Прогнозные объемы перевозок по СМП по типу груза
Источник: рисунок автора

тока основными жизненно важными товарами).

Для судов, эксплуатирующихся на трассах СМП, принято выделять следующие периоды навигации судов:

- круглогодичный;
- сезонный;
- летний (безледовый).

В табл. 1 приведен перечень действующих и планируемых арктических проектов с указанием основных грузопотоков на период 2024–2030 гг.

Большинство указанных в таблице проектов уже реализуются либо находятся в различной стадии проектирования или строительства. Наиболее проблемными на данный момент являются проект «Востокуголь-Диксон» и арктическая транзитная контейнерная линия.

Для формирования логистических схем представленные в таблице грузопотоки были детализированы по годам расчетного периода. На осно-

вании результатов анализа условий и периода эксплуатации, объемов и направлений транспортировки были выбраны расчетные типы судов (табл. 2).

На рис. 2 и 3 представлены сводные данные о прогнозных объемах перевозки грузов на трассах СМП в период 2024–2030 г. с разбивкой по направлению перевозок и типу груза.

Основу грузопотока по СМП к 2030 г. составят сжиженный природный газ (СПГ) из Обской губы и сырая нефть из Енисейского залива. С вводом в строй серии новых атомных ледоколов проекта 22220 типа «Арктика» к 2030 г. планируется начать активное круглогодичное судоходство в восточном направлении. К 2030 г. объем восточного грузопотока может достигнуть 37 млн т.

Продолжение статьи читайте в следующем номере журнала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Годовой отчет ПАО «ГМК «Норильский никель» за 2019 г. // Официальный сайт ПАО «ГМК «Норильский никель». Электронный ресурс: URL: <https://ar2019.nornickel.ru/>
2. Официальный сайт проекта «Ворота Арктики» ПАО «Газпром нефть». Электронный ресурс: URL: <http://gazpromn.tilda.ws/novyport>
3. Проект «Ямал СПГ» // Официальный сайт компании ПАО «Новатэк». Электронный ресурс: URL: <https://www.novatek.ru/russian/business/yamal-lng/>
4. Проект «Арктик СПГ 2» // Официальный сайт компании ПАО «Новатэк». Электронный ресурс: URL: <https://www.novatek.ru/russian/business/arctic-lng/>
5. Обского СПГ-завода в 2023 г. уже не ждем. «Новатэк» скорректировал планы по производству СПГ до 2030 г. // Портал Neftegaz.RU. Электронный ресурс: URL: <https://neftegaz.ru/news/spg-szhizhenny-prirodnyy-gaz/552110-obskogo-spg-v-2023-g-uzhe-ne-zhdem-novatek-skorrektiroval-plany-proizvodstvu-spg-do-2030-g/>
6. ООО «Арктик СПГ 1» // Сайт ООО «Энерго медиа». Электронный ресурс: URL: <https://energybase.ru/upstream/arctic-lng-1-llc#news>
7. Игорь Сечин доложил президенту РФ о реализации перспективных проектов – «Восток Ойл» и судовой «Звезда» // Официальный сайт ПАО «НК Роснефть». Электронный ресурс: URL: <https://www.rosneft.ru/press/today/item/204029/>
8. Официальный сайт компании KAZ Minerals PLC. Электронный ресурс: URL: <https://www.kazminerals.com/our-business/baimskaya/>
9. «Северная звезда» из АЕОН скорректировала параметры 1-й очереди таймырского угольного проекта // Сетевое издание «Интерфакс-Россия». Электронный ресурс: URL: <https://www.interfax-russia.ru/siberia/news/severnaya-zvezda-iz-aeon-skorrektirovala-parametry-1-y-ocheredi-taymyrskogo-ugolnogo-proekta>
10. Трощенко сохраняет планы по консолидации «Арктической горной компании» // ФГУП «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)». Электронный ресурс: URL: <https://tass.ru/ekonomika/10032947>