

УДК 656.02

DOI: 10.47813/dnit.2021.2.106-115

## Формирование перспективных транспортных маршрутов в Арктике

**Я.И. Арсентьева, Е.В. Богомья, С.Н. Масленников\***

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта», ул. Мичурина, 48, Новосибирск, 630005, Россия

\*E-mail: maslennikov@nsawt.ru

**Аннотация.** Параметры грузовой базы являются основной для разработки стратегических решений по формированию транспортных маршрутов, развитию необходимых видов и типов транспорта, а также терминального хозяйства. В Сибири надежной основой для решения таких задач являются данные о потенциале минерально-сырьевой базы. В этом аспекте в статье подробно рассмотрена Арктическая территория Красноярского края, предпосылки для развития транспортно-логистических маршрутов на данной территории, а также отмечены недостатки в развитии транспортной системы Красноярской Арктики, выражающиеся в наличии почти исключительно сезонных путей с преобладанием речного и морского транспорта, безальтернативности существующих транспортных схем и чрезвычайно высоком уровне транспортных издержек. На основе проведенного исследования были выявлены перспективные маршруты для перевозок грузов из Арктической территории Красноярского края.

**Ключевые слова:** Арктика, минерально-сырьевая база, транспорт, водный транспорт

## Formation of promising transport routes in the Arctic

**Ya.I. Arsentieva, E.V. Bogomya, S.N. Maslennikov\***

Siberian State University of Water Transport, 48 Michurina Str., Novosibirsk, 630005, Russia

\*E-mail: maslennikov@nsawt.ru

**Abstract.** The parameters of the cargo base are the main ones for the development of strategic decisions on the formation of transport routes, the development of the necessary types and types of transport, as well as terminal facilities. In Siberia, a reliable basis for solving such problems is data on the potential of the mineral resource base. In this aspect, the article examines in detail the Arctic territory of the Krasnoyarsk Territory, the prerequisites for the development of transport and logistics routes in this territory, and also notes the shortcomings in the development of the transport system of the Krasnoyarsk Arctic, expressed in the presence of almost exclusively seasonal routes with a predominance of river and sea transport, the lack of alternatives to existing transport schemes and an extremely high level of transport costs. Based on the conducted research, promising routes for cargo transportation from the Arctic territory of the Krasnoyarsk Territory were identified.

**Keywords:** Arctic, mineral resource base, transport, water transport

## 1. Введение

Арктическая территория является в настоящее время одной из важнейших во внутренней политике России, потому что именно богатая природными ресурсами Арктика будет являться гарантом устойчивого развития и обеспечения национальной безопасности страны в XXI в. Как национальная стратегическая ресурсная база России, развитие Арктического региона России является приоритетом современной стратегии России [5]. На ее шельфе в последнее время было открыто 61 крупное месторождение нефти и газа, из которых 43 находятся на российской территории. Там содержится 1/4 российских запасов нефти и 1/2 запасов газа. Имеются запасы высококачественного угля, железа, марганца, золота, никеля, меди и т. д. И, бесспорно, то, что задачи глобального освоения арктических ресурсов в неразрывной связи с необходимостью развития и модернизации транспортной инфраструктуры. Но так как Арктическая зона РФ отличается крайне суровыми климатическими условиями, то это оказывает своё влияние тем, что серьёзно затрудняет и удорожает формирование арктической транспортной системы, накладывает ряд ограничений на применение отдельных видов транспорта. Приняв все вышесказанное во внимание, можно сделать вывод, что в Арктике, заметно возрастает роль морского транспорта. На сегодняшний день он является практически единственным видом транспорта, обеспечивающим доставку в районы Крайнего Севера массовых грузов в рамках Северного завоза.

## 2. Постановка задачи

Арктическая зона Российской Федерации обладает огромным потенциалом для развития отечественной нефтегазовой отрасли в ближайшие десятилетия. На ее территории сосредоточена четверть российских запасов нефти и газового конденсата и более 70% природного горючего газа. Согласно прогнозу Международного энергетического агентства, до 2035 года ожидается повышение потребления природного горючего газа в мире на 25% до 5 трлн куб. м. Основные перспективы роста потребления связаны с ростом спроса на газ со стороны развивающихся стран; уменьшением доли атомной энергетики в Европе и заменой ее на экологически чистый вид топлива - природный газ.

Достаточно высоки и возможности нахождения месторождений металлов платиновой группы в границах Арктической зоны России: в Мурманской области, на севере Республики Карелия, а также на севере Красноярского края. Арктическая

зона России отличается и достаточно высоким ресурсным потенциалом по серебру. На территории Красноярского края оценены ресурсы серебра категории в количестве 5400 тонн.

