

Российская академия наук

Федеральное агентство  
научных организаций

Кольский научный центр  
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ ГРУЗОПОТОКОВ  
СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ**

Апатиты, 2015

УДК 338.984

**Факторный анализ и прогноз грузопотоков Северного морского пути /**  
Науч. ред. д.э.н., проф. Селин В.С., д.э.н., проф. Козьменко С.Ю. (гл. 4). –  
Апатиты: КНЦ РАН, 2015

**ISBN 978-5-91137-299-6**

Монографическое исследование, проведенное специалистами из академических институтов и высших учебных заведений, посвящено современным тенденциям и проблемам развития арктических морских коммуникаций и их системообразующего элемента – Северного морского пути. На основе адаптации методологии факторного анализа предпринята попытка структурировать основные движущие силы и риски морских грузопотоков в этом геополитически важном макрорегионе. Доклады и выступления, прозвучавшие на VI Всероссийской морской научно-практической конференции «Северный морской путь: развитие арктических коммуникаций в глобальной экономике» (г.Мурманск, 13-14 мая 2014 г.) нашли свое отражение и заняли в монографии важное место. Серьезное внимание уделено обострению мировых противоречий и «санкционному» давлению западных стран, возможному влиянию этих рынков на освоение шельфа Арктики. Изучение динамики основных экзогенных (природные ресурсы, климат, мировые рынки нефти и газа и т.п.) и эндогенных (транспортная инфраструктура, инвестиции, ледокольный и торговый флот) позволило обосновать сценарии развития грузопотоков Северного морского пути в краткосрочной и стратегической перспективе, а также предложить меры по поддержке арктических коммуникаций.

Книга рассчитана на широкую аудиторию научных работников, преподавателей и практиков, интересующихся вопросами Арктики и Северного морского пути. Она также может быть использована в качестве учебного пособия для аспирантов и студентов самых различных специальностей, включая мировую и региональную экономики, экономику и управление народным хозяйством, политологию, экономическую географию и т.п.

Исследование выполнялось в рамках Программ фундаментальных исследований РАН № 12 «Анализ и прогноз долгосрочных тенденций научного и технологического развития: Россия и мир» и № 16 «Пространственное развитие России в XXI веке: природа, общество и их взаимодействие» при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 14-06-98800 «Факторный анализ и прогноз грузопотоков на трассе Северного морского пути», гранта Российского гуманитарного научного фонда № 15-02-00009а «Модернизация системы транспортировки арктического природного газа в условиях современной геоэкономической и политической нестабильности стран-транзитеров» (кроме разделов 1.3, 4.1, 4.5, 5.2, 5.4, 8.3, 10.1, 11.5).

На основе научных исследований, выполненных при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 14-38-0009 «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ», Санкт-Петербургский государственный политехнический университет), подготовлены разделы 1.3, 4.1, 4.5, 5.2, 5.4, 8.3, 10.1, 11.5.

Научные рецензенты: д.э.н. А.М.Васильев, д.э.н. М.В.Иванова  
Печатается по постановлению Президиума Кольского научного центра РАН

**ISBN 978-5-91137-299-6** © Институт экономических проблем им. Г.П.Лузина КНЦ РАН  
© Кольский научный центр РАН

## **ВВЕДЕНИЕ**

---

Утвержденная в феврале 2013 г. «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» предусматривает в качестве важнейшего направления развитие инфраструктуры арктической транспортной системы. При этом она рассматривается в качестве единой транспортной магистрали страны, ориентированной на круглогодичное функционирование и включает в себя Северный морской путь и тяготеющие к нему меридиональные речные и железнодорожные коммуникации. Предусматривается совершенствование транспортной инфраструктуры в регионах освоения арктического континентального шельфа в целях диверсификации основных маршрутов поставки российских углеводородов на мировые рынки. В результате ожидается реструктуризация и рост объемов грузоперевозок по Северному морскому пути, в том числе за счет государственной поддержки строительства судов ледокольного, аварийно-спасательного и вспомогательного флотов, а также развитие береговых объектов.

Современная геоэкономическая и геополитическая ситуация в Мировой Арктике характеризуется отнюдь не благожелательным взаимодействием, а нарастанием противоречий в освоении ее ресурсов и морских коммуникаций. Президент Российской Федерации 18 сентября 2008 г. утвердил Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Одним из основных национальных интересов в Арктике признано использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в Арктике.

Однако уже 12 января 2009 г. в Соединенных Штатах принята арктическая национальная политика, где отмечено, что свобода открытого моря является основным национальным приоритетом. Северо-Западный проход является проливом, используемым для международного судоходства; Северный морской путь включает проливы, используемые для международного судоходства; режим транзитного прохода применяется к проходу через оба этих пролива.

Таким образом, можно констатировать, что борьба за морские коммуникации и другие ресурсы арктического шельфа еще впереди, и она будет продолжительной и напряженной. При этом не вызывает сомнений, что это будет соперничество в первую очередь технологий, хозяйственных систем и способности защищать суверенитет силовыми методами.

Транспортная система Северного морского пути, несмотря на относительно небольшие объемы перевозок, является сложнейшим технико-технологическим и организационно-экономическим образованием. Как у морской транспортной коммуникации, ее функционирование определяется комплексом природно-климатических, материальных, экономических, правовых и других факторов, влияющих на доставку грузов от поставщика к потребителю.

Морской транспортный комплекс в Арктической зоне России играет важную экономическую роль в обеспечении жизнедеятельности населения и функционировании хозяйственных комплексов, прилегающих к трассе районов арктического побережья. Его роль и значение в северных широтах прежде

всего обусловлены рядом важнейших факторов, связанных с обширной протяженностью береговой линии северной зоны России: отсутствием или слабой разветвленностью наземных коммуникаций круглогодичного действия в прилегающих к морскому побережью районах; связывающей ролью морских трасс для внутренних водных путей Европейского, и, прежде всего, Азиатского Севера и меридиональных железнодорожных магистралей этих крупнейших регионов страны. Особо важную роль играют стратегические факторы, связанные с геополитическим и транснациональным значениями морского судоходства в Арктической зоне. Это, прежде всего, контроль над морскими акваториями, потенциально богатыми природными ресурсами, транзитное значение Северного морского пути как внутреннего маршрута между северо-западными и дальневосточными регионами России, а также возможности роста транснациональных транзитных перевозок по трассе Северного морского пути между европейскими портами и портами Тихоокеанского региона.

Пик потепления в Арктике пройден, и наступает очередной циклический период похолодания. Климатические сценарии для Арктической зоны противоречивы. Рассматриваются перспективы как дальнейшего развития процессов потепления, так и возврата к условиям, характерным для второй половины XX в. Об этом говорил академик РАН Г.Г. Матишов, выступая 29 мая 2014 г. на конференции в Мурманске «Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике». Символично, что в международных отношениях после возвращения Крыма в состав России также наступает временное похолодание на фоне попыток изоляции нашей страны в мире. Геополитические тенденции и сценарии развития ситуации в Арктическом регионе не менее противоречивы, как и климатические.

Основная проблема сегодня заключается в том, что в политике США весной 2014 г. фактически стал возрождаться возврат к инструментам холодной войны. Реперные точки над *i* в отношении к России в какой-то мере публичности были поставлены СМИ в канун пасхи (апрель 2014). По сообщению *The New York Times*, президент Обама и представители Совета по национальной безопасности США выходят за пределы непосредственного конфликта на Украине и формируют новый долгосрочный подход по отношению к России, который представляет собой адаптированную версию холодной войны, а именно – стратегию сдерживания (*strategy of containment*). При этом недвусмысленно заявляется, что дело здесь даже не в кризисе на Украине. Делаются попытки полностью изолировать Россию путем отсечения ее экономических и политических связей с внешним миром, на основе консенсуса против России, включив в него даже Китай, эффективно сделать нас государством-изгоем (*a pariah state*). Авторы ссылаются на источники среди сотрудников администрации Белого дома, мнения влиятельных сенаторов. Но даже если это обычный зондаж, манипулирование, то ничего нового здесь нет, а в сухом остатке мы имеем еще одно публично выраженное в СМИ явно враждебное отношение к России, которое нам уже невозможно не учитывать.

Однако совершенно очевидно, что на функционирование и развитие Северного морского пути геополитические факторы будут оказывать важное, но совсем не доминирующее значение. Можно предположить, что более существенно будут влиять природно-климатические условия, определяющие ценовые характеристики перевозок по целому ряду направлений: 1) тариф и

продолжительность ледовых проводок 2) необходимость поддержки и развития аварийно-спасательных, гидрографических и т.п. служб; 3) условия страхования судов и грузов из-за повышенных рисков.

При этом необходимо иметь в виду, что и цена продуктов транспортировки, в первую очередь, нефти и сжиженного природного газа (СПГ) показывает высокую волатильность, особенно опасную при технологических сложностях и высоких издержках разработки шельфовых арктических месторождений. В то же время Северный морской путь может быть представлен как сложная многофакторная модель.

Функционирование любой системы осуществляется в условиях сложного взаимодействия комплекса факторов внутреннего и внешнего порядков. Фактор – это причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или одну из основных черт. Очевидно, что все факторы, воздействующие на систему и определяющие ее поведение, в свою очередь находятся во взаимосвязи и взаимообусловленности.

Количественная или качественная (содержательная) характеристика взаимосвязанных явлений осуществляется в факторном анализе с помощью признаков (показателей). Признаки, характеризующие причину, называются факторными (независимыми); признаки, характеризующие следствие, называются результативными (зависимыми). Кроме того, причинные признаки делятся на внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные). Совокупность факторных и результативных признаков, связанных одной причиной – следственной связью, называется факторной системой.

Характерная особенность метода факторного экономического анализа – изучение причин, вызвавших изменение тех или иных хозяйственных показателей. Поскольку экономические явления обусловлены причинной связью и причинной зависимостью, то задача анализа – раскрытие и изучение этих причин (факторов). На хозяйственную деятельность предприятия, даже на отдельно взятый показатель могут влиять многочисленные и разнообразные причины. Выявить и изучить действие абсолютно всех причин, как отмечалось ранее, весьма затруднительно, к тому же не всегда это практически целесообразно. Задача состоит в том, чтобы установить наиболее существенные причины, решающим образом повлиявшие на тот или иной показатель. Таким образом, предварительным условием, предпосылкой правильного анализа является экономически обоснованная классификация причин, влияющих на хозяйственную деятельность и ее результаты.

Очевидно, что такая сложная система, как Северный морской путь и его грузопотоки зависит от огромного числа различных позиционных точек как субъективного, так и относительно объективного свойства. При этом к большинству их них функциональные зависимости неприменимы в принципе, поскольку само влияние имеет достаточно динамичный характер. К экзогенным факторам может быть отнесено, например, состояние мировых, прежде всего, 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 иранский или украинский кризисы. К субъективным экзогенным факторам

может быть отнесена, например, политика (ценовая, тарифная и т.п.) конкурирующих компаний, в том числе транспортных (пароходных).

В целом, в монографическом исследовании поставлена цель – изучить основные движущие силы и проблемные «узлы», определяющие развитие арктических морских коммуникаций. При этом авторы исходили из двух принципиальных положений:

- развитие морских грузовых перевозок по трассе Северного морского пути является одним из национальных экономических приоритетов, в то же время оно подвержено большому числу рисков и ограничений самого различного характера;

- методология и инструменты факторного анализа позволяют выделить и структурировать основные элементы, формирующие арктические грузопотоки, и наметить меры по их развитию в текущем периоде и стратегической перспективе.

Монография подготовлена авторским коллективом в составе: Башмакова Е.П. (разд. 4.1, 5.2); Биев А.А. (разд. 7.1); Васильев В.В. (главы 3, 6, разд. 2.1, 2.2); Воронина Е.П. (разд. 11.3, 11.4); Вышинская Ю.В. (разд. 5.1); Горячевская Е.С. (разд. 8.3); Зерщикова Н.И. (разд. 10.5); Иванова Л.В. (разд. 2.4); Козьменко С.Ю. (разд. 4.5, 11.5); Котомин А.Б. (разд. 2.3); Кузнецов С.В. (разд. 2.1, 4.3); Лукин Ю.Ф. (разд. 4.4); Межевич Н.М. (разд. 2.1, 4.3); Николаева А.Б. (разд. 8.1, 10.4); Победоносцева Г.М. (разд. 4.2, 5.3, 7.2); Селин В.С. (введение, главы 1, 3, разд. 4.1, 5.2, 6.3, 8.2, 10.1, 10.2, 10.3, 11.2, заключение); Селин И.В. (разд. 4.1, 11.2); Серова В.А. (разд. 7.3, 7.4); Тараканов М.А. (глава 9, разд. 11.1); Ульченко М.В. (разд. 8.4); Цукерман В.А. (разд. 5.4, 8.3); Шпак А.В. (7.1, 7.3, 7.4).

# 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА И СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

---

## 1.1. Методы факторного и экономического анализа

Под методом в широком смысле слова понимается способ подхода к изучению реальной действительности, способ исследования явлений природы и общества. Всеобщим по своему характеру, вскрывающим общие законы развития материального мира, является диалектический метод. Основные его особенности состоят в том, что изучаемые явления берутся в их взаимосвязи и взаимообусловленности, их движении, изменении и развитии; при этом развитие понимается как борьба противоположностей, отражающая объективные законы самой действительности. Специфичные для различных наук способы подхода к изучению тех или иных объектов, того или иного предмета опираются на всеобщий метод материалистической диалектики.

С точки зрения аналитической теории, функционирование любой системы осуществляется в условиях сложного взаимодействия комплекса факторов внутреннего и внешнего порядков. Фактор – это причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или одну из основных черт. Очевидно, что все факторы, воздействующие на систему и определяющие ее поведение, в свою очередь находятся во взаимосвязи и взаимообусловленности.

Признаки, характеризующие причину, называются факторными (независимыми); признаки, характеризующие следствие, называются результативными (зависимыми). Причинные признаки, кроме того, делятся на внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные). Совокупность факторных и результативных признаков, связанных одной причиной – следственной связью, называется факторной системой.

Процесс построения аналитического выражения зависимости называется процессом моделирования изучаемого явления. В теории выделяют два фактора, которые подвергаются исследованию в процессе факторного анализа: функциональный и стохастический. При этом необходимо отметить, что модель факторной системы – это математическая (статистическая) формула (1.1), отражающая некоторые связи между анализируемыми явлениями. В наиболее общем виде она может быть представлена следующим образом:

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n), \quad (1.1)$$

где  $y$  – результативный признак;  $x_i$  – факторные признаки.

Зависимость называется функциональной, или жестко детерминированной, если каждому значению факторного признака соответствует вполне определенное неслучайное значение результативного признака. Связь считается стохастической (вероятностной, слабовыраженной), если каждому значению факторного признака соответствует множество значений результативного признака. Частным случаем такой зависимости является нормальное статистическое распределение.

Можно привести и другую интерпретацию рассмотренных связей с позиций модели, которая описывает некоторое явление и характеризуется

совокупностью факторов. Система называется жестко детерминированной, если при заданных условиях она переходит в единственное, определенное состояние. Система является вероятностной, если при одних и тех же действующих факторах и условиях она может переходить в различные состояния, имеющие различные вероятности.

Здесь следует отметить еще одну фундаментальную закономерность факторного анализа. Большинство причинных процессов может принимать самые различные тенденции. Соответственно меняются критерии, показатели, индикаторы и т.п., нередко различными темпами и в разных направлениях. В таких условиях в многофакторных моделях результативный признак чаще всего является именно вероятностным.

Можно с уверенностью сказать, что в теории макро- и микроэкономики большинство явлений происходит под влиянием огромного числа признаков, при этом степень влияния каждого из них на конкретный результат определить достаточно сложно. В силу этого функциональные зависимости в экономике встречаются крайне редко, в простейших случаях, какими являются, например, различные нормы и нормативы.

В заключение теоретических положений можно отметить, что при изучении связей в факторном анализе решается несколько задач:

установление фактора наличия или отсутствия связи между анализируемыми явлениями (показателями);

определение (измерение) тесноты связи;

установление неслучайного характера выявленных зависимостей;

количественная (качественная) оценка влияния изменения факторов на динамику результирующего явления (показателя);

выделение наиболее значимых факторов, определяющих процесс и результат.

В факторном анализе применяются различные приемы и методы, которые с определенной долей условности могут быть структурированы: жестко детерминированные связи – функциональный метод, балансовый метод, прием цепных подстановок – интегральный метод и т.п.; стохастические связи – метод корреляций, регрессионный анализ, ковариационный подход, экспертные методы, метод главных компонент и др.

В наиболее общем виде структура (содержание) факторного анализа может быть представлена следующим образом (рис.1.1).

Теория факторного анализа применима практически ко всем научным дисциплинам (геология, биология, химия и т.п.) и междисциплинарным исследованиям. Поскольку в нашем случае объектом исследований являются экономические процессы, то естественным дополнением, можно сказать, составной частью факторного анализа выступает теория экономического анализа. Под теорией экономического анализа понимается система взглядов, диалектические способы подхода к изучению хозяйственных процессов в их становлении и развитии. Характерными особенностями метода экономического анализа являются: использование системы показателей, всесторонне характеризующих хозяйственную деятельность, изучение причин изменения этих показателей, выявление и измерение взаимосвязи между ними в целях повышения социально-экономической эффективности.





Рис.1.1. Примерная схема факторного анализа

В первой части определения подчеркивается диалектичность подхода к изучению хозяйственных процессов. Хозяйственные процессы рассматриваются в становлении и развитии. Им свойственны переходы количества в качество, появление нового качества, отрицание отрицания, борьба противоположностей, отмирание старого и появление нового, более прогрессивного. Короче говоря, все методы и приемы материалистической диалектики, как говорилось выше, должны найти и находят свое применение в исследовании хозяйственных процессов, хозяйственной деятельности на всех уровнях.

В определении отмечаются далее характерные особенности метода экономического анализа. Первой такой особенностью является использование системы показателей при изучении хозяйственных явлений и процессов. Эта система формируется обычно в ходе планирования, при разработке систем и подсистем экономической информации, что не исключает возможности исчисления в ходе самого анализа новых показателей.

Вторая характерная особенность метода экономического анализа – изучение причин, вызвавших изменение тех или иных хозяйственных показателей. Поскольку экономические явления обусловлены причинной связью и причинной зависимостью, то задача анализа – раскрытие и изучение этих причин (факторов). На хозяйственную деятельность предприятия, даже на отдельно взятый показатель, могут влиять многочисленные и разнообразные причины. Выявить и изучить действие абсолютно всех причин, как отмечалось

ранее, весьма затруднительно, к тому же не всегда это практически целесообразно. Задача состоит в том, чтобы установить наиболее существенные причины, решающим образом повлиявшие на тот или иной показатель. Таким образом, предварительным условием, предпосылкой правильного анализа является экономически обоснованная классификация причин, влияющих на хозяйственную деятельность и ее результаты.

К характерным особенностям метода экономического анализа относятся выявление и измерение взаимосвязи и взаимозависимости между показателями, которые определяются объективными условиями производства и обращения товаров. Навязать их искусственно нельзя. Объем выпуска промышленной продукции зависит, например, от трех групп факторов, связанных с использованием рабочей силы, орудий труда, предметов труда. Каждая группа подразделяется на составные элементы. Так, факторы, связанные с использованием рабочей силы, подразделяются на количественные и качественные. К количественным относится численность рабочих, к качественным – производительность их труда (выработка на одного рабочего). Средняя выработка на одного рабочего в год зависит, в свою очередь, от среднего числа дней, отработанных одним рабочим в год, среднего числа часов, отработанных одним рабочим в день, средней выработки на один отработанный человеко-час. Каждый из перечисленных показателей также зависит от целого ряда причин. Среднее число дней, отработанных одним рабочим в год, зависит, например, от предоставления дополнительных отпусков, неявок по болезни, командировок, целодневных простоев по вине предприятия, прогулов и т.д. Получается, следовательно, определенная цепь зависимости одного показателя от другого, где каждый фактор имеет свое значение. Исключение того или иного фактора из орбиты внимания экономиста, а иногда нарушение последовательности рассмотрения факторов делают анализ экономически несостоятельным [1].

Приведенный выше перечень некоторых факторов, влияющих на объем промышленного производства, говорит о том, что нельзя экономические понятия, хозяйственные показатели брать изолированно; все они между собой связаны. Однако это обстоятельство вовсе не исключает возможности и необходимости их логического обособления в процессе экономических расчетов. Весьма распространенным методическим приемом является определение степени влияния данного фактора при прочих равных условиях, т.е. когда остальные факторы считаются якобы неизменными.

## **1.2. Методология сценарного прогнозирования**

Прогнозирование является важным элементом системы управления, результативность которого в определенной мере зависит от того, насколько правильно определены факторы и перспективы развития социально-экономических процессов. Управление региональным развитием, в том числе разработка региональной политики, опирается на систему региональных прогнозов, дифференцированных по направлениям, отраслям и срокам. В последнее время все большее внимание уделяется долгосрочным прогнозам (свыше 10 лет), что связано со сменой самой парадигмы национальной динамики – необходимостью перехода к новым технологическим укладам и усилению действия инновационных факторов.

Вместе с тем огромное разнообразие регионов Российской Федерации обуславливает крайнюю необходимость первоочередного учета региональной специфики не только при проведении реформ, но и для решения любых экономических и социальных проблем. Федеративное государственное устройство многократно усиливает эту необходимость, поскольку недоучет региональных проблем не только отрицательно сказывается на эффективности экономики и уровне жизни населения, но и может привести к усилению центробежных тенденций в государстве.

Поэтому при постановке и осуществлении национальных задач в обязательном порядке должен прорабатываться их территориальный аспект, должны учитываться не только общероссийские, но и региональные интересы. Это означает, что экономические и социальные прогнозы развития страны, во-первых, должны содержать территориальный разрез; во-вторых, должны подкрепляться соответствующими региональными прогнозами, отражающими интересы и возможности субъектов РФ. При этом региональные прогнозы не могут сводиться к той или иной разбивке макроэкономических показателей, а должны играть активную роль в формировании стратегических задач и параметров государственной политики в той или иной сфере деятельности, то есть регионы должны ориентироваться на тенденции и вызовы всех уровней, оказывающих влияние на их развитие, при этом решающее значение приобретают сценарные подходы, основанные не только и даже не столько на статистических, трендовых подходах, сколько на экспертных методах, достаточно эффективных даже в условиях высокой изменчивости процессов.

Чем более отдален горизонт прогноза, тем меньшее значение имеет прогнозирование номинальных показателей и стоимостных пропорций, тем больший вес приобретают характеристики воспроизводства капитала и технологий. Однако и материально-вещественные характеристики экономики, несмотря на их большую жесткость и устойчивость во времени, на интервалах, измеряемых годами, и тем более десятилетиями, могут демонстрировать достаточно широкий диапазон изменений.

Фактически под жесткостью прогноза имеется в виду степень его обоснованности. Большая обоснованность исходных гипотез и предложений приводит к большей жесткости и обоснованности прогноза. Следует признать, что разрабатываемые в последние годы различными, в том числе правительственными, структурами долгосрочные прогнозы не отличаются достаточным уровнем жесткости. И не потому, что построением этих прогнозов занимаются непрофессионалы, а потому, что долгосрочный прогноз развития масштабной экономики нельзя разработать силами небольшой группы экспертов, причем в весьма короткие сроки, как правило, устанавливаемые для такого рода работы.

Будущее не является безусловным, и представление о нем носит вариантный характер. Понимание содержательных сценариев, осмысление вероятных «развилки», альтернатив и причин их возникновения позволяет принимать эффективные решения. Следует подчеркнуть, что информация о будущем дает возможность принимать решения, имеющие отношение не только к проблемам дня завтрашнего, но и к актуальным современным задачам. В частности, вовремя сформированное представление о вариантах будущего может предопределить сегодняшний стратегический выбор государства.

Исследования будущего и использование их результатов как для разработки долгосрочной стратегии, так и в рамках текущей экономической политики, предполагают наличие в стране развитой системы социально-экономического и научно-технического прогнозирования. Это означает, что прогнозирование не должно, как это сложилось в последние годы, представлять собой лишь эпизодические и слабо связанные между собой исследования ограниченного числа ведомств и отдельных академических институтов.

Вообще говоря, задача разработки образа будущего – это задача обоснования списка и приоритетов ограниченного набора целей, последовательная реализация которых и приведет к формированию самого этого образа будущего. Здесь важно отметить принципиальное различие между сценарным прогнозированием и конструированием будущего. Сценарное прогнозирование всегда, по определению, вариантно, поскольку оно опирается на тот или иной сценарий. Что касается конструирования будущего, то оно жестче привязано к определенному, уже зафиксированному образу будущего. Впрочем, в процессе движения к будущему всегда неизбежны коррективы даже в составе основных целей. Но различие состоит в том, что в первом случае – сценарного прогнозирования – выбор еще не сделан, пока сопоставляются различные сценарии, а во втором – конструирования будущего – направление движения уже определено.

Изменение критериев и факторов регионального развития существенно меняет оценки рациональности сложившегося размещения производительных сил, требует новых, адекватных рыночным условиям, методов обоснования направлений и мер по его совершенствованию. Все это предопределяет целесообразность исследования процессов формирования региональных рынков, выявления региональных кризисных ситуаций в социальной, экономической и экологической сферах, оценки финансового и инвестиционного потенциалов регионов и межрегионального перераспределения финансовых ресурсов, изучения особенностей хода экономических реформ и анализа ряда других проблем, непосредственно связанных с современным типом социально-экономических преобразований. Причем задачи научных исследований состояния региональной экономики выдвигаются исходя не только из необходимости прогнозирования социально-экономического развития страны и формирования территориальной стратегии. Не менее важное значение приобретает анализ действенности региональной политики и ее обоснование в различных сферах жизни общества.

Действующие методические подходы на национальном, а тем более на региональном уровне весьма слабо были ориентированы на возможности нарастания нестабильности на внутренних рынках, а тем более в глобальном масштабе. Представляется, что существенные результаты здесь вряд ли бы дало и моделирование, не имеющее соответствующих индикаторов на входе. При подготовке Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2025 года основное внимание сразу было уделено сценарному подходу. При этом авторы отчетливо понимали, что с доминирующей вероятностью не будет реализован ни один из трех разработанных сценариев, но при этом точно были уверены, что при любом из возможных развитий реальных процессов фактическая траектория будет где-нибудь между этими тремя направлениями. К тому же такой подход дает возможность с той или иной степенью точности адаптировать сценарий, наиболее хорошо воспринимающий внешние возмущения [2].

Можно отметить, что методологические основы сценарного прогнозирования были заложены в работах Д. Кан и К. Винера более пятидесяти лет назад, в первую очередь, в их книге «2000 год» (1958 г.). Однако нельзя сказать, что с тех пор достигнут серьезный успех и появились ясные и четкие методики для различных сфер. При этом очевидна целесообразность составления сценариев, которая заключается в следующем: планы и прогнозы явно или неявно базируются на предположениях относительно будущего, а исторический опыт показывает, что наши предположения об «истинном» будущем обычно весьма далеки от правильности или полноты. Отдельный сценарий относится к возможному, а не к наиболее вероятному будущему [3].

Однако можно надеяться, что, изучая множество сценариев, специалист сможет выявить те будущие события, которые оказались бы действительно значимыми и потребовали бы пересмотра уже существующих планов. При этом ход логических рассуждений, приводящий к появлению набора сценариев, весьма напоминает поведение «мудрых старцев». В древней Руси тоже существовал «институт волхвов»: в каждом общественном строе были люди, которые, используя свои знания и интуицию, предсказывали будущую обстановку исходя из ряда условий в настоящем. Теперь такую категорию специалистов называют экспертами прогнозирования, а сама процедура экспертизы приобрела более менее четкие процессные параметры.

Сценарный подход в данном случае означает сюжетную схему с несколькими направлениями, в которой делается попытка определить наиболее возможные варианты «поведения» социально-экономической системы региона с учетом текущего состояния и вероятных вызовов. Метод сценариев заключается в осуществлении коллективом экспертов исследования будущего развития процессов с выявлением потенциальных возможностей и последствий. Цель подготовки сценариев – логическое освещение гипотетического будущего в социально-экономическом развитии. Сценарий пишется с целью прогноза будущей ситуации, который позволит более квалифицированно определить специфические цели и задачи, необходимые меры в различных вариантах развития ситуации. При формировании сценария можно показать, как один типовой вариант может стать источником появления целого семейства модификаций.

Сценарный прогноз имеет следующие достоинства:

- это наиболее эффективный метод ослабления традиционного видения;
- он вынуждает специалистов «погружаться» в незнакомые социально-экономические ситуации, а не рассматривать только те варианты, которые представляют собой простые проекции настоящего;
- специалист вынужден заниматься деталями и элементами, которые он легко мог бы упустить при рассмотрении отдельных общих тенденций.

Существуют три сравнительно известных метода составления сценариев: 1) метод получения согласованного мнения; 2) повторяющиеся процедуры объединения независимых сценариев; 3) матрицы взаимодействия.

При использовании метода получения согласованного мнения несколько экспертов (групп экспертов) в различных областях опрашиваются о том, какие крупные события они могли бы предвидеть в заданный период будущего. Эксперты взаимодействуют в ходе опроса по методу Делфи [4].

Второй метод (табл.1.1) заключается в составлении независимых сценариев по ряду аспектов будущего и в последующей модификации этих описаний с помощью повторяющегося процесса, который приводит к взаимной согласованности сценариев.

Третий метод является потенциально наиболее эффективным. Он требует методического опроса относительно потенциального влияния одного события (если оно должно произойти) на другие события рассматриваемой совокупности, в том числе в отношении способа связи, силы влияния и времени, в которое можно ожидать влияния одного события на другое.

Таблица 1.1

Основные методы составления сценариев

Метод	Преимущества	Недостатки
Получения согласованного мнения	Уменьшает искажения прогнозов «мудрых старцев»	Рассматриваются только некоторые аспекты; не выявляются взаимодействия; оценка чаще качественная
Повторяющейся процедуры объединения сценариев	Повышенная согласованность между различными дисциплинами	Трудность четко определяемых взаимосвязей между отдельными направлениями (дисциплинами)
Матрицы взаимодействия	Внутренняя согласованность; возможность получения числовых показателей	Определенная субъективность в назначении числовых показателей; искажение результатов

Учитывая количество направлений, которые охватывает прогноз социально-экономического развития региона, огромное число влияющих внешних и внутренних факторов, а также наблюдаемую обычно ограниченность средств и времени, единственно приемлемым является первый подход, и более того, в значительно «урезанном» по отношению к классической схеме, виде.

То же самое относится и к процедуре экспертизы. Ограниченность в числе специалистов не позволяет сформировать самостоятельные экспертные группы по всем или даже по большинству направлений. По существу, они формировались из специалистов Кольского научного центра РАН и департаментов Правительства Мурманской области по таким крупным блокам, как социальные проблемы, горная промышленность, транспорт, рынок труда и т.п. по мере выполнения отдельных этапов. При этом разработчики вынуждены были пренебречь даже такими важнейшими процедурными аспектами, как определение компетентности экспертов и уровня согласованности их мнений. Тем не менее, единый подход в рабочих группах и их постоянное взаимодействие позволяют говорить о достаточной корректности сценарных линий.

Отдельные допущения приходится принимать и в содержательной части при подготовке специализированных (целевых) сценариев. Так, при оценке взаимодействия денежно-кредитной политики и экономической динамики на национальном уровне [5] денежная масса принимается основой для расчета индекса потребительских цен, который, в свою очередь, принимается для расчета индексов цен конечного спроса, то есть, в конечном спросе, определяет

сценарную динамику большинства переменных. Предполагается, что финансовый блок взаимодействует с остальными блоками модели также посредством денежного предложения, что позволяет с определенной долей условности учитывать взаимное влияние денежной сферы и реального сектора, их обоюдное воздействие на будущее развитие экономической ситуации.

### **1.3. Экспертные методы и снижение уровня неопределенности**

Особое место в сценарном прогнозировании занимают экспертные методы, под которыми обычно понимают комплекс логических и математико-статистических процедур для получения от специалистов информации, ее анализ и обобщение с целью подготовки и выбора рациональных решений. Экспертные методы применяются сейчас в ситуациях, когда выбор, обоснование и оценка последствий решений не могут быть выполнены на основе точных расчетов. Такие ситуации часто возникают при разработке современных проблем управления производством и, особенно, при прогнозировании и долгосрочном планировании развития науки, техники и экономики.

Основой любого процесса управления является информация, которая имеется у лица, принимающего решение (ЛПР). Располагая информацией о состоянии исследуемого (или аналогичных) явления в прошлом и обосновывая свои предположения о возможных состояниях его в будущем, ЛПР выбирает наилучший способ достижения поставленной цели.

При этом, как правило, возникает ряд трудностей. Одна из таких трудностей при решении проблем научно-технического прогресса может состоять в том, что любая научная или техническая идея содержит в себе потенциальную возможность различных схем ее реализации, а любое экономическое действие приводит к многочисленным последствиям. Однако наиболее существенная трудность решения задач научно-технического прогресса всегда заключена в том, что некоторая часть информации, необходимой для принятия рационального решения, отсутствует или не может быть формализована.

Так возникает проблема выбора в условиях вероятности нескольких исходов и недостаточности информации или, как принято характеризовать подобную ситуацию, в условиях неопределенности. Эта неопределенность чаще всего является следствием вероятностного характера исследуемых явлений, невозможности точного предсказания окончательных исходов многих процессов и т.д. [6, 7].

Принимая решения, направленные в будущее, нужно учитывать наличие всех этих факторов, что (при условии использования подходов, о которых будет рассказано позже) позволяет снизить уровень неопределенности и повысить достоверность решений. Практика показывает, что существующее подчас стремление «отбросить» случайные факторы и принимать решения на основе «точных» расчетов будущего ведет к значительному снижению эффективности управления. Влияние неопределенности может быть весьма значительным в одних ситуациях и совершенно несущественным – в других.

Так, если имеется множество возможных действий (решений) и если относительно каждого из них известно, что оно приводит к некоторому конкретному исходу, то принято говорить, что выбор осуществляется в условиях

определенности. В таких «детерминированных» ситуациях предполагается, что все элементы, влияющие на будущие результаты, имеют вполне определенное значение (которое известно или может быть установлено) и задача заключается в перечислении возможных решений и выборе одного (или нескольких) из тех, которые дают максимум или минимум некоторого показателя эффективности.

Трудности рационального выбора в ситуации определенности могут заключаться в невозможности перечисления всех решений или в подборе надлежащего показателя эффективности. Могут также иметь место случаи, когда отсутствует возможность получения всей необходимой информации об элементах. Несмотря на то, что существуют вполне определенные характеристики этих элементов, в момент принятия решения они по тем или иным причинам остаются неизвестными. В этих случаях приходится прибегать к вероятностным оценкам, которые, хотя и не связаны с природой исследуемого явления, но вытекают из возможностей сбора и особенностей имеющейся информации [6].

В отличие от этого в ситуации неопределенности всегда имеются факторы или явления, вероятностные по своей природе или неконтролируемые со стороны принимающего решение. В современной теории статистических решений принято различать ситуации риска и неопределенности. Риск относится к ситуациям, когда исходы неопределенны, но вероятности различных исходов известны или, по крайней мере, могут быть определены. Неопределенность относится к таким ситуациям, когда неизвестные исходы нельзя предсказать с помощью вероятностей [7]. Исходя из этого выбор решений классифицируется по признаку «определенность – риск – неопределенность» следующим образом:

- выбор решения при определенности, если относительно каждого действия известно, что оно неизменно приводит к некоторому конкретному исходу;
- выбор решения при риске, если каждое действие приводит к одному из множества возможных частных исходов, причем каждый исход имеет известную вероятность появления. Предполагается, что лицу, принимающему решение, эти вероятности известны;
- выбор решения при неопределенности, когда выступает множество возможных исходов, но вероятности этих исходов лицу, принимающему решение, неизвестны.

Общее для выбора при риске и неопределенности состоит в наличии неконтролируемых со ЛПП факторов и событий. Однако в ситуации риска предполагается, что вероятности возможных исходов известны или могут быть рассчитаны на основании статистических данных, тогда как в ситуации неопределенности эти вероятности нам неизвестны или мы не можем их рассчитать. Понятие «вероятность» обычно связывается с классическим, или же с так называемым, «частотным» подходом.

Однако при решении многих научных, технических и экономических задач мы не располагаем достаточным рядом наблюдений за аналогичными явлениями в прошлом и существует неопределенность в отношении однородности и независимости возможных исходов и отсутствует обоснованная преемственность между прошлым и будущим. Использовать классический и частотный подход к оценке-вероятности исходов решений или к выбору наиболее предпочтительного курса действий в этих ситуациях бывает трудно,



а иногда и просто невозможно. Вероятностные явления здесь не имеют массового характера (в том смысле, что они случались в прошлом уже много раз), а, следовательно, условия закона больших чисел не выполняются [6].

Вместе с тем, очевидно, что проблема принятия рациональных решений в таких случаях не только не снимается, но, наоборот, становится более острой и серьезной. Ясно также и то, что решения, принимаемые при неполной информации, являются, по своему существу, вероятностными.

Для повышения обоснованности подобных решений нужно использовать не только имеющиеся статистические данные, но и коллективный, и индивидуальный опыт. Вся эта информация должна быть выражена количественно в виде чисел, позволяющих (хотя бы относительно) оценить вероятность исходов, значимость возможных последствий каждого из них с тем, чтобы выбрать один, наиболее предпочтительный.

Отсутствие наблюдений и статистических данных о поведении исследуемого объекта в прошлом чрезвычайно затрудняет оценку вероятности возникновения того или иного явления в будущем, а следовательно, и принятие решений. Нужно ясно представлять, что использование таких оценок вызвано необходимостью решения задач в ситуациях, когда отсутствует ряд наблюдений за проявлением аналогичных событий в прошлом или другая объективная информация.

Вместе с тем, нельзя отмахнуться и от того факта, что подобные ситуации совсем не редкость, особенно в динамических условиях современной научно-технической революции. Поэтому, сознавая различие между объективной и субъективной информацией, не следует считать, что последняя не представляет научной ценности.

Оценки вероятности свершения неповторяющихся событий субъективны в том смысле, что два человека могут приписать различные числа одному и тому же возможному исходу. Но поскольку эти оценки базируются на информации, опыте и анализе объективной действительности, то предполагается, что при прочих равных условиях различие между ними не будет столь существенным, чтобы полученные таким образом оценки нельзя было использовать для подготовки решений.

Существует подтверждаемое практикой предположение, сближающее субъективные оценки с объективными, в частности, с частотными. Предположение состоит в том, что принимающий решение будет корректировать первоначальные оценки, приближая их к частотным, при получении дополнительной информации об исследуемой проблеме. Это логично, поскольку при увеличении количества объективной информации в процессе познания нового всегда повышается правдоподобие вероятностных предположений и гипотез, происходит их трансформация в научное знание.

Вопрос об использовании вероятностных оценок всегда возникает в ситуациях, когда ограниченность статистических данных заставляет вполне справедливо опасаться заметных отклонений от закона больших чисел, т.е. когда необходимо оценить вероятность не массового, а «индивидуального», единичного события или предсказать возможные пути решения задачи выбора при недостаточности информации.

В условиях переходной экономики этот вид прогнозирования приобретает гораздо большее значение, чем в условиях стабильной экономики.

При этом оперируют с интуитивной информацией, преобразуемой воображением. Этот вид прогнозирования используется при всех типах менеджмента.

Второй, может быть, даже практически более значимой областью использования приемов экспертного прогнозирования представляется возможным назвать область делового общения, посреднических технологий. Особенно важными в этом плане являются знания принципов разработки анкет, использование закрытых, косвенных вопросов и т.д.

Степень достоверности экспертизы устанавливается по абсолютной частоте, с которой оценка эксперта в конечном итоге подтверждается последующими событиями. «Эксперт» в дословном переводе с латинского языка означает «опытный». Поэтому и в формализованном, и в неформализованном способах определения эксперта значительное место занимает профессиональный опыт и развитая на его основе интуиция.

Организация форм работы эксперта может быть программированной или непрограммированной, а его деятельность может осуществляться в устной (интервью) либо в письменной форме (ответы на вопросы специальных таблиц экспертных оценок или свободное изложение по заданной теме). Программирование работы эксперта предполагает [6]:

- 1) построение граф-модели объекта на базе ретроспективного анализа;
- 2) определение структуры таблиц экспертных оценок или программы интервью на базе граф-модели объекта и целей экспертизы;
- 3) определение типа и формы вопросов в таблицах экспертных оценок или интервью;
- 4) определение типа шкалы измерений для вопросов в названных таблицах;
- 5) учет психологических особенностей экспертизы при определении последовательности вопросов в таблицах экспертных оценок;
- 6) учет верифицирующих вопросов;
- 7) разработка логических приемов для последующего синтеза прогнозных оценок в комплексных прогнозах объекта.

Организация и стимуляция работы эксперта состоит в разработке эвристических приемов и способов, облегчающих поиск прогнозной экспертной оценки; правовых норм, гарантирующих эксперту оформление приоритета в авторстве, а также неразглашение всех научно-технических идей, выдвигаемых им в процессе экспертизы; форм моральной, профессиональной и материальной заинтересованности эксперта в экспертных оценках; организационных форм работы эксперта (включение в план работы и т.п.).

Исходя из полученной в результате анализа модели объекта прогнозирования определяются научные и технические направления, по которым необходимо привлечь эксперта, выделяются группы экспертов по принадлежности вопроса к области фундаментальных, прикладных наук или к стыковым научным направлениям.

При решении задачи формирования экспертной группы необходимо выявить и стабилизировать работоспособную сеть экспертов. Способ стабилизации экспертной сети заключается в следующем. На основе анализа литературы по прогнозируемой проблеме выбирается любой специалист, имеющий несколько публикаций в данной области. К нему обращаются

с просьбой назвать 10 наиболее компетентных, по его мнению, специалистов по данной проблеме. Затем обращаются одновременно к каждому из десяти названных специалистов с просьбой указать 10 наиболее крупных из коллег – ученых. Из полученного списка специалистов вычеркиваются 10 первоначальных, а остальным рассылаются письма, содержащие указанную выше просьбу. Данную процедуру повторяют до тех пор, пока ни один из вновь названных специалистов не сможет добавить новые фамилии к списку экспертов, т.е. пока не стабилизируется сеть экспертов. Полученную сеть экспертов можно считать генеральной совокупностью специалистов, компетентных в области прогнозируемой проблемы. Однако в силу ряда практических ограничений оказывается нецелесообразным привлекать всех специалистов к экспертизе. Поэтому необходимо сформировать репрезентативную выборку из генеральной совокупности экспертов. Этот вопрос решается в рамках каждого конкретного метода экспертного прогнозирования.

Анкета для опроса специалистов является важнейшим инструментом экспертного прогнозирования. Подготовка и проведение экспертного прогнозирования включает разработку анкет, содержащих набор вопросов по объекту прогноза. Структурно набор вопросов в анкете должен быть логически связан с центральной задачей экспертизы. Содержание вопросов определяется спецификой объекта прогнозирования, методикой прогнозирования и верификации прогноза. Таким образом, система вопросов в анкете должна отвечать следующим требованиям:

- 1) вопросы должны быть сформулированы в общепринятых терминах;
- 2) формулировка вопроса должна исключать всякую смысловую неопределенность;
- 3) обеспечивать достижение целей прогноза;
- 4) соответствовать структуре объекта прогнозирования;
- 5) обеспечивать единое и однозначное толкование результатов анкетирования;
- 6) обеспечивать использование конкретного способа верификации результатов прогнозирования.

По форме вопросы анкеты могут быть открытыми и закрытыми, прямыми и косвенными.

Открытым называют вопрос, ответ на который не регламентирован.

Закрытым называют вопрос, в формулировке которого содержатся альтернативные варианты ответов. При ответе на закрытый вопрос эксперт должен остановить свой выбор на одном из вариантов ответа, заданного вопросом.

Косвенные вопросы используют, когда требуется замаскировать цель экспертизы или есть основания предполагать возможную неискренность эксперта при ответе на вопрос.

Экспертные оценки могут быть коллективными и индивидуальными. Индивидуальные экспертные методы используют при прогнозировании в относительно узких областях науки и практики. Коллективные экспертные оценки применяют при прогнозировании объектов и процессов, имеющих междисциплинарный характер.

Индивидуальные методы основаны на использовании мнений экспертов, не зависящих друг от друга. Наиболее часто применимы методы: 1) интервью; 2) аналитические экспертные оценки.

Метод интервью предполагает беседу прогнозиста с экспертом, в ходе которой прогнозист в соответствии с заранее разработанной программой ставит перед экспертом вопросы относительно перспектив развития прогнозируемого объекта. Успех такой оценки в значительной степени зависит от психологической способности эксперта экспромтом давать заключения по различным, в том числе фундаментальным, вопросам. Недостатком этого метода является значительное психологическое давление на эксперта.

