

СЦЕНАРНЫЙ ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ*

В статье определены основные экзогенные (природные ресурсы, климат, мировые рынки нефти и газа) и эндогенные (транспортная инфраструктура, инвестиции, ледокольный и торговый флот) факторы, влияющие на грузовые перевозки в арктических акваториях. Обоснованы сценарии развития грузопотоков Северного морского пути в краткосрочной и стратегической перспективе.

Проблема надежности прогнозов изменения внутренних условий и внешней среды для любой экономической системы (национальной, региональной, отраслевой) является ключевой при выработке долгосрочных стратегий и программ ее развития. При этом совершенно очевидно, что точно и однозначно предусмотреть характер изменения и силу влияния всех факторов в их взаимозависимости практически невозможно. Классическим примером являются современные процессы на мировых рынках, которые еще совсем недавно очень туманно просматривались только в редких исследованиях отдельных экономистов. Во всяком случае, ни одна из национальных (отраслевых) или региональных концепций не предусматривала возможности такой драматичной динамики [1].

Опыт промышленно развитых стран в использовании методов программно-целевого управления смешанной экономикой с учетом интересов государства и частного сектора свидетельствует о необходимости выработки согласованных условий реализации программы: договорных документов, содержание которых включает налоговые скидки, намечаемые инвестиции, оценки продолжительности принимаемых обязательств участниками программы, включая гарантии властных структур и ответственность за невыполнение принятых обязательств. Не случайно степень достижения нормативных показателей разработанных в начале XXI в. федеральных целевых программ РФ оценивается в диапазоне 20-30%, что соответствует только уровню сходимости большинства научно-технологических прогнозов [2].

Очевидно, что автоматическое перенесение национальных индикаторов на региональный уровень неправомерно по целому ряду оснований. Во-первых, значительная их часть в территориальном разрезе не действует и даже не может быть рассчитана. Во-вторых, различия в уровне развития субъектов РФ требуют соответствующей дифференциации выдвигаемых целей и требуемых ресурсов. Наконец, для регионов наиболее важны другие показатели, такие, например, как уровень бюджетной обеспеченности и формирующий ее валовой региональный продукт.

В составе долговременных факторов при обосновании перспектив регионального развития необходимо учитывать следующие факторы [3]:

- транспортно-географическая и геополитическая характеристики, их влияние на величину затрат в производстве и обращении товаров, на тяготение к различным региональным рынкам, на условия внешнеэкономических связей;
- природно-климатические условия, их влияние на стоимость жизни, величину производственных затрат, стоимость строительства;
- социально-исторические особенности, характер расселения, его влияние на состав социальной сферы и размер бюджетных расходов, на занятость населения;
- уровень экономического развития, специализацию в территориальном разделении труда, степень диверсификации хозяйства.

* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект №14-38-00009) – Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

Определение предпосылок и потенциальных возможностей развития территорий выполняется на первом этапе прогнозирования и включает оценки:

- природно-ресурсного потенциала (минерально-сырьевых, земельных, лесных и водных ресурсов);
- производственного потенциала (наличия, состояния и характера воспроизводства основных производственных фондов);
- финансового потенциала, включая финансовые ресурсы, остающиеся в регионе и направляемые в федеральный бюджет и внебюджетные фонды;
- демографической ситуации и трудового потенциала;
- инвестиционного потенциала;
- научно-технического потенциала;
- экспортного потенциала, конкурентоспособности основных отраслей и крупнейших предприятий.

В стратегической перспективе освоение ресурсов Арктики не имеет альтернатив, и мировой финансовый кризис может повлиять только на динамику этого процесса. Однако в среднесрочном периоде с учетом технологических возможностей срок ввода новых стратегических объектов, в частности Штокмановского месторождения, вероятнее всего, отодвинется не менее чем на пять лет, т. е. до 2017 г.

Финансовый кризис значительно усложнил возможность реализации дорогостоящих проектов, снизил капитализацию и кредитоспособность крупнейших сырьевых корпораций. Однако учитывая устойчивость реального сектора экономики и уменьшение доказанных запасов углеводородного сырья в развитых странах, потребность в энергоносителях восстановится в ближайшие три-четыре года. Для отечественной экономики освоение шельфа западной Арктики является долговременной стратегической задачей с позиций как необходимости закрепления на важнейших акваториях, так и значительного улучшения динамики инновационного развития, в том числе с учетом прогнозных изменений климата.