В результате геолого-съёмочных работ будет подготовлена современная геологическая основа для перспективного планирования работ последующих этапов и стадий геологоразведочных работ, а также подготовлены перспективные объекты лицензирования на твердые полезные ископаемые, обеспеченные прогнозными ресурсами категории. [4]

### **3. Методы и материалы исследования**

Формирование транспортных маршрутов, необходимых для освоения месторождений и имеющих наибольший потенциал, подробнее рассмотрим на примере Красноярского края. В общей площади Красноярского края арктические территории занимают 46,3 % и имеют большую значимость для развития его экономики. Основную роль в экономике арктических территорий края играют на сегодня три системообразующих предприятия – Заполярный филиал ГМК «Норильский никель» (городской округ Норильск), ЗАО «Ванкорнефть» НК «Роснефть» (Туруханский район) и Инвестиционный холдинг АЕОН Романа Троценко осваивает Сырадасайское каменноугольное месторождение на Таймыре, в 105 километрах от Диксона.

Арктическая зона Красноярского края выделяется от иных сухопутных территорий Арктической зоны РФ рядом уникальных экономико-географических, в первую очередь транспортно-географических данных, которые во многом определили оригинальный ход и значительные достижения освоения северных территорий. Они не наименее значимы для будущего развития его арктических территорий.

Первая уникальная черта данной территории состоит имеется в наличии в низовьях Енисея природного глубоководного пути, доступного для морских судов. Благодаря таким внутренним глубоководным маршрутам, транспортно-экономическое воздействие Соках может просачиваться далеко вглубь материка, что очень быстро уменьшает издержки на перевозки. Морские суда грузоподъемностью до 15 тыс. т могут подниматься вверх по Енисею до Дудинки (423 км от устья), грузоподъемностью до 10 тыс. т. до Игарки (685 км от устья) [1]. С ледокольным сопровождением суда в этой области СМП могут плавать вовремя практически всего года. Прервать навигацию придётся исключительно в конце мая в начале июня из-за пикового весеннего половодья

и ледохода. Наличие транспортных возможностей позволило Норильску стать крупнейшим фабричным центром Арктики и превзойти такие большие промышленные центры, как Мурманск, Архангельск, Воркута и прочие, по эффективности производства. Норильск в перспективе может стать главным базой-центром Норильско-Туруханского производственного комплекса, ориентированного на водный транспорт. В случае прокладки Северного широтного хода, который свяжет Северную и Свердловскую железные дороги, в данном комплексе будут освоены новые горизонты богатых на цветные металлы площадей Норильского района [2].

Второй уникальной чертой будет то, что из-за больших гарантированных глубин низовья Енисея, позволяющих использовать суда ледового класса и ледокола, СМП в западном секторе Арктики на линии Мурманск-Дудинка с конца 1970-х гг. начал работать в режиме продленной навигации и по существу стал круглогодичной транспортной магистралью. Морская навигация прерывается в конце мая-июня из-за пика весеннего половодья на Енисее. Вывоз норильских руд морским путем из Дудинки в Мурманск привел к радикальному снижению транспортных издержек и повышению рентабельности работы норильского комбината. Маршрут Мурманск-Дудинка вплоть до заключительного медли оставался единственной регулярной и фактически круглогодичной линией СМП на всей его официально установленной акватории от проливов архипелага Новенькая Земля до Берингова пролива. В это же время новые арктические порты Карского моря на местности ЯНАО еще только приступают к работе, испытывая значительные трудности из-за прибрежного мелководья, которое может распространяться на несколько километров в море.

Третья уникальная черта заключается в том, что Красноярский край остается индустриальным форпостом в восточной части территории РФ, так как далее к востоку в Забайкалье и на Дальнем Востоке - нет промышленных районов такого масштаба и разносторонности. Не просто так сам краевой центр Красноярск является крупнейшим городом всей Восточной Сибири, а Норильск - ее крупнейшим промышленным центром. Вследствие преимуществ географического положения в виде меридиональной ориентации от Саян до Северного Ледовитого океана, Красноярский край призван служить базой освоения сибирских Арктики и Севера.

Но эти превосходства не отменяют того, что край имеет необходимость в развитии транспортных маршрутов, а точнее в надежном круглогодичном транспортном сообщении между южными и северными регионами.