Метод аналитических экспертных оценок предполагает длительную и тщательную самостоятельную работу эксперта над анализом тенденций, оценкой состояния и путей развития прогнозируемого объекта. Этот метод позволяет эксперту использовать всю доступную информацию об объекте прогноза. Свои соображения эксперт оформляет в виде докладной записки. Психологическое давление на эксперта в этом случае минимально.

Основными принципами рассмотренных методов являются максимальная возможность использования индивидуальных способностей эксперта и незначительного психологического давления, оказываемого на отдельного работника.

Однако индивидуальные экспертные методы мало пригодны для прогнозирования наиболее общих стратегий из-за ограниченности знаний одного эксперта о развитии смежных областей науки и практики.

Методы коллективных экспертных оценок основываются на принципах выявления коллективного мнения экспертов и перспективах развития объекта прогнозирования.

В основе применения этих методов лежит гипотеза о наличии у экспертов умения с достаточной степенью достоверности оценить важность и значение исследуемой проблемы. Существует большое число модификаций методов коллективных экспертных оценок. В настоящее время наиболее популярны методы: круглого стола, Дельфи, программного прогнозирования, эвристического прогнозирования, коллективная генерация идеи [4].

В соответствии с методом круглого стола специальная комиссия, входящая в состав этого круглого стола, обсуждает соответствующие проблемы с целью согласования мнений и выработки единого мнения. Этот метод имеет недостаток, заключающийся в том, что эксперты в своих суждениях руководствуются в основном логикой компромисса, что увеличивает риск получения искаженных результатов прогноза.

Для прогнозов развития науки и техники, будущих открытий и изобретений, для которых не имеется достаточной теоретической базы в момент составления прогноза и составления картины будущего мира, широко применяется один из методов, связанный с обобщением и статистической обработкой мнений группы экспертов и получивший название метода Дельфи. Этот метод относится к классу методов групповых экспертных оценок. Он был разработан в США в 1964 г. сотрудниками научно-исследовательской корпорации РЭНД О.Хелмером и Т.Гордоном [цит. по: 3].

Сущность метода Дельфи состоит в последовательном анкетировании мнений экспертов различных областей науки и техники и формировании массива информации, отражающей индивидуальные оценки экспертов, основанные как на строго логическом анализе, так и на интуитивном опыте. Данный метод предполагает использование серии анкет, в каждой из которых содержатся информация и мнения, полученные из предыдущей анкеты.

Сбор и обработка индивидуальных мнений экспертов о прогнозах развития объекта производится исходя из следующих принципов:

- 1) вопросы в анкетах ставятся таким образом, чтобы можно было дать количественную характеристику ответам экспертов;
- 2) опрос экспертов проводится в несколько туров, в ходе которых вопросы и ответы все более уточняются;
- 3) все опрашиваемые эксперты знакомятся после каждого тура с результатами опроса;
- 4) эксперты обосновывают оценки и мнения, отклоняющиеся от мнения большинства;
- 5) статистическая обработка ответов производится последовательно от тура к туру с целью получения обобщающих характеристик.

Таким образом, с помощью метода Дельфи выявляется преобладающее суждение специалистов по какому-либо вопросу в обстановке, исключающей их прямые дебаты между собой, но позволяющей им, вместе с тем, периодически взвешивать свои суждения с учетом ответов и доводов коллег. Пересмотр и возможность изменения своих прежних оценок на основе выяснения соображений каждого из экспертов и последующий анализ каждым участником совокупности причин, представленных экспертами, стимулируют опрашиваемых к учету факторов, которые они на первых порах склонны были опустить как незначительные.

При использовании метода Дельфи следует учитывать следующее [3, 4-6]:

1. Группы экспертов должны быть стабильными, и численность их должна удерживаться в благоразумных рамках.
2. Время между турами опросов должно быть не более месяца.
3. Вопросы в анкетах должны быть тщательно продуманы и четко сформулированы.
4. Число туров должно быть достаточным, чтобы обеспечить всем участникам возможность ознакомиться с причиной той или иной оценки, а также и для критики этих причин.
5. Должен проводиться систематический отбор экспертов.
6. Необходимо иметь самооценку компетенции экспертов по рассматриваемым проблемам.
7. Нужна формула согласованности оценок, основанная на данных самооценок.
8. Следует установить влияние различных видов передачи информации экспертам по каналам обратной связи.
9. Необходимо установить влияние общественного мнения на экспертные оценки и на сходимость этих оценок.

Основными задачами при прогнозировании с помощью метода Дельфи являются:

- формирование репрезентативной экспертной группы;
- подготовка экспертизы;
- проведение экспертизы;
- статистическая обработка полученных ответов;
- анализ результатов;

- разработка сценария и мероприятий по устранению выявленных недостатков;
- разработка рекомендаций по распределению ресурсов;
- сдача прогноза заказчику.

Интуитивные (экспертные) методы прогнозирования используются для анализа и последующего прогнозирования:

- 1) объектов, развитие которых либо полностью, либо частично не поддается предметному описанию или математической формализации;
- 2) в условиях отсутствия достаточно представительной и достоверной статистики по характеристикам объекта;
- 3) в условиях большой неопределенности среды функционирования объекта, рыночной среды;
- 4) при средне- и долгосрочном прогнозировании новых рынков, объектов новых областей промышленности, подверженных сильному влиянию открытий в фундаментальных науках (например, микробиологическая промышленность, квантовая электроника, атомное машиностроение);
- 5) в случаях, когда отсутствие времени или средств, выделяемых на прогнозирование и принятие решений, не позволяют исследовать проблему с применением формальных моделей;
- 6) отсутствуют необходимые технические средства моделирования, например, вычислительная техника с соответствующими характеристиками;
- 7) в экстремальных ситуациях.

Возможности применения экспертных методов в разработке сценариев регионального развития достаточно широки, хотя это не всегда осознается. Руководитель любого уровня, принимая управленческие решения, использует самую разнообразную информацию, часто не имеющую формализованного характера. А само решение зависит еще от комплексной оценки процессов и их параметров, возможных вариантов взаимодействия, в том числе при существенном изменении одного из них.

#### **1.4. Обоснование системы факторов, определяющих грузопотоки**

В предыдущих разделах главы были рассмотрены методы анализа и прогнозирования, которые применяются при разработке путей решения конкретных проблем. Особенно необходимо отметить, что большая роль была уделена экспертным методам совсем не случайно: на большие экономические системы действует множество факторов, которые зачастую трудно, а иногда и невозможно формализовать. Так, крайне трудно предсказать климатические изменения и соответственно ледовую обстановку в арктических акваториях или динамику мировых цен на сырье, вывозимое из Арктики, и транспортные тарифы. Поэтому ниже в самом общем виде будет приведен некий априорный набор факторов и кратко показаны исторические тенденции и некоторые современные проблемы развития грузопотоков Северного морского пути.

Очевидно, что такая сложная система, как Северный морской путь и его грузопотоки зависит от огромного числа различных позиционных точек как субъективного, так и относительно объективного свойства. При этом по большинству их них функциональные зависимости неприменимы в принципе, поскольку само влияние имеет достаточно динамичный характер. К экзогенным

факторам 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 иранский или украинский кризисы. К субъективным экзогенным факторам может быть отнесена, например, политика (ценовая, тарифная и т.п.) конкурирующих компаний, в том числе транспортных (пароходных) [8, 9].

К внутренним факторам, обеспечивающим функционирование и развитие Северного морского пути, могут быть отнесены, например, 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. В самом общем виде факторы, определяющие грузовые перевозки в арктических акваториях, представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Схема факторов, определяющих грузопотоки Северного морского пути

Факторы	Составляющие элементы, индикаторы, показатели, критерии
2	3
<b>Экзогенные</b>	
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 т.ч. 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.
<b>Эндогенные</b>	
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

1	2
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 в принятой классификации, их возможности. Ледокольный флот, его структура и состояние
Организационно-экономическая инфраструктура	Тарифная политика в области ледовой проводки и лоцманского сопровождения, аварийно-спасательных операций. Возможности и тарифы отечественных страховых компаний и т.п.

Очевидно, что в рамках одной статьи анализировать все или даже часть рассмотренных факторов не представляется возможным. Поэтому ниже кратко будут приведены только характеристики грузопотоков Северного морского пути, особенно в последние годы. Необходимо отметить, что в советское время арктические перевозки активно поддерживались государством, в 1930-е гг. было создано Главное управление Северного морского пути («Главсевморпуть»).

Как известно, значительные объемы перевозок сохранялись даже в годы Великой Отечественной войны. Они несколько упали в начальный период, но уже в 1945 г. составили 444 тыс. т, а к 1960-м годам достигли 1 млн т (табл.1.3). В начале 1990-х гг. со сменой модели государственной экономики произошел «обвал» перевозок, которые сократились в 4 раза, а в Западном секторе СМП – более чем в 30 раз. Значительное увеличение грузопотоков наблюдается лишь в последние годы.

Таблица 1.3

## Грузопотоки Северного морского пути в отдельные периоды [2]

Начальный период освоения		Последний период социалистического государства		Современные перевозки	
год	млн т	год	млн т	год	млн т
1933	130	1980	4952	2003	1700
1934	134	1981	5005	2004	1718
1935	176	1982	5110	2005	2023
1936	201	1983	5445	2006	1956
1937	187	1984	5835	2007	2150
1938	194	1985	6181	2008	2219
1939	237	1986	6455	2009	1801
1940	350	1987	6579 (max)	2010	2050
1941	165	1988	6295	2011	3111
1942	177	1989	5823	2012	3752



Как видно из таблицы 1.3, значительное увеличение объемов начало отмечаться только с 2011 г. В 2012 г. эта тенденция продолжилась, причем было перевезено транзитом 1.26 млн т, что на 34% больше, чем в 2011 г. (834 тыс. т). При этом количество судов с грузом почти не увеличилось. Это связано с более эффективным применением судов: меньше балластных переходов – больше «двойных» рейсов. Отметим, что наблюдался рост экспортных и импортных грузов, а также перевозок между российскими портами, расположенными в разных бассейнах («большой каботаж»). Это выражается в следующих цифрах [10]:

- Российская Федерация

Экспорт: газоконденсат – 486 тыс. т, руда – 262 тыс. т.

Большой каботаж: нефтепродукты – 90 тыс. т, мороженая рыба – 8 тыс. т.

- Китай

Импорт: газоконденсат – 183 тыс. т, руда – 262 тыс. т.

Экспорт: генеральные грузы – 25 тыс. т.

- Южная Корея

Импорт: газоконденсат – 303 тыс. т.

Экспорт: авиакеросин – 198 тыс. т.

- Япония

Импорт: сжиженный природный газ – 81 тыс. т.

- Канада

Экспорт: уголь – 72 тыс. т.

- Сингапур

Импорт: мазут – 44 тыс. т.

География перевозок значительно расширяется. Пока преждевременно делать вывод, что появляются постоянные маршруты, однако объемы перевозок становятся значительными. Не комментируя структуру грузопотоков, отметим только «бросающийся в глаза» признак сырьевой ориентации национальной экономики – в Южную Корею отправлено 303 тыс. т газоконденсата, а обратно экспортирован продукт его переработки – 198 тыс. т авиационного керосина.

Отметим также кратко характеристики рейсов: среди них выделяют, так называемые, «двойные», которые, в свою очередь, делятся на полные (судно следует по СМП с грузом в обе стороны) и односторонние двойные рейсы (судно следует в одну сторону с грузом и обратно – в балласте; или наоборот). Если в 2011 г. был выполнен всего один полный двойной рейс, то в 2012 г. их выполнено три. В результате уменьшается число рейсов в балласте и повышается экономическая эффективность перевозок. Кроме того, зафиксировано 4 односторонних двойных рейсов.

Однако в 2012 г. был достигнут своеобразный «пик», после которого транзитные перевозки стали снижаться, хотя общий объем перевозимых по СМП грузов сохранялся на уровне 4 млн т (без учета Варандея и «Приразломной»). В 2013 г. было совершено уже только 35 транзитных рейсов (перевезено 1160 тыс. т), а в 2014 г. произошел «откат» на уровень 2011 г. – 24 судо-рейса и 730 тыс. т грузов (предварительные данные).

В 2013 г. состоялся пилотный рейс по проводке судна Китая, который проявляет большой интерес к использованию СМП и намерен стать одним из крупнейших транзитных перевозчиков. На 2014 г. была запланирована проводка

от 8 до 10 судов. Особенно большой прирост ожидается начиная с 2017 г., когда даст первую продукцию проект «Ямал-СПГ», в котором китайские компании владеют 20% акций [11].

Специалисты отмечают, что арктические навигации последних лет убедительно показали: 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 СМП 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 сут. эквивалентна уменьшению расходов судовладельца на 250-900 тыс. долл. за рейс в зависимости от объема и вида грузов.

В соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа» в целях обеспечения транспортировки углеводородов на полуострове Ямал предполагается создать условия для транспортировки СПГ через Северный морской путь. На основе эффективного государственно-частного партнерства (государство участвует в развитии и содержании объектов федеральной собственности: акватория, ледокольного флота, в обеспечении безопасности мореплавания, а коммерческие структуры создают арктический транспортный флот, участвуют в развитии портового хозяйства и морской транспортной инфраструктуры) и совершенствования тарифной политики будет сформирована рентабельная, устойчиво работающая арктическая транспортная система [12, 13].

Отдельной стратегической проблемой для арктических грузопотоков является состояние ледокольного флота. В его составе (находится в федеральной собственности) 6 атомных и 5 дизель-электрических ледоколов. Однако к 2020 г., то есть к предполагаемому периоду активной фазы освоения шельфа Арктики, в строю останется только один атомоход – «50 лет Победы». Учитывая, что последний 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 250-300 млн долл. США, а линейного ледокола-лидера – 450-500 млн 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 3 м, так и в мелководных районах устья Енисея, Обской губы, других прибрежных районах арктических морей. Они заменят ледоколы типа «Арктика» и «Гаймыр» 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 малоприспособными для массового производства СПГ, требующего постоянной доступности СМП.

В целом, подводя краткий итог изложенным в статье материалам, можно сделать следующие основные выводы:

- развитие морских грузовых перевозок в Арктике является одним из национальных экономических приоритетов, при этом оно характеризуется значительным количеством проблемных «точек»;
- инструменты факторного анализа позволяют выделить и структурировать основные элементы, определяющие формирование и развитие грузопотоков Северного морского пути;
- в наиболее общем виде могут быть выделены экзогенные (природно-климатические условия, состояние глобальных сырьевых рынков, геополитические отложения и т.п.) и эндогенные (государственная политика в сфере регулирования арктического судоходства, состояние портовой и транспортной инфраструктуры и др.) факторы.

## Литература

1. Баканов М.И., Шерemet А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика. 1996. 285 с.
2. Селин В.С. Роль прогнозирования в формировании стратегии регионального развития // Проблемы прогнозирования. 2009. № 6. С.32-41.
3. Узяков М.Н. О качестве научного предвидения // Проблемы прогнозирования. 2008. № 1. С.3-18.
4. Методика составления сценариев / К.Абст, Р.Фостер // Руководство по научно-техническому прогнозированию. М.: Прогресс. 1977. 351 с.
5. Ахмерова А.Р. Сценарии взаимодействия денежно-кредитной политики и экономической динамики РФ // Науч. тр. Ин-та народно-хозяйственного прогнозирования РАН. М.: Макс Пресс. 2006. С.109-129.
6. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. М.: Статистика. 1974. 158 с.
7. Рабочая книга по прогнозированию / Отв. редактор И.В.Бестужев-Лада. М.: Мысль. 1982. 430 с.
8. Селин В.С., Башмакова Е.П. Значение северных и арктических регионов в новых геоэкономических условиях развития России // Регион: экономика и социология. 2010. № 3. С.23-39.
9. Ульченко М.В. Геоэкономические интересы России на континентальном шельфе // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. № 3(40). С.82-84.
10. Михальско В.В. Анализ грузопотоков по СМП в 2012 г.: Материалы Международной конференции «Арктика: регион сотрудничества и развития», Москва, 2-3 декабря 2013 г. / Режим доступа: [russiaucouncil.ru/common/arctic2013/docs](http://russiaucouncil.ru/common/arctic2013/docs). 10.03.2014.
11. Северный морской путь в 2013-2014 годах. Электронный ресурс. Режим доступа: [www.ng.ru/world/2014-08-21/7-China.html](http://www.ng.ru/world/2014-08-21/7-China.html). 10.02.2015.
12. Васильев В.В. Взаимодействие глобальных, национальных и региональных экономических интересов в освоении Севера и Арктики. Апатиты: изд. КНЦ РАН. 2010.
13. Козьменко С.Ю. Модернизация арктического ресурсного и транспортного потенциала: экономическая конъюнктура // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. № 3(40). С.48-51.

## 2. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### 2.1. Основные виды минеральных ресурсов в Арктике

Протяженность Арктической зоны России (АЗР) по широте Северного полярного круга измеряется в 7250 км, побережья окраинных морей российского сектора Ледовитого океана и Берингова моря составляют 10400 км – порядка 68% протяженности побережий окраинных морей России.

В пределах АЗР открыто много типов геологических структур. Их многообразие обусловило возможности образования широкого комплекса полезных ископаемых. Разнообразие видов полезных ископаемых АЗР сопровождается, как правило, их крупными ресурсами. В настоящее время с различной степенью эффективности функционируют горнорудные предприятия федерального и регионального значения. Добывается нефть и природный газ в Тимано-Печорской, Западно-Сибирской и Енисейско-Анабарской нефтегазоносных провинциях; добываются угли на месторождениях Печорского и Тунгусского угольных бассейнов, а также в пределах угленосных площадей Чукотского автономного округа [1] (рис.2.1).

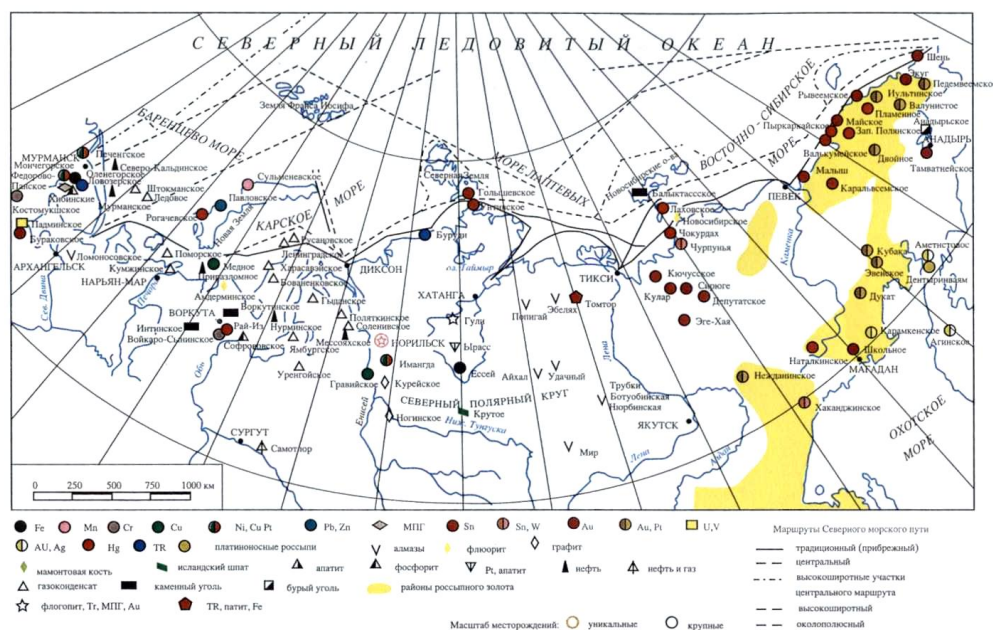


Рис.2.1. Схема размещения месторождений полезных ископаемых Арктической зоны России

В пределах континента и морей АЗР выполнен ряд комплексных региональных сейсмических профилей: Воркута – Тюмень, Мурманск – Земля Франца Иосифа, Северный полюс – побережье Восточно-Сибирского моря, через Тимано-Печорскую и Западно-Сибирскую нефтегазоносные провинции,

а также через Таймырскую складчатую область, Енисейско-Анабарский передовой прогиб и Сибирскую платформу. Региональные сейсмические профили и бурение сверхглубоких скважин позволили приступить к качественно новому этапу глубинного изучения недр АЗР.

Таблица 2.1

Виды полезных ископаемых Арктической зоны России

Вид сырья	Полезные ископаемые
Твердое топливно-энергетическое сырье	Уголь, сланцы горючие, уран, метан в газогидратных залежах
Жидкое и газообразное топливно-энергетическое сырье	Нефть, конденсат, газы горючие, природные битумы
Черные металлы	Железо, марганец, титан, хром, ртуть, свинец, цинк, сурьма
Редкие металлы	Бериллий, ванадий, лантаноиды, литий, ниобий и тантал
Цветные металлы	Алюминий, висмут, вольфрам, медь, молибден, никель, кобальт, олово
Благородные металлы	Золото, серебро, металлы платиновой группы
Горно-химическое сырье	Фосфатные руды, соли минеральные
Горнотехническое сырье	Абразивы, барит, графит, мышьяк, слюда
Кристаллическое и камнесамоцветное сырье	Алмазы, камни ювелирные, ювелирно-поделочные

Россия занимает ведущие позиции в мире по прогнозным запасам и объемам добычи важнейших видов полезных ископаемых: на долю полезных ископаемых приходится 87.7% современной стоимости национального богатства России. Удельный расход природных ресурсов на единицу ВВП в России в 2-3 раза выше, чем в экономически развитых странах. Экономика страны имеет ярко выраженный природно-ресурсный, сырьевой характер. Доля отраслей, непосредственно связанных с добычей и первичной переработкой полезных ископаемых, в ВВП по разным оценкам составляет от 20 до 50% [1].

С точки зрения ресурсов, Арктика – один из самых богатых регионов мира. По всем основным видам полезных ископаемых прогнозные ресурсы недр Арктики значительно превышают запасы других территорий. Причем, этих ресурсов в Арктической зоне России больше, чем в любом другом государстве. Наиболее ресурсоемкими из них являются: газовые месторождения на п-ове Ямал, месторождения нефти в Ненецком автономном округе, огромные ресурсы газа и конденсата на шельфе Баренцева и Карского морей. Перспективными на нефть и газ признаны 43% суши и 70% площади шельфа АЗР.

Горнорудная база цветных металлов Западного района АЗР сосредоточена на Кольском полуострове. Медно-никелевые руды залегают в целом ряде месторождений и только часть из них разрабатывается: Ждановское, Заполярное, Котсельваара-Каллмикиви. В резерве находятся Семилетка, Быстринское, Тундровое, Спутник и Верхнее месторождения.

Медь, никель, кобальт, металлы платиновой группы (всего 14 элементов) извлекаются из руд норильской группы месторождений Норильск-1, Талнах и

Октябрьское. Все они в настоящее время являются объектами деятельности Норильской горнорудной компании и акционерного общества «Норильский никель». Это одно из крупнейших в мире горнорудных предприятий, работающих в области цветной металлургии. Для бесперебойной работы предприятия разведаны запасы руды, газа, угля и строительных материалов на 25 лет вперед.

Производство никеля в Норильске составляет 84-90% от всей добычи никеля в России, количество добываемой меди составляет 60-75% от общероссийского. Разведанные запасы никеля составляют более 85% от запасов этого металла по стране [1, 2].

Запасы олова сосредоточены главным образом в восточных регионах АЗР. Известно, что в России, в отличие от зарубежных стран, ведущее промышленное значение имеют коренные месторождения олова, относящиеся к касситерит-силикатному (турмалиновому и хлоритовому) геолого-промышленному типу. Они расположены как в Якутии (Депутатское, Бургочан), так и в Хабаровском и Приморском краях, Магаданской области. Крупные запасы олова сосредоточены в месторождениях касситерит-кварцевого, касситерит-сульфидного геолого-промышленного типа. В последние годы перспективы расширения сырьевой базы олова (и бора) связываются с комплексными месторождениями оловоносных скарнов магнезиально- и известково-скарновой формации (Титовское, Чыбагалахское месторождения). В общем балансе всех запасов олова в России на долю Якутии приходится более 40%. Однако все крупные месторождения, как рудные, так и россыпные, приурочены к арктическим районам со слабо развитой инфраструктурой (Верхоянский, Усть-Янский, Колымо-Индибирская группа районов), что затрудняет возможность вовлечения их в промышленное освоение [2].

В Чукотском автономном округе олово, вольфрам добываются в открытых еще в 1940-1950-е гг. Иультинском и Валькумейском месторождениях с совокупной годовой добычей 10-15 тыс. т. Кроме разрабатываемых объектов, в резерве находится крупнейшее в стране Пыркакайское месторождение и крупные Кукенейское и Экугское, а также десятки мелких месторождений олова. Разведаны запасы ряда россыпных оловоносных объектов.

В Иультинском рудном районе эксплуатируются средние и мелкие месторождения (Светлое, Тенкергин и Таризель) вольфрама. Главные перспективы по олову и вольфраму связываются с проявлениями касситерит-силикатной формации.

Месторождения ртути располагаются в приполярной Якутии и на Чукотке. В пределах арктической части Якутии наиболее перспективным районом на данный металл является Дулгалахский ртутно-рудный пояс, в пределах которого выделена Улага-Билляхская ртутно-рудная зона. На ее северном фланге открыто крупное месторождение Звездочка и ряд рудопроявлений (Холодный Ключ, Юбилейное, Грива и др.). Чукотка является одной из основных ртутоносных провинций мира. Здесь разведаны крупные месторождения Тамватнейское и Западно-Полянское с запасами, позволяющими удовлетворить современную потребность мирового рынка ртути на многие годы [2].

Медь, молибден, золото и платина содержатся в промышленных масштабах в крупном месторождении медно-порфировых руд Песчанка,

расположенном в пределах Баимского рудного узла в Билибинском районе Чукотского автономного округа. При этом имеется еще ряд площадей, перспективных на обнаружение медно-порфирового оруденения. Разворот геологоразведочных работ в этом районе может привести к открытию крупнейшего медно-молибденового и благороднометалльного рудного узла.

Перспективными для освоения являются полиметаллические руды, обнаруженные в бассейне р.Безымянная на севере Южного острова архипелага Новая Земля в Центрально-Новоземельской минерагенической области. Здесь выделяется рудный узел, состоящий из трех крупных полей – Павловского, Северного и Перевального и ряда мелких рудопроявлений. Геологическая оценка составляет 6 млн т металлов. Оценка ресурсов по геофизическим данным была произведена на глубину от 0 до 200 м и составила 40 млн т свинца и цинка. Ресурсы Безымянского рудного узла на порядок превышают среднестатистические параметры подобных месторождений мира. По прогнозным оценкам, ресурсная база новоземельских полиметаллических объектов сопоставима с известными крупными месторождениями Перу [3].

В пределах Безымянского полиметаллического узла расположена целая серия небольших по запасам проявлений меди, фосфоритов, марганца и горного хрусталя, которые не имеют самостоятельного промышленного значения, но могут представлять экономический интерес при попутной эксплуатации с разработкой месторождений свинца и цинка.

Металлы платиновой группы (МПГ) – ценнейшие полезные ископаемые, все более широко применяемые в различных отраслях промышленности (автомобильной, электронной, электротехнической, нефтеперерабатывающей, ювелирной, медицинской и др.), областях науки и в новейших технологиях. Они являются и источниками валютных поступлений в связи с очень высокими ценами на мировом рынке.

В норильских месторождениях сосредоточено, %: мировых запасов платиноидов – 40, никеля – 36, кобальта – 14 и меди – 10. Однако самые богатые руды зональных залежей полей рудников "Маяк" и "Октябрьский" к настоящему времени практически отработаны. В Печенгском районе запасы МПГ более чем в 100 раз уступают таковым норильских месторождений. Печенгское рудное поле площадью 75 км<sup>2</sup>, расположенное в северо-западной части Карело-Кольского региона, имеет форму дуги протяженностью около 60 км при ширине 1000-2000 м. Из руд месторождений Когсельваара, Ждановского и Заполярного осуществляется добыча металлов, остальные являются резервными; Аллареченское и «Восток» отработаны. Наиболее крупными являются Заполярное и Ждановское, уступающие по запасам никеля и меди только Талнахскому и Октябрьскому месторождениям [2, 3].

Среди перспективных промышленно значимых объектов выделяются месторождения и проявления: эндогенные – малосульфидные платинометалльные (федорово-панский и верхнеталнахский типы), платиносодержащие титаномагнетитовые (пудожгорский) и хромитовые (бураковский и кемпирсайско-райзский); полигенные – черносланцевые онежского и уницкого типов; россыпные – норильский и котуй-маймечинский типы; техногенные – норильский тип.

К малосульфидным платинометалльным объектам федорово-панского типа относятся одноименное месторождение, горизонт 330 Мончегорского

месторождения, проявление г.Генеральской и ряд горизонтов в Бураковском массиве. Все перечисленные объекты расположены в пределах Карело-Кольского региона. Наиболее характерным и потенциально промышленно значимым является Федорово-Панское месторождение, связанное с одноименным перидотит-пироксенит-габбро-анортозит-норитовым массивом.

Это наиболее значимый перспективный и экологически безопасный объект в стране. В пользу этого свидетельствуют: значительные (до 1600 т) прогнозные ресурсы МПГ в комплексных низкосернистых рудах, обуславливающие высокую (до 10 млрд долл.) стоимость полезных компонентов, неглубокое залегание наиболее обогащенных МПГ рудоносных горизонтов при их значительной протяженности; хорошая обогатимость руд; благоприятное физико-географическое положение массива при близости к необеспеченному сырьем комбинату «Североникель». В пределах массива оконтурено 5 промышленно значимых месторождений с общими прогнозными ресурсами более 500 т [1].

Доказана высокая технологичность и возможность комплексного освоения нового нетрадиционного для нашей промышленности типа платиноидного сырья - малосульфидного платинометалльного.

Значимость Федорово-Панского месторождения усиливается близостью к нему Имандровского платиноидно-ванадий-титан-хромитового месторождения.

Приведенные данные позволяют считать, что на Кольском полуострове может быть создана новая комплексная сравнительно экологически чистая минерально-сырьевая база платинодобычи. Это может существенно изменить негативную ситуацию с обеспечением сырьем действующих горно-металлургических предприятий Северо-Западного региона Российской Федерации и экологической безопасностью России, Швеции, Норвегии, Финляндии и других приполярных государств.

Внутри верхнеталнахского типа выделяется шесть подтипов (талнахский, таймырский, боотанкагский, курейский, моронговский, фокинский), оруденение которых тяготеет к различным частям массивов Таймыро-Норильской провинции. Промышленное значение в настоящее время имеют руды талнахского подтипа, приуроченные к такситовым лейкогаббро верхней расслоенной серии интрузивов норильско-талнахского типа Талнахского, Норильского и Иманджинского узлов.

Прогнозные ресурсы могут превысить 2-3 тыс. т причем 20-30% из них находится в пределах южных флангов Талнаха, на месторождениях Норильского и Иманджинского рудных узлов. По условиям залегания руд они пригодны к отработке открытым способом. Технологические испытания пробы из верхнего платиноносного горизонта Норильского месторождения подтверждают его высокую продуктивность [3].

К кемпирсайско-райизскому типу относятся дунит-гарцбургитовые массивы Полярного Урала: Рай-Из (380 км<sup>2</sup>), Войкаро-Сыньинский (1950 км<sup>2</sup>) и Сыум-Кеу (550 км<sup>2</sup>). Отработка платиносодержащих хромитовых руд этих массивов будет иметь чрезвычайно важное значение в связи с острым дефицитом в России месторождений хрома. Освоение названных месторождений обосновывается значительными запасами хромитовых руд высокого качества (657 млн т), возможностью открытой разработки и близостью железной дороги, Северного морского пути, Печорского угольного бассейна и Ухтинского нефтегазоносного района.



Возможности устойчивого развития золотодобычи в пределах АЗР связаны с вовлечением в эксплуатацию коренных объектов и комплексных месторождений золота на фоне истощения россыпных месторождений в традиционных районах добычи. Если в настоящее время из россыпных месторождений добывается около 55%, из коренных – 33% и комплексных – 12%, то в структуре прогнозных ресурсов картина иная: соответственно 11, 79 и 10% [1, 3].

*Полярный и Приполярный Урал.* В пределах региона выявлено свыше 10 золотоносных районов и более 15 типов золото-сульфидных проявлений. По уровню концентрации золота 18% этих объектов относится к крупным, 35% – к средним и мелким, 47% – к рудопроявлениям. Общие прогнозные ресурсы золота в Полярно-Уральском регионе оцениваются в 250 т.

Месторождения и проявления золота приурочены к блокам доурелид палеоконтинентального сектора; большая часть их контролируется немногочисленными секущими или субсогласными березитоподобными метасоматитами. Содержание золота в прожилково-вкрапленном типе оруденения варьирует от 15 до более чем 1000 мг/т.

*Республика Саха (Якутия).* Основные перспективы увеличения добычи золота в Республике связаны с месторождениями Куларского рудно-россыпного района, Нежданкинским месторождением, комплексными месторождениями Кючюс и Сентачан. Одним из важнейших золоторудных объектов арктической части Якутии является месторождение Кючюс.

Месторождение Кючюс расположено на стыке Верхоянского и Усть-Янского улусов в заполярной части Верхоянского хребта. Удаленность месторождения от районных центров пос.Батагай и пос.Депутатский составляет по автозимнику 350 и 310 км соответственно. Ближайший населенный пункт пос.Усть-Куйга расположен в 40 км по р.Яна.

Прогнозные ресурсы по разведанным запасам составляют 209 тыс. т.

*Чукотка.* В регионе имеется крупное месторождение Каральвеем, отнесенное к золото-кварцевой малосульфидной формации, и ряд мелких. Среди последних отметим комплексное месторождение Песчанка молибден-медно-порфировой формации, Майское, месторождение Рывеемского рудно-россыпного узла (Центральная Чукотка), мелкие объекты золотосеребряной формации (Восточная Чукотка).

Была открыта Таймыро-Североземельская золотоносная провинция, перспективы которой весьма значительны. Золотоносность Горного Таймыра и арх.Северная Земля формировалась в течение становления семи тектонических мегакомплексов: докарельского, карельского, байкальского, каледонского, герцинского, мезозойско-палеогенового и палеоген-четвертичного. В пределах Таймыро-Североземельской металлогенической провинции выделяются Карская, Быррангская и Североземельская металлогенические области, отвечающие соответствующим структурно-формационным областям. На этой территории развиты две группы золотоносных формаций: эндогенные и экзогенные.

Эндогенные золотоносные формации представлены золотокварцевой, золото-кварц-сульфидной, золотосульфидной золотоносных метасоматитов и золото-ртутной формацией плутонического генезиса. К этой же группе относятся метаморфогенные золотоносные конгломераты докембрия и палеозоя.

Золото кварцевая формация является одной из ведущих в регионе. Главное значение имеют золотоносные кварцевые жилы, распространенные в городах байкальского мегакомплекса и слагающие уникальный по размерам Челюскинский золото кварцевый пояс. Он прослеживается от истоков рек Шренк и Мамонт до м. Челюскин с продолжением на архипелаге Северная Земля.

Формация золотоносных мегасоматитов широко развита на Таймыре и представлена средне- и низкотемпературными образованиями. Ведущую роль играют лиственит-березиты, кварцевые альбиниты и березиты.

Экзогенные золотоносные формации представлены россыпными месторождениями различных типов. Особый интерес представляет формация аллювиальных россыпей. На о. Большевик и частично на о. Октябрьской Революции аллювиальные россыпи образуют крупный золотоносный район. Россыпи связаны с узкими речными долинами (реки Студеная, Каменка и др.) и по возрасту относятся к среднему-позднему плейстоцену. Разведанные запасы и ресурсы россыпного золота на о. Большевик по величине природной ценности в недрах, ориентировочно оцениваются в 262 млн долл., а прогнозные ресурсы рудного золота на о. Большевик превышают 1 млрд долл. [3].

На арктической территории России достоверно установлены коренные проявления и месторождения алмазов двух генетических типов: магматические-кимберлитовые и ударно-метаморфические-импактитовые или криптовулканитовые.

Магматогенные коренные месторождения алмазов располагаются в кимберлитовых полях, входящих в состав Якутской провинции.

Промышленные коренные месторождения алмазов Якутской провинции находятся в пределах 6 кимберлитовых полей:

1. Малоботуобинского, трубки Мир, Интернациональная, им. XXII съезда КПСС.

2. Мархино-Алаkitского, трубки Айхал, Юбилейная, Сытыканская и пока не разрабатываемые Краснопресненская и Комсомольская.

3. Далдынского, трубки Удачная-восточная, Удачная-западная и пока не эксплуатируемые Зарница и Дальняя.

4. Накынского, богатые, но пока не разрабатываемые трубки Ботуобинская и Нюрбинская.

5. Верхнемунского, пока не разрабатываемые трубки Заполярная, Поисковая, Новинка, Комсомольская-магнитная.

6. Куранахского, с приближающимся к промышленному содержанию алмазов в трубке Малокуонамская.

По мере истощения алмазов в богатых месторождениях, развития техники и технологии добычи, а также повышения требований к качеству природного сырья, кондиции в отношении коренных месторождений алмазов будут неуклонно изменяться. Есть основание предполагать, что изменение кондиций будет идти в основном по двум направлениям. Во-первых, из-за истощения богатых в эксплуатацию будут постепенно вовлекаться месторождения с все более низкими концентрациями алмазов. Во-вторых, возрастающее использование в науке и технике алмазов некоторых редких и особо дорогих сортов, с полупроводниковыми свойствами, сцинтилляционной способностью и другими, приведет к добыче такого сырья из месторождений, которые по обычным кондициям считаются непромышленными из-за низкого весового содержания алмазов. Это, в первую очередь, относится к Анабаро-

Оленекскому междуречью с его многими сотнями уже найденных кимберлитовых трубок, не удовлетворяющих современным требованиям компании «Алмазы России – Саха».

Коренное месторождение алмазов ударно-метаморфического типа известно в Попигайской котловине на севере Сибирской платформы. Содержание алмазов в шокметаморфитах, импактитов, по терминологии сторонников метеоритного генезиса, или криптовулканитов, по терминологии сторонников эндогенного происхождения этих пород, значительно выше, чем в кимберлитах. Однако низкое качество кристаллов, низшие технические сорта и дороговизна извлечения их при существующих технологиях обуславливают нерентабельность разработки месторождения на современном этапе [2].

В Анабаро-Уджинском междуречье в северной части Сибирской платформы обнаружено большое число сплюснутых воронкообразных и корытообразных депрессий в карбонатном цоколе, заполненных терригенными отложениями верхнего мезозоя и кайнозоя. Наиболее крупные депрессии достигают в длину 2 км при ширине до нескольких сотен метров и глубине 150-200 м. С ними связываются проявления россыпной алмазоносности, включая промышленные россыпи р.Эбелях. Установлена тесная связь таких депрессий с контактами между блоками земной коры, отличающимися по характеру и структурному рисунку мегатрещиноватости.

Одни исследователи связывают образование этих депрессий с эрозионно-карстовыми процессами, другие считают их кратерными частями кимберлитовых и лампроитовых трубок. Алмазы в россыпях Эбеляхского района по многим признакам существенно отличаются от алмазов из кимберлитов близлежащих кимберлитовых полей, что свидетельствует о высвобождении их из невыявленных пока местных коренных источников.

Потенциальная ресурсная база коренной алмазоносности Российской Арктики не исчерпывается известными проявлениями и месторождениями. Прогнозируется новая, Северо-Сибирская провинция в пределах прибрежной зоны и шельфа моря Лаптевых, которая по комплексу признаков относится, вероятно, к типу неполнозональных провинций с относительно невысокой потенциальной алмазомосностью.

В полярной части Республики Саха алмазы известны в виде россыпных месторождений в Анабарском и в виде проявлений в Булунском районах. В течение нескольких десятилетий производились геологоразведочные работы в Эбеляхском россыпном районе, и в настоящее время там действует прииск «Анабар-14» компании «Алроса». Запасы алмазов сосредоточены в аллювиальных террасовых комплексах р.Анабар и в трех ее восточных притоках Эбелях, Биллях и Маят. Кроме того, в районе открыто несколько богатых погребенных россыпей неогенового возраста и ряд карстоподобных воронок, выполненных алмазоносными породами мела. Работа прииска обеспечена запасами и ресурсами алмазов на 30-50 лет [3].

Район находится недалеко от Томторского месторождения редких металлов и апатита, располагает топливно-энергетическими ресурсами в виде нескольких месторождений каменного угля и запасами строительных материалов. Все это свидетельствует о потенциальной возможности строительства в Анабарском районе мощного горнорудного комплекса, бесперебойная работа которого будет обеспечена на несколько десятилетий.

В Булунском районе сосредоточены крупные запасы алмазов в нижнекарбонных конгломератах Кютюндинского грабена. Их разработка осложнена высокой степенью литификации конгломератов и удаленностью месторождения от ближайших населенных пунктов. Кроме того, в Молодо-Оленекском междуречье открыты кимберлитовые тела с высококачественными алмазами.

Данные об алмазности территории Полярной Якутии свидетельствуют о высоких перспективах обнаружения новых месторождений россыпных и коренных алмазов кимберлитового типа. На сопредельной территории Красноярского края, на северо-востоке Анабарского щита, известно месторождение импактных алмазов, отличающихся от кимберлитовых малыми и средними размерами кристаллов (63-250 мкм). Месторождение расположено в Попигайской структуре, имеющей диаметр около 80 км, образование которой связывают с падением крупного метеорита, сопровождавшемся мощной ударной волной. Все породы алмазны [3].

В последние годы на Северном Урале установлены коренные источники алмазов уральского (бразильского) типа. Алмазные породы образуют дайки, жилы, прожилки, субпластовые стратиформные тела, которые контролируются зонами разломов и пологих надвигов. Породы представляют собой глинизированные брекчии и песчано-глинистые породы туфового облика (туффизиты) с различным содержанием обломочного материала, представленного резорбированными зернами кварца, плагиоклаза, калиевого полевого шпата, обломками кварцита, кремня, кварцитопесчаника. Крупные ксенолиты терригенных пород раздроблены и пронизаны прожилками туффизитов. Аргиллитизированная связующая масса представлена гидрослюдистыми минералами (иллит-монтмориллонит).

Основные россыпные месторождения алмазов на Северном Урале расположены в Красновишерском районе. Все они приурочены к субвулканическим полям дайкового (сетчатого и кулисообразного), штокверкового, субпластового и редкотрубчатого типов. Длительное время эти субвулканические породы рассматривались в качестве осадочных образований: девонских промежуточных коллекторов, погребенных аллювиальных и карстовых россыпей неоген-четвертичного возраста.

Детальное изучение геологии и вещественного состава субвулканитов позволило определить основные признаки, отличающие их от осадочных пород.

Таким образом, районы, в которых установлена россыпная алмазность (алмазы в россыпях представлены уральским типом – более 80% округлых кристаллов) весьма перспективны на обнаружение коренных месторождений алмазов уральского типа. К таким районам относятся: Эбеляхский, где криптометавулканиты представлены «доломитовой мукой», содержащей минералы-спутники алмаза и сами алмазы, и которые до настоящего времени принимаются за карстовые полости; Беенчима-Куойкинский район, в котором коренные источники россыпных алмазов пока не обнаружены; районы кряжей Чекановского и Прончищева, прибрежной и береговой зон моря Лаптевых западнее дельты р. Лены.

Алмазы «уральского типа» установлены в россыпях арктических районов европейской части России – на Северном, Приполярном и Полярном Урале, Тимане, Архангельской области. На Урале и Тимане присутствует только

«уральский тип» кристаллов алмаза и коренная алмазоносность здесь, скорее всего, представлена уральским типом, в котором будет существенно преобладать лампроитовая разновидность криптометавулканитов. Данных об алмазоносности прибрежной и береговой зон Чешской губы и Белого моря недостаточно, чтобы достоверно прогнозировать в этом районе возможные типы коренных месторождений алмазов.

Регионом по добыче апатитовых концентратов и группы редкоземельных элементов в Российской Арктике является Кольский полуостров с месторождениями Ловозерского и Хибинского горнорудных районов. АО «Севредмет» перерабатывает лопаритовые руды 3 из 12 рудных участков Ловозерского месторождения. В этих рудах содержатся, %: 0.017-0.031  $Ta_2O_5$ , 0.20-0.38  $Nb_2O_5$ , 1.17-1.91  $TO_2$  и 1.04-1.25 редкоземельных элементов. Из лопаритового концентрата на АО «Севредмет» получают соли тантала, ниобия и редких земель. Обеспеченность Соликамского магниевого завода запасами лопаритовых руд, занимающегося переработкой концентрата в соли, составляет 100 лет. В качестве резерва может быть в дальнейшем использованы запасы месторождения эвдиалит-лопаритовых руд на участке Аллуайв [1, 2, 3].