В среднесрочном периоде даже с активным привлечением зарубежного опыта нефтегазовый сектор – в условиях снижения цен на углеводородное сырье и отсутствия готовых технологических решений для добычи при наличии ледового покрова и возможности появления айсбергов, а также транспортировки на большие расстояния при отрицательных температурах – может не найти быстрых проектных решений с приемлемыми показателями рентабельности. Что касается временных характеристик, то, как показывает работа норвежских операторов на шельфе, с момента утверждения проекта до получения первой продукции проходит не менее семи лет.

Северный морской путь (СМП), как международная транспортная артерия, способен составить конкуренцию традиционным морским трассам как по стоимости перевозок, так и по безопасности транспортного сообщения. Северный морской путь на треть короче традиционного южного маршрута, что дает возможность российским и иностранным перевозчикам существенно сократить транспортные расходы и получить весомые экономические преимущества [4].

Одной из основных методических особенностей долгосрочного прогнозирования является «использование факторных моделей для формирования траектории потенциального роста со встроенными параметрами эффективности факторов, зависящими от гипотез технологического прогресса и увязанными со структурными решениями в области инновационного и инфраструктурного прогресса». При этом один из комплексов задач по долгосрочному прогнозированию состоит в макробалансировке сценарных условий и формировании потенциального тренда экономического развития в соответствии с укрупненной макроструктурой использования СМП [5].

Такая сложная система, как СМП и его грузопотоки, зависит от огромного числа различных условий и субъективного, и относительно объективного свойства. При этом по большинству из них функциональные зависимости неприменимы в принципе, поскольку само влияние имеет достаточно динамичный характер. К экзогенным условиям может быть отнесено, например, состояние мировых, в первую очередь энергетических, рынков, поскольку в ближайшие 15 лет на трассе будут доминировать перевозки нефти и сжиженного природного газа, добыча и производство которых в российской Арктике имеет преимущественно экспортную направленность. В среднесрочной перспективе определенное влияние могут оказывать геополитические и геоэкономические процессы, такие, как сирийский или украинский кризисы. К субъективным экзогенным условиям может быть отнесена, например, политика (ценовая, тарифная и т. п.) конкурирующих компаний, в том числе транспортных (пароходных) [6-7].

К внутренним факторам, обеспечивающим функционирование и развитие СМП могут быть отнесены, например такие, как политика государства и прибрежных регионов, в том числе, выражающаяся в нормативных и организационных мерах (решениях) соответствующих органов государственной власти. Крайне важное значение имеют такие факторы, как состояние торгового флота ледового класса, ледокольное обслуживание и его тарифы, лоцманские услуги, система страхования грузов и т. п. Отдельное направление – морская транспортная инфраструктура, включающая порты, службы безопасности и спасения, гидрометеорологическое обеспечение, службы оповещения и т. п. [8]. Основные факторы, определяющие грузовые перевозки в арктических акваториях, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные факторы, определяющие грузовые перевозки
в арктических акваториях

Факторы	Информационные элементы, индикаторы, показатели, критерии
Экзогенные	
Природно-климатические условия	Распространение (поверхность) ледового покрова, характеристики движения льдов, роза и скорость ветров, температурные условия
Состояние глобальных сырьевых рынков	Запасы соответствующих видов полезных ископаемых и их география; спрос и предложение, расположение основных экспортеров и импортеров; характеристики транспортных морских потоков
Геополитические и геоэкономические отношения	Мировые нормативные документы (конвенции и т. п.), регулирующие добычу и транспортировку минеральных ресурсов, в том числе в шельфовых и исключительных экономических зонах; международные договоры и соглашения
Стратегии глобальных корпораций и компаний	Ценовая политика добывающих корпораций и их картелей (объединений), тарифные системы судоходных компаний; политика международных страховых обществ и т. п.
Эндогенные	
Государственная экономическая политика в отношении добычи полезных ископаемых	Обеспеченность запасами и состояние разведочных работ; лицензионная политика; льготы и преференции добывающим компаниям, в том числе на арктическом шельфе
Государственная политика в сфере регулирования арктического судоходства	Правовые нормативные требования к плаванию судов, в том числе экологические; разрешительная система и возможные ограничения, в том числе в части ледовой проводки и лоцманского обеспечения
Состояние портовой и транспортной инфраструктуры	География арктических портов, их потенциальная мощность по грузообороту и классу обслуживаемых судов; состояние аварийно-спасательных служб, метеорологическое и гидрографическое обеспечение; состояние служб информационного обеспечения и т. п.
Состояние торгового и ледокольного флотов	Наличие отечественных судов ледового класса, их возможности; структура и состояние ледокольного флота
Организационно-экономическая инфраструктура	Тарифная политика в области ледовой проводки и лоцманского сопровождения, аварийно-спасательных операций. Возможности и тарифы отечественных страховых компаний и т. п.