Невзирая на благоприятные транспортно-географические условия, эта территория так и обслуживается исключительно сезонными маршрутами. Подавляющая часть грузов перевозится речным и морским транспортом, отчасти автомобильным по автозимникам, при этом трубопроводный и железнодорожный виды транспорта имеют местное значение, а воздушный транспорт употребляется в основном для перевозки пассажиров. В труднодоступных районах и на данный момент широко используются вездеходы, представители коренных народов используют для перевозки олений и собачий транспорт.

Условий для развития транспортно-логистических маршрутов довольно много, они, непременно, имеют большую значимость, теперь же рассмотрим перевозки каждым видом транспорта в отдельности друг от друга, развитость транспортных сетей и их состояние на сегодня.

Более мощной воднотранспортной магистралью, которая связывает север Красноярского края с его южными районами с одной стороны, и Северным Ледовитым океаном - с другой, является меридиональная ось Енисея. Опорными пунктами являются морские и речные порты. Это Игарка и Дудинка, важные пристани Туруханск, Прилуки (причал ЗАО Ванкорнефть), Бор и прочие. Подавляющую часть (около 90%) объема перевозок вниз по Енисею (2,5 млн. т. в 2020 г.) составляют грузы, перевозимые из Красноярска и Лесосибирска для нужд Норильского промышленного района (в Дудинку) и Ванкорского нефтегазового кластера (ввысь по Великой Хете к вахтовым поселениям).

Остальная часть грузов, завозимая речным транспортом, создана для пунктов по самому Енисею и его судоходным притокам – Елогую, Курейке, Дубчесу, Турухану, Великий Хете, Хантайке. Судоходство на притоках происходит в еще более трудных условиях, чем на самой магистрали, в первую очередь это происходит из-за ограниченных габаритов судового хода, меньшего периода навигации, недостатка специализированного малотоннажного флота и низкой эффективности перевозок. Если период навигации по Енисею длится примерно четыре месяца, то на большей части его притоков только 7-20 дней (во время весенне-летнего половодья). К примеру, завоз грузов по Большой Хете для вахтовых поселений Ванкора происходит только с использованием мелкосидящих судов (грузоподъемность до 200 т.) в течение одной недели июня на самом пике половодья; нижнее течение Пясины, которое пригодно для речных судов, на данный момент практически не используется для перевозок.

Морской транспорт находится на втором месте по объему перевозок в арктической зоне Красноярского края. По СМП из Мурманска в Дудинку через Баренцево и Карское моря было доставлено 0,6 млн. т. грузов в 2020 г., в обратном направлении - 0,7 млн т. Грузооборот порта Игарка в текущее время очень мал, а морские перевозки имеют ограниченный характер. Грузооборот морского порта Диксон на данный момент также незначителен 0,03-0,04 млн. т., но имеются огромные перспективы роста.

Только по СМП исполняется завоз грузов в морской порт Хатанга, который находится в 200 км. выше устья одноименной реки (море Лаптевых) и доступный для малотоннажных морских судов и судов смешанного плавания «река-море». Главным направлением поставок является восточное (из Тикси), но в некоторые годы часть грузов идет из низовьев Енисея вокруг Таймыра. Объем перевозок небольшой 0,05-0,07 млн. т. Часть грузов, которые завозят морским путем, далее уходят на речных судах в населенные пункты как на самой Хатанге, так и на ее притоках - Котуе, Хете и Попигае.

С 2016 г. ведется строительство морского порта «Чайка» в 50 км от Диксона - первого глубоководного угольного терминала в Арктической зоне РФ. Строительство нового порта необходимо в первую очередь для перевалки угля, который добывают на участке «Река Лемберова». Порт «Чайка» станет первым глубоководным угольным терминалом в Арктической зоне РФ. Объем инвестиций в строительство нового порта составит практически 19 миллиардов рублей, причём государственного финансирования не подразумевается. Планируемая мощность терминала - свыше 10 млн. тонн угля в год. Разработка месторождений ценных коксующихся углей Западно-Таймырского угленосного района (проект «Тайбасс») вполне может стать новым прорывным направлением развития Красноярской Арктики. С позиции разработчиков, это будет высокорентабельное производство, так как добыча коксующихся углей планируется на небольшом расстоянии (15 км) от морского порта, то есть без затрат на железнодорожную перевозку. В планах уже в 2030 г. выйти на объемы добычи в 30 млн. т. углей в год, которые будут вывозиться на наружный рынок по СМП. Уголь планируется поставлять из морского порта «Чайка» судами-балкерами с ледовым усилением и грузоподъемностью до 76 тыс. т. (в зимний период с ледокольной проводкой).