Там же, на Кольском полуострове, на Ковдорском ГОКе, из гравитационного бадделеитового концентрата (более 98%  $Zr_2O_3$ ) получают цирконий, причем в 1996 г. производство концентрата удвоилось в связи с подключением в технологический цикл обогащения апатитсодержащих хвостов. На экспорт отправляется более 75% вырабатываемого бадделеитового концентрата.

Основные объемы отраслевых запасов стронция, редких земель, фтора, галлия, рубидия, цезия, ниобия заключены в апатит-нефелиновых рудах хибинских месторождений Кольского полуострова. При этом из руд реально извлекаются только фтор, нитрофосфат калия и небольшое количество карбонатов стронция и редких земель.

Кроме того, Кольская провинция является основным поставщиком фосфора, разведанные запасы  $P_2O_5$  составляют около 600 млн т. Отрабатываются апатит-нефелиновые руды хибинской группы месторождений и апатит-магнетитовые руды Ковдорского месторождения на АО «Апатит» и АО «Ковдорский ГОК». АО «Апатит» ведет отработку 6 месторождений на 4 рудниках, но добыча сократилась за последние годы в три раза и составляет около 20 млн т руды и 7 млн т апатитового концентрата в год. При этом Ковдорский ГОК ведет добычу лишь попутно и выпускает только 1.3-1.9 млн т концентрата ежегодно. Обеспеченность запасами апатит-нефелиновой руды хибинских месторождений при современных темпах добычи составляет 80 лет.

В центральной части Арктики имеются небольшие, представляющие только минералогический интерес проявления слюдоносно-редкометалльных пегматитов на Таймыре. Весьма значительными ресурсами редкоземельных элементов обладает комплекс щелочно-ультраосновных массивов и карбонатитов Котуй-Маймеченского региона. Кроме значительных ресурсов редкоземельных элементов, здесь оценивается около 600 млн т  $P_2O_5$ . Разрабатывается месторождение фосфоритов в Тюменской области – Софроновское. Запасы последнего по  $P_2O_5$  составляют 2.2 млн т [1].

В полярной зоне Якутии располагается крупнейшее в мире месторождение редкоземельных элементов и фосфора Томтор, приуроченное

к массиву формации щелочных, ультраосновных пород и карбонатитов. Массив расположен на севере Сибирской платформы, на северо-восточном склоне Анабарского щита (географические координаты  $71^{\circ}$  с.ш. и  $117^{\circ}$  в.д.), в пределах Уджинского поднятия на междуречье рек Анабар и Оленек.

С массивом Томтор связано уникальное месторождение редких металлов: ниобия, иттрия, редкоземельных элементов и фосфора. По ресурсам редких металлов (Nb, Y, Sc, Tr) Томторское месторождение не имеет себе равных в мире. Руды верхней рудной зоны Томторского месторождения, уникально богатые, с крупными ресурсами, по содержаниям ниобия и редких земель вдвое превосходят наиболее богатые из известных месторождений мира. Кроме уникальных руд Nb, Tr, Y, P, промышленный интерес в Томторском месторождении могут представлять также магнетитовые руды железа и грутитовые руды марганца [2].

Учитывая вышеизложенное, можно заключить, что освоение месторождения редких металлов и фосфора в северо-западной части Якутии (Томтор) может стать весьма долгосрочным (минимум столетие) и чрезвычайно выгодным государственным инвестиционным проектом третьего тысячелетия.

В 1970-е годы в непосредственной близости от массива Томтор был обнаружен подобный Томтору массив Богдо, но перекрытый большей мощностью осадочных отложений. В связи с этим представляется целесообразным наметить производство геологоразведочных работ на этом, не менее перспективном объекте. Резерв аналогичного по типам руд и ресурсам месторождения позволит удвоить объемы ресурсной базы Томторского рудного узла.

Небольшие по запасам проявления и месторождения фосфоритовых руд известны на архипелагах Новая Земля, Земля Франца Иосифа и Шпицберген. На Новой Земле фосфориты образуют три слоя в разрезе захаровской свиты на правом берегу р.Безымянной. Общая мощность фосфоритоносных горизонтов составляет 1.5 м, протяженность с перерывами – до 35 км. Содержание конкреций в рудоносном слое – 10-60%, содержание  $P_2O_5$  в конкрециях достигает 5-25% [3].

Минерально-сырьевая база черной металлургии в западном районе АЗР сконцентрирована в Мурманской области и в приполярной Карелии. На Кольском полуострове железные руды разрабатываются в месторождениях Оленегорском, Кировогорском, им. проф. Баумана, XV лет Октября. В Ковдорском месторождении добываются апатит-магнетитовые руды. В резерве находится Комсомольское. Общие запасы – около 1.5 млрд т.

Хромиты, никель-магниевого руды и платина – полезные ископаемые Бураковского и Аганозерского месторождений, представляющих собой расслоенный интрузивный массив, расположенный в Восточном Заонежье. Ресурсы хромитов оценены в 200 млн т, никель-магниевого руд – сотни миллионов тонн. Важно отметить, что в хромитовых горизонтах средние содержания металлов платиновой группы составляют 0.6 г/т, достигая в отдельных пробах по содержанию палладия 3 г/т [1].

Крупные запасы марганцевых руд располагаются на арх.Новая Земля, в Рогачевско-Тайнинской зоне. Они представлены двумя типами: карбонатными и пероксидными. Ресурсы карбонатных руд составляют около 3 млрд т металла, что позволяет относить объект к разряду крупнейших месторождений. Запасы богатых пероксидных руд менее значительны (1.7 млн т), но достаточные, чтобы

при существующей потребности страны в марганце обеспечить его добычу в течение 10-15 лет ежегодно добывая 30-40 тыс. т.

Оруденение подтверждено многочисленными буровыми скважинами, показавшими достоверность прогнозных запасов металла. Месторождение занимает площадь более 800 км<sup>2</sup>, где распространены рудные пласты мощностью до 20-25 м и средним содержанием марганца 12-15%. Руды залегают в карбон-пермских морских отложениях, при этом мощность продуктивных горизонтов увеличивается в направлении с юга на север. Кроме карбонатных, здесь имеется ряд сравнительно небольших проявлений пероксидных руд марганца. Они располагаются в Северо-Тайнинском рудном поле, в 60 км от морского порта Белушья Губа. Среди них выделяются две разновидности: пирролюзит-псиломелан-манганитовые и пирролюзит-псиломелановые.

Существенно пирролюзитовые порошковые руды характерны для южных флангов рудного поля. Они выполняют две пологие залежи в карбонатных и карбонатно-глинистых отложениях нижнего карбона. При опытном обогащении пероксидных руд выход металлургического концентрата фракции 20-8 мм составляет 23.3%, где содержится 57.84% металла [3].

Условия залегания марганцевых руд позволяют вести разработку месторождения открытым способом с селективной выемкой высокосортных из них, при этом объем вскрышных работ минимален.

Из приведенных данных следует признать, что АЗР – крупнейшая ресурсная база в России. При этом привлекательных для долгосрочного инвестирования объектов в Российской Арктике больше, чем в любом другом месте. Наиболее ресурсоемкими из них являются: газовые месторождения на п-ове Ямал, месторождения нефти в Ненецком автономном округе, месторождения алмазов в Архангельской области и в Якутии, запасы ниобия, редких земель и фосфора в месторождении Томтор (Якутия), огромные ресурсы газа и конденсата на шельфе Баренцева и Карского морей, месторождения полиметаллов и марганца на арх.Новая Земля, цветных металлов в Норильском районе, в Якутии и на Чукотке. Весьма перспективными на нефть и газ являются Лаптевоморский и Чукотский шельфы.

Экономической основой развития Российской Арктики должны стать долгосрочные инвестиционные проекты по освоению крупных минеральных и топливно-энергетических ресурсов.

## **2.2. Территориальные месторождения топливно-энергетического сырья**

Топливо-энергетические ресурсы имеют первостепенное значение для любого вида хозяйственной деятельности в пределах АЗР. Они представлены углем и горючими сланцами, нефтью, природным горючим газом, конденсатом, природными нефтяными битумами и ураном. Наибольшую значимость для народного хозяйства страны имеют антрациты и каменные угли Печорского угольного бассейна, нефть и газ Тимано-Печорской и северных районов Западно-Сибирской нефтегазоносных провинций (НГП). Уже в ближайшей перспективе важное значение приобретает ввод в промышленную эксплуатацию континентальной группы месторождений нефти и газа на севере Тимано-Печорской провинции и первенца в освоении морских арктических месторождений – крупного нефтяного месторождения Приразломное

в акватории Баренцева моря. Накопленная добыча с начала разработки месторождений нефти, природного газа и конденсата в АЗР уже приближается к 12 млрд т топлива (условного) [4].

Общий потенциал ресурсов топливно-энергетического сырья в недрах АЗР превышает 1200 млрд т топлива (условного), в том числе 61% этой величины – угольная составляющая, 21% – нефть, природный газ и конденсат и 18% – горючие сланцы. Природная ценность этого сырья оценивается в 60 трлн долл. США [1, 3] (табл.2.2).

Таблица 2.2

Топливо-энергетические ресурсы Арктической зоны России

Полезные ископаемые	Ресурсы, млрд т топлива (условного)
Уголь каменный	626.0
Уголь бурый	93.0
Нефть и газ	245.0 (извлекаемые)
Горючие сланцы	231.0
Газовые гидраты	6.2
Природные битумы	2.5
Итого	1203.7

*Уголь.* В Западной Арктике расположены Печорский и Сосьвино-Салехардский, в Центральной – Таймырский, Тунгусский (его северная часть – Норильский угленосный район), Ленский (Анабаро-Хатангский и Оленекский районы) бассейны, в Восточной – ряд угольных месторождений Чукотского автономного округа. К началу 1990-х годов в Печорском бассейне разрабатывалось пять крупных месторождений [2, 3].

Ценность угольных ресурсов в недрах АЗР измеряется 35 203 млрд долл. Около половины из них сконцентрированы на севере Тунгусского (27%) и в Таймырском (20%) угольных бассейнах. В недрах Печорского бассейна сосредоточено около 23% угольного потенциала АЗР, в угольных районах северных территорий Республики Саха (Якутия) прогнозируется порядка 20%, значительные угольные ресурсы (7,4%) прогнозируются в недрах угольных площадей Чукотского АО.

Кондиционные прогнозные ресурсы углей в недрах АЗР составляют около 780 млрд т (в том числе бурых – 40, каменных – 740 млрд т, из них более 81 млрд т коксующихся). В целом это около 15% от общероссийских ресурсов, в том числе 125% всех коксующихся углей. Однако общая степень разведанности месторождений угля очень низка: запасы составляют 1.8-2.3% от кондиционных ресурсов. В последующем при развитии инфраструктуры горнорудных районов значение угольных бассейнов должно повыситься, в первую очередь это касается районов северо-востока и севера Центральной Сибири. Отдельные угленосные бассейны с месторождениями коксующихся углей дефицитных технологических марок, расположенные вблизи побережий арктических морей (например, Таймырский район), в будущем могут представлять интерес для экспорта за рубеж. Постоянное в последние годы снижение добычи угля в арктических районах не может не вызывать беспокойства.



Каменный уголь Печорского угленосного бассейна добывают на Воркутинском, Воргашерском и Интинском месторождениях. Это один из наиболее освоенных угленосных бассейнов Российской Арктики. Его прогнозные запасы оценивались в 340 млрд т, а разведанные – 15 млрд т угля, в том числе коксующихся марок 4.5 млрд т. Ресурсы углей, пригодных для коксования, оценены в 40.7 млрд т. Накопленная добыча в целом по бассейну – 970 млн т. Обеспеченность разведанными запасами угля превышает 200 лет. Добыча коксующихся углей ведется на шахтах и составляет около 10 млн т в год. Уголь поставляется на Череповецкий и Новолипецкий металлургические комбинаты, на коксохимическое производство Центральной России и Украины. Энергетические угли добываются на 4 шахтах Интинского месторождения и на одной шахте Воркутинского месторождения в объеме более 5 млн т в год. Основными потребителями являются ТЭЦ, ГРЭС, ЦБК и коммунально-бытовые хозяйства [3].

Сырьевые возможности бассейна позволяют увеличить добычу энергетических углей в 10 раз, коксующихся – в 2-3 раза. Марочная структура ресурсов коксующихся углей позволяет полностью комплектовать коксовые шихты АО "Северсталь" в Череповце. Для этого необходимо провести геологоразведочные работы и начать добычу углей марок К, ОС и ТС на Верхнесырьягинском, Хальмерьюском месторождениях и на Шараповской площади, а на Сейдинском месторождении начать добычу энергетических углей.

Запасы углей бассейна позволяют начать крупномасштабный экспортный проект в европейские страны, но при условии создания в районе современного угольного морского порта.

Каменный уголь Таймырского и Норильского угленосных районов длительное время, до открытия газовых месторождений, являлся основным энергетическим источником промышленного района. В настоящее время он разрабатывается для отопления прибрежных поселков и частичного обеспечения технологических процессов на Норильском ГМК. Уголь добывался в ряде месторождений, расположенных на правом берегу нижнего течения р. Оленек. Среди высокозольных есть линзы сапропелевых углей. В 1930-х и в начале 1940-х гг. из этих углей в СССР получали жидкие топлива путем полукоксования и перегонки полученной смолы. Здание и часть оборудования одного из таких перегоночных заводов сохранились в пос.Тикси. При его посещении экспедицией «Севморпуть – Арктика-2000» выдвигалось предложение о возрождении производства горючего для обеспечения северных территорий Якутии [3].

Сапропелевые угли развиты в пластах угольных месторождений, тяготеющих к платформенной зоне, в том числе в Оленекском и Анабаро-Хатангском районах. Это богхеды, касьяниты, реже кеннель-богхеды (Сангарский район, Леписское месторождение, Жиганский район).

В Оленекском угленосном районе, откуда, вероятно, доставлялся богхед на завод в Тикси, все залежи сапропелитов-богхедов приурочены к укинской свите. Они встречаются в виде линз внутри гелитолитовых пластов. Мощность линз (размер по вертикали горизонтально залегающего пласта) богхеда на Чарчыкском месторождении составляет 2.5 м, площадь – 130 x 45 м и 120 x 70 м; на Таймыльском месторождении мощность – 0.6 м, а площадь линзы 2.5 км<sup>2</sup>; на Лукумайском месторождении мощность линзы – 2.9 м, но площадь

незначительна. В Чукотском автономном округе уголь добывается на месторождениях Бухта Угольная и Анадырское. Обеспеченность запасами составляет 30 лет при годовой добыче 1.3 млн т. Уголь используется только в энергетических целях и удовлетворяет все потребности Чукотского округа. Кроме эксплуатируемых месторождений, в резерве находятся еще три месторождения. Общие балансовые запасы угля составляют 0.2 млрд т, из них 53% – каменные угли, остальные - бурые [3].

*Углеводородное сырье.* Потенциал арктических нефтегазоносных провинций России огромен. Перспективными на нефть и газ признаны 43% ее континентальной суши и 70% площади континентального шельфа. Извлекаемые ресурсы нефти, природного газа и конденсата, измеренные в единицах условного топлива, составляют 245 млрд т. (в том числе в недрах морского дна 94 млрд т). Природная ценность этих топливно-энергетических ресурсов в недрах оценивается в 18 трлн. долл. (табл.2.3). Разведанные запасы не превышают 26% ресурсной составляющей. Причем на континенте разведано запасов порядка 40%, в экваториальных районах эта величина едва достигает 5%. По флюидному составу в недрах АЗР преобладают ресурсы свободного газа – 77% [4, 5].

Таблица 2.3

Природная ценность и объем извлекаемых ресурсов нефти и газа в недрах Арктической зоны России [4]

Нефтегазоносная провинция	Природная ценность ресурсов в недрах, млрд долл.	Объем извлекаемых ресурсов, млрд т топлива (условного)
Западно-Сибирская (арктическая суша и море)	11562.5	161.7
Баренцево-Карская (море)	2 271.8	32.4
Тимано-Печорская (суша и море)	1 142.0	14.5
Енисейско-Анабарская (суша)	961.0 (извлекаемые)	13.5
Север Сибирской платформы и Чукотка (суша и море)	1739.0	23.0 (оценка)
Всего	17676.0	245.1

Основные ресурсы углеводородов оценены в европейской части АЗР и в северных районах Западной Сибири. В трех нефтегазоносных провинциях этого региона (Тимано-Печорской, Баренцево-Карской и Западно-Сибирской) сосредоточено 85% всего потенциала АЗР.

Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция является уникальной по величине запасов нефти и газа среди нефтегазоносных провинций земного шара. В Российской Федерации провинция институировалась как основная база развития нефтегазодобычи. В недрах арктической части Западно-Сибирской НГП оцененные извлекаемые ресурсы нефти и природного газа составили 65% ресурсов АЗР, четвертая часть этой величины прогнозируется в экваториальной части провинции.

Арктические районы Западно-Сибирской провинции по богатству ресурсами углеводородного сырья занимают исключительное место во всей Арктике. Здесь открыты гигантские месторождения природного газа:

Уренгойское, Ямбургское, Северо-Уренгойское, Бованенковское, Заполярное, Русское, Суторминское, Харасавэйское и др. Ни один район как российской, так и зарубежной Арктики не обладает такой концентрацией крупнейших месторождений газа, как север Западной Сибири. Только открытые и разведанные запасы газа по промышленным категориям составляют свыше 30 трлн м<sup>3</sup>, нефти – более 2.5 млрд т, конденсата свыше 900 млн т. Причем основную часть разведанных запасов нефти и газа промышленных категорий составляют неглубокозалегающие, высокоэффективные для разработки сеноманские залежи. Прогнозные же ресурсы в несколько раз превышают разведанные запасы, в их составе преобладают углеводороды глубокозалегающих (от 2000 до 4000 м) нижнемеловых и юрских горизонтов.

Северные районы Красноярского края включают Енисей-Хатангскую, Анабаро-Хатангскую и Северо-Тунгусскую нефтегазоносные области с прогнозными ресурсами по нефти и конденсата в 3.2 млрд т, а газа – 14.6 трлн м<sup>3</sup>. В западной части Енисей-Хатангской нефтегазоносной области расположено 10 газовых и газоконденсатных месторождений, 2 нефтяных с запасами нефти 33.4 млн т, а газа – 347.1 млрд м<sup>3</sup> [4].

Газ и конденсат, добываемые на Мессояхском, Пеляткинском и Соленинском месторождениях, транспортируются по трубопроводу в Норильский промышленный узел [5, 6].

Запасы месторождения газа Харасавэй на п-ове Ямал огромны, однако повышенная пластовая температура газа затрудняет его добычу. Понижив температуру газа, можно избавиться от его конденсирования в трубах. Удаленность от газопровода требует дополнительных капиталовложений для начала эксплуатации месторождения. Сейчас прорабатываются возможности сжижения и транспортировки газа Северным морским путем на запад. Месторождение законсервировано, газ поступает в небольшом объеме только для энергоснабжения в пос. Харасавэй.

В Енисейско-Анабарской НГП, общие извлекаемые ресурсы которой оцениваются в 13.5 млрд т, разведана группа газовых и газоконденсатных месторождений, которые явились надежной топливно-энергетической базой Норильского ГМК и города-порта Дудинка (разведанные запасы составили 1.3 млрд т топлива (условного)). С начала разработки первенца региона – Мессояхского месторождения на нем добыто 11 млрд м<sup>3</sup> свободного газа. Природная ценность извлекаемых ресурсов в недрах НГП составляет 961 млрд долл. [4].

Наименее изученными остаются нефте-газоперспективные земли севера Сибирской платформы и всего восточного района АЗР. Поэтому к оценкам количественных характеристик ресурсов углеводородов следует подходить не более как к минимально возможным. В недрах этих земель прогнозируется около 23 млрд т топлива (условного) с природной ценностью ресурсов углеводородов в недрах порядка 1739 млрд долл. (это 9% от всех ресурсов, прогнозируемых в недрах АЗР). В Чукотском АО нефть и газ считаются перспективными для разработки сырьем. Извлекаемые ресурсы углеводородов составляют по нефти 107.3 млн т, по газу – 328.2 млрд м<sup>3</sup>. В пределах Арктического шельфа Чукотки извлекаемые запасы углеводородов оцениваются в 3-10 млрд т у.т [4, 5].

Горючие сланцы АЗР следует рассматривать как комплексное сырье, которое будет использоваться в нескольких отраслях народного хозяйства по

энерготехнологической схеме в относительно отдаленной перспективе. Горючие сланцы региона – это сырьевой источник для получения нефтепродуктов, газа, ряда строительных и пластичных материалов, а также источник получения редких металлов. Известны два региона с широким распространением горючих сланцев. Это Вычегодский и Тимано-Печорский сланцевосные бассейны на севере Русской платформы с ресурсами сланцев в 60 млрд т и Оленекский бассейн на северо-востоке Сибирской платформы с ресурсами, оцениваемыми в 600 млрд т. При условии использования сланцев в качестве энергетического сырья – это 231 млрд т у.т, природная ценность которых в недрах составит 9.9 трлн долл. [3].

### 2.3. Оценка изученности шельфа Арктической зоны

До недавнего времени [7] степень геолого-геофизической изученности материкового шельфа арктических морей России являлась крайней неравномерной при незначительном объеме (по сравнению с другими регионами). В условиях падающей добычи на традиционных месторождениях (ХМАО) это ставило под угрозу реализацию прогнозов добычи и экспорта углеводородов, заложенных в «Энергетическую стратегию России до 2030 года» (далее – Стратегия), согласно которой ежегодная добыча нефти на шельфе северных морей ожидается в объеме более 50 млн т, а газа – около 170 млрд м<sup>3</sup>. При этом наибольшие ресурсы по газу находятся в районе Баренцева и Карского морей – до 70 трлн м<sup>3</sup>.

В Стратегии выделены два района газодобычи на шельфе северных морей, где должен произойти существенный рост объемов добычи природного газа в перспективе до 2030 г. Это Штокмановское месторождение и Обско-Тазовская губа (см. табл.2.4).

Таблица 2.4

Стратегический прогноз добычи газа по периодам до 2030 г., млрд м<sup>3</sup>/год

Месторождение	1-й этап, до 2013-2015 гг.	2 этап, до 2020 гг.	3-й этап, до 2030 г.
Штокмановское	0-23	50-51	69-71
Обско-Тазовское	0-7	20-21	67-68

Необходимо отметить, что прогноз относительно Штокмановского месторождения скорее всего не оправдается, поскольку целый ряд факторов – от климатических, до геополитических – препятствует реализации этого проекта. Углеводородные ресурсы Арктики в целом, а не только на российском шельфе, характеризуются недостаточной и крайне неравномерной изученностью. Это хорошо видно на рис.2.2.

Как уже было отмечено выше, распределение ресурсов углеводородов по акваториям РФ также отличается существенной неравномерностью – около 75% общих ресурсов и 86% ресурсов северных морей сосредоточено в Западной Арктике (Баренцево, Печорское и Карское моря), что можно видеть на рисунке 2.3 [8, 9].

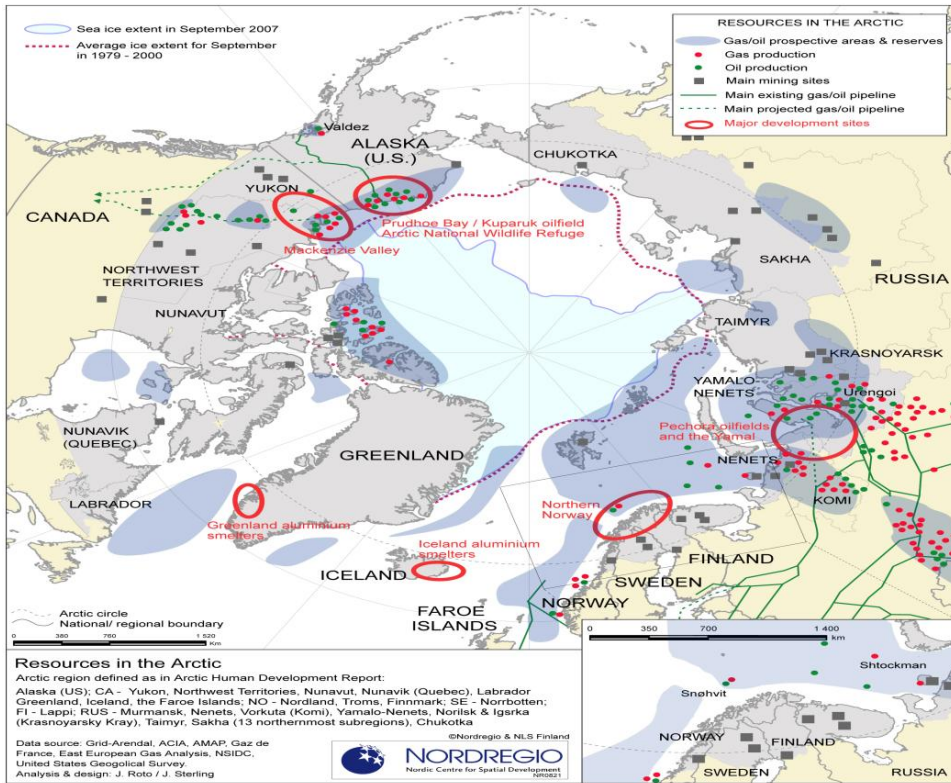


Рис.2.2. Нефтегазовые ресурсы Арктики [8]

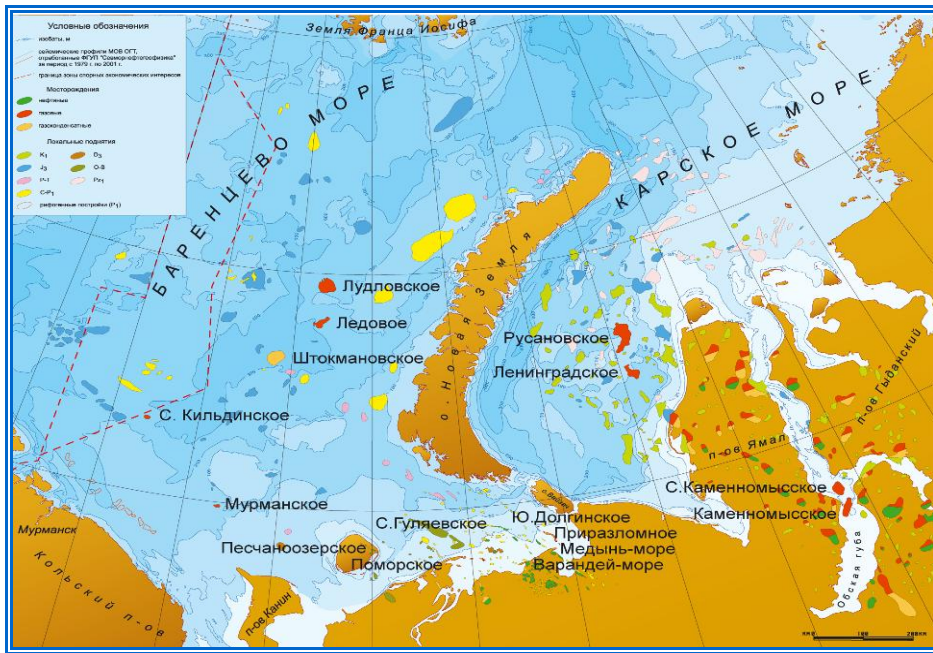


Рис.2.3. Месторождения углеводородов на российском шельфе Западной Арктики

Площадь шельфа перечисленных морей составляет около 50% арктического шельфа РФ. Изученность этой части шельфа самая высокая в Арктике: здесь проведено 90% сейсморазведки категории МОГТ 2D, 100% сейсморазведки 3D, и пробурены 100% скважин шельфа и островов. Наиболее изученной является акватория Баренцева моря: благодаря расширению работ ОАО «Севморнефтегеофизика» (ОАО СМНГ) с 1979 г. по 1990 г. объем сейсмических исследований возрос с 9500 до 38307 пог. км (в 4 раза). Затем последовал резкий спад исследований (до 0 в 1994 г.) из-за сокращения бюджетного финансирования.

Доказанные запасы нефти категорий А, В, С1 и С2 наиболее изученной акватории морей Западной Арктики (Печорское море) (в разрезе шельфовых месторождений) показаны в табл.2.5.

Таблица 2.5

Запасы нефти на шельфе морей Западной Арктики

Месторождение	Год открытия	Запасы (категории), млн т		
		A+B+C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>
Приразломное	1989	62.0	94.6	156.6
Медынское-море	1992	14.4	40.6	55.0
Варандей-море	1995			
Долгинское	1999	1.9	300.0	301.9
Всего		78.3	435.2	513.5

Распределение запасов углеводородов на шельфе российских морей показано на рис.2.4. В настоящее время наименее изученной является акватория Восточно-Сибирского моря, где только в 2010 г. начаты планомерные исследования. Плотность изученности сейсморазведкой здесь в 12-40 раз ниже, чем морей Западной Арктики и в 60-140 раз ниже, чем акваторий южных морей и Балтийского сектора, прилегающего к Калининградской области. В целом, плотность изученности акваторий северных морей России на 1-2 порядка меньше, чем изученность основных нефтегазоносных бассейнов мира.

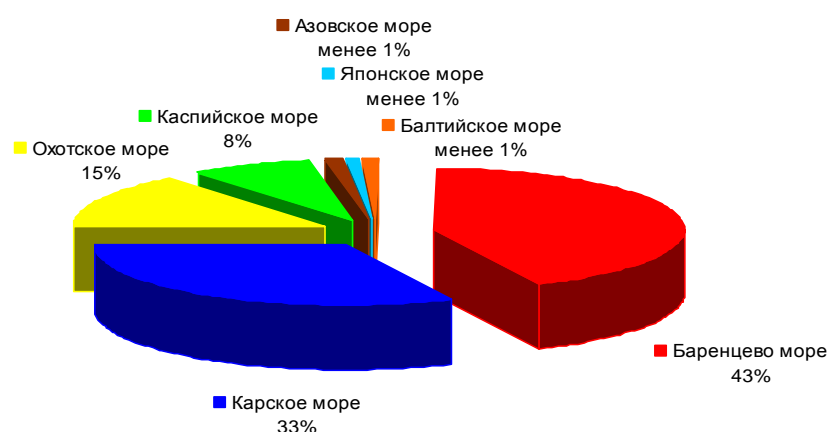


Рис.2.4. Распределение запасов углеводородов на шельфе российских морей

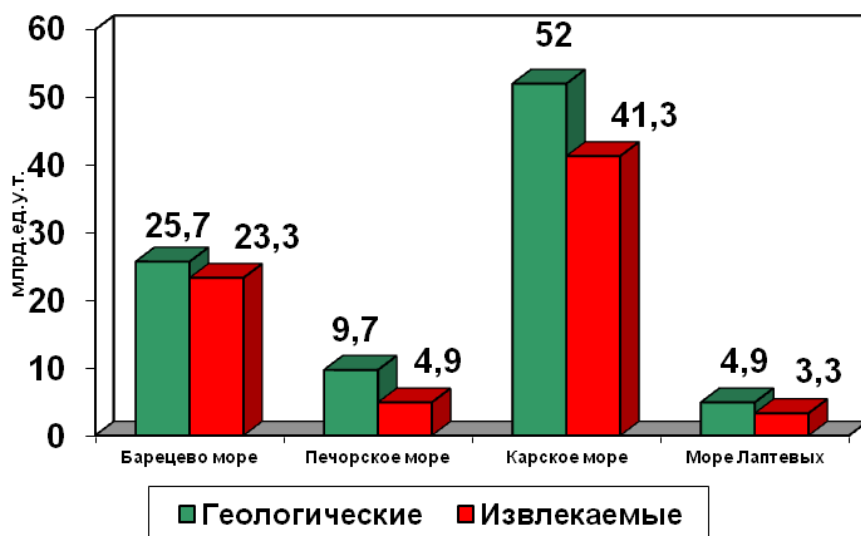


Рис.2.5. Суммарные ресурсы углеводородов шельфа арктических морей [9]

Общая оценка неразведанных нефтегазовых ресурсов Арктики:

- 90 млрд баррелей, или 12.28 млрд т нефти;
- 1670 трлн куб. фут., или 47.31 трлн м<sup>3</sup> природного газа;
- 44 млрд баррелей, или 6 млрд т газового конденсата.

Неразведанные углеводородные ресурсы шельфа Баренцева моря составляют:

- около 10.37 млрд т нефтяного эквивалента, включая приблизительно 1.5 млрд т сырой нефти;
- 10.76 трлн м<sup>3</sup> природного газа;
- 0.27 млрд т газового конденсата.

Шельф моря Лаптевых имеет более скромные оценки: около 1.27 млрд т нефтяного эквивалента, включая приблизительно 0.41 млрд т сырой нефти, 0.91 млрд м<sup>3</sup> природного газа и 117.44 млн т газового конденсата. Суммарные ресурсы углеводородов шельфа арктических морей России представлены на рис.2.5.

Освоение шельфа Карского моря, месторождений полуострова Ямал, Обской губы и западного побережья Гыданского полуострова позволяет надеяться на объемы ежегодной добычи в объемах около 275 млрд м<sup>3</sup> газа и до 15 млн т нефти с газовым конденсатом. Освоение этих месторождений намечено на период 2011-2013 гг. По данным «Газпрома», к 2020 г. добыча в этом районе может составить около 200 млн т нефтяного эквивалента, а к 2030 г. – 300 млн т.

Весьма приблизительная оценка неразведанных ресурсов природного газа дает следующие результаты:

- Западно-Сибирский бассейн – около 651 куб. фут., или 18.44 трлн м<sup>3</sup>;
- Восточно-Баренцевский бассейн – около 318 куб. фут., или 9 трлн м<sup>3</sup>;
- для сравнения: Арктическая Аляска – 221 куб. фут., или 6.26 трлн м<sup>3</sup>.

Для оценки затрат на проведение полномасштабных исследований необходимо привести некоторые экспертные оценки, а именно [10]:

- стоимость сейсморазведки методом 2D не менее 1 тыс. долл/пог. км.;
- стоимость сейсморазведки методом 3D 20-40 тыс. долл/км<sup>2</sup>;
- стоимость одной разведочной скважины составляет около 2 млн долл.

При этом необходимо отметить, что спектр поисковых и поисково-оценочных работ, проводимых на морских месторождениях углеводородов, значительно шире и включает в себя работы, указанные в табл.2.6.

Таблица 2.6

Рекомендуемые виды поисковых и поисково-оценочных работ на морских месторождениях углеводородов и их характеристики (фрагмент)

Масштаб	Виды и методы работ	Плотность сети пог.км./кв.км. (скв./кв.км.) (от сложности строения: простое, среднее, сложное)	Примечание
<b>ПОИСКОВЫЙ ЭТАП</b>			
1:100000 – 1:50000	МОВ ОГТ 2D	1.5 – 3.0	Комплекс
	Гравиметрия	1.5 – 3.0	
	Магнитометрия	1.5 – 3.0	
	Электроразведка	1.5 – 3.0	
1:100 000	Инженерно-геологические	1.5	По площади бурения
Внемасштабная	Бурение структурное и испытание	0.002-0.006	
Внемасштабная	Экологические работы		Процент от стоимости
<b>ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП</b>			
1:10000 – 1:5000	МОВ ОГТ 3D	30.0-60.0	Процент от площади месторождения
	Инженерно-геологические		Процент от стоимости и площади
	Бурение поисковых скважин, опробование и испытание	0.01-0.02	Количество от площади
	Каротажные работы		Процент от количества скважин и стоимости бурения
	Скважинная сейсморазведка		Процент от количества скважин и стоимости бурения

По акваториям Баренцева и Печорского морей геофизическая изученность составляет 41%. Для обеспечения полной изученности методом 2D необходимо провести доразведку 616 тыс. пог. км, что потребует еще около 620 млн долл. При условии, что хотя бы 20% перспективных площадей будет



покрыто сейсморазведкой 3D, потребуется еще более 600 млн долл. Чтобы довести изученность до уровня Охотского моря потребуется пробурить около 40 морских скважин, что обойдется в 80 млн долл. Итого – 1.3 млрд долл [11].

Что же касается морей Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского, то только на сейсморазведку методом 2D там потребуется более 2 млрд долл.

При современных темпах проведения поисковых и разведочных работ на арктическом шельфе на завершение исследований потребуется около 120 лет. Это связано как с государственным регулированием процессов освоения российского шельфа, где по измененному закону «О недрах» разрешено действовать только компаниям с государственным контролем – «Роснефти» и «Газпрому»; а также с состоянием российского геофизического флота. В России имеется всего два глубоководных судна, принадлежащих ОАО СМНГ и ОАО «Дальморнефтегеофизика» (ОАО ДМНГ), которые способны производить сейсморазведку 3D с четырьмя косами длиной 6000 м.

Мировая геофизическая индустрия позволяет вести исследования категории 3D-4D-4C с косами длиной 9-12 км при увеличенной кратности системы наблюдений (100-200) и интервалами записи 10-18 сек. Зарубежные суда для сейсморазведки 3D работают с 12-22 сейсмическими косами длиной по 6-8 км, при этом реализуются сложные одно- и многосудовые модификации, расширяется азимут наблюдений.

Потенциальные возможности геофизического флота России позволяют выполнять до 80-100 тыс. пог. км региональной, поисковой и детализационной сейсморазведки 2D в год. Такие объемы могут обеспечить новый качественный уровень изученности российского шельфа за 3-5 лет, что значительно расширит плацдарм для последующей 3D-4D сейсморазведки и поисково-разведочного бурения.

Применение инновационных технологий обработки геофизической информации (например, технологии ПРОНГ) может уменьшить затраты и повысить результативность сейсморазведки на 15-30%. Технология прогноза рентабельных объектов нефтегазоносности (ПРОНГ) базируется на использовании богатейшего архива геолого-геофизических материалов, накопленных за годы существования СССР и имевшихся в открытом доступе. Среди них преобладали картографические материалы масштаба 1:2500000 и 1:1000000, среди которых присутствовали структурные карты по опорным горизонтам осадочного чехла, изопахиты отложений по палеогеографическим картам для различных геологических эпох, гидрогеохимические карты, петроплотностные карты, карты разломов, карты осадочных и вулканогенных формаций, карты геофизических полей и многие другие материалы исследований территории бывшего СССР. Была учтена также необходимая информация, имеющаяся в открытых для общедоступного пользования справочниках и топографических картах. Данные материалы оцифровывались и дополнялись информацией из различных источников в течение 8 лет, в результате чего была создана подробная база геолого-геофизической информации о нефтегазоносных районах России и бывших территориях СССР с дискретностью 0.25 градуса по широте и 0.10 градуса по долготе. Это позволило сформировать представительные выборки для многопараметрического системного анализа по всем правилам математической

статистики и теории вероятности и разработать компьютерную технологию ПРОНГ, применение которой значительно повышает эффективность нефтегазразведки (для сравнения: минимальная стоимость применения технологии составляет 50 долл/км<sup>2</sup> при достижении значения коэффициента успешности (Ку) не менее 0.65, тогда как традиционные методы сейсморазведки обеспечивают Ку порядка 0.35 [12]).

Таким образом, можно констатировать существенную дифференциацию в объемах и качестве исследований, проведенных к настоящему моменту на шельфе северных морей России. Наиболее исследованными являются южный шельф Карского моря и шельф юго-западной части Баренцева моря. Наименее исследованным является шельф морей, омывающих побережье Восточной Сибири и Чукотки. Традиционные способы исследования нефтегазоносности этого шельфа при современных объемах и законодательной базе займут весьма продолжительное время (по некоторым экспертным оценкам – до 120 лет) и потребуют существенных затрат. Однако применение инновационных методов исследований может существенно сократить сроки и затраты, а также повысить успешность обнаружения новых месторождений.

Однако следует отметить прогресс в разведке трех Приновоземельских участков шельфа Карского моря, проведенных совместно российской «Роснефтью» и американской Exxon Mobil, стратегическое сотрудничество между которыми в сфере добычи нефти на шельфе началась в 2011 г. В начале 2013 г. «Роснефть» и Exxon Mobil расширили совместную работу на семь лицензионных участков в Русской Арктике общей площадью около 600 тыс. км<sup>2</sup> в Чукотском, Карском морях и море Лаптевых. В проекте шельфовой нефтегазразведки в Карском море на площадке «Университетская-1», которая обошлась в 600 млн долл., была задействована норвежская платформа West Alpha, которая может бурить на глубину до 7 км. Буровая West Alpha прошла модернизацию для обеспечения безопасной добычи нефти в Арктике в условиях сложной ледовой обстановки.

Работы на «Университетской-1» начались в августе 2014 г., когда под предлогом событий на Украине были объявлены санкции ЕС и США против российских энергетических концернов с государственным участием. При этом министерство финансов США подтвердило установление запрета на экспорт в РФ товаров, услуг и технологий, необходимых для разведки или добычи нефти на шельфе Российской Арктики. Компаниям США было предписано до 26 сентября 2014 г. прекратить все сделки с российскими компаниями, подпавшими под санкции. Конкретно требование было адресовано Exxon Mobil. Однако в середине сентября Exxon Mobil получила специальное разрешение от властей США на окончание работ на первой скважине на «Университетской-1». Exxon Mobil в августе и начале сентября пыталась договориться с властями США о продолжении начатых проектов, но безуспешно. Поэтому 19 сентября 2014 г. Exxon Mobil объявила, что из-за санкций заканчивает работы к 10 октября 2014 г. [13]. Компания вывезет из России часть своего персонала. Планируется, что в октябре с началом ледостава норвежская платформа West Alpha будет отбуксирована в Европу и вряд ли вернется на российские арктические месторождения, с учетом того, что Норвегия присоединилась к антироссийским санкциям в области освоения арктического шельфа.

Бурение на площадке «Университетская-1» стала началом совместного проекта шельфовой нефтеразведки в Карском море «Роснефти» и Exxon Mobil на сумму 3.2 млрд долл. 27 сентября 2014 г. стало известно, что нефть здесь найдена уже при первом бурении. По оценкам, разведанное месторождение содержит более 100 млн т легкой нефти, сопоставимой с Siberian Light. Это месторождение оказалось крупнее месторождения Йохан Кастеберг, самого крупного из открытых норвежцами в норвежском секторе Баренцева моря. «Роснефть» заявила, что месторождение содержит, кроме нефти, еще и 338 млрд м<sup>3</sup> природного газа. Столь удачное начало, возможно, подтверждает предварительные прогнозы, что шельфовые запасы Карского моря суммарно превышают ресурсную базу Саудовской Аравии и превосходят такие шельфовые провинции, как Мексиканский залив [13].

В начале сентября 2014 г. «Роснефть» и Exxon Mobil приступили к выполнению комплекса сейсморазведочных работ 2D на Анисинско-Новосибирском и Усть-Оленекском лицензионных участках в акватории моря Лаптевых. Лицензии на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородов на этих участках «Роснефть» получила в 2013 г. При этом объем сейсморазведочных работ методом 2D составит 6000 пог. км, работы должны были продлиться до конца октября. Площадь участков составляет более 205000 км<sup>2</sup>. «Роснефти» в море Лаптевых также принадлежит Усть-Ленский участок, который тоже был включен в соглашение о сотрудничестве с Exxon Mobil. По данным ОАО «Роснефть», помимо геофизических исследований, будет проводиться батиметрическая съемка поверхности дна многолучевым эхолотом для уточнения глубин и изучения рельефа морского дна. В работе, которую проводит ОАО «Дальморнефтегеофизика», участвует научно-исследовательское судно «Академик Ферсман». Организация геологоразведочных работ на лицензионном участке недр в море Лаптевых выполняется дочерним обществом ОАО «НК «Роснефть» – ЗАО «РН-шельф – Дальний Восток».

Результатом исследований должны стать региональные данные о геологическом строении недр, которые позволят выявить перспективные нефтегазоносные объекты для их последующей детализации и подготовки к бурению. Остается надеяться, что выход из проекта под давлением санкций компании Exxon Mobil не приведет к остановке намеченных работ [14].

Надо отметить, что добыча «Роснефтью» на шельфе первой арктической нефти планировалась уже в 2018 г., однако в связи с санкциями США и ЕС эти планы поставлены под вопрос. Норвежские санкции коснулись также совместных проектов «Роснефти» и Statoil по совместной разведке в российском секторе Баренцева моря по соглашению от 2012 г. Эти соглашения предполагали инвестиции в размере примерно 40 млрд долл. Возможно, норвежские ограничения коснутся и норвежской компании Seadrill, продавшей в сентябре 2014 г. «Роснефти» 30% акций своей дочерней компании North Atlantic Drilling Ltd..

