

## Современные тенденции и проблемы развития арктических морских грузопотоков\*



**Владимир Степанович  
СЕЛИН**

доктор экономических наук, профессор  
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН  
184209, Россия, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а, silin@iep.kolasc.net.ru

**Аннотация.** Статья посвящена анализу тенденций и оценке перспектив функционирования Северного морского пути. Показано, что в связи со сменой модели хозяйствования его грузопотоки сократились в четыре раза, а в восточном секторе (за проливом Вилькицкого) в 40 раз. В последние годы отмечалось некоторое оживление перевозок, в том числе транзитных, которые достигли в 2012 году своего максимума – 1,27 млн. тонн. Однако за следующие два года они опять сократились, особенно сильно в 2014 году, и составили всего 240 тыс. тонн. Основная проблема состоит в том, что на эту достаточно сложную систему влияет множество факторов, часто противоречивых и плохо предсказуемых. Так, рост потребности в энергетических ресурсах обуславливает в целом необходимость освоения арктического шельфа. Однако возможное похолодание и ухудшение ледовой обстановки могут внести коррективы в возможности транспортировки этих ресурсов. Далее, украинский кризис и последовавшая «война санкций» обусловит значительное снижение, особенно в среднесрочной перспективе, привлекательности европейского нефтегазового рынка, что вызовет перенос стратегических интересов российских компаний в Азиатско-Тихоокеанский регион. Для этого необходимо модернизирование арктической транспортно-логистической системы с новыми техническими возможностями. Так, даже строящаяся сейчас серия атомных ледоколов ЛА-60Я не сможет обеспечить проводку в восточном секторе Северного морского пути линейных танкеров и газозовоов дедвейтом более 100 тыс. тонн. Требуется создание ещё более мощных судов классического типа или проектирование принципиально новых моделей. Все эти движущие силы и сдерживающие моменты не всегда предсказуемы в рамках стандартных эконо-

\* Статья подготовлена при поддержке Программы фундаментальных исследований РАН № 16 «Пространственное развитие России в XXI веке: природа, общество и их взаимодействие» и гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 14-06-98800 «Факторный анализ и прогноз грузопотоков на трассе Северного морского пути».

мико-статистических подходов. В этой связи наряду с методами факторного и экономического анализа в исследовании применялись экспертные подходы. Основным результатом является пакет предложений по поддержке арктических морских грузопотоков.

**Ключевые слова:** Арктика, морские грузопотоки, экономика, ресурсы, шельф, факторы, ледоколы, климат, программа.

Таким образом, основная цель исследования состоит в анализе тенденций и оценке перспектив развития морских коммуникаций российского сектора Арктики. Научная новизна и значимость определяется предпринятым факторным анализом и построением на этой основе модельных сценариев. Проблемам функционирования арктических коммуникаций и их базового элемента – Северного морского пути – посвящены работы Г. Евдокимова, С. Козьменко, В. Михайличенко, А. Пилясова и некоторых других отечественных авторов, однако попытки комплексных оценок последние 5 лет не предпринимались. Серьезные зарубежные исследования по этому направлению вряд ли возможно выделить.

В конце прошлого века в экономике страны наметились радикальные изменения, связанные с ее переходом от целевого критерия управления к критерию экономической эффективности. Этот переход драматически отразился на арктических морских перевозках: достигнув своего максимума в 1987 г. (около 6,5 млн. т), они уже в 1999 г. снизились до 1,6 млн. т (в четыре раза), при этом в восточном секторе они уменьшились в 40 раз (до 30 тыс. т). В последние годы наблюдается постепенный рост грузопотоков, в том числе транзитных, однако в целом он явно не отвечает геоэкономическим задачам и возможностям российской Арктики.

В Баренцевом море за счет освоения Варандейского месторождения в 2010 г. было отгружено 7,5 млн. т сырой нефти. Резкое снижение (до 3,9 млн. т) произошло в 2011 г. за счет уменьшения добычи

на Южно-Хилчюосском месторождении. Однако этот сектор не вошел в акваторию Северного морского пути, хотя остается базовым элементом всех перевозок. До 2010 года грузопотоки СМП не превышали 2 млн. т, причем свыше 80% из них приходилось на Карское море за счет обеспечения деятельности ОАО «Норильский никель» и вывоза нефти и газоконденсата из Обской губы.

Грузоперевозки по Северному морскому пути в 2011 г. составили 3111 тыс. т (по данным администрации СМП), в том числе [8]:

- вывоз (806 тыс. т) – 26% всех перевозок;
- завоз (1471 тыс. т) – 47,2% с учетом междупортовых перевозок по Севморпути;
- транзит (834 тыс. т) – 26,8% перевозок.

Грузопотоки в 2011 году в районах, смежных с СМП, более полугодом покрытых льдом (согласно статье 234 Конвенции ООН по морскому праву относимых к акваториям с особыми условиями регулирования), составили в Печорском море (юго-восток Баренцева моря) – 3900 тыс. т и северной части Берингова моря – 415,3 тыс. т. Всего в Арктике с учетом перевозок в границах СМП (3111 тыс. т) и смежных с ним районов (4315 тыс. т) общие перевозки составили почти 7,5 млн. тонн.

Необходимо отметить, что транзит по Северному морскому пути не является перевозками между зарубежными портами (в 2011 г. таких вообще не было, в 2012 г. – один рейс). Основные грузопотоки проходили между портом Мурманск и портами Юго-Восточной Азии, в том числе 14 рей-

сов было совершено судами дедвейтом свыше 20 тыс. т, из них 10 — дедвейтом свыше 70 тыс. т со следующей географией:

- Мурманск — порты Китая: 492,7 тыс. т;
- Мурманск — порты Южной Кореи: 231,0 тыс. т;
- Мурманск — Бангкок (Таиланд): 90,3 тыс. т.