Проведенный факторный анализ грузопотоков СМП показал, что действие различных сил весьма 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 судам класса Arc7 (с ледопродоходимостью до 1,5 м). Существуют и противоположные прогнозы – что в ближайшие пять 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-х до 3-х метров, следовательно, будут меняться и требования к мощности ледоколов.

Арктические навигации последних лет, согласно мнению специалистов, показали, что в действующих климатических условиях плавание грузовых судов по СМП в различные порты Юго-Восточной Азии по сравнению с плаванием через Суэцкий канал сокращает время в пути от 7-ми до 22-х 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, где существует опасность 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 десять суток эквивалентна уменьшению расходов судовладельца на 250-900 тыс. долл. за рейс в зависимости от объема и вида грузов [9-11].

Отмеченный выше «сбой» в транспортной системе СМП 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. Между тем для развития транспортной системы на принципах эффективности необходим масштабный рост грузопотоков. Обеспечить его, на наш взгляд, могут только перевозки арктических углеводородных ресурсов.

Необходимо отметить, что и в настоящее время они составляют более половины всех перевозок по СМП, а с учетом Баренцева моря (оно не входит в акваторию СМП, но является арктическим морем) – не менее 70%. В перспективе ожидаемое увеличение грузопотоков 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 в потреблении ресурсов. Так, страны 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%). В дальнейшем это неравенство будет сокращаться, что послужит «локомотивом» увеличения спроса на рынках нефти и газа.

Перспективы формирования рынка углеводородов. 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 повышения 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 состоит в том, что энергетика – достаточно инерционный сектор, в котором структурные изменения происходят медленно. Они не сразу заметны, поскольку в мировой энергетике существуют сегменты, в которых действие рыночных механизмов 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 трубопроводам. 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. превысило 300 млн. т. В настоящее время оно составляет почти 15% мировой добычи природного газа или более 40% всего экспорта.

Российская Федерация в настоящее время производит примерно 12% мировой нефти и более 18% природного газа. При этом в мировом экспорте доля российского нефтяного сектора в 2002 г. не превышала 7%. В 2006 г. он достиг своего пика, превысив 12% мирового экспорта, что значительно превышало долю России в мировых запасах. По мнению ведущих экспертов, в ближайшем будущем добыча российской нефти, вероятнее всего, начнет снижаться, даже с учетом вступления в активную фазу освоения месторождений Ненецкого автономного округа и Печорского моря. Морские арктические перевозки нефти в обозримой перспективе будут происходить только в западном секторе СМП (Баренцевом и Карском морях) и вряд ли превысят 40 млн. т. Основной ориентацией их останется европейский рынок.

Это определяется как минимум двумя факторами. Во-первых, более привлекательный по темпам роста и состоянию взаимоотношений Азиатско-Тихоокеанский рынок будет недоступен: даже в условиях продолжения потепления (оптимистический вариант) СМП в восточном секторе будет непроходим в течение пяти-шести месяцев без ледокольной поддержки, которая (как будет показано ниже) для крупнотоннажных танкеров сопряжена с большими проблемами. Во-вторых, Северо-Американский рынок как минимум до 2030 г. будет «невосприимчив» к импорту в связи с полной обеспеченностью собственной сланцевой нефтью. Кроме того, ближайший сосед и союзник США – Канада – располагает запасами нефти, в три раза превосходящими запасы России. Наконец, нельзя забывать о традиционном «недоверии» этих стран к российской продукции, особенно усилившемся сейчас, в период «украинского кризиса».