От объявленных санкций пострадали планы не только ОАО НК «Роснефть», но и российской компании «Газпромнефть»: румынская буровая платформа «GSP Saturn», работавшая на разведке шельфа в Печорском море, в том числе на Долгинском месторождении, из-за санкций возвращается в Европу.

В сложившихся условиях, которые можно охарактеризовать как недобросовестную конкуренцию со стороны США, Норвегии и ряда других стран, направленную на торможение российского освоения углеводородных

ресурсов арктического шельфа, российскому правительству и госкорпорациям необходимо направить максимум усилий на создание отечественного флота эффективных буровых судов и платформ. Необходимо в кратчайшие сроки обеспечить импортозамещение в сфере производства оборудования для разведки и добычи углеводородов на шельфе и материковой части Арктической зоны, особенно, учитывая при этом проблемы делимитации спорных участков (рис.2.6).

Для справки: «12 сентября 2014 года США ввели новые санкции против России в связи с ситуацией на Украине. Под них попали, в частности, пять российских энергетических компаний: «Газпром», «Газпромнефть», «Лукойл», «Сургутнефтегаз» и «Роснефть». Для нужд этих компаний запрещено поставлять товары, услуги и технологии, необходимые для добычи нефти на глубоководных участках, арктическом шельфе или в сланцевых пластах. Отвечающее за экспортный контроль Бюро по делам промышленности и безопасности министерства торговли США ранее, еще 6 августа 2014 г. запретило американским компаниям продажу в Россию специализированного оборудования для проведения геологоразведочных работ и организации добычи углеводородов в «глубоководных проектах более 500 футов на шельфе в Арктике и в сланцевых пластах».

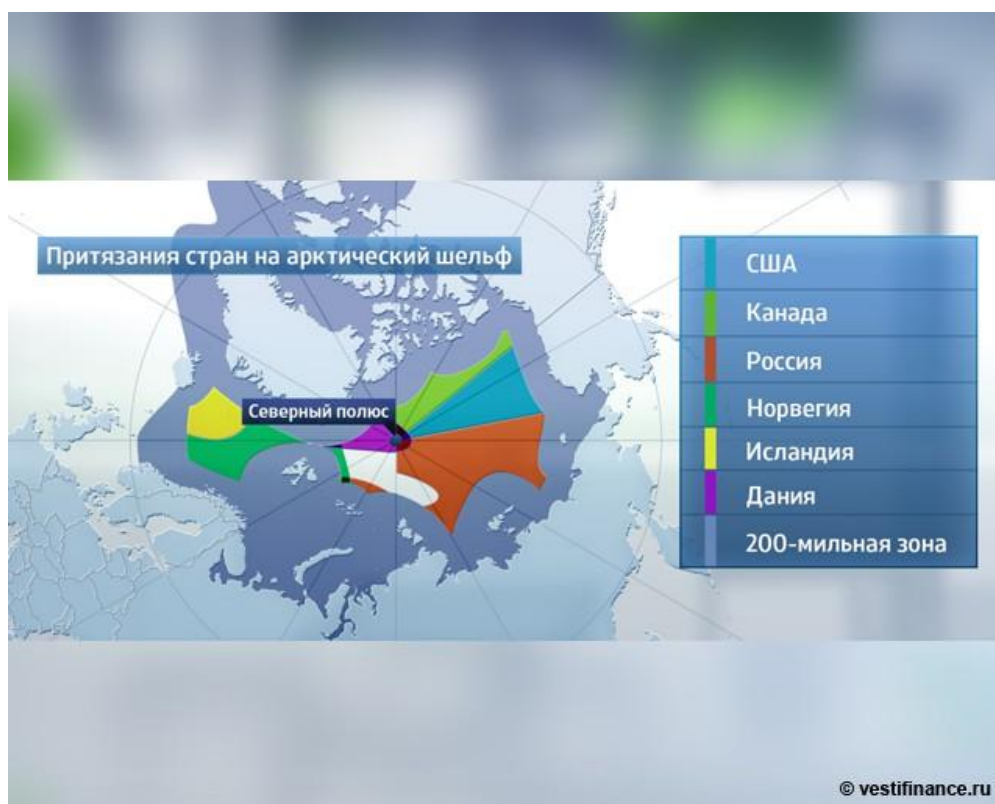


Рис.2.6. Притязания стран на арктический шельф [15]

Европейские санкции, в свою очередь, требуют прекратить предоставление услуг, необходимых при глубоководной разведке и добыче нефти, работы в Арктике и на месторождениях сланцевой нефти, в том числе, услуги по бурению и испытанию скважин, а также по их геофизическому исследованию. В список оборудования, продажа которого потребует предварительного согласования, входит до 30 видов продукции для нефтяной и газовой промышленности: трубы различного вида и размеров, используемые для различных нефтяных и газовых трубопроводов, насосно-компрессорные трубы, применяемые при бурении нефтяных или газовых скважин, буровые инструменты, насосы для жидкостей, двигатели, топливные насосы, насосы для двигателей внутреннего сгорания, бурильные агрегаты, мобильные буровые вышки, а также плавучие буровые платформы, морские платформы, плавучие маяки, пожарные катера, плавучие краны и другие суда». Однако Евросоюз установил запреты, касающиеся глубоководного бурения и добычи нефти на арктическом шельфе, а США запретили поставлять России технологии также и для разведки и добычи газа.

#### **2.4. Лесные ресурсы Арктики**

*В Мурманской области* с юга на север, сменяя друг друга, располагаются три природных зоны (таежная, лесотундровая и тундровая) с соответствующим изменением климатических условий в сторону, неблагоприятную для роста продуктивных лесов. Основными породами деревьев являются сосна, ель и береза с сохранением преимущественной доли хвойных пород. Значительная часть лесов области располагается на землях особо охраняемых природных территорий, на долю которых приходится около 9% площади региона. Общая площадь земель лесного фонда области – 9832.2 тыс. га; лесистость порядка 36%; общий запас древесины на корню – около 230 млн м<sup>3</sup>. Запас древесины спелых и перестойных лесов за последние годы уменьшился за счет рубок.

По целевому назначению леса Мурманской области подразделяются на защитные и эксплуатационные со значительным преобладанием первой категории [16]. Защитные леса (63% лесного фонда) выполняют водоохранные и другие защитные функции. Эксплуатационные леса (37% лесного фонда) сильно истощены многолетними заготовками методом сплошных рубок. В настоящее время промышленная эксплуатация лесного фонда осуществляется в незначительных объемах, освоение расчетной лесосеки по различным лесничествам существенно варьирует, но в среднем по области не превышает 12% [17].

Особенностью лесов *Ненецкого автономного округа* является то, что при общей площади лесной растительности почти в 3 млн га к землям лесного фонда, на которые составляется лесной план округа, относится лишь 460 тыс. га. Причина такой ситуации состоит в том, что 93% лесной территории расположено на землях сельскохозяйственного назначения (оленьи пастбища). Таким положением дел обусловлены существенно ограниченные ресурсные возможности лесного хозяйства и весьма незначительная прибыль от их использования [16, 18].

*Ямало-Ненецкий автономный округ* расположен в зонах тундры, лесотундры и северной тайги. Лесные массивы, представленные лиственницей,

сосной, елью и кедром, расположены, главным образом, в южной части. Лесистость территории составляет 21.1%, общий запас древесины на корню – около 1200.0 млн м<sup>3</sup>. Южная половина округа расположена в подзоне северной тайги, которая характеризуется широким распространением вечной мерзлоты и преобладанием над лесами безлесных болот, образующих обширные массивы. Леса здесь занимают около трети территории и характеризуются большой разреженностью и низкорослостью (8-10 м). Значительны массивы лиственнично-кедрово-еловых лесов, местами с примесью березы. По дренированным долинам далеко на север заходит редколесье – лиственничное, березовое и еловое [16, 19].

*Чукотский автономный округ* находится в зоне лесотундры, тундры и арктических пустынь. В бассейне р.Анадырь встречаются небольшие леса из лиственницы, тополя, чозения и березы, а также густые кустарники (ива, ольха, смородина, малина, шиповник). Общая площадь земель лесного фонда – 27698.4 тыс. га, лесистость – 7.1%, общий запас древесины на корню – 90.1 млн м<sup>3</sup> [16].

Общая площадь земель лесного фонда *Республики Карелия* составляет 14843.4 тыс. га, лесистость – 52.0%, общий запас древесины на корню – 926.8 млн м<sup>3</sup>. По запасу древесины основных лесобразующих пород хвойные породы (сосна и ель) обеспечивают 88.6% запаса стволовой древесины. Распределение запаса по основным породам (округленно), %: 60 – сосна, 30 – ель, 10 – береза, в том числе ее ценная (узорчатая древесина) карельская разновидность. Осина по запасу составляет 1.04%, ольха серая – 0.24%. Таким образом, леса Республики можно классифицировать как исключительно хвойные, с незначительной примесью мягколиственных пород. Эксплуатируемые леса (в которых разрешены рубки главного пользования) занимают площадь 1211.2 тыс. га (13.07% от покрытой лесом площади). Остальные леса выполняют различные природо- и средозащитные функции (в том числе в составе особо охраняемых природных территорий – заповедников и национальных парков, заповедных участков и т.п., где они выполняют также биоресурсосберегающие и водоохраные функции [16].

Производство лесного комплекса Республики занимает значительное место на российском рынке. Карелия сохраняет лидирующее положение в России по производству бумаги, бумажных мешков, целлюлозы. На долю Республики приходится, %: более 61.0 общероссийского производства бумажных мешков, 22.2 бумаги (в том числе газетной 38.8), 18.8 целлюлозы древесной и из прочих волокнистых материалов. Кроме того, приграничное положение Карелии является причиной сохранения экспортной ориентации ее экономики. Продукцию лесного комплекса Республика поставляет в 88 стран мира. Основными покупателями обработанных лесоматериалов являются Финляндия (более 40% от общего объема в натуральном выражении), Египет (свыше 15%), Великобритания и Эстония (примерно по 8%). Топливная древесина и необработанные лиственные лесоматериалы почти полностью отправляются в Финляндию.

Из продукции целлюлозно-бумажного производства вывозится, %: в Китай более 50 объема общего экспорта сульфатной целлюлозы в натуральном выражении; в Индию порядка 20 общего экспорта газетной бумаги и 14 целлюлозы; в Финляндию – около 7 целлюлозы и 5 газетной бумаги;

в Германию – примерно 10 газетной бумаги и 4 целлюлозы; в Турцию – 14 газетной бумаги и 11 крафт-бумаги; в Великобританию – 5 газетной бумаги; на Украину – 6 крафт-бумаги, 5 целлюлозы, 2 газетной бумаги; в Казахстан, Узбекистан, Литву – 40, 35 и 15 бумажной тары соответственно [20].

В связи с реализацией инвестиционных проектов, направленных на увеличение производственных мощностей предприятий лесопромышленного комплекса (ЛПК), предполагается, что спрос на древесное сырье будет увеличиваться и к 2015 году составит 7.5 млн м<sup>3</sup>. Обеспечение лесоперерабатывающих предприятий сырьем планируется за счет увеличения объемов собственных заготовок [21].

В Республике Коми сохранились крупнейшие на европейской части страны лесные массивы, не затронутые хозяйственной деятельностью человека. Общая площадь земель лесного фонда составляет 38873.4 тыс. га; лесистость – 72.1%; общий запас древесины на корню – 2959.9 млн м<sup>3</sup>. Среди древесных пород преобладают ель, сосна, встречаются кедр, лиственница, пихта. Основными лесозаготовителями древесины в лесах Республики являются самостоятельные предприятия бывшего лесозаготовительного объединения "Комилеспром", на долю которых приходится около 70% общих заготовок, и предприятия МВД (20%). Объем лесосечного фонда, закрепленный за основными лесозаготовителями Республики по договору аренды (долгосрочного пользования на 49 лет), составляет 4.7 млн м<sup>3</sup>. Площадь сосновых насаждений – 436.2 тыс. га с ежегодной расчетной лесосекой 6.4 тыс. га. Запас еловой древесины на еловых лесосеках составляет более 12.2 млн м<sup>3</sup> в год, а запасы коры на годичной лесосеке в хозяйственной еловой секции – 950 тыс. т. Большие возможности имеются для заготовки бересты, хвойной лапки, лекарственно-технического сырья, грибов, ягод, березового сока, развития пчеловодства, лесного оленеводства и охотничьего хозяйства [16].

Лесопромышленный комплекс представляет собой один из базовых элементов экономики Республики Коми. По выпуску промышленной продукции он занимает второе место после топливно-энергетического комплекса. Расчетная лесосека в Республике достигает 33.5 млн м<sup>3</sup>, годовой прирост древесины в лесах, расположенных на землях лесного фонда, – 30.01 млн м<sup>3</sup>. Принимая во внимание, что прогнозируемый объем заготовки и переработки древесины к 2020 г. может вырасти от 7.4 до 15 млн м<sup>3</sup>, доля ЛПК в структуре промышленного производства Республики составит более 25%. Продукция ЛПК Республики отправляется в большинство регионов РФ. Республика Коми также относится к числу крупных экспортеров. В последние годы регион занимает в России ведущие позиции по экспорту бумаги, картона и фанеры, сотрудничая более чем с 70 странами мира. Наибольший объем продукции ЛПК отправляется в Германию, Италию, Великобританию, Австрию, Турцию. Удельный вес круглых лесоматериалов в структуре экспорта лесобумажной продукции в Республике Коми не превышает 0.5% [21, 22].

В Архангельской области сосредоточена четверть лесных запасов Северо-Запада России (около 2.5 млрд м<sup>3</sup> древесины на корню). Лесные ресурсы представлены как хвойными (ель, сосна, пихта), так и лиственными породами, главным образом, березой. К северу тайга переходит в лесотундру и тундру. Общая площадь земель лесного фонда превышает 29000 тыс. га; лесистость – 53.5%. Хвойные насаждения составляют 82.6% от покрытой лесом площади,

лиственные – 17.4%. Насаждения с преобладанием ели занимают 67.4%, сосны – 32.3%, другие хвойные породы (лиственница, кедр) – 0.3% территории лесного фонда. Среди лиственных насаждений на долю березы приходится 93.7%, осины – 6.2%, других лиственных пород (ольха серая и черная, ивы древовидные) – 0.1%. Почти 80% лесной площади Архангельской области относится к категории эксплуатационных лесов, где ведется заготовка древесины для перерабатывающей промышленности. Ежегодная расчетная лесосека области находится в пределах 23.0 млн м<sup>3</sup>, в том числе по хвойному хозяйству порядка 16.0 млн м<sup>3</sup>. Использование расчетной лесосеки находится в пределах 48% [16].

Лесопромышленный комплекс традиционно является ведущим в экономическом потенциале региона. В лесозаготовительной промышленности объем производства деловой древесины составляет примерно 7 млн м<sup>3</sup>. В деревообрабатывающей промышленности производятся пиломатериалы, фанера клееная, древесно-волоконистые твердые плиты. Целлюлозно-бумажная промышленность выпускает товарную целлюлозу, бумагу, картон. В лесопромышленном комплексе области функционируют свыше 30 предприятий [23].

Наибольшая доля в объеме отгружаемой продукции ЛПК принадлежит целлюлозно-бумажной промышленности. Позиции области сильны и в производстве пиломатериалов. В последние годы здесь производится около 2 млн м<sup>3</sup> высококачественной продукции из древесины ели и сосны.

Богатые лесные запасы и удобное геополитическое положение с прямым выходом к морским торговым путям позволили Архангельской области стать одним из лидеров во внешнеэкономической деятельности в лесном секторе страны. Продукция местного ЛПК экспортируется в 76 стран мира, география поставок постоянно расширяется. Основные страны-импортеры: Бельгия, Великобритания, Венгрия, Германия, Иран, Ирландия, Литва, Нидерланды, Польша, Словакия, Франция, Чехия [21].

*Красноярский край* обладает крупнейшими в России лесосырьевыми ресурсами, и в последние годы их объем только возрастает. Так, по данным Агентства лесной отрасли Красноярского края, в начале 2000-х гг. в регионе насчитывалось около 7.8 млрд м<sup>3</sup> лесосырьевых ресурсов, что составляло около 10% общероссийского запаса леса. Теперь, по данным регионального Министерства природных ресурсов и лесного комплекса, общий запас древесины в регионе оценивается в 11.5 млрд м<sup>3</sup> [6]. Площадь лесов в Красноярском крае превышает 164.0 млн га, при этом площадь земель лесного фонда составляет 158.7 млн га, а покрытая лесом площадь – 105.1 млн га. Леса края располагаются на землях лесного фонда, землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий, землях населенных пунктов и землях иных категорий. Леса, расположенные на землях лесного фонда, по целевому назначению подразделяются на защитные, эксплуатационные и резервные и занимают примерно равные площади. Главными лесообразующими породами в Красноярском крае являются ценные хвойные, они занимают более 76% лесопокрытых площадей, млн га: лиственница – 43.7, сосна – 13.5, кедр – 9.7. Однако по распространенности на втором месте находится береза. Возрастная структура древостоев характеризуется преобладанием спелых и перестойных насаждений, составляющих 59% площади земель, покрытых лесной растительностью. В составе хвойных лесов их доля превышает 65.5% учтенных площадей. Объем древесины хвойных пород составляет 9.7 млрд м<sup>3</sup>,



из которых 6,8 млрд м<sup>3</sup> представлены спелыми и перестойными насаждениями. Запас древесины мягколиственных пород в целом не превышает 1.9 млрд м<sup>3</sup>, в том числе в спелых и перестойных лесах – 1.2 млрд м<sup>3</sup>. В эксплуатационных лесах сосредоточено более 5.1 млрд м<sup>3</sup> спелой и перестойной древесины. Как и в большинстве регионов России, в Красноярском крае объем фактической заготовки древесины в несколько раз меньше расчетной лесосеки [16, 23].

К факторам, сдерживающим развитие лесопромышленного комплекса Красноярского края, наряду с проблемами, присущими всем отраслям промышленности по данным профильного министерства, по-прежнему, относятся многочисленность (более 1.5 тыс.) лесопользователей и лесоэкспортеров, что приводит к демпингу цен на экспортную продукцию; а также неудовлетворительная товарная структура лесного экспорта, сохранение его сырьевой направленности. Среди положительных факторов, определяющих перспективы развития лесопромышленного комплекса Красноярского края, власти выделяют крупнейший в России лесосырьевой потенциал с преобладанием в лесном фонде ценной древесины хвойных пород и благоприятный прогноз динамики рынка лесобумажной продукции на ближайшую и отдаленную перспективу, прежде всего, в странах Азиатско-Тихоокеанского региона [21].

Примерно 80% территории *Республики Саха (Якутия)* приходится на зону тайги. Большая часть Якутии расположена в зоне средней тайги, которая к северу сменяется лесотундрой и тундрой. Лес занимает почти половину всей площади. Более 98% лесов составляют ценные хвойные леса. Главной лесобразующей породой является даурская лиственница (89%). Прочие породы: сосна, кедровый стланик, ель, пихта, береза, осина, в южных районах растет кедр сибирский, в горных – душистый тополь, чозения и другие породы. Леса по площади, запасу и преобладающим породам размещены крайне неравномерно, лесистость колеблется от 93% в южных улусах, до 25% – в северных [24].

Общая площадь земель лесного фонда Республики – 255610.8 тыс. га; средняя лесистость – 46.7%; общий запас древесины, оцениваемый в более 9 млрд м<sup>3</sup>, используется незначительно. В год здесь заготавливается около 2 млн м<sup>3</sup> леса. В основном осваивают спелый или перестойный хвойный лес, которого, за предыдущие периоды недостаточного освоения лесных ресурсов в Якутии скопилось немало. Запрещены к рубке: кедр – повсеместно, кедровый стланик, за исключением случаев, где он является единственным видом топлива, и ель в долинах рек Лены, Амги, Алдана и Вилюя. Лиственные породы в Республике не используют вообще. Оборот рубки в северной Якутии составляет 180-200 лет, что говорит о крайней уязвимости якутских лесов и необходимости их тщательной охраны [16].

Производство ЛПК идет в основном на удовлетворение нужд внутреннего рынка. Около половины объема заготавливаемой древесины уходит на отопление жилых домов и производственных помещений. Другая область, требующая значительных объемов потребления леса, – строительство и ремонт, поскольку вследствие удаленности населенных пунктов от основных транспортных магистралей, а также дороговизны строительных материалов для возведения и ремонта домов местные жители предпочитают использовать древесину.

Из общего объема производимой пилопродукции около 10% вывозится за пределы Республики. Вместе с тем, региональная власть не ставит перед предприятиями отрасли задачу по наращиванию темпов освоения лесов. Лесной план Республики предусматривает, что к 2018 г. в регионе будет заготавливаться не более 1.5 млн м<sup>3</sup> древесины, которые также большей частью пойдут на удовлетворение внутреннего спроса. Акцент сделан на развитие переработки древесины с конечным выходом продукции, ориентированной на экспорт [21]. Предполагается, что с переключением перевалки грузов с железной дороги в речных портах Якутского транспортного узла на суда смешанного типа («река-море») изменится схема транспортировки лесоматериалов, повысится эффективность доставки леса в арктические районы.

## Литература

1. Российская Арктика: современная парадигма развития / под ред. Татаркина А.И. СПб.: Нестор-История, 2014. 843 с.
2. Арктика на пороге третьего тысячелетия / под ред. Гранберга Т.А. СПб.: 2000. 248 с.
3. Додин Д.А. Устойчивое развитие Арктики. Проблемы и перспективы. СПб.: Наука, 2005. 248 с.
4. Ильинский А.А., Мнацаканян О.С., Череповицын А.Е. Нефтегазовый комплекс Северо-Запада России // Стратегический анализ и концепция развития СПб.: Наука, 2006. 476 с.
5. Проблемы Северного морского пути / под ред. Гранберга А.Г. М.: Наука, 2006. 581 с.
6. Селин В.С., Цукерман В.А., Виноградов А.Н. Экономические условия и инновационные возможности обеспечения конкурентоспособности месторождений углеводородного сырья арктического шельфа. Апатиты: изд. КНЦ РАН, 2008. 267 с.
7. Котомин А.Б. Оценка изученности шельфа арктических морей // Север и рынок. 2012, № 2 (30).
8. Углеводородные рисунки Западной Арктики. Электронный ресурс: <http://www/nordregio.com/>
9. Маслобоев В.А. Традиционные сферы природопользования на Севере России: пленарный доклад, презентация. Мурманский Международный Экономический форум, 15-17 октября 2009 г., г. Мурманск.
10. Котомин А.Б. Проблемы и инновационные подходы к организации сейсморазведки углеводородов на российском шельфе арктических морей // Север и рынок. 2011. № 2. (28). С.126-129.
11. Богоявленский В.И. Российский геофизический флот в Арктике: состояние и перспективы / Стратегия развития России и национальная морская политика в Арктике: материалы III Всероссийской морской научно-практической конференции.г.Мурманск, 14-15 сентября 2010 г. Мурманск: изд. МГТУ, 2010. С.90-94.
12. Геофизические материалы по разведке нефти и газа. Электронный ресурс: <http://www/geoinform.ru.prong.php>

13. Семушин Д. Донбасс – Арктика: почему Запад пытается выбить из-под ног России «арктическую платформу»? Электронный ресурс: <http://www.regnum.ru/news/polit/1852749.html>
14. «Роснефть» и Exxon Mobil начали сейсморазведку на двух участках в море Лаптевых. Интерфакс, 02.09.2014, 12:16. Электронный ресурс: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/32871831/rosneft-i-exxonmobil-nachali-sejsmorazvedku-na-dvuh>
15. Санкции и импортозамещение. Электронный ресурс: <http://www.vestifinance.ru/infographics/4359>
16. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>
17. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Мурманской области. Режим доступа: [www.gov-murmansk.ru](http://www.gov-murmansk.ru)
18. Сайт Администрации Ненецкого автономного округа. Режим доступа: <http://www.adm-nao.ru>
19. Сайт Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа. Режим доступа: <http://www.gov.yamal.ru>
20. Официальный интернет-портал Республики Карелия. Режим доступа: <http://www.gov.karelia.ru>
21. Сайт интернет издания «Леспроминформ». Режим доступа: <http://lesprominform.ru/jarchive/articles>
22. Официальный портал Республики Коми. Режим доступа: <http://www.r.komi.ru>
23. Официальный портал Красноярского края. Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/government>
24. Сайт Правительства Республики Саха (Якутия). Режим доступа: <http://sakha.gov.ru/government>

### **3. ВЛИЯНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА АКВАТОРИИ И ПРИБРЕЖНЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

---

#### **3.1. Климатические условия Арктической зоны России**

Российская Федерация в основном расположена в северной части огромного Евразийского материка, занимая площадь 17.1 млн км<sup>2</sup>, которая находится в четырех природно-климатических поясах северного полушария – от арктического до субтропического. При этом холодные регионы в России охватывают примерно 2/3 территории страны, или 11 млн км<sup>2</sup> материка и арктических островов и 7 млн км<sup>2</sup> акватории Северного Ледовитого океана.

В климатообразовании данного региона основную роль играет Северный Ледовитый океан, который расположен в северной полярной зоне земли между Евразией и Северной Америкой, имеет площадь примерно 15 млн км<sup>2</sup>, что составляет лишь 3% от площади Мирового океана. России принадлежит примерно 45% пространства Северного Ледовитого океана – примерно 7 млн км<sup>2</sup>.

Выделяются три крупные его части: Арктический бассейн, Северо-Европейский бассейн (России принадлежат Баренцево и Белое моря) и моря материковой отмели (в пределах России от Карского до Чукотского). На территории России Северный Ледовитый океан простирается от 70 до 90° с.ш. в западном и восточном секторах и с 75 до 90° с.ш. – в среднесибирском секторе. Климатические особенности Северного Ледовитого океана определяются его положением в полярных широтах, т.е. преимущественно радиационным выхолаживанием и выносом воздуха над теплыми течениями с Атлантического и Тихого океанов. В течение всего года здесь преобладают арктические воздушные массы.

Арктический бассейн – самая высокоширотная часть Северного Ледовитого океана (80-90° с.ш.). Здесь встречаются большие глубины (в среднем более 3000 м), а в районе Северного полюса – 4300-4400 м.

В данном районе имеются несколько котловин: Нансена, Амундсена, Макарова, Подводников, Толля, Северный полюс и др. (наиболее глубокая котловина Нансена – до 5449 м). Между ними расположены подводные океанические хребты (Гаккеля, Менделеева, Ломоносова) и отдельные поднятия (например, Чукотское). В зоне хребтов глубина океана составляет лишь 1000-2000 м. Самый мощный и длинный – хребет Ломоносова, протянувшийся от Новосибирских островов и через Северный полюс до Канадского архипелага.

По циркуляционной классификации климатов проф. Б.П.Алисова, Арктический бассейн входит в центральную область Арктической зоны. Здесь почти всегда формируется область повышенного давления – арктический антициклон, особенно усиливающийся зимой. Иногда в околополюсное пространство прорываются и циклоны, преимущественно со стороны Атлантики, а летом со стороны материков, то есть из Канады и Сибири. Из-за длительной полярной ночи и полярного дня суточный ход метеорологических элементов здесь несколько сглажен [1].

В период полярной ночи (с 25 сентября до 19 марта на Северном полюсе) приход солнечной радиации равен нулю, а радиационный баланс отрицателен. Некоторая часть тепла поступает из атмосферы, поскольку на высоте

оказываются более теплые потоки воздуха (температурная инверсия), а также через лед из океана. В результате этого зима здесь менее сурова, чем в более южных континентальных районах. Средняя температура января на Северном полюсе составляет всего лишь  $-33^{\circ}\text{C}$ , хотя в некоторые дни может понижаться до  $-40^{\circ}\text{C}$ . В западной части бассейна зима заметно мягче, чем в восточной.

Ветровой режим, как правило, неустойчив (средняя скорость 4-6 м/с). Однако ветров силой более 15 м/с здесь почти не бывает. В западной части бассейна ветры имеют преимущественно южное и юго-западное направления, в восточной – северное и северо-западное.

Полярный день в Арктическом бассейне на Северном полюсе продолжается с 19 марта по 24 сентября. В этот период приход солнечной радиации непрерывен и в среднем может быть даже на 20-25% больше, чем в умеренных широтах, что способствует повышению прозрачности атмосферы. Однако к лету в этих регионах сильно увеличивается облачность, особенно в западной части бассейна, где она достигает 8-9 баллов, поэтому относительная продолжительность солнечного сияния составляет здесь лишь 10-20%. В результате суммарная радиация, рассеянная от облаков, составляет 70-80%.

Летними месяцами в Арктическом бассейне следует считать июль-август, хотя средняя суточная температура здесь не бывает выше  $0^{\circ}\text{C}$  ввиду того, что большое количество тепла расходуется на таяние снега и льда (50-60 см). В это время обычные минимальные температуры в отдельные дни достигают  $12^{\circ}\text{C}$ , с осадками в виде снега.

Годовой приход суммарной солнечной радиации в Арктическом бассейне оказывается самым малым в северном полушарии ( $2500 \text{ МДж/м}^2$  в районе полюса). Из-за постоянного наличия льда 70% этой энергии отражается обратно в атмосферу, а около 30% теряется в результате излучения. В итоге годовой баланс радиации поверхности в Арктическом бассейне оказывается нулевым, а в некоторые годы и отрицательным.

Средняя годовая температура воздуха в околополюсном пространстве примерно  $-19^{\circ}\text{C}$ , т.е. выше, чем в некоторых местах на материке, а на  $80^{\circ}$  с.ш. – порядка  $-15^{\circ}\text{C}$ . Температура приповерхностной воды в океане составляет  $-1.8^{\circ}\text{C}$ . Количество выпадающих осадков относительно невелико (около 150 мм за год), что связано с большой сухостью арктического воздуха при низких температурах и закрытостью льдами поверхности воды. Основное количество осадков приносится сюда циклонами.

В долгосрочном периоде здесь, как и в других макрорегионах, наблюдаются многолетние изменения температуры, которые носят циклический характер. Как правило, циклы эти имеют 30-40-летнюю продолжительность, так что начавшийся в 1990-е гг. период потепления уже в 2015-2020 гг. может смениться противоположной тенденцией [2]. Это хорошо иллюстрирует диаграмма (рис.3.1).

Российская часть Арктического бассейна отличается сравнительно однородной поверхностью. Здесь нет островов, как в канадском секторе. Круглый год поверхность океана покрыта льдами. Это в основном многолетние льды (арктический пак) толщиной 3-4 м, отдельные нагромождения (торосы) – до 20-25 м. В Арктическом бассейне происходит антициклональный (т.е. по часовой стрелке) круговорот воды и льда со скоростью 2-4 км/сут.

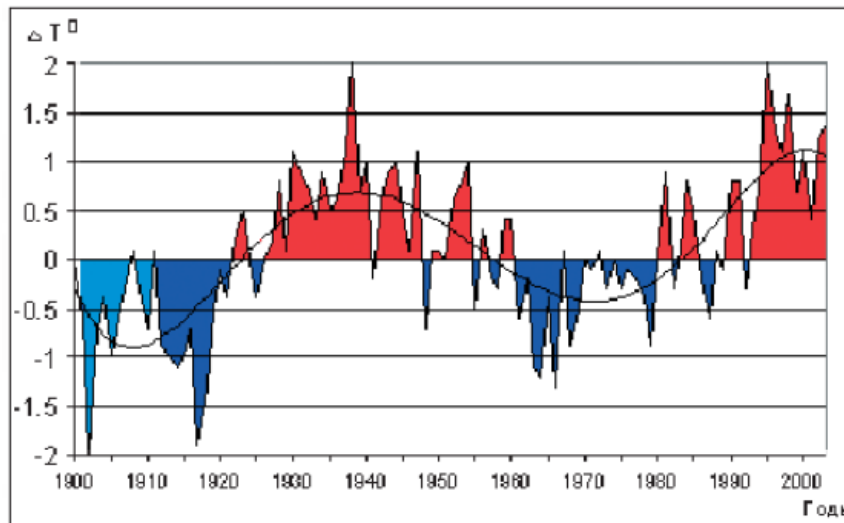


Рис.3.1. Изменения аномалии среднегодовой температуры воздуха в широтной зоне 70-85° с.ш. в XX – начале XXI в. и их 60-летний цикл

Малая шероховатость поверхности в Арктическом бассейне способствует свободному передвижению холодных воздушных масс, проникающих далеко на юг. Несмотря на относительно небольшие размеры, Арктический бассейн часто формирует погоду для всего северного полушария.

Криолитозона под Северным Ледовитым океаном мало изучена. Считается, что она подразделяется на три циркумполярные области. Северная охватывает нижнюю половину материкового склона на глубине 600-700 м. Мерзлота здесь должна быть сплошная, но с разными температурами. Мощность мерзлых пород на самом склоне и во впадинах примерно 25 м, а на хребтах 10-15 м. Центральная область занимает материковый склон на глубине 300-500 м шириной 10-140 км. Температуры и положительные, и отрицательные. Мерзлота имеет спорадический характер. Южная область – это верхняя часть материкового склона со сплошной реликтовой мерзлотой мощностью до 50 м.

Несмотря на холодный воздух, покровные льды и низкую температуру воды Арктического бассейна, здесь отмечается до 70 видов фитопланктона, преимущественно диатомовые водоросли, и до 80 видов зоопланктона. Из представителей животного мира преобладают криофилы – морж, тюлень, ближе к периферии – белый медведь, песец [3].

Арктические моря расположены на окраине Северного Ледовитого океана. Это мелководная (шельфовая) часть океана с глубинами менее 200 м. Дно этих морей – продолжение платформенных структур суши. К российской территории относятся моря Баренцево, Карское, море Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское.

Климатические условия здесь определяются относительно высоким их положением по широте (в среднем между 70 и 80° с.ш.) и циркуляционным выносом воздуха с Атлантического и Тихого океанов, а летом – с азиатского континента. В течение всего года преобладают арктические воздушные массы (рис.3.2).

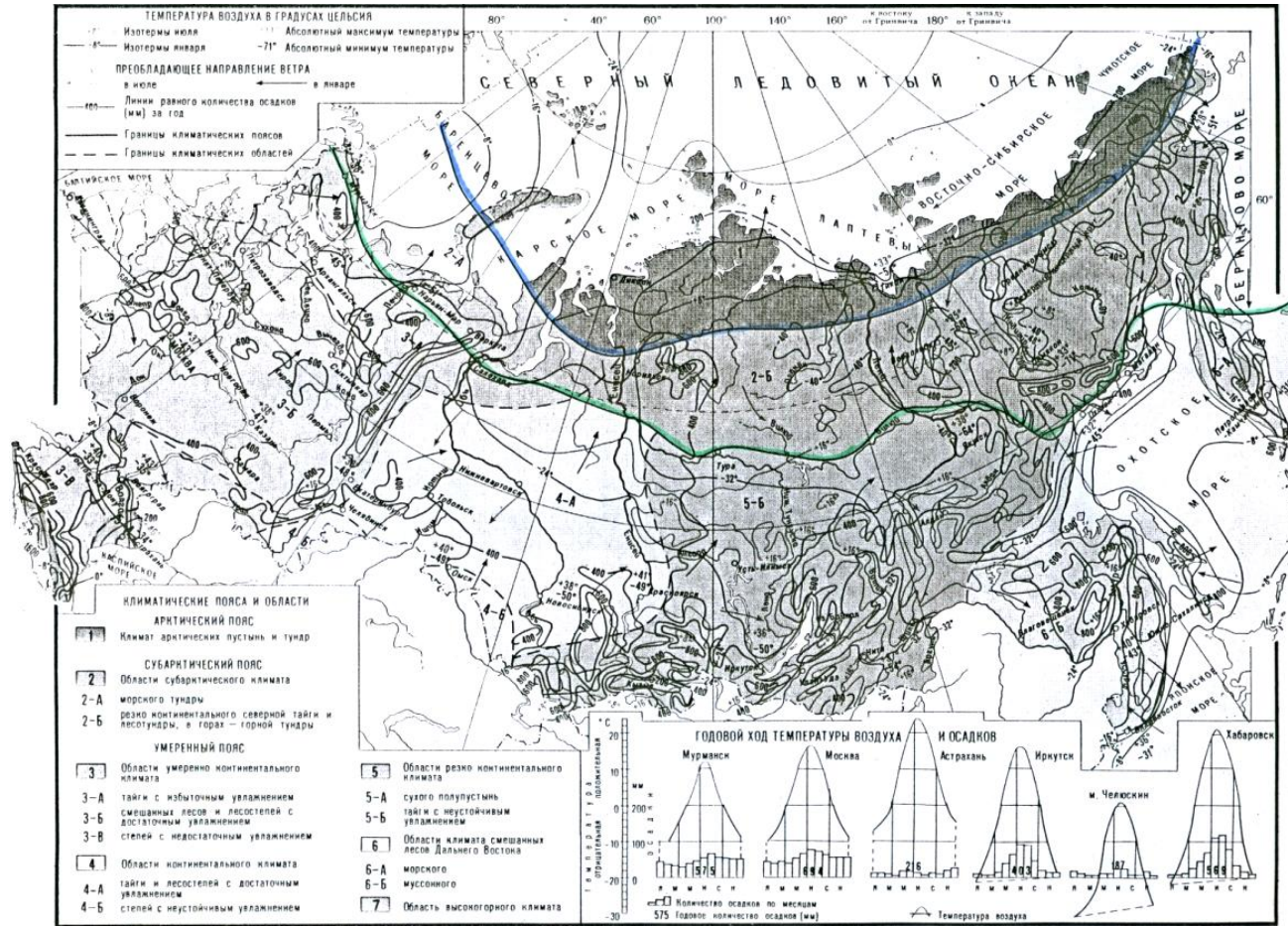


Рис.3.2. Климатическая карта Арктической зоны России

Над арктическими морями проявляется большая зависимость радиационных условий от широты места, т.е. высоты солнца. Лишь в летнее время некоторое отклонение от широтного под влиянием соседних океанов проявляется в западных и восточных регионах в связи с усилением облачности. На 80° с.ш. полярная ночь длится с 22 октября по 21 февраля, а полярный день – с 14 апреля по 30 августа; на 70° с.ш. полярная ночь – с 25 ноября по 17 января, а полярный день – с 17 мая по 27 июля.

Суммарная радиация на этих морях с ноября по февраль практически равна нулю. Наибольший ее приход в июне – от 500 МДж/м<sup>2</sup> за месяц в западной половине до значений более 600 МДж/м<sup>2</sup> в восточной. Годовая суммарная радиация составляет 2000-2700 МДж/м<sup>2</sup> на западе и 2700-3100 МДж/м<sup>2</sup> на востоке.

Из-за длительного наличия льда и снега на арктических морях и островах 45-55% приходящей радиации отражается обратно в атмосферу, а еще 30% тепла теряется в результате излучения с поверхности. Таким образом, общая потеря тепла радиации над арктическими морями составляет 75-85% за год. Радиационный баланс в зимние месяцы отрицателен (до – 85 МДж/м<sup>2</sup> в мес.), а с мая по август положителен. Наибольшие значения его в июне-июле – примерно 335 МДж/м в мес. над открытой поверхностью и 160-250 МДж/м<sup>2</sup> над ледовой [2].

По климатическим особенностям, вызванным, главным образом, циркуляционными условиями, выделяются три климатические области: атлантическая, сибирская и тихоокеанская. Основные различия между ними связаны с метеорологическими особенностями зимнего времени года.

Атлантическая область Арктической зоны России включает Баренцево и Карское моря с архипелагами островов: Земля Франца-Иосифа, Новая Земля и Северная Земля. Общая площадь этой области 2 млн 205 тыс. км<sup>2</sup>. Средняя глубина морей от 127 до 600 м, но в Карском море, например, 40% акватории находится над материковой отмелью с глубиной менее 50 м и лишь 2% с глубиной более 500 м.

Климат этой области определяется близостью холодного Арктического бассейна с севера и активной циклонической деятельностью на атлантико-европейской ветви арктического воздушного фронта. С ноября по март преобладают ветры южных и юго-западных румбов. При этом отмечается определенный круговорот течений и воздушных масс. Над южной и восточной периферией морей воздух проходит над Нордкапской ветвью теплого атлантического течения Гольфстрим вплоть до Новой Земли. По северной периферии идут холодные течения и потоки с Карского моря и Арктического бассейна. Погода в атлантической области весьма изменчива.

Период с отрицательными суточными температурами составляет в атлантической области от 280 у границы с Арктическим бассейном до 250 дней на юге Карского моря и 200 дней на юге Баренцева моря. Самым холодным месяцем здесь является февраль. Средняя месячная температура воздуха в это время, °С: на севере -25, в восточной части Карского моря -28, в западной -20, в юго-западной части Баренцева моря -4°С. При циклонических вторжениях с Атлантики температуры воздуха могут повыситься до положительных.

Вместе с тем, несмотря на относительно высокие зимние температуры воздуха, климат здесь суров, что является следствием частых штормов с большой скоростью ветра (в среднем 6-7 м/с). Особенно сильные ветры (бора) наблюдаются на гористых островах (с высотой до 2000 м) Земли Франца-



Иосифа и Новой Земли (до 1000 м). Бора обычно образуется, когда с одной стороны гор находится антициклон, а с другой – глубокий циклон. При переходе воздушных масс через горы скорости ветра могут достигать 40 м/с, а на Новой Земле – даже до 70-80 м/с. Температура воздуха при этом сильно понижается.

Период с положительными средними суточными температурами наступает в конце мая на юге и в конце июня на севере, а заканчивается в середине сентября на севере и в середине октября на юге, т.е. продолжительность теплого сезона составляет всего 85 дней (на севере) и до 165 (на юге Баренцева моря).

Лето в атлантической области пасмурное и сырое, наблюдаются частые туманы. При этом последние могут быть двух видов: туманы испарения (когда воздух со льда «стекает» на воду) и туманы охлаждения (когда воздух с моря «натекает» на ледяные поля). Самым теплым месяцем морского климата является август. Средняя температура воздуха этого месяца у северной границы 0-1°C, у юго-западной в Баренцевом море 10°C. В Карском море температуры могут быть и отрицательными. В то же время при ветрах с континента даже на Карском море температура в отдельные дни может повышаться до 8-16°C.

Средняя годовая температура на северо-востоке Карского моря и на Северной Земле -14°C, на Земле Франца-Иосифа -11, -13, на Баренцевом море -1°C (на юге) и -10°C (на севере). Годовая сумма осадков от 500 мм на юго-западе до 200 мм на севере.

Температура воды в приповерхностном слое на северной окраине Баренцева моря зимой -1, летом 0-4, южнее - зимой 3-5, в августе 7-9°C. Температура воды в Карском море зимой -1.5, -1.7, а летом близка 0°C, так как много тепла затрачивается на таяние льда [1].

Баренцево и Карское моря покрыты плавучими льдами толщиной от 0.8 до 1.8 м в основном годовичного возраста. Первый лед образуется в конце сентября – октября у берегов (припай). Максимум ледовитости наблюдается в апреле (до 75%). На этих морях зимой имеются постоянные открытые участки воды. В некоторые годы льды в Баренцевом море могут доходить до Кольского полуострова, а в Карском море – заблокировать все море. Наименьшая ледовитость этих морей наблюдается в августе.

Колебания климата особенно сильно проявляются именно в атлантической области. В период потепления Арктики в 1920-1930-х гг. средние месячные зимние температуры здесь повысились на 5-7°C, ледовитость стала ощутимо меньше. Это потепление было связано с активизацией циркуляции атмосферы и теплых течений Атлантики.

Типичным ландшафтом островов Земли Франца-Иосифа, Новой Земли и Северной Земли являются арктические пустыни, где лишь изредка встречаются мхи и лишайники. Все три архипелага покрыты ледниками. На всех островах отмечается многолетнее промерзание горных пород.

Наиболее сурова в этом отношении Северная Земля. Архипелаг состоит из четырех крупных островов и нескольких мелких и простирается от 73 до 81° с.ш. Современное оледенение на южных островах составляет примерно 30%, на северных – 65%. Мощность ледников варьирует в пределах 100-800 м. Здесь, на о.Комсомолец, находится самый большой ледник Российской Арктики – имени Арктического института, длиной до 40 км. Наивысшая отметка ледяного купола 965 м. За лето ледники стаивают на 1-2 м. Температура горных пород на

глубине затухания годовых колебаний  $-9$ ,  $-15^{\circ}\text{C}$ . Мощность многолетней мерзлоты от 330 до 1500 м.