В 2012 году перевозки выросли практически до 4 млн. т, в том числе транзит — с 0,8 до 1,2 млн. т. Его структура будет показана в следующем разделе.

В 2012 году тенденции роста грузопотоков продолжились. Если в 2011 году было совершено 34 транзитных рейса и перевезено 834 тыс. т грузов, то в следующем году эти показатели составили более 1,27 млн. т и 46 рейсов соответственно. Основные грузы отправлялись по-прежнему из порта Мурманск на азиатско-тихоокеанский рынок со следующими характеристиками [8]:

1. Китай:

- импорт газоконденсата — 181 тыс. т;
- импорт железной руды — 262 тыс. т;
- экспорт генеральных грузов — 30 тыс. т.

2. Южная Корея:

- импорт газоконденсата — 303 тыс. т;
- экспорт авиационного бензина — 198 тыс. т.

3. Сингапур: импорт мазута — 45 тыс. т.

В 2012 году в связи с изменением ситуации на европейском и особенно североамериканском рынках был осуществлен первый (в полном смысле этого слова) транзитный рейс из порта Хаммерфест (Норвегия) в порт Ханчжоу (Китай). Его совершил единственный в мире газовоз ледового класса Ribera Del Duero Knutsen грузоподъемностью 173,4 тыс. куб. м.

Однако в 2012 году был достигнут максимальный уровень так называемого транзита по Северному морскому пути. Если в 2012 году, как уже упоминалось, было совершено 46 рейсов (1270 тыс. т), то в 2013 г.

— только 33 рейса (1160 тыс. т) и в 2014 г. — 24 рейса (240 тыс. т) [12].

При этом необходимо отметить, что в целом перевозки в акватории Северного морского пути были значительно выше — в 2012 г. около 4 млн. тонн, в том числе вывоз нефти из Обской губы — 1,5 млн. т, обеспечение функционирования Норильского промышленного района (с учетом обеспечения фанштейком Кольской ГМК) — около 0,6 млн. т, а также вывоз леса, каботажное плавание и т.п. Только ледокол «Красин» (Дальневосточное морское пароходство) обеспечил проводку в восточном секторе СМП 37 судов, которые завезли 125 тыс. т и вывезли около 105 тыс. т грузов, в том числе и мусора, собранного в ходе выполнения программы по очистке Арктического региона.

Лес достаточно широко экспортируется в десятки стран, география постоянно расширяется. Основными странами-импортерами являются Бельгия, Германия, Великобритания, Венгрия, Нидерланды, Франция и другие страны ЕС. Поставки осуществляются также в Турцию, Иран и некоторые страны АТР. И хотя общий объем их не превышает 500 тыс. т и не соизмерим, конечно, с углеводородами, однако перевозки по СМП тоже составляют сотни тысяч тонн.

Отдельно рассматриваются перевозки в Баренцевом море, относящемся к арктической акватории, но не входящем в зону СМП. Так, компанией «Лукойл» построен стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал (СМЛОП) пропускной способностью до 12 млн. т нефти в год. Морской терминал, предназначенный для отгрузки нефти, добываемой в Тимано-Печорской провинции, расположен в поселке Варандей Ненецкого автономного округа. Из Варандея нефть небольшими танкерами-челноками перевозится в порт Мурманск на рейдовый накопитель «Бе-

локаменка» для дальнейшего экспорта. СМЛОП был введен в эксплуатацию в 2008 г. Терминал функционирует круглогодично, для работы в зимний период привлекаются ледокольные суда [2].

Созданная в Заполярье система морской транспортировки нефти не имеет мировых аналогов, помимо Варандейского нефтяного терминала она включает в себя межпромысловый нефтепровод протяженностью 158 км, береговой резервуарный парк емкостью 325 тыс. куб. м, насосную станцию, объекты энергообеспечения, танкерный и вспомогательный флот, состоящий из трех челночных танкеров дедвейтом 70 тыс. т, ледокола, буксира и рейдового перевалочного комплекса вместимостью 250 тыс. т, а также вахтовый поселок.

Отгрузка нефти с терминала, начавшаяся в 2008 г., в 2009 г. достигла максимума — 7,7 млн. т. После этого объемы добычи стали снижаться и в 2012 г. составили 3,9 млн. т, а в 2013 г. — 2,9 млн. тонн. Предполагалось, что с 2014 года она должна была опять увеличиться, однако предварительные данные говорят, что сохранился уровень около 3 млн. т. Отгрузка осуществляется челночными танкерами на рейдовые накопители в Кольском заливе с последующей отправкой европейским потребителям [2].

В 2005 году начал реализовываться проект по освоению Приразломного месторождения в Печорском море, для этого проекта на «Севмаше» (г. Северодвинск) реконструирована первая в стране морская ледостойкая добычная платформа (МЛДП). Ее установка на месторождении неоднократно откладывалась и была завершена только в 2014 г. Максимальная добыча по проекту может достичь 9–10 млн. т в ближайшие три года. Транспортная система обеспечена МЛДП. Данные о перевозке нефти приведены в предыдущем разделе.

Основной российской компанией по морским перевозкам в Арктике выступает «Современный коммерческий флот». На сегодняшний день треть флота группы компаний «Совкомфлот» имеет ледовый класс — это самый крупный, молодой и технически совершенный танкерный флот в мире. Неудивительно, что у компании уже сложилось долгосрочное сотрудничество с ведущими компаниями нефтегазовой отрасли, такими как Газпром и его дочерние общества, Exxon Mobil, Vitol, Glencore... [1]

В настоящее время «Совкомфлот» является и ведущей компанией, осуществляющей транзитную навигацию по Северному морскому пути — перспективной морской трассе, значительно сокращающей путь из Европы в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Так, в период с 2010 по 2013 год суда компании совершили семь рейсов между портами Европейского континента и Юго-Восточной Азии, при этом было перевезено 360 тыс. тонн углеводородов и 67 тыс. тонн железорудного концентрата.