Рынок СПГ в отличие от рынка «трубопроводного» газа, обеспеченного долгосрочными контрактами, в значительной мере определяется текущими биржевыми ценами. Его неустойчивость оказалась особенно заметной во время экономического кризиса 2009 г., дополненного «сланцевой» лихорадкой в США, когда цены на СПГ снизились почти в два раза.

Что касается географии экспортных поставок СПГ, то вплоть до 2000 г. около 90% приходилось на Азиатско-Тихоокеанский рынок, в первую очередь на Японию и Южную Корею. Европа стала диверсифицировать свои источники энергообеспечения за счет сжиженного газа начиная с 2002 г., и в настоящее время СПГ достигает здесь 20% общего потребления природного газа.

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 г. должна была возрасти более чем в два раза и обеспечить прием 450 млн. т сжиженного газа. Активно прорабатывались в этот период соответствующие проекты и в России.

Почти половина терминалов должна была войти в строй в США. Северо-Американский рынок в этом плане являлся для России наиболее предпочтительным, поскольку в направлении Европейского рынка активно усиливались трубопроводные коммуникации, а Азиатско-Тихоокеанский рынок СПГ слабо доступен из-за высоких транспортных издержек и, вообще, экономических рисков при доставке из месторождений Западной Сибири, а тем более – Баренцева моря.

Однако Северо-Американский рынок 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 два раза ниже, чем природного газа и очень велико наличие вредных примесей, что вообще не позволяет подавать его в трубы высокого давления без дорогостоящей очистки [12].

Тем не менее в США продавался самый дешевый газ: в первом полугодии 2012 г. цена его на терминале Henry Hub составила 85 долл./тыс. куб. м. Причем в отдельные периоды она опускалась до 70 долл., т. е. была значительно ниже внутрироссийских тарифов: по данным Росстата, средняя цена приобретения газа российскими предприятиями в этом же периоде составила 3,5 тыс. руб. (115 долл./тыс. куб. м) [13]. В этой связи прогнозировать потенциальную экспортную емкость Северо-Американского рынка достаточно проблематично, а до Тихоокеанского рынка далеко, да и ледокольное сопровождение в арктической транспортной системе здесь необходимо практически круглый год.

В настоящее время известно, что Газпром отложил на неопределенное время как Штокмановский проект, так и строительство заводов сжиженного природного газа на Ямале (Харасавейское месторождение). Однако возник новый масштабный и инновационный проект «Ямал СПГ», который реализует ОАО «Новатэк» – второй по объемам добычи и крупнейший независимый производитель природного газа в России. В рамках данного проекта планируется разрабатывать Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение на п-ве Ямал и построить завод по производству СПГ. Предусматривается создание морского порта в поселке Сабетта на восточном побережье п-ва – в Обской губе.

Уникальность проекта заключается в том, что строительство морского порта и завода по сжижению газа ведется с нуля, на побережье Карского моря в этом месте полностью отсутствует транспортная инфраструктура, а период навигации, позволяющий проводить дноуглубительные работы и доставлять тяжеловесные грузы по воде, очень короткий и составляет 70 сут. (август-октябрь) [14].

Работы по созданию морской транспортной инфраструктуры – глубоководного порта по перевалке сжиженного природного газа и газового конденсата в районе поселка Сабетта, проектной мощностью 16,5 млн. т сырья в год с возможностью дальнейшего наращивания грузооборота порта до 30 млн. т в год – планируется завершить до конца 2017 г. [15].

Федеральная часть проекта строительства морского порта Сабетта предусматривает строительство объектов подготовительного (2012-2013 гг.) и основного периода (2013-2019 гг.). Подготовительный этап успешно завершен. Создан технологический канал, длиной 3,9 км, шириной 240 м, с отметкой дна -12,4 м, и акватории вспомогательных причалов. Это позволило начать доставку оборудования и материалов к месту строительства порта. Строительство основных гидротехнических объектов – подходного и морского каналов, а также акватории порта в период 2014-2017 гг. планируется проводить в две очереди в течение четырех летних навигаций. Работы по строительству объектов береговой инфраструктуры ведутся круглогодично [16].