Вторым по суровым климатическим условиям является арх. Земля Франца-Иосифа. Он состоит примерно из двухсот островов в пределах  $80-82^{\circ}$  с.ш. Примерно 85% его поверхности покрыто ледниками толщиной от 100 до 400 м и более. Ледяные купола возвышаются до 600 м. Температура горных пород в южной части архипелага  $-7$ ,  $-9^{\circ}\text{C}$ , во внутренних, горных, до  $-13^{\circ}\text{C}$ . Мощность мерзлых пород на наиболее теплых западных островах составляет 5-20 м, на центральных островах – до 220 м, а на восточных – до 350 м. За лето протаивает лишь 15-40 см грунта.

Архипелаг Новая Земля состоит из двух больших островов и множества мелких. Архипелаг вытянут с юго-запада на северо-восток на 930 км. Западная часть его омывается теплым Баренцевым морем, а восточная – более холодным Карским. В средней части находятся горные хребты высотой до 1590 м. Почти весь северный остров покрыт материковым льдом, а на южном наблюдается горное оледенение. Мощность ледников составляет 50-300 м, а на ледниковом щите о. Северного в центральной части – 300-500 м. Некоторые ледники спускаются до моря. Вечная мерзлота на Новой Земле распространена повсеместно. По температуре горных пород выделяются шесть геотермических зон. Температура пород изменяется от  $+0.5$  до  $-2^{\circ}\text{C}$  на юго-западной оконечности и до  $-7^{\circ}\text{C}$  на больших высотах. Мощность вечной мерзлоты составляет от 115-125 м на побережье до 300-400 м в горных хребтах. Предполагаются промерзания до 900 м. В зависимости от местоположения мощность сезонного протаивания изменяется от 10 см до 3 м.

Острова Колгуев и Вайгач самые южные в атлантической Арктике России. Здесь уже начинается типичная тундра. Ледников нет, но вечная мерзлота мощностью от 30 до 180 м имеет сплошной характер распространения. Температура горных пород составляет от  $0.8$  до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Под мерзлотой залегают охлажденные ниже  $0^{\circ}\text{C}$  горные породы, лед в которых не образуется из-за наличия в них соленой воды (криопэги). Глубина сезонного протаивания изменяется от 50 см до 5 м. Грунты сильнольдистые. При относительно теплом климате широко развиты такие криогенные явления, как пятна-медальоны, бугры пучения, термокарст и др. Встречаются мелкие и средние наледы.

Вечная мерзлота присутствует и под морем (субмаринная мерзлота). При этом в Баренцевом море наибольшее промерзание наблюдается у архипелагов. Это, в основном, маломощные острова мерзлых пород реликтового происхождения мощностью 5-100 м. Они окаймляются охлажденными ниже  $0^{\circ}\text{C}$  отложениями. В юго-западной части Баренцева моря температуры дна положительные.

В Карском море наибольшее по мощности многолетнее промерзание горных пород отмечается на юге. Северная часть моря более глубоководная, и сюда проникают теплые течения, поэтому вечной мерзлоты нет. Южнее, на мелководье, условия для промерзания донных отложений благоприятнее. Вода здесь более распресненная из-за близости рек и характеризуется отрицательными температурами от  $-1.2$  до  $-1.7^{\circ}\text{C}$ . Мощность субмаринной мерзлоты составляет 40-70 м, а вблизи побережья – до 100 м. [2].

Сибирская область Арктической зоны включает море Лаптевых и Восточно-Сибирское море с их архипелагами – восточной окраиной Северной

Земли и Новосибирскими островами. Общая площадь этой области составляет 1 млн 636 тыс. км<sup>2</sup> (море Лаптевых 700 тыс. км<sup>2</sup>, Восточно-Сибирское – 936 тыс. км<sup>2</sup>).

Море Лаптевых – самое глубокое из арктических морей. Средняя глубина здесь 580, а максимальная – 3385 м. Материковая отмель (глубиной менее 50 м) занимает 53% от общей площади моря. Примерно 22% его поверхности приходится на глубины более 1000 м.

Восточно-Сибирское море самое мелкое. Средняя глубина его равняется всего 45 м, наибольшая – 155 м. Около 70% площади этого моря имеет глубину менее 50 м.

Климатические особенности данной области определяются открытостью к Арктическому бассейну и к Сибири, а также удаленностью от Атлантического и Тихого океанов. Круглый год здесь соседствуют арктический и азиатский антициклоны. Циклоническая деятельность ослаблена. В отличие от атлантической области метеорологические элементы распределяются более широтно.

Зима в сибирской области самая суровая в арктической зоне. Средняя температура января в море Лаптевых составляет -31, -34°C, в Восточно-Сибирском море -28, -30°C. При ветрах с континента в отдельные дни температура воздуха понижается до -50°C и более.

Воздушные массы с низкими температурами переносятся сравнительно легко вследствие пониженных скоростей ветра и сухости воздуха. Но могут быть пурги, когда при ветрах сухой снег поднимается высоко вверх. Из-за сдувания ветром мощность снежного покрова составляет всего лишь 15-20 см.

Лето в сибирской области короткое, практически полтора-два месяца. Средняя температура воздуха в июле в море Лаптевых на севере 0-1, на юге 5-7°C, в Восточно-Сибирском море на севере 0-2, на юге 4°C. При ветрах с континента температура воздуха может повыситься до 10°C. Как и для всех арктических морей, летом часты туманы. Средняя годовая температура воздуха повсеместно составляет -14, -15°C. Годовая сумма осадков мала (всего лишь 100-200 мм).

Летом температура воды у устьев рек 4-8, но в море 0-1°C, а на глубинах отрицательная. Зимой подо льдом температура воды колеблется в пределах -1.2, -1.8, а у устьев рек -0.6°C. Характерно, что на глубину 300-500 м еще проникают теплые атлантические течения и температура здесь повышается до положительных значений (0.5-1°C), но на глубине более 1000 м она снова становится отрицательной (-0.2, -0.9°C).

Поверхность моря Лаптевых большую часть года покрыта льдами. Образование льда на севере начинается в сентябре, на юге – в октябре от берега (припай). Однако на поверхности этого моря все-таки сохраняется открытая вода – «великая северная полынья». В благоприятные годы летом значительная часть моря Лаптевых иногда освобождается ото льда. В Восточно-Сибирском море летом более свободна ото льда западная половина, а в восточной всегда бывают плавучие льды, причем встречаются ледяные острова, сложенные из многолетних ископаемых льдов, которые постепенно тают и распадаются [2].

Суша в сибирской области арктической акватории составляет всего 2%. Наибольшее количество островов сосредоточено в Новосибирском архипелаге (73-77° с.ш.). Он состоит из 14 относительно крупных островов и ряда мелких. Острова объединяются в три группы: Ляховские на юге, Новосибирские (Анжу)

и острова Де-Лонга на северо-востоке. Типичный растительный ландшафт на суше – арктическая тундра. Ледников вследствие сухости климата мало. Отмечается существование вечной мерзлоты мощностью предположительно до 500-600 м. Температура горных пород на глубине 15-20 м составляет -12, -15°C.

Из-за суровости зимы (средняя температура зимних месяцев -30°C) и низких температур лета (1-3°C), здесь не наблюдается современных термокарстовых явлений, т.е. вытаивания подземного льда и проседания поверхности. В обрывах берегов часты обнажения подземных льдов, в которых обнаруживаются останки ископаемых животных, в том числе мамонтов.

В регионе широко развита и субмаринная мерзлота, при этом наибольшее промерзание донных отложений отмечается вокруг островов, в проливах близ побережья материка. Многолетняя подводная мерзлота распространена на мелководье, при глубинах моря до 10 м, и простирается от берега на 30 км, местами до сотни километров. Мощность субмаринной мерзлоты у побережья составляет около 130 м, уменьшаясь постепенно в удалении от берега. Близ устьев рек мерзлота отступает в глубь моря примерно на 20 км. Далее под морем встречаются только острова мерзлых пород мощностью от 2.5 до 40 м.

Тихоокеанская область Арктической зоны входит в Россию своей западной третью, а остальная ее часть относится к Северной Америке. Российская территория представляет 2/3 акватории Чукотского моря (1/3 принадлежит Аляске). Общая площадь Чукотского моря 582 тыс. км<sup>2</sup>. Средняя глубина его 77 м. Примерно 56% площади моря мелководно (менее 50 м), 6% глубже 100 м. На севере глубина толщи воды достигает 200 м, а максимальная доходит до 1256 м.

Климат этой области определяется совершенной открытостью к Арктическому бассейну и влиянием Тихого океана. Однако из-за узости Берингова пролива теплые воды Тихого океана слабо проникают в Чукотское море. Тепло переносится преимущественно воздушным путем.

Зима длится с начала сентября по июнь. В основном действует арктический антициклон, но иногда незначительно влияет и сибирский. Циклоны проходят через Алеутскую депрессию в Тихом океане. Но они больше смещаются к северо-востоку, т.е. на Аляску, из-за западно-восточного переноса в северном полушарии.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль) -21, -27°C, минимальные доходят до -47°C. Наибольшие похолодания наблюдаются при юго-западных ветрах с континента и при северных с Арктического бассейна. Юго-восточные ветры у Берингова пролива приносят оттепели, поэтому даже на западном побережье в отдельные дни температуры могут повышаться до -10°C. Циклоны сопровождаются сильными ветрами до 13 м/с, метелями, а иногда и дождями.

Лето длится всего 2 месяца. Поскольку море открыто к Арктическому бассейну и забито льдами, температуры воздуха в летнее время низкие. Средние температуры в наиболее теплый месяц (август) на севере 0, -1. на западе 2.5, на востоке 5.5°C. При ветрах с континента в отдельные сроки наблюдений температура может повышаться до 20°C. Отмечаются и отрицательные срочные значения летом (до -6°C).

Несмотря на близость Северного Ледовитого и Тихого океанов, осадки на Чукотском море больше связаны с Атлантическим океаном, т.е. западными и юго-западными циклонами. Осадки незначительны, но часты. Для лета характерно большое количество дней с туманами, а осадки могут выпадать в виде снега. Средняя годовая температура воздуха составляет -8, -12°C. За год выпадает примерно 275 мм осадков: 250 на севере и 300-400 мм на юге. Температура воды летом у пролива с теплым течением доходит до 12, но в остальных местах она составляет всего лишь около 0°C. Осенью и зимой вдоль побережья преобладает действие холодного течения Чукотского моря. Температура воды зимой от поверхности до дна равняется -1.6, -1.8°C [1].

С октября-ноября поверхность моря сковывается льдом. Разрушение его происходит лишь в мае-июне. В некоторые годы ледовая обстановка в Чукотском море бывает очень сложной. Это самый трудный участок Северного морского пути.

Мерзлотные условия в рассматриваемой области такие же, как и в сибирской области. Сплошная субмаринная мерзлота древнего и современного происхождения отмечается на о.Врангеля и вокруг него, а также у побережья материка. На большей части моря существуют острова реликтовой субмаринной мерзлоты. Лишь восточнее о.Врангеля, т.е. там, где проходят теплые течения через Берингов пролив, подводная мерзлота отсутствует.

Общий ландшафт в Российской Арктике обусловлен холодным климатом. Это пустыни: на морях ледовые, на суше каменистые. На островах встречаются арктические почвы, растительность на которых представлена лишь мхами и лишайниками. Тем не менее, в водах окраинных арктических морей больше живых организмов, чем в водах Арктического бассейна. Повсеместно распространены растительный и животный планктон и бентос. В Баренцевом море насчитывается до 114 видов рыб. Зимой все живое стремится откочевать к югу, но в длительный световой день лета совершается обратная миграция. На островах гнездятся до 30 видов птиц, образуя своеобразные «птичьи базары». На суше появляются мелкие грызуны, песец, северный олень, белый медведь. В водах обитают нерпа, тюлень, белуха, морской заяц, морж, заплывают киты. Наиболее бедна фауна в самой холодной сибирской области, т.е. в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском [3].

### **3.2. Особенности ледовой обстановки в арктических акваториях**

В Российской Арктике Северный морской путь проходит по морям Северного Ледовитого океана: Карскому, Лаптевых, Восточно-Сибирскому и Чукотскому (рис.3.3).

Глубины на морских судоходных трассах колеблются в пределах 20-50 м, во впадинах – до 200 м. В проливах глубины составляют, м: Карские Ворота – 50, Матисена и Ленина не менее 20-25, Вилькицкого – 50-250, Шокальского – 200-250, Югорский Шар – 13, Санникова – 13-15, Дм. Лаптева – 8-9, Беринговом – 30-50 м.

Ограничительными для судов являются глубины в прибрежной зоне арктических морей и на барах рек. Так, в Амдерме – 10 м на рейде порта, 20-метровая изобата проходит в 2-4 милях от берега; м. Харасавэй – 10-метровая изобата проходит в 2-3 милях от берега; Диксон – 15.0 м; в Обской губе – 9.2 м

в районе м.Дровяной; Дудинка – 10.6 м в Енисейском заливе у м. Шайтанского и в р.Енисей на Турушинских перекатах; Игарка – 7.2 м в реке Енисей на Липатниковских перекатах; Хатанга – 4,0 м на баровом участке реки; Тикси – 9.7 м в подходном канале; Яна, Индигирка – около 2 м на барах рек, 10-метровая изобата расположена на расстоянии 10-12 миль от устьев рек; Зеленый Мыс – 4.5 м на баре р.Колымы (протока Каменная), 10-метровая изобата проходит в 8-10 милях от устья; Певек – 14 м в подходном канале; на внутреннем рейде 11-12 м, у причалов до 10.2 м; Мыс Шмидта – 10 и 15 м от берега 0.5-1.0 и 2-3 мили [4].

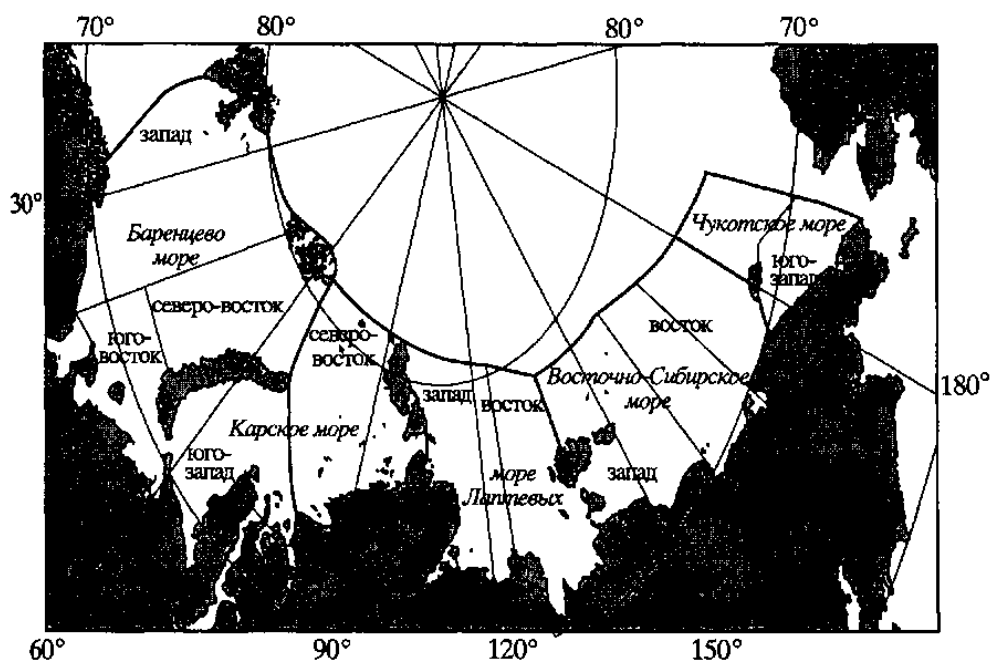


Рис.3.3. Границы арктических морей и их районов

История судоходства в Арктике связана с разработкой средств преодоления ледяного покрова как главного препятствия для плавания судов в этом регионе Мирового океана и приспособлением к суровому арктическому климату. В практике мирового судоходства трудно найти аналог подобного отрицательного воздействия природного фактора на транспорт. С решением этой задачи связаны не только такие особенности полярного судоходства, как использование ледоколов и транспортных судов с повышенными прочностью корпуса и мощностью главных механизмов, но и направленность изучения ледяного покрова как среды судоходства, разработка и внедрение методов научно-оперативного обеспечения.

Природным условиям арктических морей присуща огромная пространственно-временная изменчивость.

Климат Арктики характеризуется умеренными и сильными ветрами, низкими температурами воздуха, высокой долей дней с туманами, пургой и метелями, продолжительными полярными ночами.

В холодное время года высокое давление над материком и зона пониженного давления к северу от него способствуют преобладанию над акваториями Баренцева, Карского, Лаптевых и западной части Восточно-Сибирского морей воздушного переноса с южной составляющей от юго-западных до юго-восточных.

В море Лаптевых преобладают ветры южных и юго-западных направлений, а над Новосибирскими островами и западной частью Восточно-Сибирского моря они ближе к западным. В восточной части Восточно-Сибирского моря ветры имеют неустойчивый характер с некоторым преобладанием западных направлений. В Чукотском море преобладают ветры с северной составляющей – от северо-западных в западной части до северо-восточных в восточной. В районе Берингова пролива чаще наблюдаются ветры северных направлений.

В летний период в Арктике давление имеет обратный знак по сравнению с зимним периодом: над материком и вблизи полюса оно понижено, а над морями повышено. Это создает условия для формирования над всеми арктическими морями слабо выраженных муссонных ветров, неблагоприятных с точки зрения формирования ледовой обстановки, северо-западных, северных, северо-восточных направлений. Исключение составляет Чукотское море, где наблюдается более четкое чередование ветров северных и южных направлений.

Средняя скорость приземных ветров в морях Арктики обычно не велика и составляет 4-5 м/с. Годовой ход средних скоростей в различных районах неодинаков. Зимой наиболее сильные ветры со скоростью 6-8 м/с наблюдаются в Карском море. Далее к востоку их средние скорости уменьшаются до 5 м/с и менее. В восточной части Восточно-Сибирского и Чукотском морях скорости ветра снова возрастают, достигая 5-7 м/с.

В летний период средние месячные значения скорости ветра во всех морях в основном близки к 5-6 м/с. Более сильные ветры как зимой, так и летом характерны для районов мысов, проливов и заливов (северная часть Новой Земли, пролив Вилькицкого, Новосибирские проливы, проливы Лонга и Берингов, Енисейский и Гыданский заливы). Над восточной частью моря Лаптевых и западной частью Восточно-Сибирского моря зимой скорости ветра меньше, чем летом, что связано с преобладанием в этих районах зимой антициклонической циркуляции. Летом же в связи с частыми выходами в эти районы южных циклонов средние скорости на 1-2 м/с выше, чем зимой.

Штормовые ветры (ветры со скоростью более 15 м/с) зимой наблюдаются чаще, чем летом. Число дней в месяц со штормами зимой составляют в Карском – 4-10, в море Лаптевых и Восточно-Сибирском – 2-5; в Чукотском – 6-10. В летний период шторма бывают значительно реже. На открытом побережье морей со штормами насчитывается в среднем 1-2, местами 3 дня в месяц, хотя иногда их число может достигать 10-12.

При оценке ледовых условий как среды судоходства следует иметь в виду продолжительность неблагоприятного (нажимного) воздушного потока. Для всех сезонов года наибольшую повторяемость (8-23%) имеет продолжительность нажимного потока в 2-3 суток.

Годовой ход температуры воздуха в Арктике имеет свои особенности и характеризуется неоднородностью распределения. Наибольшие различия между отдельными районами наблюдаются зимой, летом они сглаживаются.

В распределении температуры заметно присутствие или близость чистой воды. В Баренцевом и юго-западной части Карского моря, а также в Беринговом проливе и Чукотском море четко проявляются морские черты климата: запаздывание в наступлении наиболее низких и наиболее высоких температур воздуха. Так, самым холодным месяцем здесь бывает не январь, а февраль (в юго-западной части Карского моря – март). Моря Лаптевых и Восточно-Сибирское отличаются более континентальным климатом. Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым – июль. Амплитуда средней месячной температуры в северных частях этих морей составляет  $-28-32^{\circ}\text{C}$ , в южные части достигает  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Рассматривая средние отклонения среднемесячных температур воздуха от нормы, можно отметить, что наибольшие отклонения бывают зимой (с ноября по апрель), а наименьшие наиболее вероятны в июле. Распределение и продолжительность температурных аномалий также оказывает большое влияние на формирование ледовой обстановки. Повторяемость дней с туманом составляет от 1 до 5 в месяц в зимний период и до 11-19 летом. Максимальное число дней с туманом достигает 29 (северо-восточная часть Карского моря). Одной из наиболее характерных особенностей погоды Арктики являются метели. В прибрежных районах морей период метелей длится с октября по май, в более северных – с сентября по июнь. В западной и восточной частях число дней с метелями в зимние месяцы бывает в среднем 12-14, в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском – 7-10 в месяц. Максимальное число дней с метелями составляет 27 [4].

Темное время суток на западных участках трассы начинается с первой декады сентября, а от Хатангского залива на восток - с третьей декады августа. Уже в первой декаде декабря по всей трассе наступает полярная ночь, в начале марта устанавливается полярный день.

Устойчивое появление начальных видов льда в морях означает начало осенне-зимнего периода.

Как правило, ледообразование начинается среди сплоченных льдов на северных границах арктических морей, затем "волна" ледообразования распространяется на зоны разреженных и редких льдов, и далее - на зоны чистой воды.

Раньше чем в других районах – в конце августа устойчивое ледообразование начинается в северной части Восточно-Сибирского моря. В первой декаде сентября молодой лед появляется на севере морей Карского и Лаптевых, а к концу второй декады сентября – на севере Чукотского моря.

Начало устойчивого ледообразования в прибрежных районах морей в среднем начинается с середины сентября (прибрежная часть моря Лаптевых) и продолжается до середины ноября (юго-западная часть Карского моря).

Процесс от момента начала ледообразования на северных границах до полного замерзания акватории занимает в среднем 35-40 суток в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском, 80-85 суток в Карском и Чукотском морях.

Толщина двухлетних и многолетних льдов превышает 2-3 м, в отдельных случаях намного больше. В осенне-зимний период в прибрежных и мелководных районах арктических морей устанавливается припай (неподвижный лед). Начало таяния ледяного покрова в морях знаменует собой переход к весенне-летнему периоду. Таяние льда в арктических морях начинается в разные сроки и приходится на период с середины мая по вторую декаду июня.



В процессе таяния ледяного покрова и под воздействием динамических процессов (колебания уровня и действие ветра) происходит взлом припая и окончательное его разрушение. Взлом обычно начинается со стороны кромки припая и в короткий срок (около суток) охватывает значительные пространства, иногда распространяясь до самого берега. Образующийся в результате взлома припая дрейфующий лед представляет собою скопления обширных ледяных полей, которые по мере разрежения и таяния разламываются на более мелкие формы (обломки полей, битый лед). Между взломом припая и его окончательным разрушением обычно проходит 1-2 декады.

В юго-западной части Карского моря и у Чукотского побережья окончательное разрушение припая происходит в среднем во второй половине июня. В прибрежных районах северо-восточной части моря, включая пролив Вилькицкого, припай разрушается в конце июля - начале второй декады августа. Средние сроки разрушения припая в западной части моря Лаптевых приходятся на конец второй декады июля, а в восточной части моря Лаптевых, в среднем, наблюдаются с середины второй декады июля до начала третьей его декады. Окончательное разрушение припая в Восточно-Сибирском море начинается в его восточной части и в среднем происходит в первой-второй декадах июля, а в западной части – в третьей декаде июля.

В среднем к концу сентября полностью освобождается от льда только юго-западная часть Карского моря, на 3/4 – восточная часть моря Лаптевых и Чукотское море. Примерно наполовину очищаются северо-восточная часть Карского моря и западные части морей Лаптевых и Восточно-Сибирского, а восточная часть Восточно-Сибирского моря – в среднем только на четверть.

Наиболее важной характеристикой ледовых условий летнего периода является положение и количество сплоченных льдов в морях (ледяных массивов). Ледяные массивы арктических морей представляют собою скопления льдов большой сплоченности (7-10 баллов), повышенной толщины и торосистости. Часть ледяных массивов (Карский, Северный, Таймырский и Айонский) являются отрогами ледяного массива Арктического бассейна. Остальные ледяные массивы (Новоземельский, Североземельский, Янский, Новосибирский и Врангелевский) образованы в основном льдами местного происхождения. Эти ледяные массивы к концу периода таяния могут полностью исчезать. Такие ледяные массивы, как Новоземельский (в первой половине навигации), Североземельский, Таймырский и Айонский, представляют наибольшие препятствия для движения судов.

Решающее значение для движения судов имеет сжатие льдов. Общая вероятностная оценка повторяемости сжатий различной интенсивности свидетельствует, что около 60% пути в зимне-весенний период будет проходить при наличии сжатий. При этом повторяемость сжатий до 1 балла (по трехбалльной шкале) составляет 65%, до 2 баллов – 29% и свыше 2 баллов – 6%. Если на западных участках Северного морского пути, где плавание проходит в однолетних льдах, наличие сжатий в большинстве случаев приводит только к снижению скорости, то на восточных участках среди двухлетних и многолетних льдов – к вынужденным остановкам.

Характер пространственного распределения сжатий сохраняется независимо от сезона. Сильные сжатия, нередко достигающие 3 баллов, наблюдаются у берегов и границы припая, по мере удаления от них, в открытой части моря сжатия обычно меньше. В арктических морях преобладают ветровые сжатия.

Существенное влияние на скорость движения судов во льдах оказывает также торосистость льдов. Увеличение торосистости ледового покрова ведет к повышению его средней толщины, что вызывает снижение скоростей движения. Так, увеличение торосистости на 1 балл приводит к повышению мощности льда в среднем на 25%, а при торосистости 3-4 балла мощность льда удваивается.

В связи с организацией массовых перевозок в зимний период в юго-западной части Карского моря, включая перевозки на п-ов Ямал и в Обскую губу и на дудинском направлении, а также с расширением сроков навигации в устьевых участках рек Сибири, целесообразно представить некоторые сведения по гидрометеорологическому режиму в этих районах.

Широкое использование припая как причального сооружения обусловлено ростом объемов перевозок морским транспортом в районах СМП. Уже в настоящее время через припай в зимний период выгрузка осуществляется в Амдерме, на побережье Таймыра, Ямала, в пунктах архипелагов ЗФИ и Седова, Баренцева моря, в пунктах Обской губы.

Возможность проведения грузовых операций через припай определяется рядом показателей состояния ледового покрова, с одной стороны, в районе, доступном по глубинам для подхода судов, и, с другой стороны, на трассах доставки груза от места выгрузки до пункта складирования на берегу. Прежде всего, это ширина и устойчивость припая. Обобщенные данные по ряду пунктов юго-западной части Карского моря свидетельствуют, что процесс формирования припая здесь растянут во времени. Наибольшей неустойчивостью отличается припай в районе Амдермы. В районе м.Харасавэй формирование припая на глубине 10 м с обеспеченностью 95% происходит в середине февраля.

Другой важной характеристикой припая как причального сооружения служит распределение торосистости. Для припая Ямальского побережья характерна преобладающая повышенная торосистость (3-4 балла) с отдельными грядами, ориентированными вдоль береговой черты. Наличие сравнительно ровных площадок среди торосистых образований позволяет успешно проводить грузовые операции. Время начала таких операций определяется моментом достижения припайным льдом определенной толщины.

Сигналом к завершению грузовых операций на припаях служит достижение льдом определенной разрушенности. Для припая Амдерминского и Ямальского побережий следует ориентироваться на разрушенность в 2 балла. Изменчивость в сроках ее достижения может достигать полутора месяцев [4].

Судоходство по р.Енисей до порта Дудинка может осуществляться круглогодично с перерывом на период весеннего половодья. Плавание судов в зимний период на речном участке осложняется большими толщинами неподвижного льда (толщина льда в реке в апреле-мае может достигать 170-175 см, в экстремальные годы значительно больше), грядами торосов, ограниченностью маневра из-за узости фарватера [3, 4].

На других реках бассейна плавание морских и речных судов осуществляется только в ограниченный период с момента очищения устьевых участков рек от льда весной и до осеннего ледостава. На приустьевых участках некоторых рек (Колыма, Хатанга, Лена) имеется возможность продлить навигацию на месяц за счет использования ледоколов.

### 3.3. Прогноз изменений климата в регионе

Наблюдаемый рост глобальной приповерхностной температуры в XX в., наиболее значительный над сушей внетропических широт Северного полушария, может усилиться в XXI в. и, возможно, в последующие несколько столетий. Потепление суши высоких широт и изменение количества осадков влияет на термический и гидрологический режимы криолитозоны. В течение последних нескольких десятилетий отмечается общее повышение температур многолетнемерзлых грунтов в субарктических регионах России. В результате следует ожидать сокращения площади распространения приповерхностных многолетнемерзлых грунтов, увеличения глубин сезонного протаивания, а также увеличения площади таликов и исчезновения неглубокой мерзлоты в ряде районов [5].

Деградация приповерхностной многолетней мерзлоты приводит к нарушениям инфраструктуры высокоширотных регионов: уменьшению несущей способности фундаментов и к повреждению или же разрушению построенных на них сооружений, дорог, топливопроводов, линий электропередач. На неосвоенных участках криолитозоны могут развиваться деструктивные геоморфологические процессы, вызывая просадки грунта и заболачивание территорий.

Прогноз эволюции криолитозоны является важной задачей как для оценки опасности существующей инфраструктуры полярных регионов, так и при проектировании новых объектов с учетом возможного изменения состояния многолетнемерзлых грунтов в XXI в. В рамках проекта проведен анализ влияния климатических изменений на развитие фоновых геокриологических процессов с учетом особенностей деградации приповерхностной мерзлоты в переходных областях, где на протяжении XXI в. режим сезонного протаивания многолетнемерзлых грунтов может смениться режимом сезонного промерзания.

Расчеты проводились с глобальной климатической моделью, разработанной в Институте физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН (КМ ИФА РАН), содержащей блоки переноса коротковолновой и длинноволновой радиации, конвекции, образования облаков и осадков, углеродного (включая метановый) цикла, а также детальный блок процессов тепло- и влагопереноса в грунте. В численных экспериментах для XXI в. изменения концентрации антропогенных парниковых газов задавались согласно сценариям RCP (Representative Concentration Pathways): RCP2.6 – наименее агрессивному, умеренным антропогенным сценариям RCP4.5 и RCP6.0, а также наиболее агрессивному – RCP8.5 [6].

Для оценки осадки поверхности мерзлых грунтов при оттаивании в регионах деградации приповерхностной мерзлоты использовалась новая методика. Используемая в данной работе методика совместно с блоком процессов тепловлагопереноса в грунте позволяет учитывать содержание льдистости, а также динамику глубин сезонного протаивания/промерзания и изменения глубины кровли многолетнемерзлых грунтов.

В XXI в. при антропогенном потеплении площадь распространения приповерхностных многолетнемерзлых грунтов в климатической модели Института физики атмосферы РАН сокращается при всех рассматриваемых сценариях, составляя к концу XXI в. 3 млн км<sup>2</sup> при наиболее агрессивном

сценарии антропогенного воздействия RCP8.5 и 10.5 млн км<sup>2</sup> при наименее агрессивном сценарии RCP2.6. Аналогичные оценки, полученные по расчетам с ансамблем моделей общей циркуляции атмосферы и океана, составляют 10 млн км [5].

Сокращение площади многолетнемерзлых грунтов в КМ ИФА РАН в XXI в. связано с деградацией приповерхностных мерзлых грунтов в Западной Сибири и Северной Америке. При наиболее агрессивном сценарии антропогенного воздействия RCP8.5 к концу XXI в. деградация приповерхностных многолетнемерзлых грунтов происходит также в регионах Восточной Сибири, что связано с увеличением продолжительности бесснежного периода в этом регионе (до 120 дней) и ростом летней температуры. В тех регионах, где к концу XXI в. приповерхностные многолетнемерзлые грунты сохраняются, происходит увеличение глубин сезонного протаивания. Так, в Центральной Сибири значения глубин сезонного протаивания возрастают до 1.5-2.0 м при умеренных сценариях антропогенного воздействия и до 2.0-2.5 м при агрессивном сценарии RCP8.5.

В областях, где режим сезонного протаивания меняется на режим сезонного промерзания (образуются талики), происходит быстрое увеличение глубины талого слоя. Такой эффект при формировании таликов выявлен по данным наблюдений и результатам численных экспериментов. В зависимости от глубины талого слоя и с учетом того, что модельные значения объемной льдистости многолетнемерзлых грунтов до протаивания составляют 40-50%, были сделаны оценки потенциальной величины осадки поверхности мерзлых грунтов при многолетнем протаивании в XXI в. при сценариях ЯСР. Наибольшие значения (0.5-0.8 м) получены для Западной Сибири и высоких широт Северной Америки.

Изменение режима морского льда в Арктике имеет большое значение в связи с развитием арктических морских транспортных систем и шельфовых разработок. В то же время этот регион подвержен наиболее сильным во всей Арктике колебаниям погоды и климата. Шторма, волнение и морские льды создают опасность для судоходства, рыболовства, для объектов на шельфе морей [7].

Проведен анализ возможных изменений повторяемости опасных явлений с сильными ветрами и интенсивными волнами в арктическом бассейне в XXI в. с целью последующих оценок возможных сценариев последствий изменения ветро-волновой активности для морской деятельности вдоль трассы Северного морского пути. Для расчета морского волнения используются различные численные модели ветрового волнения. В качестве входных данных используются результаты модельных расчетов, полученные в климатических моделях со сценарием изменения концентрации парниковых газов и аэрозоля в атмосфере SRES-ALB.

Модельные результаты свидетельствуют о значительном увеличении протяженности экономически привлекательных областей для судоходной навигации в российских арктических морях к середине XXI в. Модельные расчеты для середины XXI в. показывают усиление образования волн свыше 2 м в различных областях Арктического бассейна, что является следствием увеличения длины разбега волн (вследствие расширения площади открытой воды) и усиления приповерхностного ветра в середине XXI в. В целом, на фоне

общего усиления волновой активности в Арктическом бассейне можно ожидать увеличения относительной доли экстремальных волн в различных регионах арктического бассейна [7].

Для понимания причин современных изменений климата, в том числе в высоких широтах на территории России, важной задачей является определение пространственных характеристик и амплитуды изменений климатических характеристик, связанных с изменениями температуры поверхности океана (ТПО) в сравнении с естественной изменчивостью атмосферной циркуляции. Кроме того, быстрое таяние арктических льдов также оказывает значительное воздействие на формирование климатических аномалий.

Проведен анализ численных экспериментов с моделью общей циркуляции атмосферы ЕСНАМ5 с целью исследования воздействия изменения температуры поверхности океана (ТПО) и концентрации морского льда (КМЛ) на характеристики климата в западной части Евразии. Анализировалась чувствительность зимнего и летнего климата к изменениям ТПО и ГМЛ, соответствующим для периода 1998-2006 гг. относительно периода 1968-1976 гг. Эти два периода соответствуют максимуму и минимуму индекса атлантического долгопериодного колебания (АДК). Также анализировались эксперименты с аномалиями ТПО исключительно в Северной Атлантике и аномалиями КМЛ в Арктике для указанных периодов. Было обнаружено, что температурные изменения в Западной Европе достаточно хорошо объясняются изменениями ТПО и КМЛ, в то время как потепление в Восточной Европе и Западной Сибири существенно меньше (в 2-3 раза) в модели, чем по данным наблюдений. Это свидетельствует о том, что изменения приземной температуры зимой в континентальных районах главным образом определяются внутренними аномалиями атмосферной циркуляции [8].

Важным результатом проведенных экспериментов является анализ чувствительности климата Западной Евразии к изменениям КМЛ в Арктике. Обнаружено, что уменьшение КМЛ и сильное потепление над Баренцевым морем в зимний период приводит к похолоданию над обширными областями северной части Евразии с увеличением вероятности аномально холодных январей до более чем в 2 раза (для регионов Западной Сибири), что согласуется с полученными ранее результатами. Такой эффект вызван образованием области повышенного давления над южной границей Баренцева моря при уменьшении КМЛ.

Следует отметить, что положительная аномалия приземного давления на южной границе Баренцева моря, полученная по данным модельных экспериментов, практически идентична наблюдаемой картине аномалий давления в январе 2012 г. В этот месяц отмечались сильные морозы в регионах России, в том числе в европейской части. Такое сходство не является доказательством того, что именно таяние льда послужило причиной формирования аномально холодных режимов, но говорит о том, что формирование антициклонической аномалии в указанном регионе не противоречит отклику атмосферы на уменьшение площади льда, по данным выполненного модельного эксперимента.

Данный результат также указывает на то, что для оценки воздействий АДК на климат Евразии в экспериментах с климатическими моделями принципиально важно учитывать (или корректно воспроизводить) изменения морских льдов Арктического бассейна, связанные с АДК.

Солнечная энергетика, или гелиоэнергетика, – бурно развивающаяся отрасль науки и техники, основанная на фундаментальных знаниях из области геофизики и энергетики и удовлетворяющая одной из главных целей современного мира – энергоэффективности и рациональному природопользованию. Важным элементом развития солнечной энергетики является адекватный учет гелиоэнергетических ресурсов. Для оценки эффективности работы солнечных энергетических станций необходимы сведения об основных составляющих энергетического баланса поверхности, и в первую очередь о приходящей солнечной радиации (суммарной, прямой и рассеянной), о продолжительности солнечного сияния, о количестве пасмурных дней и дней без облаков, о балле облачности.

В рамках проекта получены оценки влияния климатических изменений на гелиоэнергетические ресурсы российских регионов. По современным данным наземных и спутниковых наблюдений отмечено, что в последние годы выросло количество облаков над Россией в целом, что приводит к уменьшению количества приходящей энергии от Солнца. Особенно заметны эти негативные для гелиоэнергетики тенденции в летний период в южных областях России (наиболее обеспеченных гелиоресурсами), однако на юге европейской территории России отмечены также существенные различия между данными (рост количества облаков по наземным наблюдениям и сокращение по спутниковым). Есть и положительные для гелиоэнергетики исключения, в частности, Приморье (и зимой и летом) и обширные районы Сибири и Дальнего Востока в зимний период [9].

Согласно модельным расчетам, в XXI в. в целом для Северной Евразии прогнозируется сокращение количества облаков летом и увеличение зимой (за исключением Приморья и региона Кавказа). Результаты численного моделирования климата указывают на то, что можно ожидать общего роста доступных гелиоэнергетических ресурсов в XXI в. в целом для России, однако эти результаты не всегда согласуются с данными наблюдений.

#### **3.4. Влияние возможного изменения климата на хозяйственную деятельность**

Хотя для условий глобального потепления на 2-4 и более градусов нет общепринятых подробных моделей изменения границ природных зон, модель для потепления в 1°C демонстрирует масштаб природных перестроек. Обобщенно можно обрисовать следующую картину.

В материковых тундрах исчезнут совсем малопродуктивные полярные пустыни, замещенные различными вариантами моховых и лишайниковых тундр, что расширит границы богатых оленьих пастбищ к северу. В то же время тундровые сообщества очень сильно сократятся в южной своей части, а в западном секторе Арктики полностью будут заменены лесотундрой. Для оленеводства это не приведет к непреодолимым трудностям, так как именно лесотундры являются местом зимнего выпаса большей части поголовья домашних оленей в наиболее малокормный зимний период. При этом экспликация пастбищ будет сильно меняться, что приведет к необходимости перестройки сезонных ритмов оленеводческих хозяйств, маршрутов сезонных кочевий, порядка используемых угодий. С учетом медленного роста

лишайников в первый период активных природных перестроек возможны локальные дефициты ягельных пастбищ. В ряде мест, особенно в ненецких, ямальских и якутских тундрах, деградация мерзлоты может привести к резкому росту озерной обводненности и сокращению пастбищных площадей.

Лесотундровые сообщества в Арктической зоне заместятся северной и даже средней тайгой, что приведет к существенному изменению условий жизни и хозяйственной деятельности аборигенного населения, связанного с традиционным природопользованием. Крупнотабунное тундровое оленеводство будет замещено на сравнительно малотабунное лесное, так как в силу объективных причин максимальные размеры стада необходимо будет снизить с примерно 10 тыс. до 0.5-1 тыс. голов. В то же время увеличится спектр охотничьих животных и пищевых растений, увеличится изобилие ягод и грибов [3].

В целом, увеличение биопродуктивности природных угодий повысит ресурсный потенциал традиционного природопользования, но оно должно будет пройти через этап длительных и сложных перестроек, что потребует дополнительных усилий и расходов.

Изменение природных условий воздействует на индустриальные виды хозяйственной деятельности, дестабилизируя несущую способность грунтов в условиях деградации вечной мерзлоты. Особенно опасна ситуация, создающаяся при переходном состоянии, которое связано с резким увеличением обводненности грунтов и их «текучести» в процессе деградации верхних горизонтов многолетнемерзлых пород. Через некоторое время ситуация стабилизируется, и грунты вновь обретут устойчивость в своем новом состоянии. Но сложный переходный этап необходимо будет преодолевать.

Еще одну существенную проблему для индустриальных видов хозяйственной деятельности будет представлять увеличение жесткости климата за счет роста контрастности погодных условий, которая оказывает негативное воздействие на человеческий организм и технические устройства, что требует дополнительных мер адаптации.

Значительные проблемы могут возникнуть в сфере функционирования коммунального хозяйства и транспортной системы. Дело в том, что к наиболее активным источникам наземных антропогенных воздействий на мерзлоту относятся инженерные сооружения. Их микроклиматический эффект может быть самым разнообразным. Основное тепловое влияние здания на грунты – это затенение, как непосредственно под зданием, так и близ него. Вследствие этого, при правильной эксплуатации здания с проветриваемым подпольем (обычное строительство в районах вечной мерзлоты), грунты становятся холоднее за счет малого прогревания в теплое время года. Однако при неправильной эксплуатации здания последствиями могут явиться дополнительные источники тепла, что приводит к прогреванию грунтов, образованию «чаш протаивания» и т.д.

Крупные населенные пункты оказывают суммарный наноклиматический и микроклиматический эффект, переходящий в крупных городах в мезоклиматический. В городах вследствие уплотнения снежного покрова снижается его теплоизолирующая роль. Немаловажное значение имеют характер нарушения напочвенного покрова при строительстве и эксплуатации здания, толщина насыпного слоя грунта под зданиями и мостовыми, минерализация и засоленность грунтов при нарушении водного режима и многое другое. В целом отмечается, что в городах на Севере мерзлотные условия становятся более суровыми.

Близ южной границы вечной мерзлоты отмечается в основном повышение температуры грунтов в городах. Это можно объяснить резким изменением гидрогеологического режима и, в частности, нарушением стока надмерзлотных вод. Однако зимой и здесь обнаженный грунт промерзает больше, чем ненарушенный.

Крупный город может влиять и на снижение общего прихода солнечной радиации и потерю тепла при излучении в результате запыления и задымленности. Ослабленное продувание и большое количество конденсирующихся частичек в воздухе создают условия для увеличения повторяемости туманов и даже облачности над большими городами. В зависимости от характера застройки и ориентации улиц создаются отдельные островки тепла и холода [3].

Установлено, что затраты тепла на турбулентный тепло- и влагообмен будут различными в зависимости от типа городской застройки. В городах с высокими зданиями эти составляющие снижены (меньшая скорость ветра, лучшая организация стока поверхностных вод и т.д.). В небольших городах эти составляющие могут возрасти.

Проблема взаимодействия мерзлоты с постройками имеет еще один аспект – пространственный. На Севере и в Арктике, где крупные реки текут с юга на север, неся с собой большие потоки тепла, борта их долин уже значительно прогреты, и для деградации мерзлоты много дополнительного тепла не нужно. Однако это проблема касается только тех участков земли, которые непосредственно прилегают к берегам крупных рек. Именно на них стоят северные поселки и даже такие крупные города, как Якутск. Главная опасность для сооружений в таких поселках – оползающие по переувлажненной поверхности активно тающей мерзлоты склоны речных террас, а также усиливающийся из-за потепления размыв реками своих берегов. Ранее, когда поселки возникали, было существенно холоднее, и «холодная» мерзлота прочно держала борта долин рек вместе с отстроенными на них поселениями. Но общее потепление вкупе с сильным нарушением в поселках растительности постепенно привели к прогреву мерзлых грунтов и активизации процессов солифлюкции. В такой ситуации единственным выходом может стать перенос крайних к реке улиц этих населенных пунктов в новое, более надежное место.

Активизация мерзлотно-деградационных процессов на склонах берегов северных рек опасна не только разрушением ближайших к речному обрыву сооружений, но и резким нарушением условий навигации. Большое количество поступающего в русло реки рыхлого материала ведет к резкому изменению топографии русла, усилению меандрирования реки, что еще более активизирует размыв берегов. Русло расширяется и мельчает, что увеличивает потребность в поддержании судового хода путем применения земснарядов на все больших участках реки. Во время весеннего ледохода песчаные перекаты на реке становятся местом возникновения ледовых заторов, вызывающих резкий подъем воды, а чем больше на реке перекатов, тем больше вероятность образования заторов с последующими наводнениями, ставшими на Лене или Енисее почти ежегодным бедствием.