В августе 2010 года крупнотоннажный танкер типоразмера Aframax и ледового класса Arc5 (ICE-1A Super) — «СКФ Балтика» — прошел по маршруту Мурманск (Россия) — Нингбо (Китай). Танкер дедвейтом 117 тыс. тонн стал на тот момент крупнейшим судном, когда-либо работавшим в Арктическом регионе и доказавшим возможность «крупнотоннажного судоходства по Северному морскому пути. Длительность его рейса составила 22 дня, из них 8,4 суток по Северному морскому пути. Экономия времени на этом пути по сравнению с путем через Суэцкий канал составила 18 суток.

В 2011 году еще более крупный танкер типоразмера Suezmax и ледового класса Arc4 (Ice-1A) — «Владимир Тихонов» — дедвейтом 163 тыс. т прошел по высоко-

широтному маршруту – севернее Новосибирских островов, преодолев более 2 тыс. миль по Северному морскому пути всего за 7 суток. Длительность рейса по маршруту Мурманск (Россия) – Маптапхут (Таиланд) составила 28 суток. Экономия времени – 8 суток. В результате был освоен новый глубоководный маршрут, применимый для навигации судов с большой осадкой, которые перевозят более крупные партии грузов. Тем самым была подтверждена целесообразность транзитного коммерческого судоходства по Северному морскому пути [1].

В ноябре 2013 года танкер ледового класса Ice-2 (1С) «Виктор Бакаев» прошел по Северному морскому пути в западном направлении в период интенсивного ледообразования. Была доказана возможность навигации крупного танкера более низкого ледового класса путем совершенствования тактики ледового плавания: улучшения взаимодействия с ледоколами сопровождения и правильного выбора маршрута.

В 2013–2014 годах четыре газовых танкера нового класса Arc6 построил российский «Совкомфлот» для обеспечения проекта «Сахалин-СПГ», а в будущем (с 2016 года) – и «Ямал-СПГ». В то же время сама компания «НОВАТЭК» планирует разместить на японских и южнокорейских верфях заказ на строительство 10 газозовов арктического плавания для транспортировки сжиженного газа с Ямала.

В соответствии со Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года одной из важных задач является совершенствование транспортной инфраструктуры в регионах освоения арктического континентального шельфа в целях диверсификации основных маршрутов поставки российских углеводородов на мировые рынки. Можно отметить,

что грузооборот по трассам Северного морского пути принят за одну из основных характеристик социально-экономического развития российской Арктики.

Факторный анализ грузопотоков Северного морского пути показывает, что действие различных сил достаточно противоречиво. Особенно в части прогнозов этих факторов как на ближайшую, так и на отдаленную перспективу. Так, изменения климата могут, по мнению специалистов, в случае продолжения потепления уже к 2020 г. обеспечить «безледокольное» плавание в Карском море судов класса Arc7 (с ледопроеходимостью до 1,5 м). Существуют и противоположные прогнозы – что в ближайшие 5 лет начнется похолодание и восстановится режим, характерный для конца прошлого века, когда в том же Карском море ледокольная проводка требовалась с декабря по май. Соответственно в восточном секторе СМП в таких прогнозах толщина ледового покрова будет колебаться от 2 до 3 м, следовательно, будут меняться и требования к мощности ледоколов [9].

Специалисты отмечают, что арктические навигации последних лет показали, что в действующих климатических условиях плавание грузовых судов по Северному морскому пути в различные порты Юго-Восточной Азии по сравнению с плаванием через Суэцкий канал сокращает время в пути от 7 до 22 дней, что является важным экономическим преимуществом. Плата за ледокольную проводку судов по СМП (с учетом нового гибкого тарифа) может быть приравнена к плате за проход по каналу. Повышенную страховку при плавании по Севморпути с учетом опасности получения ледовых повреждений можно сравнить с повышенной страховкой при проходе Аденского пролива (встречи с пиратами). Дополнительными расходами при прохождении СМП являются затраты

на ледового лоцмана, но они не очень велики (около 10 тыс. долл. за рейс). Исходя из этого, можно считать, что экономия времени рейса на 10 суток эквивалентна уменьшению расходов судовладельца на 250–900 тыс. долл. за рейс в зависимости от объема и вида грузов [4, 5, 8].

Уже отмечавшийся выше «сбой» в транспортной системе Северного морского пути в 90-е годы прошлого века детерминировался переходом национальной системы хозяйствования от принципа государственной целесообразности к принципу экономической эффективности. Соответственно резко сократилась государственная поддержка всех элементов СМП. А для развития транспортной системы на принципах эффективности необходим масштабный рост грузопотоков. Обеспечить его, на наш взгляд, могут только перевозки арктических углеводородных ресурсов.

В связи с этим необходимо отметить, что, во-первых, и в настоящее время они составляют более половины всех перевозок по СМП, а с учетом Баренцева моря (не входит в акваторию СМП, но является арктическим морем) — не менее 70%. Во-вторых, в перспективе это определяется достаточно быстро растущим спросом на энергоресурсы и масштабным характером этого спроса. В глобальном аспекте это связано с существующим неравенством в уровне жизни и, соответственно, потреблении ресурсов. Так, страны так называемой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) с населением около 1,2 млрд. чел. (15% населения Земли) потребляют 5,5 млрд. т первичных энергоносителей (более 45% от глобального потребления). Очевидно, что это неравенство будет сокращаться и послужит «локомотивом» на рынках нефти и газа [11].