Первые грузовые суда пришвартовались к причалу порта Сабетта в октябре 2013 г. [17].

С вводом в эксплуатацию объектов основного периода будет обеспечена круглогодичная навигация для судов-газовозов и их проход по Северному морскому пути.

Заказчиком-застройщиком объектов федеральной собственности порта (морского канала протяженностью 50 км, операционной акватории с подходным каналом, объектов системы управления движением судов и обеспечения радиосвязи с судами, объектов глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности, средств навигационного оборудования и других объектов навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обеспечения безопасности мореплавания, объектов единой службы контроля и управления судоходством, зданий морских служб, объектов пункта пропуска через государственную границу) выступает ФГУП «Росморпорт». Причалы порта планируется построить за счет ОАО «Ямал СПГ» [18].

Проект строительства нового российского арктического порта в бухте Индига носит комплексный характер. Как и в порту Сабетта, предполагается построить завод по сжижению природного газа, терминалы по отгрузке СПГ на крупнотоннажные танкеры, нефтеналивные терминалы (запасы нефти на материковой части Ненецкого АО превышают 1 млрд. т), базу для ремонта судов и аварийно-спасательный центр. В перспективе новый порт может создать альтернативную возможность для соединения Северного морского пути с транспортным коридором Восток-Запад, а также для интеграции Ненецкого АО с транспортной сетью России, в частности, с Балтийской транспортной системой и направлением железной дороги Воркута – Котлас – Коноша [19].

В связи с проблемами неполной геологической изученности большинства месторождений Баренцева, а тем более Карского морей, сложностями добычи и транспортировки прогнозы освоения углеводородных месторождений шельфа сильно различаются [20]. Приведем для примера прогнозы по добыче нефти, первый из которых выполнен специалистами ОАО «Лукойл» в 2013 г. (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз добычи нефти на арктическом шельфе Баренцева моря, млн. т

Месторождение	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Приразломное (Газпром)	2,0	5,0	5,0	3,0
Мединское (Арктикшельфнефтегаз)	-	1,0	4,0	3,0
Долгинское (Газпромнефть)	-	1,0	5,0	4,0
Вновь разведенные	-	-	2,0	10,0
Итого	2,0	7,0	16,0	20,0

Источник: [20].

Несколько по-другому выглядит прогноз Энергетического центра Московской школы управления «Сколково»: в нем отмечается, что из-за крайне низкой изученности большей части арктических акваторий говорить о достаточной точности сценарных прогнозов добычи не приходится. Однако, считают специалисты, возможна условная оценка предполагаемых уровней добычи с учетом текущих представлений о ресурсном потенциале и о планах компаний по срокам ГРП и освоения месторождений. Такие оценки и приведены в табл. 3. В докладе директора компании «ГЕКОН», содержащем прогноз развития морских перевозок углеводородов в акватории Севморпути до 2030 г. [20] представлены следующие генерации грузовой базы с учетом сжиженного природного газа (табл. 4).

Заметим, что в данном прогнозе имеются спорные моменты. Так, завышены объемы добычи нефти относительно материалов «Лукойла» на 30-40%, тем более что проекты освоения Долгинского и Мединского месторождений пока не утверждены.

Таблица 3

Прогноз добычи нефти на арктическом шельфе, млн. т

Месторождение	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.	2040 г.
Печорское море	3,0	10,0	14,0	12,0	2,5
Баренцево море	-	-	-	4,0	21,5
Карское море	-	-	-	-	16,0
Итого	3,0	10,0	14,0	16,0	40,0

Источник: [20].

Таблица 4

Генерация грузовой базы в арктических акваториях, млн. т

	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Нефть				
Печорское море	8,0	20,0	24,0	28,0
Обская губа	1,0	5,0	5,0	4,0
Енисейский залив	-	3,0	2,0	1,0
Конденсат				
Обская губа	-	1,0	1,0	1,0
СПГ				
Сабетта	-	16,5	16,5	16,5
Баренцево море	-	5,0	5,0	5,0

Источник: [20].