Деградация мерзлоты и связанный с ней ускоренный размыв берегов – проблема не только рек, но и морских побережий, тем более, что потепление в Арктике и расконсервация вод мерзлоты ведут к резкому увеличению стока



в моря. Что касается прогноза изменений уровня Мирового океана в текущем столетии при условии повышения температуры воздуха к началу следующего столетия на 2-4°C, то авторы большинства прогностических моделей считают, что необходимо принять во внимание следующие возможные последствия:

- термическое расширение вод океана способно увеличить толщину верхнего 100-метрового слоя воды тропической зоны на 10 см и нижележащего 900-метрового слоя, по крайней мере, на 20 см;

- можно ожидать повышения температуры холодных глубинных вод, проникающих с течениями из полярных районов в низкие широты, что приведет к их расширению и повышению уровня океана на 10-20 см;

- таяние малых ледников и ледниковых шапок может привести к повышению уровня океана на 12 см;

- эффекты от изменения скоростей таяния и аккумуляции ледниковых покровов Антарктиды и Гренландии, вероятно, скомпенсируют друг друга. Можно предположить, что повышение уровня океана за счет этого фактора не превысит 10 см.

Таким образом, в текущем столетии возможно суммарное повышение уровня Мирового океана на величину порядка 80 см при условии потепления глобального климата на 3.5-4°C. Эта величина могла быть значительно большей, если бы произошло катастрофическое разрушение ледниковых щитов (например, Западной Антарктиды). Однако, если этот процесс и начнется, то растянется на достаточно длительное время, во всяком случае, больше чем на одно столетие. При этом надо иметь в виду, что таяние ледников Западной Антарктиды, включая шельфовые ледники, может в итоге повысить уровень Мирового океана на 5 м [3].

Следует ожидать и следующих потеплений и изменений уровня Мирового океана как природного процесса.

Первой отреагирует на изменения климатических и гидрологических условий и колебаний уровня моря верхняя часть шельфа – прибрежная зона. В основу прогноза ее состояния положены представления о трансформации профиля берегового склона аккумулятивного берега при повышении уровня моря и изменении параметров волнения.

В рамках, так называемого, «природного сценария», предполагающего повышение среднегодовой температуры воздуха в Арктике на величину до 4°C на фоне общепланетарного повышения температуры до 2°C (в области сибирской Арктики возможно повышение температуры до 6°C и даже выше, как это было во время климатического максимума предыдущего межледниковья 125 тыс. лет назад), подъем уровня моря оценивается величиной до 0.5 м.

Потепление климата должно привести к изменению природной обстановки в первую очередь на обширных пространствах арктических побережий России и на шельфовых островах. Вероятно, прогрев суши вызовет усиление ветрового потока в летнее время, направленного с более охлажденных пространств околополюсных льдов в сторону континента. Увеличение площади безледных акваторий, особенно в морях Восточной Арктики, обусловит большую гидродинамическую активность шельфовых вод и их более продолжительное в течение года штормовое абразионное воздействие на берег. Протаивание верхнего горизонта аллювиальных отложений в районе дельты

Лены будет способствовать увеличению площадей озер и болот, переполнение которых приведет к формированию новых водотоков. Не исключено, что в результате потепления климата, особенно на пространствах приморских низменностей восточнее Лены, граница кустарниковой растительности сдвинется в пределы кочкарно-моховой тундры.

Непосредственно в самой береговой зоне Арктического побережья, сложенного многолетнемерзлыми породами, в результате повышения температуры верхних почвенных слоев и прибрежных морских вод неизбежно произойдет активизация специфических субэкральных процессов, в первую очередь, термоабразии (разрушение берега относительно теплой морской водой) и солифлюкции (стекание со склонов растаявших грунтов).

Даже при незначительном повышении уровня арктических морей, а также при возрастании энергетического воздействия волн на берег вследствие отступления к северу границы сплошных паковых льдов нарушится существующее в настоящее время относительное динамическое равновесие берегового профиля.

Современные скорости отступления термоабразионных берегов морей Лаптевых и Восточно-Сибирского оцениваются в среднем 3-9 м/год, иногда до 12 м/год, а в исключительных случаях – до 40-60 м/год. Несомненно, что в условиях потепления климата в Арктике и повышения уровня моря произойдет существенное ускорение термоабразии. Это приведет к срезанию значительных площадей поверхности приморских низменностей и изменению контуров береговой линии. Такие изменения потребуют своевременного переноса от берегового обрыва знаков судовой обстановки, включая автономные автоматические маяки, действующие на базе ядерного источника энергии.

На побережьях, расположенных в районах современного тектонического опускания, например на побережье Восточно-Сибирского моря, величина суммарного относительного повышения уровня моря в ближайшее столетие, очевидно, будет несколько выше, чем предусмотрено «природным сценарием», а, значит, и скорость размыва берегов увеличится. В целом, в условиях «природного сценария» не следует ожидать катастрофических явлений в прибрежной зоне арктических морей, но осложнения условий судоходства на прибрежных участках вполне возможны.

Согласно сценарию, именуемому на Западе «обычная практика» и подразумевающему продолжение дополнительного усиления природного потепления антропогенными выбросами парниковых газов, среднегодовая температура в Арктике должна повыситься на 3-8°C на фоне общепланетарного повышения температуры до 4°C, а уровень океана подняться на 1 м. Если принять во внимание обстановку предыдущего (микулинского) межледниковья, то в Арктике следует ожидать неравномерного увеличения среднегодовой температуры воздуха с максимумом до 10°C в районе Таймыра и моря Лаптевых. Такое потепление повлечет за собой еще большее:

- сокращение покрова многолетних паковых льдов в арктических морях и повышение температуры поверхностных вод на 2-2.5°C;
- интенсивное таяние многолетнемерзлых пород и значительное усиление термоабразии, а при условии повышения уровня моря и абразии вообще, перестройку и отступление аккумулятивных берегов.

Наиболее существенные изменения могут претерпеть термоабразионные берега. Ожидается, что темпы их отступления в будущем столетии при условии реализации сценария «обычная практика» будут существенно превышать современные, в связи с чем площадь срезанной термоабразией суши увеличится в 1.5-2 раза по сравнению с «природным сценарием». В случае, если темпы термоабразии увеличатся только в 2 раза, можно ожидать, что к концу будущего столетия термоабразионные берега морей Восточно-Сибирского и Лаптевых отступят на 500-1000 м, а берега Западного Ямала – на 250-500 м.

В условиях повышения уровня моря существенным изменениям будут подвержены аккумулятивные побережья. Следует принимать во внимание порядок величин смещения аккумулятивных образований на поверхности подтопляемых приморских низменностей. Так, например, одна из крупнейших аккумулятивных форм на западном побережье Ямала – о.Шараповы Кошки, представляющие собой разорванную цепочку бара протяженностью около 85 км – в условиях повышения уровня моря будет смещаться к берегу, и на отдельных участках величина отступления береговой линии может составить от 1.6 до 2.4 км [3].

Характерной морфологической особенностью береговых баров Чукотского моря, сложенных песчано-галечным материалом, является значительная их высота (до 5 м) над современным уровнем моря, что связано с их формированием во время климатического оптимума голоцена, когда уровень океана превышал современный не менее чем на 2 м. Повышение уровня моря в ближайшее столетие, особенно в сочетании с тектоническим погружением участков побережий, вызовет размыв и перестройку внешнего контура этих аккумулятивных образований. Однако маловероятно, что повышение уровня может привести к катастрофическому размыву этих аккумулятивных берегов и угрозе разрушения населенных пунктов на их поверхности, таких как Уэлен, Ванкарем и др.

Различие оценок возможного повышения уровня океана к концу будущего столетия не является существенным для изменения условий осадконакопления в области открытого шельфа арктических морей. Значительно более важными являются те изменения, которые, несомненно, произойдут в связи с общим потеплением климата. Прежде всего это касается изменений гидрологической обстановки в северных морях.

Основной причиной изменений природных условий в арктических морях будет, как предполагают многие специалисты, общее уменьшение их ледовитости, особенно существенное в Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском морях, где южная граница многолетних паковых льдов отодвинется, по-видимому, далеко на север. Не исключено, что она будет располагаться вблизи бровки шельфа в море Лаптевых и на расстоянии в несколько сотен километров от берега в Восточно-Сибирском море. Основные акватории арктических морей, возможно, в конце будущего столетия будут покрываться льдами только в холодное время года и, следовательно, в них значительно возрастет транспортировка льдом осадочного материала. Одновременно в морях, которые в настоящее время большую часть года в основном покрыты полями паковых льдов, дрейфующих сюда из Центральной Арктики, в будущем при их частичном или полном освобождении ото льдов в летние месяцы значительно возрастет гидродинамическая активность. Это приведет к расширению собственно прибрежной зоны, увеличению глубины

воздействия волн на дно и отодвиганию в сторону моря, так называемой, «границы илов». Такой процесс особенно должен быть замечен в морях Восточно-Сибирском и Лаптевых.

В результате повышения уровня моря и усиления волнового воздействия на берега должно неизбежно произойти увеличение поставки в бассейн обломочного терригенного материала, которое приведет к возрастанию скоростей осадконакопления и тем самым к еще большему выравниванию рельефа шельфа сибирских морей, что может дополнительно затруднить прибрежное судоходство из-за обмеления прибрежных акваторий.

В наименее ледовитом среди арктических морей – Баренцевом – гидрологическая и седиментационная обстановки тоже, по-видимому, изменятся, хотя и не столь значительно, как в восточных морях. Следует ожидать, что здесь заметно усилится влияние атлантических вод. Одновременно может увеличиться принос свободно плавающего льда из Центрально-Арктического бассейна, образовавшегося при распаде полей пака. Этот плавающий лед, очевидно, будет поступать, как и сейчас, со струей холодного течения вдоль восточных берегов Шпицбергена. По-видимому, Баренцево море не будет вообще замерзать круглый год на всей акватории, а относительно теплое течение из Баренцева моря в Карское усилится. В общем, обстановка здесь будет приближаться к климатическому оптимуму межледниковья.

Потепление Арктики при сценариях «обычная практика» и «природный» повлечет, таким образом, усиление притока атлантических вод не только в Западную, но и в Центральную Арктику, возможно, вплоть до моря Лаптевых. Одновременно должен усилиться приток тихоокеанских вод в Восточную Арктику. Такое развитие гидрологической ситуации должно повлиять на эволюцию комплексов донных и планктонных организмов, населяющих шельфовые моря Арктики. Следует предположить, что в этих морях усилится проникновение бореального и, возможно, суббореального атлантического биоса, а на востоке – тихоокеанских вселенцев. Вполне допустимо предположение об общем увеличении биопродуктивности арктических морей Евразии, начиная от первичной продукции и выше по пищевым цепям. С изменением ледового режима в арктических морях к концу будущего столетия может произойти также изменение среды обитания крупного морского зверя, приспособившегося к ледовым условиям жизни. Сюда можно отнести белого медведя и некоторых ластоногих, причем, эти изменения не всегда могут привести к улучшению среды их обитания. Так, некоторые виды животных, жизненные циклы которых особенно тесно связаны со сроками сезонных изменений в Арктике и Субарктике, могут пострадать (например, гренландский тюлень в Белом море).

Возможные изменения в продуктивности и видовой структуре биоса, связанные с изменившимися особенностями гидрологического режима, могут привести к возникновению новых конкретных объектов в составе и распространении бентосной фауны. Можно предположить, что в районах усиления конвергенции различных по свойствам и происхождению водных масс могут возникнуть новые биоструктуры – ракушечные банки, подобные тем, которые существуют сейчас вблизи берегов Кольского полуострова в районе, где Мурманская ветвь Нордкапского течения поворачивает в Белое море. Такие постройки могут возникнуть на северо-востоке Баренцева моря, где струя

Гольфстрима будет стыковаться с арктической водной массой на севере Новой Земли и у берегов Земли Франца Иосифа [3].

Несмотря на существующую неопределенность в оценке повышения уровня океана и несовершенство методики прогнозирования динамического состояния берегов и шельфа, можно согласиться с мнением У.Э.Нюренберга, возглавляющего Комитет по оценке содержания двуокси углерода в атмосфере при Национальной Академии наук США, который утверждает, что «есть причины для беспокойства, но не для паники».

Арктическая зона (70-85° с.ш.) характеризуется наибольшей естественной изменчивостью природных процессов, которая отмечалась на протяжении всего XX в. Температура воздуха с начала XX в. испытывала долговременные естественные колебания, в которых отчетливо проявляется естественный цикл продолжительностью примерно 60 лет, который описывает главные климатические изменения в Арктической зоне, происходившие в XX в.: понижение температуры воздуха в начале века; «потепление Арктики» 1920-1940-х гг. (с пиком в 1936-1938 гг.); похолодание 1960-1980-х гг.; последующее потепление, начавшееся с середины 1980-х гг. и достигшее максимума в настоящее время [4].

Вклад этого цикла в изменения среднегодовой температуры составляет примерно 37% и более всего заметен в приатлантической Арктике, где достигает 45%. Устойчивое проявление цикла во многих природных процессах в различных районах планеты и в различные временные периоды указывают на его общие естественные причины. Гипотеза о наличии цикла не противоречит утверждениям, полученным на основе других исследований, о росте к 2015 г. температуры арктического воздуха.

Наблюдения в 2001-2004 гг. показывают продолжение и новое усиление повышения температуры в слое атлантической воды, поступающей в Арктический морской бассейн. Последствиями этого феномена являются изменения в верхнем опресненном слое арктического бассейна, вызывающие усиление стока пресной воды и льда и ослабление зимнего нарастания льда. В отчете об оценке изменений климата Арктики подтверждается развитие значительного потепления климата Арктики как части глобального потепления. Однако оценки темпов потепления и его величины на данный момент неоднозначны, главным образом, из-за недостатка данных наблюдений. Поэтому один из выводов отчета об оценке наблюдаемых изменений указывает на необходимость дальнейшего мониторинга происходящих изменений, совершенствования моделей климата и проведения новых исследований механизмов естественных изменений. Изменения климата могут быть надежно определены лишь на основе регулярных наблюдений за состоянием всех составляющих климатической системы. Такие наблюдения в Арктике начались сравнительно недавно, в основном во второй половине XX в., однако для мониторинга происходящих изменений и уверенного прогноза будущего климата их все еще недостаточно.

Прогноз возможных изменений ледовых условий в арктических морях на 10-15 лет и далее до середины XXI в. на основе естественных 60-летних циклических колебаний ледовитости показывает, что до 2015 г. ледовые условия в арктических морях будут формироваться на пониженном фоне ледовитости.

Важной характеристикой условий судоходства в арктических морях будет продолжительность периода безледокольного плавания. Средняя продолжительность периода сквозного безледокольного плавания по трассам СМП в зависимости от ледовых условий колеблется в пределах от 0 до 35 сут. (для судов класса ниже УЛ). При повышенной ледовитости в 1962-1983 гг. в 50% навигаций на СМП была необходима ледокольная проводка для сквозного плавания; при пониженной ледовитости в 1933-1961 гг. в 17%, а в 1984-2004 гг. в 14% навигаций. Таким образом, даже в периоды потеплений на лимитирующих участках трассы необходима ледокольная проводка. Это подтверждается фактическими данными о продолжительности периода сквозного безледокольного плавания по трассе СМП 1940-2000 гг. В соответствии с ожидаемыми ледовыми условиями в ближайшие 10-15 лет необходимость ледокольного обеспечения морских операций в Арктике сохранится [3].

В ближайшие 10-15 лет естественные изменения гидрометеорологических и ледовых условий в Арктике будут происходить на фоне повышенной температуры воздуха. Прогноз МГЭИК, основанный на исследовании естественных колебаний температуры воздуха в Арктике (т.е. без учета тенденции роста поступления парниковых газов), отличается от оценок возможных изменений температуры, полученных для 12 пунктов по трассе СМП по сценарию, включающему расчет изменения концентрации парниковых газов и сульфатного аэрозоля в зависимости от естественных и антропогенных факторов.

Менее всего температура повысится в районе южной части Баренцева моря (на  $0.20^{\circ}\text{C}$  по сравнению с периодом 1991-2000 гг.). Больше повышение (на величину от  $0.3$  до  $0.40^{\circ}\text{C}$  по сравнению с периодом 1991-2000 гг.) ожидается в морях азиатского сектора Российской Арктики. Эти изменения находятся в пределах естественной изменчивости температуры воздуха в этих районах Арктики. Несмотря на отличия в оценке тенденций, прогнозы сходятся в сохранении до 2015 г. положительных аномалий температуры воздуха в районах трассы СМП.

Повышение общего количества энергии в атмосфере и связанная с этим интенсификация процессов атмосферной циркуляции ведут к изменениям ветрового режима, которые в свою очередь влияют на многие параметры океанической среды, определяющие навигационную обстановку, на положение и состояние ледяных полей. Характеристики ветра и их внутригодовая изменчивость в Арктике формируются особенностями атмосферной циркуляции. В зимние месяцы наблюдается наибольшая повторяемость западных и юго-западных направлений ветра почти во всей Арктике, исключая Чукотское море, где ветры имеют чаще северо-восточное направление. В весенний период нет преимущественных направлений наибольшей повторяемости ветра. Летом характерна большая повторяемость ветров северной четверти. В районах, где имеются горы, ледники, проливы, сказывается влияние местных орографических особенностей. Здесь наибольшую повторяемость имеют ветры, дующие с гор, вдоль заливов, берегов, долин, что типично в проливах Маточкин Шар, Карские ворота, Вилькицкого, Дмитрия Лаптева, Беринга.

Летом среднемесячные скорости ветра во всех морях составляют 5-6 м/с. Наибольшая повторяемость штормовых ветров отмечается с ноября по март – в среднем по 16% в месяц. На июль и август приходится всего по 1% штормов.

Наибольшее количество дней со штормовыми ветрами связано с ярко выраженным орографическим эффектом: Русская Гавань – 48 дней; Певек – 26; Малые Кармакулы – 22; мыс Желания и Тикси – по 20 дней; о.Врангеля – 18 дней в среднем за год. В многолетних составляющих числа дней со штормовыми ветрами с 1966 по 1990 гг. наблюдалась тенденция к их уменьшению, наиболее отчетливо выраженная в западной части Арктики. Однако в последние годы наблюдалась тенденция возрастания частоты проявления сильных и штормовых ветров, низких температур, гололедных отложений, сильных туманов, больших количеств разовых осадков и других потенциально опасных метеорологических явлений, способных серьезно осложнить навигационную обстановку [3].

В многолетней изменчивости высоты ветровых волн на акватории Баренцева моря с 1958 по 2002 гг. в зимний период с декабря по январь проявляется увеличение высоты волн (на 1.61 м в декабре и на 0.71 м в январе). В ноябре и феврале наблюдается некоторое снижение (на 0.25 и 0.68 м). Если сохранится тенденция повышения высоты волн, то к 2015 г. увеличение максимальных значений значительных волн окажется равным 2.0 м, или примерно на 1.2 м (или на 2.3 м для максимальных волн 0.1%-й обеспеченности, которые учитываются при проектировании) по сравнению со средним значением за период с 1958 по 2002 г. Отметим, что данное увеличение высоты волн должно обязательно учитываться при проектировании гидротехнических сооружений, нефтяных платформ и судов, а также при обеспечении безопасных условий плавания в море.

Уровень моря у побережья арктических морей в последние 50 лет испытывает циклические колебания. У большинства побережий уровень моря повышается, но в районе архипелагов Шпицберген, Земля Франца Иосифа, северного острова Новой Земли, Обской губы и Ямала, Хатангского и Оленекского заливов он понижается, что означает повышение берегов и выход их из зоны затопления.

Современный гидрологический режим устьевых областей крупных рек Арктики в основном формируется и изменяется под влиянием динамики речного стока. За последние десятилетия в большинстве бассейнов крупных рек арктических морей наблюдается устойчивое увеличение водного стока. При этом наибольшее увеличение стока рек имеет место в бассейнах морей Европейского Севера и моря Лаптевых. Это приводит к смещению в сторону моря границы проникновения морских вод, увеличению зон с пресными водами и, как правило, к некоторым изменениям в ледово-термическом режиме устьевых взморий, что в комплексе с антропогенными загрязнениями приводит к усилению деградации эстуарных экосистем.

Основываясь на сценариях потепления климата на водосборах северных и сибирских рек, можно ожидать увеличения поступления водного стока в их устьевые области, увеличения зимних и весенних расходов воды, а также смещения наступления весенних половодий на более ранние сроки, усиленных увеличением теплового стока в весенний период. Это, в свою очередь, приведет к более ранним срокам вскрытия ледяного покрова на устьевых участках этих рек и устьевых взморьях. Увеличение водного стока и его внутригодовое перераспределение в сторону наступления более раннего половодья увеличит сток наносов и биогенных веществ в море. Это вызовет как отрицательные, так и

положительные воздействия на эстуарные экосистемы и хозяйственную деятельность в этих районах, последствия которых должны быть со всей тщательностью изучены.

### Литература

1. Алисов Б.П. Климат СССР. М.: Изд-во МГУ. 1956. 432 с.
2. Гаврилова М.К. Климат холодных регионов земли. Якутск: Изд-во СО РАН. 1998. 201 с.
3. Васильев В.В., Жуков М.А. Влияние возможного изменения климата на хозяйственную деятельность в Арктических регионах России. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. 2009. 105 с.
4. Проблемы Северного морского пути / под ред. акад. Гранберга А.Г. М.: Наука. 2006. 581 с.
5. Мохов И.И. Влияние климатических изменений на развитие регионов России. В Отчете по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН № 31 за 2012 год. М.: Ин-т географии РАН, 2012. С.29-37.
6. Елисеев А.В. Оценка изменения характеристик климата и углеродного цикла в XXI веке с учетом неопределенности значений параметров наземной биоты // Известия РАН. Физика атмосферы и океана. 2011. Т. 47. № 2. С.147-170.
7. Khon V.C., Mokhov LI., Pogarsky F.A. Climate change in the Arctic and sea wave activity in the 21<sup>st</sup> century from model simulations // Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling. WGNE. World Meteorological Organization. Geneva, 2012. N 42. Rep. P.07.13-07.14.
8. Семенов В.А., Мохов И.И., Латиф М. Влияние температуры поверхности океана и границ морского льда на изменение регионального климата в Евразии за последние десятилетия // Известия РАН. Физика атмосферы и океана. 2012. Т. 48. № 4. С.403-421.
9. Чернокульский А.В. Гелиоэнергетика и изменения климата // Академия энергетики. 2012. №5(49). С.36-40.



## 4. МИРОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЫНКИ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В АРКТИКЕ

### 4.1. Долгосрочный прогноз развития мировой энергетики

С 2011 по 2030 гг. мировой спрос на энергию увеличится на 36% в основном за счет развивающихся стран. Ожидается изменение динамики производства отдельных видов энергоресурсов с учетом того факта, что развитие нетрадиционных источников – сланцевый газ и нефть низкопроницаемых пород, а также тяжелая нефть и различные виды биотоплива – идет быстрее, чем предполагалось ранее. Это трансформирует энергетический баланс США уже в рамках прогнозного горизонта. Несмотря на быстрое развитие возобновляемых источников энергии, в структуре топливного баланса будут по-прежнему доминировать ископаемые энергоносители. Ожидается, что к 2030 г. на нефть, газ и уголь будет приходиться примерно по 26-28% мирового энергопотребления, а на неископаемые виды топлива – атомную, гидроэнергетику и возобновляемые источники – приблизительно по 6-8%. Вследствие увеличения собственного производства и неизменных объемов электропотребления к 2030 г. США смогут самостоятельно обеспечить 99% своей потребности в энергоресурсах. Напротив, из-за продолжающегося стремительного роста зависимость Китая и Индии от импорта энергоносителей возрастет. Эти изменения окажут существенное влияние на состояние торговых балансов [1].

По прогнозу в период с 2011 по 2030 гг. население планеты увеличится на 1.3 млрд чел. (19%), валовый внутренний продукт вырастет вдвое, а спрос на энергоносители будет расти в среднем на 1.6% в год, и составит к 2030 г. 35-38%. Прирост всех этих показателей по темпам будет несколько ниже, чем в предыдущие годы, по абсолютным показателям – очень существенным (табл.4.1).

Таблица 4.1

#### Основные показатели развития Земли

Факторы	Ед. изм.	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.
Население, всего	Млрд чел.	4.2	5.5	6.9	7.5	8.2
в т.ч. ОЭСР*	То же	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
ВВП, всего	Трлн долл.	37	55	75	105	150
в т.ч. ОЭСР	То же	25	34	40	50	65
Первичные энергоносители	Млрд т н.э.**	7.6	9.5	11.6	14.3	16.5
в т.ч. ОЭСР	То же	4.6	5.2	5.5	5.6	5.7

\*ОЭСР – Организация экологического сотрудничества и развития.

\*\*Н.э. – нефтяной эквивалент.

На обеспечение прироста электроэнергии будет направлено 57% прироста спроса на первичные энергоресурсы, затем идет промышленность (25%), и на 17% вырастет энергопотребление на транспорте. При этом 95% прироста придется на страны, не входящие в ОЭСР, так называемые, экономики догоняющего типа. На отдельные виды, например на транспорт, прироста в ОЭСР вообще не будет.

В 2030 г. почти 80% мирового потребления первичной энергии будет по-прежнему приходиться на ископаемые виды топлива, хотя наиболее быстро будет расти в прогнозном периоде потребление возобновляемых видов энергии – в среднем на 8% в год (если включить биотопливо). Однако в связи с тем, что в настоящее время объем их использования относительно невелик, в 2030 г. доля возобновляемых источников в общем потреблении не превысит 6%. Несмотря на трудности последних лет, использование атомной энергии будет расти довольно высокими темпами – в среднем 2.6% в год.

Среди ископаемых видов углеводородного топлива наиболее быстрыми темпами будет расти потребление природного газа (в среднем на 2% в год). Второе место по темпам займет уголь (1.2% в год в целом за период), однако после 2020 г. темпы его прироста существенно замедлятся. В основном это связано со сменой тренда в Китае (на него в 2020 г. будет приходиться 55%, а в 2030 г. 52% мирового потребления), где средние приросты снизятся с 3.5% в 2012-2020 гг. до 0.4% в 2021-2030 гг. Наиболее медленно (около 0.8%) будет расти потребление нефти, его динамика в доминирующей степени будет зависеть от развития транспортного сектора (табл.4.2, 4.3).

Таблица 4.2

Распределение первичных источников энергии, млрд т н.э.

Виды топлива	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.
Нефть	3.0	3.2	3.4	3.7	4.1
Газ	1.7	2.2	3.0	3.7	4.3
Уголь	2.1	2.7	3.5	4.4	4.7
Атомная энергия	0.3	0.5	0.6	0.9	1.1
Гидроэнергетика	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1
Возобновляемые виды	0.1	0.2	0.4	0.7	1.2
Всего	7.6	9.5	11.6	14.3	16.5

Таблица 4.3

Распределение первичных источников энергии, %

Виды топлива	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.	2030 г. в % к 2010 г.
Нефть	40.0	33.7	29.4	26.9	26.5	122.0
Газ	22.7	23.2	25.8	25.9	26.0	143.3
Уголь	26.7	29.8	30.2	30.8	28.0	134.2
Атомная энергия	4.0	5.2	5.2	6.3	6.6	183.3
Гидроэнергетика	5.3	6.0	6.0	6.3	6.7	157.1
Возобновляемые виды	1.3	2.1	3.4	3.8	6.2	211.8
Всего	100	100	100	100	100	142.2

Структура энергопотребления в электроэнергетике изменится: свыше 50% суммарного прироста в последующие 18-19 лет будет обеспечено за счет неископаемых (условно возобновляемых) видов топлива. Наибольший вклад

в прирост производства электроэнергии внесет возобновляемая энергия. Таким образом, произойдет определенный прогресс в декарбонизации электроэнергетики. Что касается отраслевой структуры, то максимальный прирост потребления здесь будет наблюдаться тоже в генерировании электроэнергии. Минимальные темпы отмечаются в энергопотреблении на транспорте и в прочих отраслях, в том числе за счет роста использования электричества (табл.4.4).

Таблица 4.4

Распределение отраслей по первичному потреблению энергии, млн т н.э.

Отрасли	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.	2030 г. в % к 2010 г.
Электроэнергетика	2.6	3.5	4.7	6.2	7.7	163.8
Промышленность	2.4	3.1	3.6	4.5	5.0	138.9
Транспорт	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	115.0
Другие отрасли	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	115.3
Итого	7.6	9.5	11.6	14.3	16.5	142.2

В структуре энергопотребления будет наблюдаться конвергенция различных видов топлива в энергобалансе. Много лет в мировом потреблении энергоресурсов доминировала нефть (как в XVII в. – древесина, а в XVIII-XIX – уголь). Однако к 2030 г. ожидается, что доли основных ископаемых углеводородных ресурсов сблизятся и составят 26-28% каждая. Это процесс не случайный, но он определяется разными факторами для различных видов топлива.

Утрата нефтью лидирующих позиций во многом объясняется ростом: перелом в тренде наступил после взлета цен в результате нефтяных кризисов 1970-х гг. Из-за высоких цен нефть доминирует практически в одном секторе экономики – на транспорте, где ее замещение другими видами моторного топлива еще не получило заметного распространения. Кроме того, высокие цены стимулируют дальнейшее повышение эффективности использования нефти и, следовательно, более низкие, чем раньше, темпы роста спроса на нее. Для выравнивания долей угля и газа в энергобалансе важны другие факторы – расширение сферы их применения и конкуренция между ними в электроэнергетике. Скорее всего, как уже отмечалось, будет наблюдаться сближение и долей неископаемых видов топлива в суммарном энергопотреблении. К 2030 г. их доля составит 6-7% каждая [1].

В производстве первичных ископаемых энергоресурсов основную роль будут играть страны, не входящие в ОЭСР. На их долю придется почти 80% прироста производства и поставок. Наибольший прирост приходится на Азиатско-Тихоокеанский регион, что объясняется доступностью и активным применением угля в этом регионе (табл.4.5).

Рост цен на нефть привел к усилению двух тенденций. Первая, на стороне спроса, состоит в росте эффективности использования энергоресурсов. Вторая, на стороне предложения, заключается в вовлечении в хозяйственный оборот ранее нерентабельных месторождений, а также новых, нетрадиционных источников энергоресурсов, ранее считавшихся пригодными.

Таблица 4.5

Производство энергоносителей по регионам, млрд т н.э.

Регионы	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.	2030 г. в % к 2010 г.
Бывший СССР	1.6	1.5	1.8	2.2	2.4	133.3
Южная и Центральная Америка	0.4	0.4	0.5	0.8	1.0	200.0
Северная Америка	1.9	2.0	2.2	2.7	3.0	136.4
Ближний Восток	1.0	1.6	1.8	2.0	2.3	127.8
Европа	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	100.0
Азиатско-Тихоокеанский регион	1.8	2.9	4.2	5.4	6.5	154.8
Африка	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	140.0
Всего	7.6	9.5	11.6	14.3	16.5	142.2

Что касается стадий развития экономики, то одинаково хорошо просматривается тенденция роста как в отдельных странах, так и мире в целом. Энергоемкость сначала повышается по мере того, как страны проходят период индустриализации, когда основная часть рабочей силы и производства перемещается из менее энергоемкого сельского хозяйства в более энергоемкую промышленность. Затем наступает спад по мере перемещения основной части рабочей силы и производства из промышленности в сферу услуг и из тяжелой промышленности в легкую. В целом же, энергоемкость ВВП в мире неуклонно падает; по первичным источникам энергии она составляла, т н.э. на тыс. долл. ВВП: в 1990 г. – 0.21, в 2000 г. – 0.18 и в 2010 г. – 0.16. Прогнозируется, что в 2030 г. этот показатель сократится до 0.11.

Различия в уровне энергоемкости между странами постепенно сокращаются, эта тенденция значительно усилилась в последние двадцать лет. В результате глобализации в современном мире почти все виды топлива практически свободно перемещаются между странами. Повышается уровень стандартизации как потребления, так и производства, в том числе в части энергии. Быстрое распространение новейших технологий по всему миру способствует конвергенции показателей энергоемкости, как следствие, модели использования энергии все больше сближаются.

Рост энергоэффективности является важнейшим фактором в развитии современной экономики. Так, если бы она не повысилась на 31% к 2030 г., как предусматривает прогноз, а осталась неизменной, то миру потребовалось бы в 2 раза больше энергоресурсов, чем в 2011 г. Благодаря росту эффективности, она увеличится только на 36%.

Вторая тенденция (увеличение предложения энергоносителей) происходит по двум направлениям: 1) рост традиционной добычи угля, нефти и природного газа; 2) развитие новых технологий, позволяющих получить доступ к новым ресурсам – как возобновляемым, так и нетрадиционным источникам нефти и газа. Такой доступ был получен в результате «сланцевой революции» в Северной Америке. Вслед за ней стала развиваться добыча нефти из низкопроницаемых пород. Благодаря чему по прогнозу BP (British Petroleum),

будет получено до 55% суммарного прироста производства нефти и газа, и только 45% – из традиционных источников [1].

В 2005 г., когда добыча нефти в США достигла минимума, стране приходилось экспортировать около 300 млн т сырой нефти в год, а в 2013 г. импорт снизился почти в 2 раза. Примерно половина этого сокращения была обусловлена повышением эффективности ее использования, другая – ростом производства жидкого топлива за счет нефти низкопроницаемых пород – других нетрадиционных источников, включая биотопливо.

На долю Северной Америки приходится только 24% оцененных мировых запасов сланцевого газа и нефти низкопроницаемых пород, но пока только она добывает их в больших масштабах. По прогнозу, эта тенденция сохранится, и в 2030 г. США будет добывать примерно 72% этих видов топлива. Дело в том, что для добычи этих ресурсов недостаточно располагать месторождениями (табл.4.6).

Таблица 4.6

Сланцевый газ и нефть низкопроницаемых пород: запасы и добыча, млрд т н.э.

Регион	Текущие запасы		Прогноз добычи в 2030 г.		Примечание
	газ	нефть	газ	нефть	
АТР	52	8	0.1	0.02	В 2013 г. США добыли более 200 млрд м <sup>3</sup> сланцевого газа
Северная Америка	47	9	0.6	0.3	
Южная и Центральная Америка	34	4	0.03	0.03	
Африка	32	4	0.03		
Европа и Евразия	30	3	0.1	0.1	
Ближний Восток	5	-	-	-	
Всего	200	28	0.86	0.45	

Существует ряд «наземных» факторов, не менее важных, чем наличие ископаемых под землей. Прежде всего, это стабильный инвестиционный климат, в том числе свободный доступ к ресурсам. Неслучайно «сланцевая революция» произошла именно в США. Залежи газа в этой стране могли разрабатывать все желающие, что привело к жесточайшей конкуренции: как следствие, многие инвесторы потеряли свои деньги. Но в результате были созданы технологии, позволившие эффективно добывать сланцевый газ, а позднее – и нефть. Кроме того, необходимы стабильное регулирование, наличие развитой финансовой системы, позволяющей инвесторам хеджировать свои риски, а также, что еще важнее, нужна разветвленная инфраструктура, в том числе значительный парк буровых установок.

Доля нефти в мировом энергопотреблении достигла максимума в 1973 г., а после первого нефтяного шока в 1980-е гг. начала стремительно снижаться и в результате упала с 48% в 1973 г. до 30% сегодня. По имеющимся оценкам, к 2030 г. она снизится до 26-28%. Во многом это обусловлено тем, что она вытеснена из сфер применения, где ценовая конкуренция и топливозамещение были высокими, в частности, из электроэнергетики и в некоторой степени – из промышленности.

Возрастет эффективность использования в секторе, где она продолжает доминировать – на транспорте. Рост спроса здесь оценивается в 1.2% в год. Это значительно меньше, чем можно ожидать, учитывая прогнозы увеличения автомобильного парка в мире (2-3%), и объясняется это повышением эффективности применения топлива. Причем это связано не только с выбором потребителями более экономичных автомобилей, но и с государственным регулированием.

Эксперты считают, что к 2030 г. около 5% спроса на моторное топливо будет удовлетворяться за счет природного газа, еще 5% – доля биотоплива, электроэнергия составит 2%, но на долю нефти все еще будет приходиться 88%. Отметим, что в более долгосрочной перспективе ситуация может измениться, когда другие виды топлива станут более конкурентоспособными, как это уже произошло в электроэнергетике [1].

Объем мирового спроса на жидкое топливо за 20 лет увеличится на 20%, при этом будут два основных источника обеспечения этого прироста: 1) увеличение предложения со стороны стран ОПЕК (в основном с Ближнего Востока) – около 40% общего прироста; 2) остальной прирост (включая компенсацию снижения добычи в Северном море и на Аляске) который будет компенсирован, в основном, за счет нетрадиционной нефти, включая нефтеносные пески Канады, биотопливо и, в наибольшей мере, за счет добычи нефти низкопроницаемых пород.

В течение прогнозного периода Северная Америка сменит Ближний Восток в качестве крупнейшего производителя жидкого топлива. К 2030 г. около 9% производства жидкого топлива будет обеспечивать нефть низкопроницаемых пород, и всего три страны – Россия, США и Саудовская Аравия – станут в совокупности производить более 35% мирового объема жидкого топлива (сейчас около 25%).

По имеющимся оценкам, 37% прироста добычи будет приходиться на сланцевый газ, добыча которого в основном будет наращиваться в Северной Америке. Определенный вклад в этот процесс внесет и Китай. Примерно к 2017 г. Северная Америка станет нетто-экспортером газа с объемом примерно 80 млрд м<sup>3</sup> в год, что изменит ситуацию на мировых рынках. В Европе добыча сланцевого газа в небольших размерах начнется только в конце прогнозного периода. Это означает, что потребность Европы в импорте газа (как по трубопроводам, так и в виде СПГ) будет расти.

Совершенно иная ситуация в Китае. Он начал концентрировать ресурсы по добыче сланцевого газа, однако в настоящее время газ играет незначительную роль в топливном балансе Китая, на него приходится только 4.5%. Однако у страны амбициозные планы на повышение этой составляющей, в том числе за счет сланцевого газа. В целом же потребление природного газа может в 2030 г. почти сравняться с европейским и достичь 9-10% в топливном балансе (табл.4.7).

Кроме роста добычи сланцевого газа, отмечается усиление роли торговли и растущей интеграции пока еще достаточно разобщенных региональных рынков газа. В последние годы объемы производства СПГ росли вдвое быстрее, чем потребление газа, и эта тенденция сохранится: рост потребления газа будет около 2%, а производства СПГ – на 4.5%.

Таблица 4.7

Потребление газа и виды поставок, млрд м<sup>3</sup>

Виды поставок	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.	2030 г. к 2010 г.
Северная Америка						
Потребление, всего	600	705	725	800	1000	137.9%
В том числе:						
добыча сланцевого газа*	-	5	75	350	500	в 6.7 раза
добыча прочего газа	600	700	650	550	500	76.9%
чистый импорт по трубопроводу	-	-	-	-	-	
чистый импорт СПГ	-	-	-	-	-	
Европейский союз						
Потребление, всего	355	420	470	470	490	104.2%
В том числе:						
добыча сланцевого газа	-	-	-	-	10	на 10 млрд
добыча прочего газа	200	220	180	100	60	33.3%
чистый импорт по трубопроводу	150	190	220	250	230	104.6%
чистый импорт СПГ	5	10	70	120	190	271.4%
Китай						
Потребление, всего	20	40	60	300	440	в 7.3 раза
В том числе:						
добыча сланцевого газа	-	-	-	10	40	на 40 млрд
добыча прочего газа	20	40	50	200	250	в 5 раз
чистый импорт по трубопроводу	-	-	-	50	100	на 100 млрд
чистый импорт СПГ	-	-	10	40	50	в 5 раз

\*Прогнозируется, что в 2020 г. США смогут обеспечить экспорт до 20 млрд м<sup>3</sup> сжиженного (компримированного) сланцевого газа, а в 2030 г. – 100 млрд м<sup>3</sup>

К 2030 г. доля СПГ в мировом потреблении газа превысит 15%, а в межрегиональной торговле газом будет больше 50% уже после 2020 г. (в 2010 г. – около 30%). Традиционно торговля осуществлялась на основе долгосрочных контрактов (25-30 лет) на поставку в определенную точку, то есть так же, как и торговля газом по трубопроводам. Однако за последние 20 лет число экспортеров и импортеров СПГ увеличилось более чем втрое: в 1991 г. было всего 2 экспортера и два покупателя, а в 2011 г. их число было соответственно 14 и 19, что свидетельствует о росте интегрированности рынков.

Анализ тенденций позволяет сделать три вывода. Во-первых, в увеличении поставок газа все большую роль будут играть страны, не входящие в ОЭСР. При этом возрастающий спрос с их стороны будет удовлетворяться их же ростом предложения. Во-вторых, добыча сланцевого газа будет по-прежнему сконцентрирована в странах ОЭСР, в основном, в Северной Америке. В-третьих, хотя освоение сланцевого газа – главная тенденция последних лет, увеличение добычи традиционного газа в развивающихся странах значительно превысит глобальный прирост предложения сланцевого газа [1].

В заключение можно отметить высокую неопределенность текущих прогнозов добычи из нетрадиционных источников. По различным прогнозам,

отклонения весьма существенны. Рассматриваемый прогноз ВР является достаточно консервативным, по другим рост добычи сланцевого газа и нефти из низкопроницаемых пород будет еще быстрее. Когда спрос на поставки нефти из стран ОПЕК еще более снизится, тогда давление на резервные мощности ОПЕК и цены усилятся.

Значительный рост потребления угля вызывает большую озабоченность у тех, кто обеспокоен состоянием окружающей среды. Однако ряд экспертов полагает, что это временное явление, связанное с индустриализацией в развивающихся странах, особенно в Китае. В 2010-2030 гг. эта тенденция будет ослабевать: в 1990-2000 гг. потребление угля росло менее чем на 1% в год и в прогнозируемом периоде мир может вернуться к этим темпам (табл.4.8). В целом, в развивающихся странах будут поддерживаться высокие темпы роста, но в Китае, ведущем потребителе угля, инвестирование в секторе промышленности будет сокращаться, а в сфере услуг – расти [1].

Таблица 4.8

Спрос на уголь по регионам, млрд т н.э.

Регионы	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.	2030 г. в % к 2010 г.
Китай	0.5	0.7	1.5	2.2	2.3	153.3
Индия	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	200.0
ОЭСР	1.0	1.2	1.1	1.0	0.9	81.8
Другие страны	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	128.7
Всего	2.1	2.7	3.6	4.4	4.7	130.6

Потребление атомной энергии будет расти достаточно быстро (в среднем на 2.6% в год) за счет стран, не входящих в ОЭСР, а рост возобновляемых источников, наоборот, сосредоточится в этих странах. С учетом аварии на АЭС «Фукусима-1» произойдет некоторое сокращение мощностей атомных станций в Японии и странах ЕС. В развивающихся странах в этом секторе ожидается достаточно активный рост, особенно в трех странах, имеющих амбициозные ядерные программы: Китае, России и Индии.

Производство гидроэлектроэнергии в большинстве развитых стран с учетом имеющихся водных ресурсов уже достигло максимума, существенный рост ожидается в некоторых развивающихся странах Африки, в Китае и Бразилии.

Возобновляемые источники энергии будут расти наиболее быстро, почти на 8% в год (табл.4.9). Но их доля повысится к 2030 г. только до 6.2%, так как в настоящее время удельный вес их (вместе с биотопливом) в мировом энергобалансе составляет лишь 2%.

Проведенный ВР прогноз показывает, что США к 2030 г. становятся почти самодостаточными, в Китае и ЕС сильно растет потребность в импорте. К 2030 г. Китай будет вынужден импортировать около 76% потребляемой нефти, а ЕС – около 80% газа и более 90% нефти. Источники сосредоточены на Ближнем Востоке и, в некоторой степени, в Африке, при этом появление новых игроков может существенно изменить геоэкономическую картину. Для США это хорошо, потому что им меньше придется расходовать на импорт. В Китае прирост тоже будет обеспечиваться приростом ВВП.