В связи с ростом населения и тенденцией сближения уровней потребления спрос

на энергоресурсы по-прежнему будет стабильно расти. Однако он будет отставать от роста суммарных доходов из-за быстрого изменения эффективности применения ресурсов, в том числе вследствие повышения цен на первичную энергию. Другой эффект повышенных цен выражается в наращивании предложения нетрадиционных энергоресурсов. Чем больше экономика сталкивается с ценовым давлением и чем шире возможности альтернатив, тем более заметную роль играют технологические изменения. В этом отношении энергетические рынки ничем не отличаются от других. Единственно важное отличие в том, что энергетика — достаточно инерционный сектор, в котором структурные изменения происходят медленно. Они не сразу заметны, в том числе из-за того, что в мировой энергетике существуют сегменты, в которых действие рыночных сегментов и конкуренции сильно ограничено.

Ситуацию на мировых рынках производителей углеводородных ресурсов можно рассмотреть на примере нефти и сжиженного природного газа. Традиционно природный газ считался энергетическим сырьем местного потребления и вплоть до 1990 г. передавался исключительно по трубам. Прорыв наступил в начале 90-х годов прошлого века, когда были освоены технологии массового производства и доставки потребителям сжиженного природного газа (СПГ). Производство сжиженного газа, еще в 1995 г. составлявшее менее 10 млн. т, к 2000 г. вплотную приблизилось к 100 млн. т, а в 2011 г., по предварительным оценкам, может превысить 300 млн. т. То есть в настоящее время это составляет почти 15% мировой добычи природного газа или более 40% всего экспорта [6].

Российская Федерация производит примерно 12% мировой нефти и более 18% природного газа. При этом в мировом экс-

порте доля национального нефтяного сектора в 2002 г. не превышала 7%. В 2010 году он достиг своего пика, превысив 12% мирового экспорта, что значительно превосходило долю России в мировых запасах. По мнению ведущих экспертов, в ближайшем будущем, вероятнее всего, добыча российской нефти начнет снижаться. Даже с учетом вступления в активную фазу освоения месторождений Ненецкого автономного округа и Печорского моря. При этом необходимо отметить, что морские арктические перевозки нефти в обозримой перспективе будут происходить только в западном секторе СМП (Баренцево и Карское моря) и вряд ли превысят 40 млн. тонн. Основной ориентацией их будет оставаться европейский рынок.

Это определяется, как минимум, двумя факторами. Во-первых, более привлекательный по темпам роста и состоянию взаимоотношений Азиатско-Тихоокеанский рынок даже в условиях продолжающегося потепления (оптимистический вариант) в восточном секторе СМП будет непроходим в течение 5–6 месяцев без ледокольной поддержки, а с ней, как будет показано ниже, для крупнотоннажных танкеров существуют большие проблемы. Во-вторых, Северо-Американский рынок как минимум до 2030 г. будет «невосприимчив» к экспорту в связи с полной обеспеченностью собственной сланцевой нефтью. К тому же ближайший сосед и союзник США – Канада располагает запасами нефти, в три раза превосходящими запасы России. Нефти тяжелой, в основном битумной, но технический прогресс быстро улучшает показатели освоения таких месторождений. Наконец, нельзя забывать о традиционном «недоверии» САР к российской продукции, особенно усиливающейся сейчас, в период «украинского кризиса».

Рынок СПГ, который, в отличие от рынка «трубного» газа, обеспеченного долгосрочными контрактами, – в значительной мере определяется текущими биржевыми ценами. Его неустойчивость оказалась особенно заметной во время экономического кризиса в 2009 году, дополненного «сланцевой» лихорадкой в США, когда цены на сжиженный природный газ упали почти в 2 раза. Что касается географии экспортных поставок СПГ, то вплоть до 2000 г. около 90% их приходилось на Азиатско-Тихоокеанский рынок (АТР), в первую очередь на Японию и Южную Корею. Европа стала диверсифицировать свои поставки за счет сжиженного газа начиная с 2002 года, и в настоящее время СПГ достигает здесь 20% общего потребления [11].

При этом в предкризисный период (2007–2008 гг.) активно проектировались новые мощности по приемке и регазификации СПГ практически на всех глобальных рынках. Их мощность к 2015 году должна была возрасти более чем в 2 раза и обеспечить приемку 450 млн. т сжиженного газа. Активно прорабатывались в этот период соответствующие проекты и в России.

Почти половина терминалов должна была войти в строй в Соединенных Штатах Америки. Северо-Американский рынок в этом плане являлся для России наиболее предпочтительным, поскольку на европейский рынок мы активно усиливаем «трубные» коммуникации, а азиатско-тихоокеанский рынок СПГ слабодоступен из-за высоких транспортных издержек и вообще экономических рисков при доставке из месторождений Западной Сибири, а тем более Баренцева моря.

Однако САР преподнес всем экспортерам неприятный сюрприз: в связи с резкой активизацией добычи сланцевого газа строительство новых терминалов для импорта СПГ в 2009–2010 гг. было практически

«заморожено». И это при том, что его теплотворная способность в 2 раза ниже, чем у природного газа, и очень велико наличие вредных примесей, что вообще не позволяет подавать его в трубы высокого давления без дорогостоящей очистки [3].

Тем не менее в США продавался самый дешевый газ. В первом полугодии 2012 г. цена его на терминале Henry Hub составила 85 долл. за тысячу кубометров. Причем в отдельные периоды она опускалась до 70 долл., значительно «превосходя» внутрироссийские тарифы. По данным Росстата, средняя цена приобретения газа российскими предприятиями в этом же периоде составила 3,5 тыс. рублей (115 долл.) за тысячу кубометров [10]. В этой связи прогнозировать потенциальную экспортную емкость САР достаточно проблематично. А до тихоокеанского рынка далеко, да и ледокольное сопровождение в арктической транспортной системе здесь необходимо практически круглый год. Но об этом ниже.