Не очень корректно показаны объемы проекта «Ямал-СПГ»: подводной канал и мощности по выпуску СПГ предусмотрены в 2025 и 2030 гг. на уровне 30-35 млн. т. Не включено в расчеты Штокмановское месторождение, хотя к 2030 г. запуск первой очереди завода в пос. Териберка вполне вероятен. Данные замечания приводятся как пояснение трудностей прогнозирования грузопотоков СМП.

Перспективы развития ледокольного флота. Отдельной стратегической проблемой для арктических грузопотоков является состояние ледокольного флота. В его составе (находится в федеральной собственности) шесть атомных и пять дизель-электрических ледоколов. Однако к 2022 г., т.е. к периоду активной фазы освоения шельфа Арктики, в строю останется только один атомоход – «50 лет Победы». Учитывая, что он 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 пригодны для проводки судов как во 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 «Таймыр» 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.

Еще одна проблема, связанная с ледовой проводкой – ширина канала. У действующих ледоколов типа «Арктика» она составляет 33-34 метра, в то время как ширина

танкеров класса «Panamax» достигает 40 м (дедвейт до 80 тыс. т), а у «Snesmax» – 50 м (дедвейт до 200 тыс. т). Кстати, к этому же классу относятся современные газовозы, водоизмещение которых достигает 170 тыс. т.

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 в любых ледовых условиях. Движение 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 [21]. Решение этой задачи было достигнуто путем создания нового ледокола в виде многокорпусной конструкции, скрепленной единой платформой.

Проектируемый 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 достичь дополнительного снижения ледового сопротивления и, следовательно, энергетических затрат на прокладку широкого канала.

Предложенное техническое решение прошло всестороннюю проверку в лабораториях Крыловского государственного научного центра. В настоящее время выполняется аванпроект нового ледокола [21].

Возможные варианты сценарного прогноза освоения СМП. Начало освоения шельфа, особенно с учетом вероятных изменений климата, может привести к достаточно оптимистическому сценарию развития Северного морского пути. При этом перевозки в восточном секторе СМП, как и транзит, вряд ли достигнут в ближайшие десять лет значительных размеров. Что касается более отдаленной перспективы, то можно предполагать более динамичный рост перевозок, особенно если оправдаются мнения экспертов о существенном потеплении и изменении ледовой обстановки в Арктике.

При оптимистическом варианте ледяной покров в Арктике по мере потепления уменьшится и станет тоньше. Навигация улучшится не только на морских трассах, но и в прибрежной зоне, на основных реках. Расширятся 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 предупреждают и о новых рисках. Под влиянием таких факторов, как повышение уровня моря, таяние вечной мерзлоты и усиление воздействия волн в результате расширения площади открытой воды, увеличится эрозия береговых линий в Арктике. Все это может стать причиной особо опасных воздействий на всю инфраструктуру, в первую очередь портовую [22], что обязательно следует учитывать при модернизации транспортной и военной инфраструктур [23].

Таким образом, высокая неустойчивость всех факторов не дает возможности выявить определенные статистические корреляционные зависимости и вынуждает принять некие крайние экспертные сценарии. Так, в пессимистическом сценарии исходными являются следующие основные положения:

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

– невысокая потребность в энергоносителях со стороны мировых рынков углеводородов, спрос растет незначительно, цены не способствуют масштабному освоению арктического шельфа;

– проект «Ямал-СПГ» завершается первой очередью (16,5 млн. т); Новопортовское месторождение осваивается по минимальному варианту; реализация Штокмановского проекта в период до 2030 г. не выходит на уровень получения готовой продукции;

– транзитные перевозки растут незначительно (не более чем в два-три 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 двух-трех таких же судов в период до 2030 г., что позволяет постоянно находиться на трассе СМП четырем-пяти ледоколам.

Соответственно в оптимистическом сценарии климатические и ледовые условия оказываются крайне благоприятными, глобальные рынки растут быстрыми темпами и начинается быстрое освоение шельфа. «Ямал-СПГ» уже в 2025 г. достигнет проектной мощности в 30 млн. т, в 2026 г. первый сжиженный газ дает завод в Териберке (Штокмановский проект) и в 2030 г. выходит на уровень 30 млн. т. Соответственно развивается ледокольный флот и вся структура СМП.