Таблица 4.9

## Неископаемые виды энергии (млрд т н.э.)

Виды энергии	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.	2030 г.	2030 г. в % к 2010 г.
ОЭСР, всего	0.6	0.9	1.1	1.3	1.6	145.5
В том числе:						
возобновляемые источники	-	0.1	0.2	0.4	0.7	350.0
биотопливо	-	-	0.1	0.1	0.1	100.0
гидроэнергия	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	100.0
атомная энергия	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	100.0
Страны, не входящие в ОЭСР, всего	0.2	0.4	0.6	1.2	1.8	300.0
В том числе:						
возобновляемые источники	-	-	0.1	0.2	0.5	350.0
биотопливо	-	-	-	-	0.05	-
гидроэнергия	0.15	0.3	0.3	0.5	0.7	233.3
атомная энергия	0.1	0.1	0.2	0.5	0.7	350.0

Еще недавно многие боялись крупных торговых дисбалансов в мире: огромный дефицит в США, большой профицит в Китае, некоторых странах Европы, на Ближнем Востоке. Однако отмеченные тенденции позволят эти дисбалансы устранить или хотя бы скорректировать. Сейчас почти 60% торгового баланса США приходится на энергию.

Были сделаны прогнозные оценки для стран-экспортеров (табл.4.10). Вероятно, повысится роль Африки, в том числе в части экспорта СПГ. Россия останется крупнейшим производителем нефти и газа и экспорта энергоносителей.

Таблица 4.10

## Основные экспортеры энергоресурсов (млн т н.э.)

Страны и виды энергоносителей	1990 г.	2010 г.	2030 г.	2030 г. в % к 2010 г.
Саудовская Аравия				
Нефть	300	350	400	114.3
Африка, всего	330	400	450	112.5
В том числе:				
нефть	200	300	250	83.3
газ	10	70	150	214.3
уголь	20	30	50	166.7
Россия, всего	400	580	700	120.7
В том числе:				
нефть	240	350	330	94.3
газ	160	190	310	163.1
уголь	-	40	60	150.0

Однако экономические последствия для экспортеров будут различаться. Для Саудовской Аравии положительное сальдо торгового баланса хотя и будет колебаться, но остается высоким. Для России и Африки последствия экспорта будут не столь значительны, так как темпы роста ВВП в опережающей степени будут зависеть от других факторов. Но это не значит, что они получают мало преимуществ от экспорта, просто их баланс не будет таким энергозависимым, как в настоящее время, особенно Россия, поскольку невозможно обеспечивать стабильный рост и высокий уровень жизни в стране с населением в 140 млн чел. только за счет экспорта сырья. Собственно, это относится и к основным африканским экспортерам (Алжир, Ливия, Египет, Нигерия и др.), общее население которых превышает 200 млн чел. [1].

Наконец, о выбросах CO<sub>2</sub>. В большинстве прогнозов отмечается, что, по-видимому, их не удастся снизить до уровня, необходимого для поддержания климатических изменений на контролируемом уровне. Но есть и определенные положительные сдвиги: выбросы CO<sub>2</sub> снижаются в Европе и в США. Прогнозируется дальнейшее продолжение этого тренда, причем в последнем десятилетии (2020-2030 гг.) он распространится и на Китай в связи со снижением темпов роста потребления угля (табл.4.11).

Таблица 4.11

Динамика выбросов CO<sub>2</sub> (% в год)

Страны	1970-1990 гг.	1991-2010 гг.	2011-2030 гг.
Китай	5.9	6.1	2.0
ЕС	0.3	-0.2	-1.0
США	0.8	0.4	-0.4

В Европе такие тенденции определяются снижением спроса и развитием экологически чистых возобновляемых источников, в США – массовым переводом электрогенерации с угля на газ и повышением удельного веса возобновляемых источников.

Однако в целом в долгосрочной перспективе эффект недостаточен. Для либеральной экономики вывод очевиден – всеобщее введение цен на выброс CO<sub>2</sub>. Это будет стимулировать как более эффективные технологии, так и ускоренный переход на более «чистые» ресурсы.

Подводя итог, можно отметить, что 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.

#### **4.2. Влияние конъюнктуры мирового рынка энергоносителей на процесс экономического развития арктических регионов России**

В последнее десятилетие благодаря конъюнктуре мирового рынка интенсивно развивался по сравнению с другими отраслями топливно-энергетический комплекс (ТЭК) Российской Федерации. Его топливдобывающая компонента в настоящее время сместилась на Северо-Восток страны, главным образом, в Арктическую зону. Однако деформированная в сторону выпуска продукции с низкой добавленной стоимостью экономика поставила страну в зависимость от индустриально развитых государств и ТНК, являющихся основными покупателями сырья и материалов, что делает инвестиционные проекты в этих отраслях достаточно рискованными.

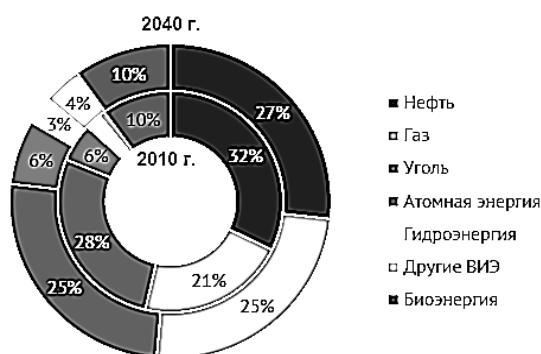
Затянувшийся глобальный кризис обусловил снижение прогнозов роста экономики. Последние годы российская экономика росла не столько за счет реализации инвестиционных проектов, сколько за счет потребительского спроса, который стимулировался государственным заказом и ростом доходов в бюджетном секторе (индуцированные инвестиции) на фоне высокой зависимости от цен на углеводороды, ухудшения демографических показателей и вывоза капитала. Наступающий предел такого роста обуславливает необходимость модернизации экономики.

В условиях глобализации экономическая взаимозависимость и место в мировом разделении труда определяется технологической дифференциацией стран, а максимизация прибыли ТНК обеспечивается переливом капитала с учетом межгосударственных различий (стоимость труда, энергии и сырья, наличие развитой инфраструктуры, уровень транзакционных издержек и др.) и монопольным эффектом от внедрения новых продуктов и технологий. Необходимо обеспечить конкурентоспособность Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) в глобальной системе разделения труда. Для этого нужны инвестиции с инновационным наполнением, пока им еще способствует конъюнктура мирового рынка энергоносителей.

Существующая структура инвестиций по секторам экономики в течение последних лет практически не меняется, т.е. происходит консервация экспортно-ориентированной сырьевой структуры российской экономики, в результате рост инвестиций (в конечном счете, экономический рост) определяется финансовым состоянием сырьевых экспортных отраслей, в свою очередь зависящих от конъюнктуры мировых сырьевых рынков.

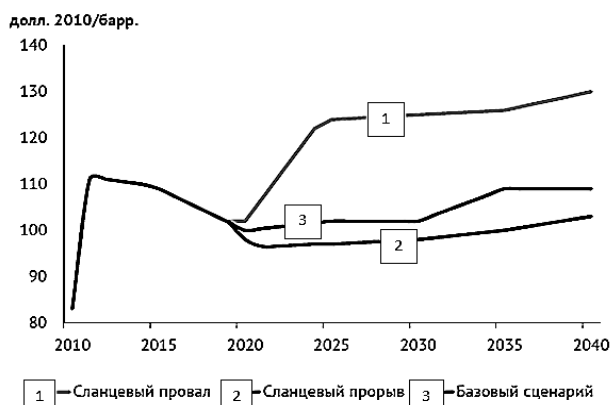
В настоящее время Россия пытается реализовать две инвестиционные стратегии. Первая основана на развитии производства, где наша страна имеет традиционные конкурентные преимущества в энергоносителях (в 2012 г. инвестиции в нефтедобычу составили 835 млрд руб.). Вторая – инновационная, основанная на развитии предприятий, выпускающих высокотехнологичную и наукоемкую продукцию, в том числе в сфере глубокой нефтепереработки (в 2012 г. объем инвестиций в нефтепереработку составил 174 млрд руб.), нефтехимии и энергосбережения. Причем в последнюю сферу разумно привлекать иностранные инвестиции, поскольку потребители стран-инвесторов являются потенциальными выгодоприобретателями высвобождающихся энергоресурсов. Каждая из этих стратегий имеет свою иерархию целей, которые достигаются определенными методами и которым сопутствуют свои риски.

Первая стратегия может быть успешной только при стабильном росте спроса на топливо и другие сырьевые товары. Был сделан прогноз изменения структуры потребления первичной энергии и конъюнктуры мирового рынка энергоносителей (рис.4.1-4.4 [2]) по трем сценариям (базовый – на основе уже освоенных энергетических технологий – и версии базового сценария в случае успеха или неудачи новых технологических решений). Он указывает на потенциальный риск для энергетики и экономики России – замедление роста ВВП до одного процентного пункта в год из-за уменьшения экспорта энергоресурсов. Доля трудноизвлекаемого сырья в мировой структуре добычи нефти за последние годы выросла почти до 20%. США снижают свою нефтяную зависимость и превращаются из крупнейшего импортера в экспортера. Центр спроса на нефть смещается в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Для трубопроводного газа конкуренцию составляют сланцевый и сжиженный природный газ с формированием спотовых цен (т.е. на основе баланса спроса и предложения), привязанных, скорее, к цене Henry Hub, чем к долгосрочным ценам альтернативных видов топлива (нефти) и принципу take or pay («бери или плати»).



Источник: ИНЭИ РАН

Рис.4.1. Структура потребления первичной энергии по видам топлива в мире на 2010 и 2040 гг. (по часовой стрелке), базовый сценарий



Источник: ИНЭИ РАН

Рис.4.2. Балансовые цены нефти по трем сценариям

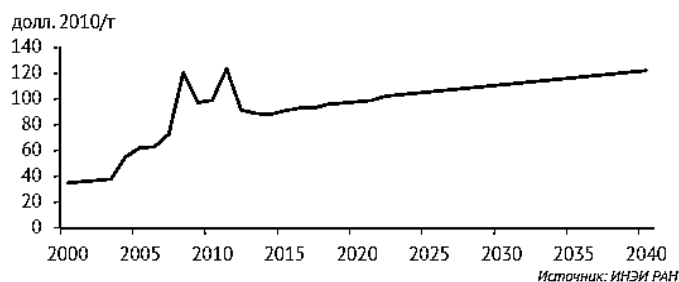


Рис.4.3. Средневзвешенные импортные цены на энергетический уголь (базовый сценарий)

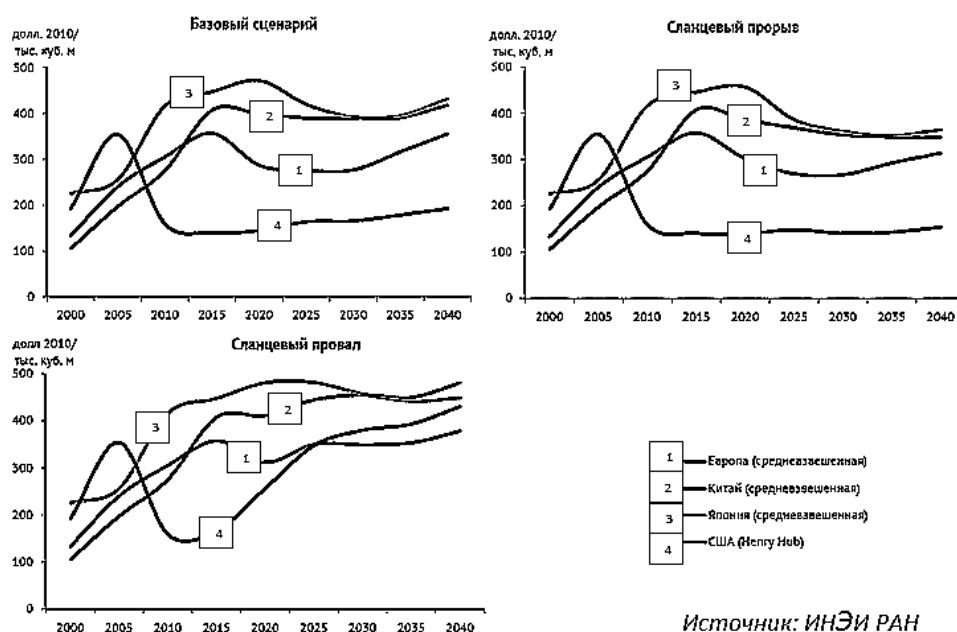


Рис.4.4. Динамика балансовых цен на газ по трем сценариям

Повышение уровня инновационного наполнения инвестиций может быть обеспечено, в том числе за счет изменений в налоговой политике, применения более гибких методов. Учитывая низкую рентабельность большинства проектов разработки шельфовых месторождений Арктики, представляется целесообразным на период освоения территории освободить компании от налога на землю и на имущество (логично считать кадастровую цену недвижимости неосвоенных участков равной нулю); освободить от НДС и таможенных пошлин ввозимое высокотехнологичное оборудование, а налоги на прибыль и добычу полезных ископаемых (НДПИ) дифференцировать по каждому крупному проекту в зависимости от сложности его реализации, тем самым, выравнивая норму доходности на инвестированный капитал [3].

В 2012 г. Правительством РФ были утверждены меры по налоговому стимулированию работы на российском шельфе: новые морские месторождения будут освобождены от уплаты экспортных пошлин НДПИ, будет взиматься

в размере 5% от продажной цены. Льготы могут действовать до 15 лет с момента ввода скважин в промышленную эксплуатацию. Также проектам будут предоставляться нулевые ставки налога на имущество и НДС [4].

В качестве инвестиционного решения для разработки шельфовых месторождений выбран механизм привлечения к масштабным проектам частных иностранных компаний как соинвесторов путем создания совместных предприятий (СП), в том числе на основе проектного финансирования по схеме *SPV* (*Special Purpose Vehicle* – специально созданный проектный посредник). При нем возврат инвестиций и получение дохода осуществляется из денежных потоков, генерируемых самим объектом, созданным в рамках проекта. Это позволяет получить технологическую поддержку, дополнительные объемы инвестиций у международных организаций на более привлекательных условиях, нежели корпоративные кредиты, т.е. привлекать значительные средства под низкий процент на длительные сроки, а также снизить риски для госкомпаний.

Так, для разработки Штокманского ГКМ (запасы составляют 3.9 трлн м<sup>3</sup> газа по категории С1, конденсата – 53.3 млн т по категориям С1-С2), лицензией на которое владеет ООО «Газпромнефтьшельф» (на 100% принадлежит «Газпрому») было создано совместное предприятие *Shtokman Development AG*, акционерами которого являлись «Газпром» (51%), *Total* (25%) и *Statoil* (24%). В феврале 2013 г. «Роснефть» получила для разработки пять участков шельфа в Баренцевом море, по три в Чукотском море и море Лаптевых и один в Карском море. Часть из них будет передана в российско-американское СП с участием *Exxon Mobil*. Россия также подписала базовые условия соглашения в отношении доли участия (25%) в нефтегазовом проекте *Point Thomson* на севере Аляски, оператором которого является *Exxon Mobil* [5].

Инвестиционные решения на территории Арктической зоны Российской Федерации предполагается реализовывать преимущественно на основе ГЧП, основными формами которого являются механизм концессионных соглашений, деятельность Инвестиционного фонда РФ, создание кластеров и особых экономических зон, в которых государством обеспечивается создание необходимой для привлечения частных инвестиций инфраструктуры. То есть в соответствии с основным тезисом М.Потера о том, «что благополучие страны создается, а не наследуется» [6].

Особенностью инвестиционных вложений Мурманской области является формирование до 50% объема инвестиций за счет организаций, входящих в российские холдинги, а также значительная доля инвестиций за счет средств федерального бюджета. За шесть лет прирост инвестиций в основной капитал в Мурманской области составил 28.3% (рис.4.5 [7]), тогда как в России – 47.2% (среднегодовой темп прироста составил соответственно 4.2 и 6.7%), что происходит на фоне сохранения неблагоприятной конъюнктуры на рынке цветных металлов, падения спроса на основные экспортируемые товары, снижения инвестиционной активности крупнейших предприятий региона. Итак, отрицательные среднегодовые темпы роста промышленного производства в Мурманской области могут еще сильнее замедлиться в 2014-2016 гг. Трансфертное ценообразование в холдингах, уход консолидированных налогоплательщиков из Мурманской области в другие субъекты РФ, дисбаланс затрат на топливо и доходов от продажи тепловой энергии, приводящий к высоким расходам бюджетных средств на сдерживание роста тарифов,

способствуют ухудшению динамики государственного внутреннего долга. По-видимому, в расчете на то, что с началом освоения ШГКМ сразу же будут решены все социально-экономические проблемы, в Мурманской области не сумели в полной мере решить задачу экономического роста и привлечения инвестиций в альтернативные инфраструктурные проекты. Приостановка реализации этого масштабного проекта вместе с возможным решением о закрытии особой экономической зоны (ОЭЗ) может ухудшить перспективы социально-экономического положения Мурманской области.

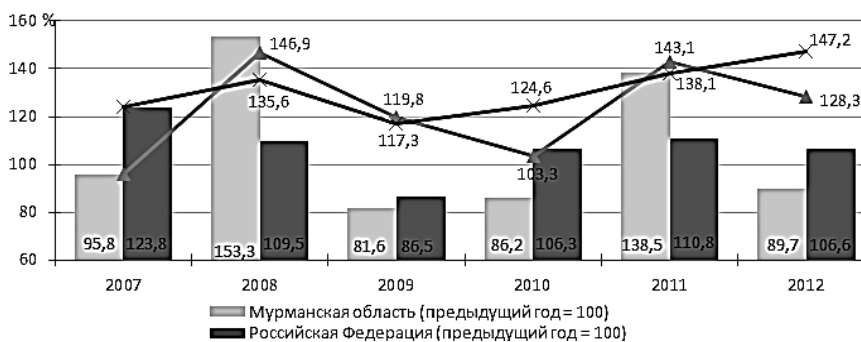


Рис. 4.5. Динамика инвестиций в основной капитал в постоянных ценах, %

Наглядным примером, демонстрирующим влияние конъюнктуры мировых рынков энергоносителей на экономическое развитие арктических регионов, является форсирование «Роснефтью» процесса создания в Мурманской области нефтегазового кластера. На базе судоремонтного завода № 82 здесь будет создана опорная береговая база шельфовых проектов компании.

### 4.3. Международное сотрудничество в освоении Российской Арктики

Проблемы социально-экономического развития российского арктического сектора имеют множественный и весьма сложный генезис. В данной работе не рассматриваются природно-географические факторы, отменить действие которых мы сегодня не можем, и детерминирующее влияние которых действуют так же как и во времена Новгородской республики, когда произошел выход восточнославянской цивилизации в Арктику. Однако социально-экономические и, особенно, политические факторы обладают определенной управляемостью. Более того, существуют специфические черты освоения российской Арктической зоны, особенно, когда речь идет о международном сотрудничестве в хозяйственном освоении региона и участии страны в международном разделении труда.

Сегодня международное сотрудничество в Арктике рассматривается как императив развития в большинстве работ российских экспертов. Тенденции глобализации в мировой экономике действительно очевидны, как минимум, последние 30-40 лет. Вместе с тем, в настоящее время активно обсуждается тенденция регионализации, формирования территориально замкнутых рынков.

Общий распад мировой экономики – маловероятный сценарий развития, однако следует учитывать и его.

Рассматривая вопрос о предпосылках хозяйственного освоения Арктики, следует уточнить экономические и политические основания этой деятельности, сформулированные в контексте практики международного сотрудничества. Этот вопрос не имеет исключительно академического характера.

Мы исходим из того, что существует три потенциально возможные модели развития.

Первая модель предполагает развитие российского арктического сектора в «замкнутом» советском режиме освоения. Экономическая целесообразность подобного развития сомнительна даже для плановой экономики и практически исключена в условиях рынка.

Хозяйственное освоение территорий базировалось на определенном наборе стратегических приоритетов. Во-первых, освоение природных ресурсов собственно Арктической зоны. Во-вторых, освоение Сибири и Дальнего Востока в целом с использованием механизмов северного завоза по сибирским рекам. В-третьих, комплекс приоритетов обороны, начиная от рассредоточения промышленных и сырьевых центров и заканчивая обеспечением маневра флота между потенциальными театрами военных действий. С нашей точки зрения приоритеты третьего типа преобладали.

Вторая модель является противоположностью первой. Она предполагает полную внешнеэкономическую открытость, максимально возможную интернационализацию Северного морского пути. Экономическая целесообразность этой модели абсолютно не просчитана. Фактор ВТО еще не стал предметом адекватного научного анализа. Однако первая работа, посвященная перспективам Российской Арктики, после вступления страны в ВТО появилась только в 2013 г., т.е. уже после того, как страна вошла в эту международную организацию [8].

С нашей точки зрения наиболее приемлемой является третья модель, основанная как на сочетании российских и иностранных инвестиций, так и учете отечественных и зарубежных приоритетов пространственного развития.

Вопросы экономического освоения Арктики неуклонно интернационализируются. В начале XXI в. арктические державы одна за другой придали своим интересам и планам в Арктике целостное юридическое закрепление, что позволило говорить о целом «параде Арктических стратегий», прошедшем в последнее время. В 2006 г. официальный документ выпустила Норвегия, в 2009-2010 гг. – Канада, в 2010 г. – Финляндия, в 2011 г. – Швеция и Дания. О своей арктической политике заявил Китай.

Объединенная Европа все более активно пытается влиять на развитие арктического сектора. В марте 2012 г. Европейский Союз подал заявку на статус постоянного наблюдателя в Арктическом Совете – наиболее авторитетной организации соответствующего региона. В этом же году депутаты Европарламента зафиксировали усиление присутствия России в Арктике и выразили свою обеспокоенность финансовыми аспектами российских планов освоения СМП [9].

Российская Федерация отстает в вопросе правового оформления своих интересов в Арктике. На сегодняшний день, помимо значимых заявлений высших руководителей государства, мы располагаем лишь одним значимым



документом: «Основы государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года», представленным на сайте Совета Безопасности РФ. Считать этот документ оптимальным с точки зрения правовой силы и директивности в экономической сфере не представляется возможным.

Интерес к возможностям хозяйственного освоения Арктики, анализу проблем, препятствующих и способствующих хозяйственному развитию региона и возможным путям их решения, легко объяснить. Общее внимание к Арктике вызвано рядом немаловажных причин. Арктический регион представляет собой запас «свободного» пространства, если не с юридической, то, по крайней мере, с экономической точки зрения.

Хозяйственное освоение пространства в философском плане означает выстраивание системы обмена между человеком и природой. В процессе экономического освоения происходит использование имеющихся предметов труда – природных условий и ресурсов, а также создание адекватных средств хозяйственной деятельности (орудия и средства труда).

В народно-хозяйственном плане освоение территории – это включение ее в экономическое пространство, т.е. ведение в ее пределах упорядоченной хозяйственной деятельности.

В геоэкономическом плане хозяйственное освоение – это закрепление территории и превращение ее в экономическое пространство конкретного государства. Существует и международно-правовой аспект проблемы. Отсутствие эффективного хозяйственного освоения территории ведет к возникновению «terra nullius» («ничья земля»). Этот термин ранее использовался в международном праве, чтобы показать, что территория не находится под суверенитетом какого-либо государства или государство отказалось от прав на данную территорию. До начала XX в. terra nullius объявлялась земля с малочисленным населением или населенная неевропейцами (американцами, японцами), которая не принадлежала какой-либо «цивилизованной» стране. В XXI в. концепция terra nullius приобретает другую, экономическую, по сути, трактовку. Речь идет о том, что территории, не освоенные в хозяйственном отношении, при определенных условиях могут быть переданы под суверенитет другого государства или под международный контроль. Именно в таком контексте наши оппоненты ставят вопрос об интернационализации Северного морского пути. Возникает закономерный вопрос о предмете спора. Согласно данным, которые Геологическая служба США в 2008 г. впервые опубликовала как публично доступную оценку нефтяных ресурсов всего района к северу от Полярного круга, это область, обладающая нефтяным потенциалом в 90 млрд баррелей неразведанных запасов технически извлекаемой нефти, 1670 трлн куб. футов технически извлекаемого природного газа и 44 млрд баррелей технически извлекаемого сжиженного природного газа [10]. Таким образом, Геологическая служба США указывает на то, что перед нами еще один «регион Персидского залива», не имеющий четкого территориально-политического устройства и режима хозяйственного использования.

Россия – крупнейшая из арктических стран, своими жизненными интересами и своей историей тесно связанная с Севером, с Арктикой. Поэтому интерес в России к этим общим вопросам естественен. Арктика и ранее имела большое значение для нашей страны, и сейчас оно все больше увеличивается.

Профилирующее значение для экономики Арктического региона и всей России имеет освоение нефтегазовых и некоторых других природных ресурсов.

Примерно 20% территории России (3 млн км<sup>2</sup>) лежит к северу от Полярного круга. Это больше половины всей мировой арктической территории. У России не только самый большой арктический сектор, который больше, чем у всех прочих приарктических стран. Экономика Российской Арктики генерирует более 10% ВВП страны, примерно 70% всего ВВП Арктической зоны и производит более 20% экспорта (газ, нефть, цветные металлы, рыба) [11]. В Арктической зоне сосредоточена большая часть российских запасов, %: золота – 40, хрома и марганца – 90, платиновых металлов – 47, коренных алмазов – 100, вермикулита – 100, угля, никеля, сурьмы, кобальта, олова, вольфрама, ртути, апатита – 50, флогопита – 60-90 [12]. Общая стоимость минерального сырья в недрах арктических районов России, по оценкам, превышает 30 трлн долл, причем две трети этой суммы приходится на долю энергоносителей, а общая стоимость разведанных запасов – 1.5-2 трлн долл. [13]. Это говорит о низкой степени разведанности, а тем более освоения недр, и не позволяет в полной мере реализовать потенциал макрорегиона. При этом именно экспорт продукции добывающих отраслей приносит России в настоящее время до 2/3 инвалютных поступлений. И согласно прогнозам, значение этих ресурсов для России в будущем возрастет еще больше. Российская политика в области хозяйственного освоения Арктики имеет давнюю историю, однако характер ее освоения существенно отличался в различные исторические периоды.

Первый период с определенной долей условности можно назвать этапом закрепления правового статуса в условиях внешнеэкономической открытости. В 1326 г. заключается Договор между Русью и Норвегией о границе на севере ("Разграничительная грамота"). Присоединение обских земель к Москве датируется 1500 г., в этом же году состоялось плавание по Баренцеву и Северному морю в Данию посланников Ивана III Василия Власова и Дмитрия Герасимова. В 1525 г. Дмитрий Герасимов составил первый проект Северного морского пути и первую карту берегов Северного Ледовитого океана и Московии (сохранилась в копии Баттиста Агнезе). Важным событием стало основание в Лондоне в 1554 г. "Московской компании" и плавание судов в 1556 г. "Московской компании" под командованием Стефена Барроу В 1579 г. по результатам похода Ермака Тимофеевича произошло присоединение Западной Сибири к русскому государству. В 1584 г. был заложен г.Архангельск. Отметим, что до основания Санкт-Петербурга оставалось еще 119 лет. Это дает нам определенные основания говорить о том, что освоение арктических морей и прибрежных территорий началось не позже, а раньше освоения Балтийского моря и его побережья.

В 1703 г. была создана компания северных промыслов князя Д.Меньшикова. В 1725 г. начинается первая Камчатская, а затем в 1733 г. предпринята вторая Камчатская экспедиция под руководством В.Беринга.

Наконец в 1878-1879 гг. осуществлено первое сквозное плавание экспедицией А.Э.Норденшельда из Атлантического океана в Тихий. Была окончательно доказана возможность использования СМП – кратчайшего морского пути между Европой и Дальним Востоком, исторически сложившейся национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в Арктике. СМП проходит по морям Северного Ледовитого океана (Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское) и частично Тихого океана

(Берингово). Одновременно делались и первые попытки собственно экономического освоения арктического региона. «С 1877 года с целью вывоза через Карское море на мировой рынок сибирской сельскохозяйственной продукции и минеральных богатств периодически осуществлялись Карские экспедиции. До 1919 года из 122 карских рейсов лишь 75 прошли успешно. Было перевезено всего 55 тыс. т различных грузов» [14].

Объективные предпосылки технического и экономического характера, а также практика международного сотрудничества инициировали правовое закрепление принадлежности открытых и еще неизвестных земель в Арктике. Первый шаг сделало в 1909 г. правительство Канады – объявило о принадлежности всех земель и островов, лежащих к западу от Гренландии между Канадой и Северным полюсом. Несмотря на идущую мировую войну, 20 сентября 1916 г. МИД Российской империи закрепил циркулярной нотой принадлежность суши, впоследствии включенной в арктический сектор СССР.

Еще 2 июля 1918 г. В.И. Лениным было подписано постановление Совнаркома об ассигновании одного миллиона рублей на экспедицию по исследованию Северного Ледовитого океана. Интересно, что Советский Союз, выступая с разоблачениями империалистической дипломатии, в том числе и дипломатии Российской империи, в меморандуме Народного комиссариата иностранных дел СССР от 4 ноября 1924 г., подтвердил положения ноты 1916 г. о принадлежности РСФСР всех земель и островов, составляющих северное продолжение Сибирского материкового плоскогорья. Окончательно урегулирован вопрос о советской арктической зоне в Постановлении Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 г. "Об объявлении территорией Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане".

Первый период международного сотрудничества в регионе на этом можно считать законченным. Отметим несколько важных, хотя и промежуточных выводов.

Хозяйственное освоение российского сектора Арктики продолжается более тысячи лет. Фактически вся история российского государства от Новгородской феодальной республики до современной России напрямую связана с практикой хозяйственного освоения региона.

- Исследование арктического сектора в указанный период тесно связано с международной деятельностью, международным сотрудничеством. Норвежские, шведские, датские, британские, голландские исследователи и предприниматели внесли значимый, сопоставимый с российским вклад в освоение СМП как предпосылки для развития Арктической зоны в целом.

- Целеполагание арктических и полярных исследований было тесно связано с задачами международной торговли. Если Россия искала оптимальный транспортный путь между своей европейской и азиатской частью, то наши европейские соседи ставили перед собой еще более масштабные задачи: альтернативный морской путь в Тихий и даже Индийский океан.

- Еще в XIX в. начала формироваться практика объединения усилий заинтересованных государств при реализации исследовательских проектов в Арктическом регионе.

- Сотрудничество государств на этом этапе сопровождалось жесткой конфронтацией при малейшем нарушении баланса сил. Так, с 1917 г. и до

становления советского Северного флота Норвегия эксплуатировала морские ресурсы западной части советского арктического сектора. Лишь когда на Север пришли по Беломоро-Балтийскому каналу эсминцы с Балтики, норвежские промысловики покинули территориальные воды СССР.

Второй этап хозяйственного освоения арктического сектора связан с созданием уникальной структуры – Главного управления Северного морского пути (ГУСМП). Главсевморпуть – государственная организация, созданная в 1932 г. для народно-хозяйственного освоения Арктики и обеспечения судоходства по Северному морскому пути. До 1953 г. – Главное управление при Совнарком СССР, с 1953 по 1964 г. – Главное управление при Министерстве морского транспорта СССР. В настоящее время – Администрация Северного морского пути при Федеральном агентстве морского и речного транспорта Министерства транспорта РФ.

Отметим, что 80 лет назад Главное управление Северного морского пути имело качественно иной статус. Начальник Главного управления Северного морского пути и его заместители назначались Советом Народных Комиссаров Союза ССР и находились в прямом подчинении этому органу. ГУСМП де-факто был верховной властью в Арктической зоне, совмещая функции территориального и отраслевого управления [15].

Рассматривая советский опыт освоения Арктики в контексте международного сотрудничества, отметим, что его практически не было. Исключение, как это не странно, – период Второй мировой войны. «Комет», немецкий вспомогательный крейсер, летом 1940 г. при содействии СССР прошел Северным морским путем из Северного моря в Берингов пролив и далее в Тихий океан. В 1941-1945 гг. сотрудничество с Великобританией было развернуто в Баренцевом море, а с США – в Беринговом море. Этими путями осуществлялись поставки грузов ленд-лиза.

В годы «холодной войны» Советский Союз в интересах обеспечения национальной безопасности пошел по пути фактического закрытия арктического сектора страны для любой деятельности западных государств, находящейся вне его полного контроля. При этом политика активного хозяйственного освоения региона исходила из сочетания приоритетов национальной обороны и освоения ресурсов.

Первая группа приоритетов – собственно военные цели. Создание баз развертывания Северного флота, строительство, так называемых, “аэродромов подскока” для дальнебомбардировочной авиации, ориентированной на поражение целей в США через полюс, развитие инфраструктуры пограничной охраны, создание системы небольших портовых комплексов и баз снабжения двойного назначения. Даже сейчас, через 25 лет после окончания холодной войны, Северный флот насчитывает 22 атомные подводные лодки (в том числе 7 стратегических с БРПЛ, остальные – с крылатыми ракетами и торпедами) и 8 дизель-электрических подводных лодок, 17 крупных боевых (в том числе один авианесущий крейсер, два атомных крейсера и пять десантных судов) и 33 малых и вспомогательных корабля. Морская авиация насчитывает около 100 самолетов (в том числе 30 средних бомбардировщиков-ракетоносцев) и 40 вертолетов. На Кольском полуострове дислоцированы мотострелковая бригада, бригада морской пехоты, зенитно-ракетный полк и погранвойска, недавно возвращенные на Арктическое побережье РФ [16].

Вторая группа целей – экономическая, связанная с освоением природных ресурсов Арктической зоны, созданием системы “северного завоза”. Появление новых технологий привело к тому, что в период 1970-1980-х гг. эффективность работы Севморпути существенно возросла. Появление атомного ледокола «Ленин», а затем и ледоколов типа «Арктика» создало возможность обеспечения круглогодичной навигации по маршруту Мурманск-Дудинка, необходимого для Норильского ГОКа и для более протяженных и дальних маршрутов. К концу 1970-х гг. была доказана техническая возможность, но не экономическая целесообразность круглогодичной навигации.

Распад СССР привел к масштабному свертыванию исследований в российском секторе Арктики, практически полному разрушению инфраструктуры СМП. Масштабный экономический кризис крайне негативно сказался на состоянии Северного морского пути. В связи с ликвидацией централизованного материально-технического снабжения была разрушена система завоза промышленных и продовольственных товаров на Север из других регионов России. Из-за либерализации цен и перестройки кредитной системы в тяжелое финансовое положение попало большинство предприятий, составлявших инфраструктуру Северного морского пути. В первую очередь это коснулось ледокольного и других видов специализированного арктического флота, портов, полярных станций и ряда поселений, экономика которых преимущественно складывалась за счет обслуживания Северного морского пути.

С 1991 по 2001 гг. в Арктике не было ни одной российской дрейфующей станции (советскую станцию "Северный полюс 31" закрыли в июле 1991 г.), ни одного ученого, который бы занимался на месте сбором необходимых научных данных. В мире ежегодно созывается 150-200 посвященных Северу научных и научно-организационных симпозиумов, конференций различных территориальных и отраслевых уровней. Российские географы писали в 1999 г.: «В России масштабных встреч, посвященных Северу и Арктике, после конференций в Ленинграде (1988) и Мурманске (1991) не было» [17].

В последнее время в экспертном сообществе появляются несколько странные оценки, связанные со сравнением СМП и Суэцкого канала. Впервые подобная постановка вопроса была заложена в международную исследовательскую программу «Северный морской путь» (INSROP) в 1993-1998 гг. в целях обоснования экономической эффективности транзитных перевозок грузов по СМП в сравнении с традиционными южными морскими вариантами транспортировки грузов через Суэцкий и Панамский каналы.

По мнению ряда экспертов, работа СМП может стать самокупаемой при объеме грузопотоков 10-15 млн т [18]. При этом, фрахтуя судно, перевозчик обязуется доставить грузы к месту назначения в точно указанный срок. Нарушение условий контракта предполагает большую финансовую ответственность фрахтовщика, для которого принципиальным является вопрос о времени прохождения маршрута. Не меньшее значение имеет фактор времени и для порта (фирмы) получателя груза, планирующего разгрузочно-погрузочные операции и имеющего контракты с конечными потребителями. В свою очередь, логистическая компания выстраивает схему судопользования и грузоперевозок на длительную перспективу, поэтому отсутствие временных гарантий прохода СМП качественно удорожает перевозку для всех участников логистической цепочки. Такую гарантию Администрация СМП в настоящее время дать не

может. Таким образом, в настоящее время Северный морской путь как международная транзитная магистраль, скорее, является резервом международной транспортной системы, но не действующим звеном.

Российское государство продекларировало, что оно снова возвращается в Арктику и заявляет свой интерес в ее развитии. Политическое и экспертное сообщество, бизнес-структуры зафиксировали общественную поддержку и широкий консенсус по вопросу об арктической политике. Необходимо сделать следующий шаг: разработать адекватные модели хозяйственного освоения российского арктического пространства с учетом национальных интересов и развертывающегося международного сотрудничества.

Мы исходим из того, что в существующих социально-экономических условиях неэффективна как модель, основанная исключительно на логике национального проекта, так и модель, предлагающая эффективное развитие за счет внешних факторов. Только активное развитие международного сотрудничества в сочетании с реалистичной национальной стратегией освоения арктического сектора позволит добиться целей, провозглашенных в действующем и проектном российском законодательстве. Определенные предпосылки для качественно новой модели освоения арктического сектора действительно есть. Экономической предпосылкой следует считать вступление России в ВТО. Это обстоятельство способствует открытию СМП и снятию финансовых ограничений на развитие кроссполярных трасс. Политические предпосылки связаны с масштабной нестабильностью в зоне Суэцкого канала и кризисом в пределах всего Ближневосточного региона. Россия в этих условиях развертывающейся глобализации и после вступления в ВТО находится перед системными вызовами усиливающейся конкуренции.

Сохранение прежней ситуации относительной неопределенности в Арктике маловероятно. У России есть выбор между активным освоением арктических пространств и их утратой на длительную историческую перспективу.

#### **4.4. Негативные процессы в геополитике западных стран**

Пик потепления в Арктике пройден, и наступает очередной циклический период похолодания. Климатические сценарии для Арктической зоны противоречивы. Рассматриваются перспективы как дальнейшего развития процессов потепления, так и возврата к условиям, характерным для второй половины XX в. Об этом говорил академик РАН Г.Г. Матишов, выступая 29 мая 2014 г. на конференции в Мурманске «Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике» [19, с.31]. Символично, что в международных отношениях после возвращения Крыма в состав России также наступает временное похолодание на фоне попыток изоляции нашей страны в мире. Геополитические тенденции и сценарии развития ситуации в Арктическом регионе не менее противоречивы, как и климатические.

В настоящее время имеется солидный научный задел по исследованию российского арктического пространства. Весомый вклад в исследование проблем Российской Арктики вносят институты, научные сотрудники Кольского научного центра РАН. Можно отметить монографии о морской стратегии России и приоритетах развития Арктики (Мурманск, 2012), стратегических

вызовах и экономических факторах морской политики в Российской Арктике (Апатиты, 2011), о Российской Арктике: география, экономика, районирование (Апатиты, 2011), о взаимодействии глобальных, национальных и региональных экономических интересов в освоении Арктики и Севера России (Апатиты, 2010) и другие научные издания.

Гуманитарной проблематике, региональным особенностям социальной и культурной жизни, истории, регионологии Арктики и Европейского Севера России посвящены многие книги и статьи архангельских ученых Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, в том числе: «Европейский Север в арктическом пространстве: проблемы глобализации и регионализации»: монография / под общей ред. С.И.Шубина, Ф.Х.Соколовой. Архангельск, 2011; «Российская Арктика: история, современность, перспективы»: материалы XV международного Соловецкого форума. Архангельск – Соловецкие острова, 2012. Режим доступа: [narfu.ru/aan/](http://narfu.ru/aan/); М.В.Ломоносов и Арктика: сборник научных статей. Архангельск, 2012; монографии «Великий передел Арктики». 2010, «Российская Арктика в изменяющемся мире». 2012, 2013 и др. Введены в научный оборот концепции великого передела Арктики, перфоманс этнокультурного ландшафта Арктики, междисциплинарная модель «Арктика-XXI» и другие полученные результаты.

Социально-гуманитарные проблемы развития северных территорий, входящих в Арктику и Север, системно исследуют научные сотрудники Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера Сибирского отделения РАН (Якутск), Института социально-экономических и энергетических проблем Севера (Сыктывкар) Коми научный центр Уральского отделения наук РАН и др.

Институтами истории, экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН опубликована коллективная монография «Траектории проектов в высоких широтах», включающая 15 карт, хронограф освоения Российского Севера и Дальнего Востока / под редакцией Ю.В.Неелова, А.В.Артеева, В.А.Ламина, С.Е.Алексеева, В.Ю.Малова. Новосибирск, 2011. В капитальном труде Б.П.Ивченко, В.Л.Михеев, Б.А.Смыслов, А.Р.Гинтовт «Обеспечение национальной безопасности при освоении минерально-сырьевой базы шельфовых месторождений Арктики». СПб., 2011, раскрывается комплексная система мероприятий по реализации и защите национальных интересов России в Арктическом регионе. Регулярно публикуются труды Морской арктической комплексной экспедиции (МАКЕ) под общей редакцией профессора П.В. Боярского.

Одним из ведущих периодических изданий по гуманитарной арктической проблематике является междисциплинарный электронный научный журнал «Арктика и Север». За 2011-2014 гг. вышло в свет 15 номеров журнала, опубликовано 226 статей по историческим, экономическим, политическим наукам, социологии, охране окружающей среды, организации и управлению и др. Регулярно выходят в свет специализированные научные журналы «Арктический вестник», информационно-аналитический сборник «Российские полярные исследования» и другие издания.

Регулярно проводятся научно-практические конференции, посвященные актуальной арктической проблематике, публикуются сборники их материалов. Только в 2013-2014 гг. прошли конференции: «Обеспечение национальных

интересов России в Арктике: проблемы и перспективы» (СПб: Научно-исследовательский институт военной истории Военной академии Генерального штаба ВС РФ, 4 декабря 2013 г.); V Всероссийская морская научно-практическая конференция «Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике» («Арктика – 2014», Мурманск, 29-30 мая 2014 г.), которую провели Мурманский государственный технический университет совместно с Кольским научным центром РАН и ФГУП «Атомфлот»; «Проблемы и перспективы развития прибрежных территорий в Арктической зоне» (г.Архангельск, 28-29 ноября 2013 г.); «Устойчивое социальное развитие северных территорий России: опыт, проблемы, перспективы» (Мурманский государственный гуманитарный университет, 7-9 ноября 2013 г.); XVI Соловецкий форум «Гуманитарное измерение Российской Арктики» г.Архангельск и Соловецкие острова, 20-21 сентября 2013 года и др.

В мировой науке во многих публикациях отмечается, что изменения климата, политизация и милитаризация арктического пространства, борьба за ресурсы имеют немало элементов неопределенности в условиях глобализации. Об этом, например, пишет Roger Howard в своей книге «Арктический золотой порыв: Новая гонка за завтрашние природные ресурсы» – *The Arctic Gold Rush: The New Race for Tomorrow's Natural Resources*. 2009. Можно назвать также еще ряд зарубежных изданий, исследующих актуальные проблемы Арктики: Charles Emmerson *Future history of the Arctic*. London, 2010.; Richard Sale, Eugene Potapov *The Scramble for the Arctic: Ownership, Exploitation and Conflict in the Far North Frances*. Lincoln Limited. 2010. Из множества исторических трудов можно назвать: Glin Williams *Arctic Labyrinth. The Quest for the Northwest Passage*. London – New York, 2009; Donat Pharand *Canada's Arctic in international law*. Cambridge University press, 2008. и др.

Исследованиями по арктической тематике активно занимаются университеты приарктических стран в Северной Европе: 1) Университет Тромсе в Норвегии, в рамках которого функционируют факультеты гуманитарных, общественных наук, Центр полярных исследований имени Амундсена, исследований в области окружающей среды и развития и др. Ежегодно проводится представительная международная конференция «Арктические рубежи» (*Arctic Frontiers*), посвященная широкому кругу вопросов арктической тематики. В 2014 г. конференция «Арктические рубежи» прошла по теме «Человек в Арктике»; 2) Норвежский институт урбанистических и региональных исследований в Осло (NIBR) системно занимается проведением Центр исследований по региональному и территориальному развитию, международной и социально-экономической тематике, экологии, демократии и управлению; 3) University of Lapland в Северной Финляндии ведет исследования в области арктической проблематики, туризма, искусства и дизайна, права, образования и социальных наук; Международный Арктический центр университета Лапландии проводит исследования в области взаимодействия человека и окружающей среды в Арктике; 4) Университет Умео в Швеции в своей структуре имеет социальный факультет, известен своими научными работами в области наук о живых системах, статистики и др. Безусловно, перечень организаций, занимающихся арктической проблематикой, не исчерпывается приведенными выше примерами.



В целом, можно сделать вывод, что имеется солидный научный задел по исследованию стратегии и политики приарктических государств, международному сотрудничеству, деятельности Арктического Совета, проблемам сохранения природной среды, изменения климата, добыче и транспортировке нефти и газа в Арктическом регионе.