В настоящее время известно, что Газпром отложил на неопределенное время как Штокмановский проект, так и строительство заводов сжиженного природного газа на Ямале (Харасавейское месторождение). Зато возник новый масштабный и инновационный проект «Ямал СПГ», который реализуется ОАО «НОВАТЭК», крупнейшим независимым и вторым по объемам добычи производителем природного газа в России. В рамках данного проекта планируется разрабатывать Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение на полуострове Ямал и построить завод по производству СПГ. Предусматривается создание морского порта в пос. Сабетта на восточном побережье полуострова — в Обской губе.

Отдельной стратегической проблемой для арктических грузопотоков является состояние ледокольного флота. В его со-

ставе (находится в федеральной собственности) шесть атомных и пять дизель-электрических ледоколов. Однако к 2022 году, то есть периоду активной фазы освоения шельфа Арктики, в строю останется только половина из них. Учитывая, что последний атомоход «50 лет Победы» строился почти 20 лет в условиях постоянного дефицита средств, можно понять всю остроту проблемы. При этом необходимо иметь в виду, что стоимость двухосадочного ледокола может достигать 1 млрд. долл. США, а линейного ледокола-лидера — до 1–2 млрд. долл.

В настоящее время Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года предусмотрено строительство трех универсальных атомных ледоколов типа ЛА-60Я, которые будут способны работать как на морской проводке в льдах толщиной до 2,8 м, так и в мелководных районах устья Енисея, Обской губы, других прибрежных районах арктических морей. Они заменят ледоколы типа «Арктика» и «Таймир» в обеспечении ледовой проводки судов. Очевидно, что этого явно недостаточно для круглогодичного экспорта продукции Арктической зоны РФ, если ее объемы будут исчисляться в миллионах и десятках миллионов тонн. Рекламируемые сейчас схемы транзита рассчитаны на летний период (июль–сентябрь) и являются малопригодными для массового производства СПГ, требующего постоянной доступности СМП [7].

Еще одна проблема, связанная с ледовой проводкой, — ширина канала. У действующих ледоколов типа «Арктика» она составляет, даже с учетом подлома, 33–34 метра, в то время как ширина танкеров класса «Rapamax» достигает 40 м (дедвейт до 80 тыс. т), а у «Suezmax» — 50 м (дедвейт до 200 тыс. т). Кстати, к этому же классу относятся современные газовозы, водоизмещение которых достигает 170 тыс. тонн.



Уже упоминавшиеся ледоколы серии ЛК-60Я будут создавать канал шириной 37–38 м, поэтому ставится вопрос о новых ледоколах типа ЛК-110Я, способных преодолевать льды толщиной до 3,5 м и проводить суда класса «Panamax» в любой ледовой обстановке (канал 43–44 м).

Теоретические и экспериментальные исследования различных способов проводки крупнотоннажных судов во льдах позволили предложить новое инновационное техническое средство (патент РФ), предназначенное для прокладки широких каналов (50 м и более) во льдах. По каналам такой ширины практически все крупнотоннажные суда смогут безопасно двигаться практически в любых ледовых условиях, включая ледовые сжатия. Создание традиционного однокорпусного ледокола шириной до 50 м приводит к существенному росту ледового сопротивления и, следовательно, большой потребляемой мощности. Поэтому при создании нового устройства одной из важнейших задач было снижение его ледового сопротивления [7].

Решение этой задачи достигнуто за счет создания нового ледокола в виде многокорпусной конструкции, скрепленной единой платформой. Предлагаемый ледокол имеет три или четыре корпуса относительно небольших размеров, поэтому суммарная площадь корпусов значительно меньше ширины создаваемого ледоколом канала. В предлагаемой конструкции отдельные корпуса многокорпусного ледокола не перекрывают друг друга. Такое расположение корпусов позволяет создать для бортовых корпусов благоприятные условия для разрушения льда. Каждый из бортовых корпусов работает на «скол» в канал, проложенный головным корпусом ледокола. Как было показано при исследованиях методов проводки крупнотоннажных судов, работа корпуса на «скол» в канал может

снижать ледовое сопротивление на величину до 40% по сравнению с движением корпуса в сплошном ледяном поле. Таким образом, за счет специального размещения бортовых корпусов удалось достигнуть дополнительного снижения ледового сопротивления и, следовательно, энергетических затрат на прокладку широкого канала.

Предложенное техническое решение прошло всестороннюю проверку в лабораториях Крыловского государственного научного центра. При проведении исследований особое внимание уделялось определению показателей ледовой ходкости и управляемости нового ледокола, а также обеспечению его ледовой прочности. В настоящее время выполняется аванпроект нового ледокола [7].

Начало освоения шельфа, особенно с учетом вероятных изменений климата, может привести к достаточно оптимистическому сценарию. При этом можно отметить, что перевозки в восточном секторе СМП, как и транзит, вряд ли достигнут в ближайшие 10 лет значительных размеров. Что касается 2025 г. и более отдаленной перспективы, то здесь может быть более положительная динамика, особенно если оправдаются мнения экспертов о существенном потеплении и изменении ледовой обстановки в Арктике.

Как уже отмечалось, согласно оптимистическому варианту, по мере потепления, ледяной покров в Арктике будет становиться все меньше и тоньше. Навигация улучшится не только на морских трассах, но и в прибрежной зоне, на основных реках. Усилятся возможности для развития водного транспорта, торговли и туризма. Северный морской путь может стать одним из основных грузовых маршрутов на земном шаре, а уменьшение ледяного покрова будет благоприятствовать развитию добычи нефти и газа на шельфе. Однако специалисты пред-

упреждают и о новых рисках. Под воздействием совокупности таких факторов, как повышение уровня моря, таяние вечной мерзлоты и усиление воздействия волн в результате увеличения площади открытой воды, увеличится эрозия береговых линий в Арктике. Все это создает особо опасные воздействия на всю инфраструктуру, в первую очередь портовую [9].