Очевидно, что между этими крайними вариантами существует достаточно большое число возможностей реализации определяющих факторов, следовательно, и динамики прогнозных показателей развития СМП. Реальная ситуация может преподнести любые сюрпризы, поэтому будет практичнее периодически вносить изменения в полученные варианты прогноза (табл. 5).

Таблица 5

Прогнозные сценарии морских перевозок грузов
в Российской Арктике, млн. т

№ пп	Системные объекты	Фактические грузопотоки			Прогнозные оценки					
					Пессимистический сценарий			Оптимистический сце- нарий		
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
А		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Северный морской путь										
1.	Западный сектор	2,8	2,9	3,7	12,1	21,6	19,6	14,7	36,8	34,9
1.1.	Вывоз нефти									
	Обская губа и Ени- сейский залив	0,7	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	3,0
1.2.	Порт Сабетта (кон- денсат и др.)	-	-	0,3	0,3	0,6	0,6	0,3	1,2	1,2
1.3.	Новый Порт	-	-	-	3,0	5,0	3,0	5,0	8,0	5,0
1.4.	Экспорт СПГ									
	Порт Сабетта	-	-	-	6,0	6,5	6,5	6,0	13,0	13,0
1.5.	Порт Харасавей	-	-	-	-	6,0	6,0	-	10,5	10,5
1.6.	Северный «завоз»	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0
1.7.	Порт Дудинка	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2
2.	Восточный сектор	0,5	0,7	0,9	6,1	16,2	16,4	6,5	27,8	28,2
2.1.	Экспорт СПГ									
	Порт Сабетта	-	-	-	5,0	10,0	10,0	5,0	20,0	20,0
2.2.	Порт Харасавей	-	-	-	-	5,0	5,0	-	6,0	6,0
2.3.	Северный «завоз»	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
2.4.	Каботаж (другие грузы)	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	1,0	0,2
3.	Транзит	1,3	1,1	0,2	1,5	2,0	3,0	2,0	4,0	8,0
Всего		4,6	4,7	4,8	19,7	39,8	39,0	23,2	68,6	71,1

Продолжение табл. 5

А		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Акватории, примыкающие к Северному морскому пути</i>										
4.1.	Терминал Варандей	4,0	2,9	3,1	6,0	2,0	8,0	10,0	12,0	12,0
4.2.	Платформа «При-разломная»	-	-	1,0	5,0	5,0	3,0	8,0	10,0	8,0
4.3.	Экспорт нефти									
	Порт Мурманск (без рейдовых терминалов – п.п. 4.1 и 4.2)	2,1	2,0	2,2	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0
4.4.	Порт Архангельск	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,5	3,0
4.5.	Порт Витино	4,5	2,8	1,2	1,0	2,0	3,0	3,0	5,0	8,0
	Экспорт СПГ									
4.6.	Порт Архангельск	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5
4.7.	Порт Териберка	-	-	-	-	-	-	-	16,5	33,0
Всего		12,4	9,6	9,5	16,0	18,0	20,0	25,0	49,0	73,5

В современном мире начинают доминировать не прямые, а обратные связи, определяющие комплексность и сложный характер взаимодействия объектов исследования. В таких условиях должны трансформироваться сами подходы к проведению научных исследований. Следует уделять особое внимание детерминации всех значимых объектов и механизмов их взаимодействия, разрабатывать более сложные модели, способные комбинировать уже существующие и хорошо известные подходы и включать принципиально новые методы и инструменты научного познания [24].

Заключение. Сценарий положительной динамики грузопотоков Северного морского пути должен обеспечиваться целым комплексом мер. Назовем только общие их направления.