На севере Красноярска железнодорожный транспорт представлен изолированной ведомственной железной дорогой Норильск–Дудинка, протяженность которой

составляет 89 км. Она предназначена для доставки грузов ГМК «Норильский никель» в порт. Параллельно проложена единственная круглогодичная автомобильная дорога, длина которой равна 85 км. Из-за отсутствия круглогодичных автодорог с твердым покрытием значительную роль в перевозках грузов в населенные пункты арктических территорий Красноярского края, удаленные от речных и морских путей, играют автозимники, общая протяженность которых достигает нескольких тысяч километров. Они несут основную нагрузку по доставке в отдельные населенные пункты угля, нефтепродуктов, продуктов питания и товаров народного потребления, а также обеспечивают транспортную доступность в течение 4–5 зимних месяцев.

До недавнего времени трубопроводный транспорт обслуживал внутренние нужды края. Так, газопровод Мессояха–Норильск, который действует несколько десятилетий, подает природный газ из месторождений левобережья Енисея для нужд энергетики Норильского промышленного района. Лишь в результате освоения Ванкорского месторождения была проведена «труба» до магистрального нефтепровода Ванкор–Пурпе, которая подключила Ванкор к общей системе нефтепроводов России, и построен газопровод Ванкор–Хальмерпаюта с включением в Единую систему газоснабжения страны.

#### **4. Полученные результаты**

На основе вышесказанного, можно сформировать перспективные транспортные маршруты, которые могут стать хорошей альтернативой СМП. Как уже было отмечено - основную транспортную роль в Восточной Арктике играет река Енисей в Красноярском крае. Прямое водное сообщение: Красноярск – Дудинка является главным звеном транспортной схемы по доставке грузов в Норильский промышленный район. Компания ООО «Норникель-ЕРП» (ПАО ГМК "Норильский никель") осуществляет перевозки грузов в бассейне реки Енисей; в большей степени - это прочие генеральные грузы, в том числе в контейнерах, и металлопродукция. Речной флот компании составляет 556 единиц (в том числе 161 самоходное судно, 395 несамоходных судов). Кроме этого есть ещё 4 варианта доставки грузов.

Первый вариант – это авиасообщение. Груз от Норильска доставляется автомобильным транспортом (около 50 км.) до аэропорта Алыкель. По мимо этого ПАО «ГМК «Норильский никель» осуществляет сухогрузные перевозки товарной продукции воздушным транспортом на экспорт в порты Европы и на внутренний рынок, в том числе



в ОАО «Красноярский завод цветных металлов им. В. Н. Гулидова» (ОАО «Красцветмет») для конечной переработки драгметаллов в товарные.

Второй вариант – речной транспорт, изначально доставка автомобильным транспортом до Норильска (95 км.), далее перевозка речным транспортом из порта Дудинка в порт Красноярск.

Третий вариант – судами ПАО «Норильский Никель» в Дудинку, далее морским транспортом в Архангельск и в Мурманск.

Четвертый вариант – с помощью компании «Polar Trans», предоставляющая услуги по перевозке грузов в Нарьян-Мар, а также перевозку в Дудинку, Норильск и перевозки в портопункты Белого, Баренцева и Карского морей. Запущенный регулярный рейс Дудинка-Архангельск в период летней навигации. Ставки на перевозку сопоставимы с речным фрахтом Дудинка-Красноярск.

Доставка из Тагульского нефтяного месторождения, которое расположено севере Красноярского края России за Полярным кругом на расстоянии 1,7 тыс. км. от Красноярска, возможна только водным транспортом. Название Тагульского месторождения по названию реки Тагул, которая имеет несколько притоков, это Малый, Левый и Правый. Река Тагул является правым притоком реки Русская (Луце Яха), которая впадает в крупную реку Таз. По воде в сезон навигации маршрут строится следующим (июнь): река Тагул-Правый приток реки Русская (Луце Яха)-река Таз-Тазовская губа и по зимнику (январь-апрель) по следующему маршруту: Тагульское, Сузунское месторождения- Коротчаево- Тюмень (доставка из Коротчаево в Тюмень осуществляется еврофурами).

Но применительно к Красноярскому краю перспективность направления транспортировки крупнотоннажных грузов по маршруту: Красноярск р. Енисей (с промежуточным складом при необходимости в г. Лесосибирск) – Игарка - Северный морской путь – «Пункт назначения». Под последним понимается или отечественные порты на северо-западе, или иностранные порты [3].