С учетом всех этих обстоятельств достаточно противоречивые результаты дал экспертный опрос, который проводился в ходе научно-практической конференции «Экономические исследования на Севере: от прошлого к будущему», проходившей в Институте экономических проблем. Предлагавшаяся участникам конференции анкета была посвящена стратегическим проблемам государственной политики на Севере. Ее заполнили 34 участника, в том числе 9 докторов наук, 18 кандидатов наук и 7 специалистов без ученой степени. Наиболее представительная часть опрошенных была от научных организаций (17 чел.), десять специалистов работают в высших учебных заведениях, 4 – в органах региональной и муниципальной власти и 3 – на производственных предприятиях.

Большая группа вопросов была посвящена перспективам освоения арктического шельфа и развития Северного морского пути, что достаточно важно для составления сценарных прогнозов. В целом возможно-

сти добычи газа с морских месторождений в Арктике оцениваются достаточно позитивно: более 70% опрошенных считают, что к 2025 г. на шельфе будет добываться от 100 до 200 млрд. м<sup>3</sup> природного газа. Что касается Штокмановского проекта (табл. 1), то большинство ответило, что «первый» газ будет с него получен в 2020 году или за его пределами (60%).

Освоение уникальных газоконденсатных месторождений Карского моря, вероятнее всего, начнется в 2025 году или за его пределами (68% опрошенных), более ранние периоды отметили 32% участников. В отношении необходимости строительства завода по сжижению природного газа (СПГ) на Кольском полуострове твердую уверенность выразили только 20 экспертов (59%), но и отрицательных всего два ответа. Остальные не определились. Отдельные расхождения среди ответивших положительно наблюдаются по срокам ввода и возможной мощности, что показано в таблице 2.

При этом 43% ответов получено в пользу отгрузки СПГ на северо-американский рынок (САР), столько же – на европейский (ЕР). В пользу азиатско-тихоокеанского рынка прозвучал один голос, два эксперта не определились. А в отношении строительства завода СПГ на полуострове Ямал (п. Харасавей) сомнений намного больше: только 14 чел. (40%) считают, что

Таблица 1. Возможные сроки начала освоения ШГКМ

	Годы получения газа			
	2016–2017	2018–2019	2020	За пределами 2020 г.
Штокмановский проект	15	26	33	26

Таблица 2. Оценка сроков строительства завода СПГ на Кольском полуострове

2020 год	Мощность, млн. т	10	20	25	Более 25
	Распределение, %	70	15	15	-
2025 год	Мощность, млн. т	20	30	35	Более 35
	Распределение, %	35	45	10	10

это возможно, а более 50% затруднились дать какой-либо ответ. Наиболее вероятной мощностью в 2020 году опрошенные считают 5 млн. тонн, а для 2025–2030 гг. ответы настолько «разбросанны», что мы не считаем целесообразным их приводить. Что касается ориентации, то 55% считают предпочтительным экспорт в Азиатско-Тихоокеанский регион и 40% – Северо-Американский.

Последним был поставлен связанный с предыдущими вопрос о возможности (в соответствии с Основами государственной политики РФ в Арктике) активизации грузоперевозок на трассе Северного морского пути к 2020 г. Вернее, он задавался в отношении наиболее сложного Восточного сектора СМП (от пролива Вилькицкого до Берингова пролива), где в 2011 г. общий объем грузов составил всего 1,0 млн. т.

Как видно из *таблицы 3*, общие грузопотоки в 2020 г. для 60% экспертов не превысят 3 млн. тонн; 30% считают, что они будут колебаться в пределах от 3 до 10 млн. т (что примерно коррелирует с возможным вывозом СПГ на азиатско-тихоокеанский рынок). Объем транзитных перевозок (по Западному и Восточному секторам) оценивается в масштабе до 1 млн. т (85% опрошенных). При этом необходимо отметить, что в качестве транзитных рассматривались все перевозки грузов для зарубежных портов.

Таким образом, достаточно высокая неустойчивость всех факторов не дает возможности выявить определенные статистические корреляционные зависимости

и вынуждает принять некие крайние экспертные сценарии. Так, в пессимистическом варианте мы будем исходить из следующих основных положений:

- уже в ближайшие пять лет начинается похолодание и ухудшение ледовой обстановки до показателей 1980–1990 гг.;

- мировые рынки не испытывают высокой потребности, спрос растет незначительно, цены не способствуют масштабному освоению арктического шельфа;

- вследствие этого проект «Ямал-СПГ» завершается первой очередью (16,5 млн. т); Новопортовское месторождение осваивается по минимальному варианту; Штокмановский проект в период до 2030 г. не реализуется (не дает продукции);

- транзитные перевозки растут незначительно (не более чем в 2–3 раза по отношению к 2014 г.); внутренние перевозки (включая каботаж), в том числе по обеспечению «северного завоза» и т.п., растут также низкими темпами;

- развитие атомного флота ограничивается строительством трех ледоколов типа ЛК-60Я до 2025 г. и далее еще 2–3 таких же ледоколов в период до 2030 г., что позволяет постоянно находиться на трассе СМП 4–5-ти ледоколам.

Соответственно в оптимистическом варианте климатические и ледовые условия оказываются крайне благоприятными, глобальные рынки растут быстрыми темпами и начинается быстрое освоение шельфа. «Ямал-СПГ» уже в 2025 году достигнет проектной мощности 30 млн. т, в 2026 г.