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 г. 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 (Индиго, Сабетта, Харасавей 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 (тарифного регулирования, страхования, системы 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. Селин В.С. Роль прогнозирования в формировании стратегии регионального развития // Проблемы прогнозирования. 2009. № 6. С. 64-71.
2. Комков Н.И. Комплексное прогнозирование научно-технологического развития: опыт и уроки // Проблемы прогнозирования. 2014. № 2. С. 3-17.
3. Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза / Под ред. А.Г. Гранберга. М.: Экономика, 2000. 435 с.
4. Дмитриев Г. Рывок в Арктику // Эксперт Северо-Запада. № 39. 03.10.11. [Электронный ресурс] URL: <http://expert.ru/northwest/2011/39/rivok-v-arktiku/> (дата обращения: 17.12.2013).
5. Куранов Г.О., Стрижкова. Л.А. О системе методов и моделей для разработки долгосрочного прогноза. Выступление на круглом столе «Как прогнозируют в России?» (16-19 января 2013 г.) [Электронный ресурс] URL: <http://www.macroeconomics.ru/index.php/news/22-kak-prognoziruiut-v-rossii> (дата обращения: 18.05.2015).
6. Селин В.С., Баишмакова Е.П. Значение северных и арктических регионов в новых геоэкономических условиях развития России // Регион: экономика и социология. 2010. № 3. С. 23-39.
7. Селин В.С. Факторный анализ развития грузопотоков СМП // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. № 6(43). С. 19-23.
8. Российская Арктика: современная парадигма развития / Под ред. А.И. Татаркина СПб.: Нестор-История, 2014. 844 с.
9. Михайличенко В.В. Северный морской путь – национальная транспортная магистраль России в Арктике // Сб. Российский Север: модернизация и развитие. М.: Центр стратегического партнерства. 2012. С. 350-353.
10. Евдокимов Г.П., Высочкая Н.А., Костылев И.И. Перевозки по Северному морскому пути и развитие арктического флота // Материалы IV Всероссийской морской научно-практической конференции «Стратегия морской деятельности России и экономика природопользования в Арктике» (Мурманск, 07-08 июня 2012 г.). Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012. С. 99-101.
11. Евдокимов Г.П. Арктический транспортный флот // Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики. Аналиты: Изд-во КНЦ РАН, 2012. С. 170-173.
12. Галямов Э. О «сланцевом блефе» США и несимметричном ответе России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ras.ru/shownews.aspx?id>
13. Улюкаев: Россия недооценила «сланцевую революцию» в нефтепроизводстве [Электронный ресурс] URL: <http://ria.ru/economy/20141227/1040394048.html> (дата обращения: 19.05.2015).
14. Новый Арктический порт России. http://www.mrts.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=89
14. Грунты Сабетты извлечет ДЕМЕ // Полугодовой отчет «ПортНьюсс». 2014. С. 46-49.
16. Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта [Электронный ресурс] URL: <http://www.skmost.ru/objects/gidro/port-sabetta/> (дата обращения 3.12.2014).
17. Арктический порт Сабетта принял первые грузовые суда [Электронный ресурс] URL: <http://www.odnako.org/blogs/arkiticheskiy-port-sabetta-prinyal-pervie-gruzovie-suda/>
18. Евдокимов Г.П., Костылев И.И. Россия на пути освоения месторождений природного газа: создание флота газозовозов // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 1. С. 86-89.
19. Инфоюллетень № 30 [Электронный ресурс] URL: <http://www.sur.ru/en/node/2589>
20. Григорьев М.Н. Прогноз развития морских перевозок добываемых в Российской Арктике углеводородов до 2030 года // Сб. материалов «Арктической нефтегазовой недели» (Москва, 1-3 октября 2014 г.). М.: Нефтегаз, 2014. С.41-48.
21. Ковтун М.В. Арктическим курсом: векторы регионального развития // Сб. докладов IV Международного форума: «Арктика: настоящее и будущее» (С.-Петербург, 10-11 декабря 2014 г.). СПб.: Арктик, 2014. С. 32-33.
22. Корзун В.А. Глобальное потепление – реальность или политизированный миф. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 191 с.
23. Фролов И.Э. Освоение российской зоны Арктики: проблемы воссоздания транспортной и военной инфраструктуры // Проблемы прогнозирования. 2015. № 6. С. 67-74.
24. Синяк Ю.В., Колпаков А.Ю. Анализ динамики и структуры затрат в нефтегазовом комплексе России в период 2000-2011 гг. и прогноз до 2020 г. // Проблемы прогнозирования. 2014. № 5. С. 15-38.