Данный маршрут будет дешевле на 15-20%, чем альтернативные маршруты – автомобильный и железнодорожный. Вместе с тем, определенные условия доставки и маршруты обязательно должны подбираться учитывая уникальные особенности перевозимых грузов.

Естественно, для основной части населенных пунктов, находящихся на территории Севера Красноярского края, типичны безальтернативность действующих



транспортных схем и ограниченность взаимозаменяемости видов транспорта и путей сообщения. Поэтому перспективы будущего освоения Арктики будут в значительной степени определяться достижениями в развитии и модернизации магистральной транспортной инфраструктуры.

К тому же, в дальнейшем возможно укрепление транспортно-логистического обеспечения реализации больших нефтегазовых проектов на Арктической территории Красноярского края: в первую очередь на базе Ванкорского кластера, во вторую - на базе месторождений Восточного Таймыра в бассейне Хатанги. Чтобы достичь желаемого результата нужно укрепление инфраструктуры СМП, включая модернизацию порта в Дудинке, создание нефтеналивных терминалов в портах Диксон и Хатанга для экспорта нефти морским путем. Следует учесть, что освоение нефтегазовых месторождений Восточного Таймыра в бассейне Хатанги серьезно затруднено сезонностью работы СМП в восточном секторе Арктики и неимением, как круглогодичных наземных путей, так и связанных с железной дорогой судоходных речных артерий.

## 5. Выводы

Таким образом, если возможности результативного использования СМП для завоза грузов в арктические районы ограничены (не считая нескольких направлений), а надежды на экономическое оживление под воздействием интернационального транзита недостаточно обоснованы, то основную роль в развитии Арктической зоны Сибири и увеличении грузопотока по СМП будет играть транспортно-логистическое обслуживание освоения прибрежных территорий, связанное с реализацией крупных ресурсных проектов. Использование Арктической зоны РФ в качестве стратегической ресурсной базы и внедрение Северного морского пути в качестве государственной транспортно-логистической системы. Эти направления должны быть достигнуты не только посредством развития морских и воздушных транспортных маршрутов, но и при помощи обслуживания и развития железнодорожных транспортных (мультимодальных) коридоров, что в дальнейшем будет содействовать устойчивому функционированию Арктической зоны РФ и интеграции ее регионов в единое экономическое пространство [6, 7].

## Список литературы

1. Безруков, Л.А. Проблемы формирования транспортной системы Сибирской Арктики / А.М. Хазанов // ЭКО. – 2018. – Т. 48, № 4. – С. 29-47.

2. Бондаренко, Л. Возможности формирования акваторриально-производственных комплексов (АТПК) в зоне влияния Северного морского пути. Азиатская часть России: моделирование экономического развития в контексте опыта истории / Л. Бондаренко, В. Ионова, В. Малов, О. Тарасова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – 2012. – С. 219-242.
3. Инвестиционный портал Арктической зоны России: сайт. – 2021. – URL: <https://arctic-russia.ru/project/skrytyy-ogon-vechnoy-merzloty/> (дата обращения: 01.12.2021).
4. Медведев, С. Логистика сквозных технологических цепочек внутри лесопромышленного кластера / С. Медведев, А. Мохирев, М. Герасимова, В. Герасимов. // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – 1(103). – С. 121-123.
5. Нефтяники.РФ: сайт. – 2021 – URL: [https://www.nftn.ru/oilfields/russian\\_oilfields/krasnojarskij\\_kraj/20](https://www.nftn.ru/oilfields/russian_oilfields/krasnojarskij_kraj/20) (дата обращения: 01.12.2021).
6. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 7 июня 2021 г. N 388 "Об утверждении Программы геологического изучения участков недр на территории Арктической зоны Российской Федерации в целях формирования перспективной грузовой базы Северного морского пути на период до 2035 года" N 388: [ утверждён Минприроды России от 7 июня 2021 г. ] – Москва.
7. Архипов, А.Е. Северный морской путь как стратегический элемент пространственно-экономического развития территории / А.Е. Архипов, Е.А. Григорьев, С.Н. Масленников // Инновационный потенциал современной науки как драйвер устойчивого развития: сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 29-30 октября 2021 года. Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 129-131.
8. YingLiu, C. The Arctic policy and port development along the Northern Sea Route: Evidence from Russia's Arctic strategy / C. YingLiu, F. Dangb, X. Zhang. – Dalian, China. Dalian Maritime University. Cop. 2021.
9. Lagerev, R. Issues of railway operation and maintenance in the land areas of the Russian Arctic zone / R. Lagerev, S. Lagerev. – Irkutsk: National Research Technical University, 2021. – 57. – 332-340 p.