Таблица 3. Экспортная оценка грузопотоков восточного сектора Северного морского пути к 2020 году

Всего морские перевозки	Млн. т	До 1	От 1 до 3	От 3 до 10	От 10 до 20	Более 20
	Распределение ответов, %	21	39	30	10	-
В том числе транзитные	Млн. т	До 1,0	До 2,0	От 2 до 4	От 5 до 8	Более 8
	Распределение ответов, %	61	24	15	-	-

первый СПГ даст завод в Териберке (Штокмановский проект) и в 2030 г. выйдет на уровень 30 млн. т. Вместе с тем развивается ледокольный флот и вся структура СМП.

Очевидно, что между этими крайними вариантами существует достаточно большое число возможностей развития определяющих факторов, а следовательно, и самих прогнозных показателей динамики СМП. Мы не считаем необходимым, учитывая стохастический характер зависимостей, проводить некие «средние» расчеты и получать «реалистический» сценарий — хотя он действительно может быть получен путем «усреднения». Однако конкретные изменения могут преподнести любые сюрпризы, поэтому практичнее будет периодически вносить изменения в полученные варианты.

Значимость проведенного исследования заключается в предпринятой попытке обосновать влияние на развитие арктических морских коммуникаций отдельных макроэкономических процессов, в частности ситуации на глобальных рынках. С методической точки зрения определенную новизну может представлять соединение факторных подходов и экспертных оценок, обеспечивающее органичное соединение аналитической и прогнозной частей. Что касается прикладных результатов, то к ним следует отнести построение сценариев и обоснование мер по развитию Северного морского пути.

В заключение отметим, что обеспечение положительной динамики грузопотоков Северного морского пути и защита национальных интересов в арктических акваториях должна обеспечиваться целым комплексом мер, куда входят:

1. Оценка изменений климата и формирование системы картографических материалов для различных вариантов ледовой обстановки в Арктике в долгосрочной перспективе.

2. Разработка комплексного сценарного прогноза грузопотоков Северного морского пути на период до 2030 года в зависимости от изменения конъюнктуры основных мировых энергетических рынков.

3. Создание режима благоприятствования для международных перевозок, в том числе с использованием механизма портовых особых экономических зон; формирование транзитного морского коридора «Европа — Азия».

4. Принятие федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы в акватории Северного морского пути», которая должна включать следующие направления:

- восстановление метеорологического и гидрографического обеспечения (контроля) на всей трассе СМП;

- восстановление инфраструктуры арктических коммуникаций, в первую очередь портов действующих (Хатанга, Диксон, Тикси, Певек и др.) и вновь создаваемых (Индига, Сабетта, Харасовой и др.), в соответствии с перспективным ростом грузопотоков, в том числе транзитных;

- поддержание ледокольного флота (включая новое строительство) на уровне, необходимом для обеспечения перспективных перевозок в условиях меняющейся ледовой обстановки;

- создание привлекательных для перевозчиков условий на трассе Северного морского пути (тарифное регулирование, страхование, система мер безопасности и т.п.).

5. Нормативное правовое обеспечение «экономики» морской коммуникации, включая принятие системного полномасштабного закона «Об обеспечении национальных приоритетов в акватории Северного морского пути».

## Литература

1. Арктика покоряется умелым // Порт-ньюс: портовый сервис. Отчет 2014. – С. 22-25.
2. Варандейский терминал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.arctic\\_info.ru/Projects Page/varandeiskji-project](http://www.arctic_info.ru/Projects Page/varandeiskji-project). Дата доступа: 21.02.2015
3. Галямов, Э. О «сланцевом блефе» США и несимметричном ответе России [Электронный ресурс] / Э. Галямов. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/shownews.aspx?id> (дата доступа: 12.10.2014).
4. Евдокимов, Г.П. Перевозки по Северному морскому пути в и развитие арктического флота / Г.П. Евдокимов, Н.А. Высоцкая, И.И. Костылев // Стратегия морской деятельности России и экономика природопользования в Арктике: материалы IV Всероссийской морской научно-практической конференции, г. Мурманск, 7–8 июня 2012 г. – Мурманск: МГТУ, 2012. – С. 99-101.
5. Евдокимов, Г. Арктический транспортный флот / Г. Евдокимов // Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики. – Раздел 4.5. – Апатиты: КНЦ РАН, 2013. – С. 170-173.
6. Евдокимов, Г.П. Россия на пути освоения месторождений природного газа: создание флота газозовозов / Г. Евдокимов, И.И. Костылев // Транспорт Российской Федерации. – 2012. – № 1. – С. 86-89.
7. Арктика: настоящее и будущее: Материалы IV Международного форума, г. Санкт-Петербург, 10–11 декабря 2014 г. – СПб.: Арктик, 2014. – С. 32-33.
8. Михайличенко, В.В. Северный морской путь – национальная транспортная магистраль России в Арктике / В.В. Михайличенко // Российский Север: модернизация и развитие. – М.: Центр стратегического партнерства, 2012. – С. 350-353.
9. Корзун, В.А. Глобальное потепление – реальность или политизированный миф / В.А. Корзун. – М.: ИМЭМО РАН, 2009. – 191 с.
10. Россия недооценила «сланцевую революцию» // Независимая газета. – 2012. – 20 авг.
11. Рюль, К. ВР: прогноз развития мировой энергетики до 2030 года / К. Рюль // Вопросы экономики. – 2013. – № 5. – С. 109-127.
12. Северный морской путь в 2014 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.arctic\\_info.ru/tag/severayj\\_morskoj\\_put](http://www.arctic_info.ru/tag/severayj_morskoj_put) (дата доступа: 10.02.2015).

## Сведения об авторе

Владимир Степанович Селин – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель отдела, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук (184209, Россия, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а, [silin@iep.kolasc.net.ru](mailto:silin@iep.kolasc.net.ru))

Selin V.S.

## Current Trends and Problems of Development of the Arctic Marine Freight Traffic

Vladimir Stepanovich Selin – Doctor of Economics, Professor, Chief Research Associate, Department Head, Federal State-Financed Scientific Institution G.P. Luzin Institute of Economic Problems of Kola Scientific Centre of RAS (24A, Fersman Street, Apatity, 184209, Russian Federation, [silin@iep.kolasc.net.ru](mailto:silin@iep.kolasc.net.ru))

**Abstract.** The article analyzes the trends and evaluates the prospects of functioning of the Northern Sea Route. It shows that after the change of its management model its freight traffic has dropped 4-fold, and in the Eastern sector (outside the Vilkitsky Strait) – 40-fold. In the recent years there has been a certain revival of transportation, including transit, which reached its maximum of 1.27 million tons in 2012. However, over the next two years they declined again; the drop was particularly significant in 2014 and amounted to a total of 240 thousand tons. The main problem is that this rather complex system is influenced by many factors, often contradictory and poorly predictable. Thus, the growing need for energy resources

determines the overall need for developing the Arctic shelf. However, the possibility of climate cooling and the deterioration of ice situation can influence the possibility of transporting these resources. Besides, the Ukrainian crisis followed by the “war of sanctions” will cause a significant decline, especially in the medium term, the attractiveness of the European oil and gas market, which will cause the shift of strategic interests of Russian companies to the Asia-Pacific region. This necessitates the modernization of the Arctic transport and logistics system and introduction of new technical solutions. For instance, even nuclear-powered icebreakers series LA-60Ya that are currently under construction will not be able to escort linear tankers and gas carriers with a deadweight of more than 100 thousand tons along the eastern sector of the Northern Sea Route. It is necessary to create more powerful vessels of the classical type or to design new models. All these driving forces and constraints are not always predictable within the framework of standard economic and statistical approaches. In this regard, the study reflected in the article used expert approaches along with the methods of factor and economic analysis. The main result is a package of proposals for the support of the Arctic marine freight traffic.

**Key words:** Arctic, marine freight traffic, economy, resources, shelf, factors, icebreakers, climate, program.

### References

1. Arktika pokoryaetsya umelym [The Arctic Surrenders to the Skilled]. *Port-n'yus: portovyi servis. Otchet 2014* [Port-News: Port Service. 2014 Report]. Pp. 22-25.
2. *Varandeiskii terminal* [The Varandey Terminal]. Available at: [http://www.arctic\\_info.ru/Projects Page/varandeiskji-project](http://www.arctic_info.ru/Projects Page/varandeiskji-project). Accessed February 21, 2015
3. Galyamov E. O “slantsevom blefe” SShA i nesimmetrichnom otvete Rossii [On the “Shale Bluff” of the U.S. and the Asymmetric Response of Russia]. Available at: <http://www.ras.ru/shownews.aspx?id> (accessed October 12, 2014).
4. Evdokimov G.P., Vysotskaya N.A., Kostylev I.I. Perevozki po Severnomu morskому puti i razvitie arkticheskogo flota [Transportation along the Northern Sea Route and the Development of the Arctic Fleet]. *Strategiya morskoi deyatel'nosti Rossii i ekonomika prirodopol'zovaniya v Arktike: materialy IV Vserossiiskoi morskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, g. Murmansk, 7–8 iyunya 2012 g.* [Strategy of Maritime Activity of Russia and Environmental Economics in the Arctic: Proceedings of the 4th All-Russian Maritime Research-to-Practice Conference, Murmansk, Russia, June 7–8, 2012]. Murmansk: MGTU, 2012. Pp. 99-101.
5. Evdokimov G. Arkticheskii transportnyi flot [Arctic Transport Fleet]. *Morskaya strategiya Rossii i priority razvitiya Arktiki* [Maritime Strategy of Russia and the Development Priorities of the Arctic]. Section 4.5. Apatity: KNTs RAN, 2013. Pp. 170-173.
6. Evdokimov G.P., Kostylev I.I. Rossiya na puti osvoeniya mestorozhdenii prirodnogo gaza: sozдание flota gazovozov [Russia on Its Way Toward the Development of Natural Gas Fields: Creation of Gas Carriers Fleet]. *Transport Rossiiskoi Federatsii* [Transport of the Russian Federation], 2012, no. 1, pp. 86-89.
7. *Arktika: nastoyashchee i budushchee: Materialy IV Mezhdunarodnogo foruma, g. Sankt-Peterburg, 10–11 dekabrya 2014 g.* [The Arctic: the Present and Future: Proceedings of the 4th International Forum, Saint Petersburg, December 10–11, 2014]. Saint Petersburg: Arktik, 2014. Pp. 32-33.
8. Mikhailichenko V.V. Severnyi morskoi put' – natsional'naya transportnaya magistral' Rossii v Arktike [Northern Sea Route – Russia's National Transportation Route in the Arctic]. *Rossiiskii Sever: modernizatsiya i razvitie* [Russian North: Modernization and Development]. Moscow: Tsent strategicheskogo partnerstva, 2012. Pp. 350-353.
9. Korzun V.A. *Global'noe poteplenie – real'nost' ili politizirovannyi mif* [Global Warming – a Reality or a Politicized Myth]. Moscow: IMEMO RAN, 2009. 191 p.
10. Rossiya nedootsenila “slantsevuyu revolyutsiyu” [Russia Underestimated the “Shale Revolution”]. *Nezavisimaya gazeta* [Independent Newspaper], 2012, August 20.
11. Ruhl Ch. BP: prognoz razvitiya mirovoi energetiki do 2030 goda [BP Global Energy Outlook 2030]. *Voprosy ekonomiki* [Issues of Economics], 2013, no. 5, pp. 109-127.
12. *Severnyi morskoi put' v 2014 godu* [Northern Sea Route in 2014]. Available at: [http://www.arctic\\_info.ru/tag/severayj\\_morskoy\\_put](http://www.arctic_info.ru/tag/severayj_morskoy_put) (accessed February 10, 2015).