Однако проблемы продвижения национальных интересов России, обеспечения российского присутствия в Арктике, использования инструментов мягкой силы и формирования позитивного имиджа страны, жизнедеятельности северных региональных социумов и социальной сплоченности населения исследуются еще недостаточно системно и не охватывают все пространство Российской Арктики, включая акватории и острова в Северном Ледовитом океане. Основное внимание политиков, ученых, журналистов привлекают проблемы изменения климата, освоения углеводородных и других природных ресурсов, использования Северного морского пути, баланса экономики и экологии в этом крайне уязвимом регионе планеты Земля. Это вполне понятно и объяснимо, так как Арктика становится глобальным резервом всего человечества по запасам углеводородных и других природных ресурсов, включая чистый воздух и пресную воду при перманентном нарастании их дефицита в мировой экономике. Однако активизация экономической и других видов деятельности в Арктике обостряет проблему накопления и использования человеческого капитала, качества жизни северных социумов, этносов и человека в суровых условиях Заполярья. Поиск адекватных, эффективных ответов на геополитические, социально-экономические, этнокультурные вызовы современности в условиях продолжающихся процессов интернационализации и милитаризации Арктики требует проведения исследований по широкому кругу гуманитарных вопросов с применением междисциплинарных подходов в науке и современных информационно-коммуникационных технологий, распространением новых знаний о Российской Арктике.

Оценивая современную, быстро изменяющуюся геополитическую ситуацию, следует отметить, что основным вопросом, возникающим в связи с кризисом на Украине, становится длительность возникшей конфронтации между Россией, США, ЕС, НАТО и возможные геополитические последствия. Могут ли процессы возврата к инструментам холодной войны стать долговременной тенденцией, и как все это скажется на отношениях в Арктике? Явный или скрытый возврат к инструментам холодной войны в новых исторических условиях, безусловно, обострит ситуацию в Арктике на какой-то период времени. Вместе с тем, нет смысла скрывать, что «новая холодная война» в Арктике фактически давно идет в рамках использования инструментов «мягкой силы».

Основная проблема сегодня заключается в том, что в политике США весной 2014 г. фактически стал возрождаться возврат к инструментам холодной войны. Реперные точки над *i* в отношении к России в какой-то мере публичности были поставлены СМИ в апреле 2014. По сообщению *The New York Times*, президент Обама и представители Совета по национальной безопасности США выходят за пределы непосредственного конфликта на Украине и формируют новый долгосрочный подход по отношению к России, который представляет собой адаптированную версию холодной войны, а именно – стратегию сдерживания (*strategy of containment*). При этом недвусмысленно

заявляется, что дело здесь даже не в кризисе на Украине. Делаются попытки полностью изолировать Россию путем отсечения ее экономических и политических связей с внешним миром на основе консенсуса против России, включив в него даже Китай, эффективно сделать нас государством-изгоем (a pariah state). Автор статьи Питер Бейкер ссылается на источники среди сотрудников администрации Белого дома, мнение влиятельных сенаторов [20]. Но даже если это обычный зондаж, манипулирование, то ничего нового здесь нет, а в сухом остатке мы имеем еще одно публично выраженное в СМИ явно враждебное отношение к России, которое нам уже невозможно не учитывать.

Выступая перед выпускниками военной академии «Вест-Пойнт», президент США Барак Обама 28 мая 2014 г. заявил, что его страна все-таки смогла добиться международной изоляции России. «Благодаря лидерству Америки, мир немедленно осудил действия России: Европа и страны G7 совместно ввели санкции, НАТО укрепила обязательства перед восточно-европейскими союзниками, Международный валютный фонд продолжает укреплять экономику Украины, наблюдатели ОБСЕ показали миру, что на самом деле происходит в нестабильных регионах Украины», – сказал он [21].

Однако визиты Президента России В.В.Путина в Китай и Францию, другие факты, а самое главное – реальный вес РФ в мировых экономических и геополитических отношениях позволяют сделать вывод о том, что попытки полностью изолировать нашу страну оказались неудачными и терпят крах. Экономика России, инвестиционный климат остаются привлекательными для наших партнеров. В мероприятиях Петербургского международного экономического форума 22-24 мая 2014 г. приняли участие более 7500 человек, из них 248 глав крупнейших иностранных и 445 глав российских компаний. В рамках форума были подписаны 175 соглашений, 15 из которых предусматривают реализацию инвестиционных проектов на сумму свыше 400 млрд руб. Таковы результаты развития деловых контактов между российскими компаниями-партнерами из Европы, Америки, стран Азиатско-Тихоокеанского региона [22]. В XXI Мировом нефтяном конгрессе в Москве 15-19 июня 2014 г. участвовали почти 5 тыс. представителей из 90 стран мира, включая министров, топ-менеджеров, глав крупнейших нефтегазовых корпораций British Petroleum, Shell, Total, Exxon Mobil и др. [23]. Несмотря на санкции в отношении России из-за присоединения Крыма, западные компании не стали бойкотировать конгресс в Москве. От участия в форуме отказалась лишь канадская провинция Альберта (основной нефтедобывающий регион Канады).

При этом в обществе медленно, но приходит ясное и четкое понимание того, что не Россия является главным источником нестабильности в современном мире по сути дела всего лишь отвечая на периодически возникающие вызовы. Практически, с начала XXI столетия в глобальном социуме ежедневно, ежемесячно не прекращаются действия с применением всего комплекса инструментов как «мягкой», так и жесткой силы. Ни на минуту не прекращаются информационные, психологические войны и силовые акции различного типа. Обвальная распад СССР в 1991 г., ликвидация мировой системы социализма и военно-политической организации Варшавского договора коренным образом изменили глобальную геополитическую ситуацию, превратив в одночасье двухполярный мир в полное господство США. Россия как бы

трансформировалась из мировой сверхдержавы в региональную, подвергаясь при этом постоянному прессингу со стороны США, НАТО, ЕС с их двойными стандартами. Требуется время для выработки, реализации и защиты своих национальных интересов, проведения адекватной политики.

Источником перманентной глобальной нестабильности после распада СССР однозначно стали США с их миссией глобального полицейского, со знанием своей исключительности, двойными стандартами и силовым продвижением моделей западной демократии в другие страны. В первую очередь, здесь нужно назвать военные интервенции США и стран НАТО в Югославии (1999), Ираке (2003-2011), Афганистане (2001-2014), военную операцию сил НАТО в ходе гражданской войны в Ливии (2011). Не без участия США, Турции, Франции и других стран НАТО продолжается кровавая гражданская война в Сирии (2012-2014). Эти «горячие точки» современности тлеют беспрерывно уже второй десяток лет, и конца им не видно. Во-вторых, США целенаправленно и системно дестабилизировали ситуацию на постсоветском пространстве, используя механизм так называемых «цветных революций»: «революция роз» в Грузии (2003), «оранжевая» революция на Украине (2004); «тюльпановая революция» и беспорядки в Киргизии (2005, 2010), массовые беспорядки в Белоруссии (2006), «революция подснежников» в Армении (2008), «кафельная революция» в Молдавии; «русская зима» в России (2011-2012), когда проходили митинги внутренней оппозиции при внешней поддержке на Болотной площади, проспекте Сахарова; «евромайдан» в 2013-2014 гг. в Киеве. В-третьих, волна демонстраций и путчей, массовых протестов, так называемая, «арабская весна» прокатилась на Ближнем Востоке в Тунисе (2010-2011), Алжире (2010-2011), Египте (2011-2013), Йемене (2011-2012), Бахрейне (2011), Омане (2011), Иордании (2011), Марокко (2011) и в других странах арабского мира при латентной поддержке не только США, но и консервативных исламских режимов. В июне 2014 г. снова обостряется ситуация в Ираке.

Бывший президент США Джимми Картер в своем интервью журналу Salon в ответ на вопрос: как остальная часть мира воспринимает нас? (имеется в виду США), заявил, что весь остальной мир почти единогласно смотрит на Америку, как на поджигателя войны № 1 (апрель 2014). Исследование Gallup International под названием «Глобальный барометр надежды и отчаяния», проведенное в ноябре-декабре 2013 г., действительно показало, что почти четверть (24%) жителей Земли считало, что наибольшую угрозу для мира представляют США. Россия, по общемировым оценкам, оказалась тогда на 12-м месте, получив 2%. Необходимо заметить, что в 2014 г. общественное мнение после возвращения Крыма в состав России и гражданской войны в Украине могло измениться под влиянием психологического воздействия и манипулирования информацией, ее искажения.

Между тем, в условиях попыток изоляции Россия для НАТО трансформируется как латентно, так и вполне открыто из партнера в противника. Заместитель генерального секретаря НАТО Александр Вершбоу публично заявил 1 мая 2014 г., что Россия в настоящее время является противником НАТО. А в министерстве обороны США 3 мая 2014 г. сказали, что нет никаких причин для того, чтобы Россия была нашим врагом, если, якобы, только она сама не захочет им стать. Однако генеральный секретарь НАТО

Андерс Фог Расмуссен 5 мая 2014 г. вновь публично подтвердил, что Россия превращается из партнера в противника Альянса, поскольку ситуация на Украине вызывает все большую озабоченность [25]. Тактическая установка таких заявлений также вполне понятна и предсказуема. Расмуссен призвал правительства стран-членов НАТО увеличить свои военные бюджеты. Во многих государствах-участниках договора, по его словам, военные расходы за последние годы сократились на 40%, а Россия за этот период увеличила военный бюджет на 30%.

Очень важно подчеркнуть, что борьба в Арктике сегодня – не традиционная «горячая война» с применением различных видов вооружений и гибелью людей, не военные конфликты. Это, в основном, использование инструментов «мягкой силы» по всем возможным азимутам. Главной целью геополитической стратегии многих стран, а не только арктической восьмерки, становится «война за ресурсы будущего», за нефть и газ, транспортные магистрали, обеспечение своего преимущества в Арктике. Обостряется вполне мирная конкуренция экономик США, Канады, Норвегии, ЕС, России, Китая и других стран, их модернизационных, технологических, финансовых возможностей, позволяющих максимально эффективно, с приемлемыми затратами вести освоение природных ресурсов и осуществлять контроль за коммуникациями и пространством в суровых условиях Арктики.

Многие ученые, экологи выступают при этом за консервацию природных арктических богатств и сохранение в нетронутой чистоте и первозданном виде биологического разнообразия Арктики для будущих поколений. Исполнительный директор «Гринпис Интернешнл» Куми Найду еще в 2012 г., находясь на платформе «Приразломная», заявил, что Арктика – не место для нефтедобычи. По его словам, российские ученые рассмотрели 60 тысяч сценариев возможного разлива на буровой платформе и поняли, что компания не сможет эффективно справиться с предполагаемыми загрязнениями. Оставим без комментариев количество проанализированных сценариев разлива нефти. Гринпис всеми способами добивается создания всемирного заповедника в Арктике, а также запрета на добычу нефти и промышленного рыболовства в арктических водах, мотивируя это тем, что ни одна компания в мире не знает, как эффективно ликвидировать разлив нефти во льдах. Призыв «Гринпис» «Спасите Арктику» к осени 2013 г. подписали 4 млн человек.

В России с позицией Гринпис о тотальном запрете добычи нефти в Арктике полностью солидарен профессор Высшей школы экономики С.А.Медведев. Осенью 2013 г. он сделал ряд громких заявлений о том, что у России как у не справившегося и безответственного хозяина, Арктику надо отобрать и передать под международную юрисдикцию подобно Антарктиде, с полным запретом на хозяйственную и военную деятельность. Уточнил затем свою позицию, что речь не идет об отказе от суверенитета государств в пределах существующих границ и территориальных вод. И речь идет не только о России, а обо всех арктических странах, о возможности отказа от исключительных экономических зон и вообще от военной деятельности, добычи природных ресурсов, промыслового рыболовства и транзитного коммерческого судоходства. Национальные интересы России, по мнению С.А.Медведева, состоят в экологической безопасности страны и в ее устойчивом развитии [26].

Ресурсные вызовы в Арктике требуют не просто осознания угроз и рисков окружающей среде, но реальных действий, строгого соблюдения баланса между экономикой и экологией на основе применения инновационных технологий в самом ближайшем будущем. «Нельзя исключать вероятность того, что российские объекты добычи могут стать объектами скрытого технического воздействия, например, для выдавливания России из региона под предлогом несоблюдения экологических стандартов. Система по предотвращению таких вмешательств участникам проекта видится в создании подводных базовых станций, на которых будут размещаться необитаемые подводные аппараты, способные обнаружить угрозу и атаковать цель. Это своеобразная цепь арктических форпостов, подводных "осиных гнезд", которые смогут прикрыть не только промыслы, но и всю арктическую границу», – подчеркивает Д.О.Рогозин в своей статье «Заглянем в бездну. Россия приступает к освоению гидрокосмоса на новом уровне». Актуально создание высокотехнологичного защитного барьера не только под водой, но и на поверхности. Арктический проект, по меткому выражению Д.О.Рогозина, может стать для России воротами в гидрокосмос: «Понятие, которое постепенно теряет свой сакральный, метафизический смысл и приобретает очертания сферы вполне осязаемых геополитических интересов, а, возможно, и среды обитания будущих цивилизаций» [27].

Опаснейшую угрозу государственной безопасности в Арктическом регионе представляет кибертерроризм, использование других новейших технологий как для нападения, так и для защиты. В качестве одного из инструментов «мягкой силы» в Арктике используются межэтническая напряженность, духовная, религиозно-политическая экспансия. Развитию межэтнических конфликтов в Российской Арктике способствует, например, «благотворительная» и миссионерская деятельность ассоциаций Билла Пранкарда (Канада) и Кеннета Коупленда (США), входящих в международную тоталитарную секту «Движение веры». Канадские и американские миссионеры из неохаризматических сект проповедуют среди ненцев на востоке Ненецкого автономного округа и в Ямало-Ненецком автономном округе. На территорию НАО миссионеры приходят из Воркуты, где с середины 1990-х гг. действует неопятидесятническая секта с широкими международными связями «Силоам». В Ямало-Ненецком округе зарегистрирована целая сеть неопятидесятнических групп под разными названиями: «Слово жизни», «Радостная весть», «Миссия Пробуждения» и др. Принявшие неопятидесятничество ненцы по религиозным мотивам отказываются от традиционной пищевой культуры – употребления сырого мяса и крови, считая их «идоложертвенной пищей». Это в тяжелых климатических условиях тундры становится причиной генетического вырождения народа. В ненецких семьях начинают рождаться ослабленные дети. В случае частичного ослабления или потери российского суверенитета в Арктике охваченные иностранными религиозными миссиями семейно-родовые общины вполне могут стать «агентами» внешнего влияния [28]. Такой сценарий маловероятен, но духовная экспансия продолжается.

Основные угрозы военной безопасности России в Арктике, по мнению адмирала В.И.Королева, командующего Северным флотом, заключаются в следующем:

а) возможность применения из Арктики оружия по промышленным и административно-политическим объектам на всей территории России;

б) срыв перевозок по трассе Северного морского пути;

в) создание арктических военных группировок (в том числе негосударственных) для захвата островных территорий, объектов экономической и научной деятельности;

г) активизация деятельности экологических и других неправительственных организаций по раздуванию обвинений в нарушении Россией экологических норм, показу бесперспективности и опасности разработки углеводородных месторождений в Арктике [29].

Профессор В.Г. Крамаренко, доктор военных наук, определяет такие пути наращивания военного присутствия НАТО в приполярных районах:

а) проведение практических мероприятий по отработке задач организации контроля и слежения за обстановкой;

б) отработка поисково-спасательных операций и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, а также мероприятий по предотвращению возможных локальных конфликтов;

в) развертывание и присутствие в Гренландско-Норвежской и Западной Арктической морских зонах Арктического океанского района в мирное время группировки ВМС, включающей надводные корабли (72), подводные лодки (22) и авиацию (170) ВМС стран-участниц блока: Бельгии, Великобритании, Дании, Канады, Нидерландов, Норвегии, США, Франции и Германии;

г) совершенствование военной инфраструктуры (глобальная ПРО – пять радаров; радар в Варде – Глобус II; системы космической связи);

д) проведение многонациональных военных учений и смещение районов боевой подготовки в Арктическую зону [30].

Ползучая, латентная милитаризация Арктики проявляется в настоящее время в постоянной гонке за реальное влияние и господство в циркумполярном мире, наращивание здесь военной мощи. Еще в 2009-2010 гг. в Брюсселе, Вашингтоне, Оттаве и других столицах стран-членов НАТО активно обсуждались планы наращивания военной деятельности в Арктике, прикрывая военную деятельность всякий раз экономическими амбициями. Активно используется демонстрация силы – ежегодные военные маневры и учения, походы атомных подлодок на Северный полюс, полеты авиации; создание новых военных баз и современных мобильных соединений, многоцелевых космических систем в США, Норвегии, введение в строй новых вооружений, модернизация военно-морских флотов. Однако хотя милитаризация арктического пространства продолжается, ситуация пока не является взрывоопасной. Все может измениться в худшую сторону лишь при нарастании острого дефицита углеводородных ресурсов в мире, ограничении коммуникаций и резком ухудшении геополитической ситуации в мире.

В настоящее время волновой эффект кризиса между Россией и Украиной ведет к формированию политической линии разлома в Арктическом совете (Arctic Council). Председатель совета Леона Аглюккак заявила в апреле 2014 г., что Канада не будет принимать участия во встрече на уровне рабочих групп в Москве из-за якобы российской незаконной оккупации Украины и продолжающихся провокационных действий в Крыму и в других местах, но

будет продолжать оказывать поддержку важной работе Арктического совета [31]. Заявление достаточно противоречивое (будет – не будет). Но шаг канадского председателя Арктического совета был вполне ожидаемым на фоне санкций Канады в отношении ряда российских лиц, в том числе дипломатов, бизнеса, остановки всех двухсторонних мероприятий, и не совсем логичным с учетом важности обсуждаемой проблемы. Московская встреча намечалась как вполне деловое и явно неполитическое целевое мероприятие, где должны были обсуждаться вопросы выбросов метана и черного карбона (сажи), их влияния на снижение способности снега и льда отражать солнечный свет. Проблема метана и черного карбона была заявлена Канадой как одна из основных в деятельности Arctic Council. Ключевой темой председательства Канады в Арктическом совете (2013-2015 гг.) Леона Аглюккак еще совсем недавно называла «Развитие Севера во благо его жителей» с акцентом на ответственное освоение природных ресурсов Арктики, безопасное судоходство в арктических водах и устойчивое развитие местных общин приполярных районов. В период канадского председательства программа Arctic Council включала в себя создание циркумполярного бизнес-форума, подготовку рекомендаций по учету традиционных и местных знаний о своей работе, а также разработку мероприятий по решению проблемы выбросов черного углерода (сажи) и метана. Интересы тех, кто живет в Арктике, Канада собиралась ставить на первое место. Реальные же шаги председателя Arctic Council фактически свидетельствуют о приоритете геополитики в ущерб экологическому сотрудничеству в интересах людей.

Понятно, что в результате подобных санкций политической направленности страдает, прежде всего, само экологическое сотрудничество в Арктике. Еще до указанной выше встречи идентичные шаги ранее применила Норвегия, которая отменила в марте 2014 г. плановый визит в Москву министра окружающей среды Тине Сундтофтна и первое за десять с лишним лет совещание на уровне министров норвежско-российской комиссии по охране окружающей среды. В повестке значилось обсуждение вопросов трансграничного загрязнения Норвегии с металлургического комбината в пос.Никель Мурманской области, планируемое расширение государственного природного заповедника «Пасвик», текущие условия работы экологических организаций.

США, Канада и другие приарктические страны прекратили не только экологическое, но и другие формы сотрудничества с Россией, включая военное, все запланированные совместные военные учения, дружественные визиты в морские порты. Министры обороны пяти стран Северной Европы: Гуннар Браги Свейнсон (Исландия), Карин Энстрем (Швеция), Карл Хаглунд (Финляндия) Ине Эриксен Серейде (Норвегия) и Николай Ваммен (Дания) в Тромсе (апрель, 2014) не только заморозили отношения с Россией, но и рассмотрели возможности расширения военно-политического сотрудничества между странами Северной Европы, реанимируя NORDEFCO (так называемая «мини-НАТО», Арктическое НАТО), отсчитывающее свое существование с 2009 года, когда три прежние структуры военного сотрудничества были слиты в одну с целью повышения эффективности за счет унифицированных решений [32]. Снова активизировались дебаты о вступлении в НАТО Швеции и Финляндии. В качестве аргумента приводится довод о том, что они будут защищены в соответствии с пятой статьей Североатлантического договора,

когда нападение на одного члена альянса является нападением на всех. Однако кто собирается сегодня нападать на Швецию, Норвегию, Финляндию? Фактически проявляются арктические фобии времен холодной войны, очевидно, с целью увеличения военных расходов в бюджетах своих стран, как это уже сделала Швеция, заявив об увеличении ежегодных оборонных расходов на протяжении следующих 10 лет.

«Арктика – второй фронт для России»: «Арктика разрывается между конкуренцией и стремлением к сотрудничеству, оставаясь при этом областью сильнейшего давления, которое не стихает с конца холодной войны. Это тем более верно, что ни у одного из институтов регионального сотрудничества нет полномочий для решения вопросов безопасности и предотвращения конфликтов. В крупнейшем из них, Арктическом совете, вообще запрещено поднимать эти темы», – так характеризует современную ситуацию Romain Mielcarek [33]. О геополитическом сдвиге и акселерации мировых процессов говорится и в других статьях, например, об особенностях разграничения морского пространства Арктики в Баренцевом море и делимитации морских границ в спорном районе и смежном участке («серой зоне») [34, 35].

Некоторые известные политики, проводя аналогии с Крымом и запугивая себя и других, высказывают серьезную озабоченность возможным подобным поведением России в Арктике, выдавая свои фобии за якобы уже существующую реальность. Премьер-министр Исландии Сигмундур Гуннлаугсон, например, считает, что действия России на Украине могут вызвать проблемы сотрудничества для восьми стран Арктики – Arctic Council. У этого процесса есть эффект волны, пусть даже сами события (в Крыму) происходят далеко от Арктики. У множества игроков в Арктике в связи с происходящим появляется серьезная обеспокоенность [36].

Запугивающей всех фронтовой риторикой выделяются выступления Хиллари Клинтон, известной агрессивными высказываниями по Арктике и русофобией еще в бытность свою госсекретарем США. Будущий возможный кандидат в президенты США (2016), осудившая Россию за Крым, озабочилась созданием единого арктического фронта с Канадой (We need a united front), чтобы противостоять «возрастающей агрессии России в Арктике» (heightened aggression by Russia in the Arctic), – сообщала популярная канадская газета The Globe and Mail 18 марта 2014 г. [37]. Выступая в Монреале (Канада) Х.Клинтон аргументировала это тем, что Россия имеет самую длинную береговую линию в Арктике и возобновляет военные базы в регионе, регулярно проводит военные воздушные полеты над частью Канады и Аляски. Как говорится, «без комментариев». В некоторых своих выступлениях Hillary Clinton допускала резкие высказывания против В.В.Путина.

*Выводы.* Можно констатировать, что глобальная и региональная стабильность, понимаемая как устойчивое поступательное развитие всех государств, в начале XXI в. практически просто отсутствует. Переход от монопольного гегемонизма США к многополярному миру ведет к постепенному формированию других центров силы и влияния в лице Китая, BRICS, Евразийского экономического союза, Экономического пояса шелкового пути, появления других политических акторов на международной арене. Но как долго будет длиться этот процесс перехода к многополярности, и с чем еще придется столкнуться тем государствам, которые освобождаются от постоянного



диктата США? Получить исчерпывающие ответы на эти и другие подобные вопросы пока невозможно.

Каждая страна, решая какие-то проблемы в Арктике в начале XXI века, делает это с учетом своих национальных интересов, используя все имеющиеся возможности и ресурсы, не очень-то доверяя при этом своим соседям. Вполне понятно, что в настоящее время необходим тщательный анализ ситуации, складывающейся вокруг Арктики в связи с новой геополитической перезагрузкой в глобальном социуме Земли, переформатированием всей системы мироустройства, попытками создания «единых арктических фронтов» и возврата к инструментам ведения холодной войны. Возможен и новый формат отношений в Арктике.

#### **4.5. Модернизация национальной газотранспортной системы**

Возвращение Крыма и Севастополя в состав России в 2014 г. знаменует начало периода российского политического ренессанса и подтверждает вековую традицию геополитического расширения России в южном, западном и юго-западном направлениях – укрепление этих рубежей является фундаментальным условием развития России как великой державы.

При этом исторический опыт развития России свидетельствует о том, что наша страна может развиваться и жить в существующих [38, 39] границах, если только она является сильной державой (что требуется как минимум, для того [40], чтобы не вводить никого в искушение своей слабостью), поскольку в условиях политического или экономического ослабления страны перед Россией всегда вставала угроза неотвратимого распада.

Основой российской экономики является добыча и транспортировка природных ресурсов, главным образом, энергетического сырья. В сырьевой направленности развития страны в постиндустриальную эпоху нет ничего предосудительного – так развиваются многие успешные государства. В том, что Россия реализует ресурсную (сырьевую) направленность экономики, нет никакой трагедии, просто надо умело этой экономикой управлять, например, как в Канаде, тоже арктической державе.

Ключевым условием успешного экономического развития территорий является доступность к локальному и/или региональному рынку сбыта; степень такой доступности зависит от развитости системы региональных коммуникаций, причем этот показатель определяется не столько транспортной доступностью пространства (что является существенным при добыче и транспортировке нефти и газа), но и развитием связи, мобильностью материальных, трудовых и финансовых ресурсов, а особенно, гибкостью и адресностью институционального (правового) обеспечения реализации инвестиционных проектов и инноваций [41, 42, 43].

Результаты макроэкономического развития России за последние (с 2008) годы являются более, чем скромными (в среднем, рост ВВП составляет менее 2% в год при спаде в 7,8% в 2009 г.), при этом на фоне невнятных показателей «последовательной и системной модернизации» [44] в апреле 2014 г. Председатель банка России объявила о корректировке показателей экономического роста в 2014 г. – рост ожидается на уровне существенно

меньшем 1% (объявить о спаде и дальнейшей рецессии на фоне политического ренессанса, видимо, никто не решится).

При этом следует обратить внимание на расширение системного кризиса либеральной экономики, который характеризуется устойчивым сокращением материального производства, что сопровождается снижением темпов роста мирового ВВП – такая ситуация является следствием глобализации тенденций форсированного потребления и, следовательно, переэксплуатации ресурсов. В первом десятилетии средний рост мирового ВВП составил не более 2.6% с максимумом в 2007 г. (около 5%) и минимумом в кризисный 2009 г. (– 0.8%).

Новый постиндустриальный курс обеспечил победу глобализации и способствовал формированию информационного потребительского общества. Как это не парадоксально, индустриализация породила общество потребления. Памятуя о том, насколько сложно и дорого далось лидерство в индустриальной гонке, какие потребовались ресурсы для создания современных вооружений и космических систем, – в условиях однополярного мира, чтобы не потерять лидерства, акцент был перенесен в экономическую и идеологическую сферу – на создание общества потребления. Но если парадигму потребления распространить на весь мир, то очень скоро станет очевидным, что мировых ресурсов просто не хватит не только на все человечество, но даже на население внешне успешных развитых стран. Следовательно, предстоит нешуточная ресурсная конфронтация, в том числе и в богатейшей, но практически не освоенной Арктике, особенно в спорных районах и неразграниченных морских пространствах [45].

Симметричный ответ на «украинские» санкции (ограничение ввоза сельскохозяйственной продукции из стран ЕС, США, Канады, Норвегии и Австралии), и не столько сами санкции, сколько ожидание предстоящей конфронтации в стиле «холодной войны» окажут некоторое деструктивное воздействие на российскую экономику, и это подразумевается логикой взаимной (США – Россия) политической неприязни последнего времени, как следствие возросшей самостоятельности России при оперировании на геополитическом атласе современного мира. В российский санкционный список попали говядина, свинина, птица, морепродукты (в том числе рыба, ракообразные, моллюски и водные беспозвоночные), овощи, фрукты, сыры, творог, сливочное масло и молочная продукция. Украина также подготовила свой список из 29 видов различных санкций, в том числе и ограничение (запрет) транзита российского газа в Европу (18 стран его получают транзитом через Украину).

С другой стороны, политическое возрождение активности «русского дома», своеобразный «политический ренессанс» (это фраза известного историометрического или военно-политического цикла А.Л.Чижевского), безусловно (что доказано), оказывает положительное влияние на динамику экономической конъюнктуры национального хозяйства (в стадии подъема постиндустриального цикла Н.Д.Кондратьева). То есть основой подъема экономической конъюнктуры становятся далеко не экономические факторы (принято считать, что в основе большого цикла конъюнктуры лежит – по Й.Шумпетеру – Н.Д.Кондратьеву – кластер базовых инноваций), которые отсутствуют при нулевом росте: нет ни инвестиций, ни инноваций, а политические (военно-политические), – они дают толчок для развития базовым отраслям хозяйства России, прежде всего, ВПК. С возвращением Крыма и

Севастополя грядет обширная модернизация Черноморского флота, для этого у России есть все возможности [46].

В целом, экономический рост генерирует военно-политическую активность, которая его впоследствии тормозит и прекращает. Причем нарастающая политическая активность оказывает положительное, возрастающее (правда, до определенного предела) воздействие на развитие экономики [47].

В Арктике началась новая эра эксплуатации ... Следствием экономического и геополитического развития этого региона за последние 100 лет стал тот печальный, но, видимо, непреложный факт, что в Арктике сегодня вместо соперничества исследователей, географов и мореплавателей развивается конкуренция коммерческих компаний для масштабной эксплуатации природных ресурсов с целью получения прибыли, а не дальнейшее освоение арктического пространства в продолжение вековых традиций российских моряков и ученых.

Развитие индустриального технологического уклада в XX в., плавный переход к стадии постиндустриального развития привели к тому, что сегодня Арктика уже не является непреодолимой естественной преградой с позиций не только военной, стратегической, но и экономической экспансии [35]. Современное хозяйственное освоение регионального пространства все чаще сталкивается с проблемой рентабельности добычи и транспортировки природных ресурсов. При этом на практике очевидная монополия на базовые энергетические ресурсы, в частности, природный газ, еще не является гарантией обеспечения конкурентоспособности России на мировых энергетических рынках ввиду недостаточного охвата этих рынков, в том числе и из-за неразвитости современных средств транспортировки.

В этом смысле (с позиций экономической конъюнктуры) несостоятельность регионального хозяйства в аспекте организации экономического оборота природных ресурсов часто компенсируется военно-политическим (геополитическим) потенциалом, особенно стратегическими ядерными силами (в Арктике – морского базирования), о чем свидетельствуют попытки некоторых стран стать членами Ядерного клуба.

В отдельных случаях экономические методы также применяются в качестве способов силового воздействия.

Следовательно, оборонное и экономическое взаимодействие лежит в основе обеспечения национальных интересов страны в регионе, парирования вероятных вызовов и угроз с возможных направлений, причем ответы на эти вызовы носят в основном асимметричный характер, обеспечивая стабильность регионального присутствия России в Арктике [48, 49].

В условиях противостояния мирная экспансия вполне может выйти за рамки концепции «soft power» (геоэкономическим и политическим содержанием феномена так называемой «мягкой силы», или «мягкого могущества» (soft power) является способность добиваться желаемого от партнеров на основании доброй воли последних), на смену слабых политических и дипломатических позиций нередко приходят чисто военные и агрессивные императивы, как это случилось в Украине.

Сегодня в основе глобального развития лежит принцип однополярности; к формированию однополюсного мира во главе с США привело снижение действенности мирового порядка сдержек и противовесов в результате

окончания «холодной войны», искажение принципа многосторонности по всему спектру политических и экономических отношений, что поставило во главу угла принцип глобального превосходства (global leadership) и экономической мощи (economic strength), которых придерживается США в последние десятилетия, пропагандируя тезис об американской исключительности («Америка для американцев» – доктрина Монро).

Альтернативой глобализации может стать мировой порядок, в основу которого положен принцип регионального согласия; такой порядок означает становление политики партнерства взамен конфронтации и противостояния и предполагает становление многополярности в системе геополитических и геоэкономических отношений, что означает становление региональных полюсов взаимодействия, утверждающих политику регионального согласия.

Однако постепенно, в результате осознания результатов череды известных региональных конфликтов и экономических кризисов приходит понимание того, что США уже не являются стабилизирующей силой в глобальном развитии. При этом исключительность как самой Америки, так и пропагандируемых американских демократических ценностей находится под большим вопросом. Это наглядно подтвердилось при неготовности ответить асимметричным угрозам в Ираке и Афганистане, Ливии и Египте, в Сирии и Украине. Применение силы уже не становится возможным и неотвратимым действием без соблюдения принципов международного права и одобрения мирового сообщества, что следует из ситуации в Сирии.

В этом смысле примечательна известная статья Президента России В.В.Путина в газете The New-York Times, где критикуются попытки истеблишмента США обосновать исключительность американской нации – какая бы мотивация не была у руководства, очень опасно вдохновлять людей на сознание собственной исключительности [50].

На фоне введенных взаимных (ЕС – Россия) санкций как-то по-иному просматриваются перспективы взаимоотношений России и ЕС.

В 2004 г. состоялось пятое и самое масштабное расширение ЕС, в состав которого вступили сразу пять стран бывшего социалистического лагеря (Польша, Чехия, Словакия, Венгрия и Словения), три прибалтийские бывшие республики СССР (Эстония, Латвия и Литва), а также Кипр и Мальта. Несмотря на прошедшие годы, эти страны, а особенно, прибалты по-прежнему очень зависят от России, последние импортируют 100% природного газа, в обмен же могут предложить не очень востребованные в ЕС продукты питания, ввоз в Россию части из которых сейчас ограничен «украинскими» санкциями.

Кроме того, Россия приступила к активной диверсификации структуры золотовалютных резервов: по запасам золота в международных резервах (прирост только второго квартала 2014 г. составил 55 т) – почти 1095 т в середине августа – Россия обогнала Китай (объем золотого запаса Китая не изменился с начала 2014 г. и составляет 1054.1 т или всего 1.1% от громадных китайских золотовалютных резервов – 3.31 трлн долл.) и вышла на пятое место в мире. Снижая риски возможных ограничений на операции с активами, номинированными в долларах и евро, ЦБ параллельно сокращает долю этих валют в своих резервах.

Необходимость диверсифицировать международные резервы стала очевидной в конце первого квартала в связи с ростом геополитической

напряженности в отношениях между ЕС, США и РФ из-за ситуации на Украине. На 1 июля доля золота в международных резервах России составила около 9.7% (данные ЦБ России). Это очень мало с позиций обеспечения финансовой безопасности России, – в среднем доля золота в резервах развитых стран находится на уровне выше 25%, а у ведущих мировых держав превышает 65-70%: 1) США – 8133.5 т (71.7%); 2) Германия – 3380 т (67.3%); 3) Италия – 2451.8 т (66.7%); 4) Франция – 2435.4 т (65.6%); 5) Россия; 6) Китай; 7) Швейцария – 1040.1 т (8.0%; занимает первое место в мире по запасам золота на одного жителя страны – 136.5 г/чел.); 8) Япония – 765.2 т (2.5%); 9) Нидерланды – 612.5 т (53.8%) и 10) Индия – 557.7 (7.7%).

Нынешний украинский кризис с явно выраженной политической нестабильностью был, очевидно, спровоцирован ЕС с целью овладения украинским рынком сбыта, поэтому и отношение ЕС к Украине соответствующее, не партнерское, а в какой-то степени колониальное. И эта коллизия не обошлась без участия США, которые планировали, создав военно-морскую базу в Крыму, вплотную придвинуться к российским границам. Однако возвращение Крыма и Севастополя в состав России разрушили этот замысел. Теперь разыгрывается другая карта – преодоление энергетической зависимости от России.

Вообще говоря, эта затея с санкциями очень напоминает атаку США на рынки стран ЕС с целью лишить последние российских энергоносителей.

В качестве альтернативы российскому природному газу предлагается выделенный из сланцевых пластов метан, который может поставляться в виде СПГ из США (при известных условиях с 2018 г.) или по трубопроводам украинской газотранспортной системы с юго-востока Украины. В сложившейся ситуации экологические аспекты разработки сланцевых месторождений Украины отойдут на задний план.

Противостояние в борьбе за энергетические ресурсы составляет основную особенность современного евро-российского геополитического и экономического перепутья.

Предположительно на Украине локализовано 20-22 трлн м<sup>3</sup> сланцевого газа, что сравнимо с запасами полуострова Ямал (без морских месторождений). Об этом было известно еще с 1970-х гг. Основные запасы газа сосредоточены в Днепровско-Донецкой впадине с крупнейшим Юзовским месторождением (примерно 14.3 трлн м<sup>3</sup>), расположенным в районе Славянска и Краматорска. На западе Украины (Ивано-Франковская и Львовская области) открыто Олесское месторождение с запасами в 3.4 трлн м<sup>3</sup>. Это крупнейшие запасы сланцевого газа в Европе, трлн м<sup>3</sup>: для сравнения запасы Польши – 4.19; Франции – 3.88; Румынии – 1.44; Великобритании – 0.74; Болгарии и Германии – примерно по 0.48 трлн м<sup>3</sup>. Договор о разведке и добыче (январь 2014 г.) этих ресурсов уже подписан, как и договор о разделе продукции с нефтяным гигантом Shell. Поэтому через определенное время (примерно через пять лет) через газотранспортную систему Украины на запад пойдет уже донецкий сланцевый (такой же, как и природный, выделенный из сланцевого, энергетический газ – метан).

Здесь важно следующее: для получения сравнительно дешевого американского газа с украинских месторождений европейцам придется вложиться в газотранспортную инфраструктуру Украины, то есть выложить те самые 30-40 млрд евро, которые требуются для модернизации украинских газовых сетей.

Затем американский газ будет дорожать, и еще неизвестно какая монополия жестче: американо-украинская или российская? Пока ясно одно: увлечение строительством гигантских трубопроводов (Северный и Южный потоки, Сила Сибири) привело к проигрышу «войны» за газ юго-востока Украины: ну, не воевать же на самом деле с компаниями Shell, Chevron или Exxon Mobil (США, Техас), с которыми мы успешно сотрудничаем при освоении российских нефтегазовых месторождений. В частности, на фоне введения санкций в августе 2014 г. запущен совместный проект компаний Роснефть и Exxon Mobil и дан старт разведочному бурению на платформе West – Alfa (скважина Университетская-1) в Карском море. Кстати, американские нефтяные компании выступают против введения санкций в отношении России.

Основой российской экономики является добыча и транспортировка природного газа, который, практически на 80%, добывается в Ямало-Ненецком автономном округе, то есть в Западной Арктике, и эффективность транспортировки углеводородов является ключевым вопросом модернизации Арктической системы коммуникаций. Именно на этом направлении наблюдается явное отставание России.

За прошедшие 20 лет Россия постепенно утрачивает свои позиции в сфере обновления национального ресурсного и транспортного потенциала, в частности, при развитии систем транспортировки углеводородов. Классический пример – строительство в 1970-х г. на базе Оренбургского газоконденсатного месторождения газопровода «Союз» (совместно с Болгарией, Венгрией, ГДР, Польшей и Чехословакией).

Это был мощный, прежде всего геополитический, прорыв на европейский газовый рынок, последствия этого прорыва имели также геоэкономический характер: взаимодействие СССР и стран Западной Европы объективно работало на снижение международной напряженности и смягчение внешнеполитического климата. Кроме того, следует подчеркнуть огромное значение систем газоснабжения для обеспечения жизнедеятельности населения, сбои в работе этих систем становятся основой формирования социального негатива в обществе не только в России, но и за рубежом, – в современных условиях при практически 100% газификации ведущих стран ЕС обеспеченность природным газом становится важнейшим критерием национальной безопасности.

Следовательно, базой модернизации становится создание инфраструктуры внедрения и промышленной реализации инноваций главным образом в экспортно-ориентированных отраслях хозяйства. Учитывая растущее значение сжиженного (СПГ) и компримированного природного газа, речь идет о приобретении контроля над технологиями производства и доставки именно в этой сфере, а это, предполагая общую сырьевую направленность экономики России в пределах существующего горизонта планирования и развивающуюся либерализацию газового рынка ЕС, носит фундаментальный стратегический характер, поскольку импорт природного газа в страны ЕС составляет порядка 60% от потребления. При этом 85% импортируемого газа поставляется «большой тройкой» – Россией (ОАО «Газпром»), Норвегией (Statoil) и Алжиром (Sonatrach).

Не только в Европе, но и во всем мире главное беспокойство вызывают проблемы обеспечения энергетической безопасности на глобальном уровне в условиях гигантского роста спроса на энергоресурсы в Азии, особенно в Китае. При этом наиболее существенно, что прогнозируемый до 2035 г. Мировым энергетическим агентством 44%-й рост энергопотребления на 90%

придется на страны БРИКС – Бразилию, Россию, Индию, Китай и Южную Африку, экономика которых не связана жестко с рынками ЕС и США.

Таким образом, природный газ становится единственным видом ископаемого топлива, потребность в котором к 2035 г. будет существенно выше, чем сегодня. В мире формируется глобальный избыток газа, своего рода «газовое наводнение» на энергетических рынках ЕС. Это повышает роль природного газа в мировой экономике, грядет наступление «золотого века газа».

Именно здесь и находится один из основных импульсов развития экономики России. При этом России следует учитывать планы стран ЕС по переходу на СПГ, что порождает потребность в емкостях для хранения и транспортировки СПГ, а не в трубопроводах.

Пока же у нас нет ни метановозов, ни нужного для удовлетворения потребностей ЕС количества линий производства СПГ. Так что энергетическое партнерство России и ЕС оказалось на перепутье.

Внутренняя нестабильность арабского мира не могла не отразиться на странах ЕС, особенно на Италии и Испании, создав угрозу безопасности энергоснабжения и обострив проблему ритмичности поставок нефти и газа. Эта нестабильность затронула не только Ближний Восток, но и страны так называемого стратегического эллипса – Персидского залива и Каспийского бассейна, на долю которых приходится более 70% мировых запасов нефти и свыше 40% запасов природного газа.

Обеспечение энергетической безопасности заставляет ЕС идти по пути согласования интересов, проводить кооперативные стратегии взаимодействия, отказаться от использования своих газотранспортных систем в качестве геополитического инструмента, как это практикует Украина и в какой-то степени Россия; поэтому жесткая монопольная политика ОАО «Газпром» заставляет страны Западной Европы искать альтернативу российскому газу.

Разведанные запасы сланцевого газа в США составляют 24 трлн м<sup>3</sup>, т.е. более 10% от мировых (порядка 200 трлн м<sup>3</sup>). В 2009 г. добыча сланцевого газа в США составила 83 млрд м<sup>3</sup> или 14% от общей добычи; это составляет 12.8% потребленного в стране газа (646.6 млрд м<sup>3</sup>) и 78.44% от объема импортированного газа в 105.8 млрд м<sup>3</sup>, в том числе 12.8 – СПГ. В 2010 г. добыча сланцевого газа составила 51 млрд м<sup>3</sup>. В 2011-2012 гг. промышленная добыча сланцевого газа по-прежнему велась только в США и Канаде. Добыча сланцевого газа в 2011 г. в США составила 194 млрд м<sup>3</sup>, а в 2012 и 2013 гг. была примерно на одном уровне – 250 млрд м<sup>3</sup>. Эти цифры по величине сравнимы с экспортом российского природного газа, который, начиная с 2009 г., к 2013 г. находится на уровне порядка 198-200 млрд м<sup>3</sup>.

Существенные запасы сланцевого газа позволяют говорить о будущей энергетической независимости ЕС, прежде всего, от России. В результате роста производства сланцевого газа в США, снижения объема импорта, а также последующего обвала цен на газ в США, бывшие газовые потоки СПГ, которые ранее предназначались для США, были перераспределены в регион с более высокими ценами, имеющим неэластичный спрос на газ, в Европу. Это же приостановило на неопределенный срок разработку Штокмановского ГКМ, ориентированного на рынок США.

Следует понимать, что американский и украинский сланцевый газ – это серьезно, это важный геополитический инструмент давления на Россию.

Ситуация вокруг газа и газового транзита через Украину не может не сказаться на экономике Западной Арктики – основном регионе добычи природного газа.

В ближайшем будущем следует ожидать дальнейшего роста спроса на СПГ, особенно в Азии, а также на новых рынках стран Латинской Америки и Ближнего Востока. При условии отказа Японии от «перезагрузки» ядерного потенциала ситуация на региональном рынке СПГ останется напряженной до 2015 г., когда состоится ввод новых (как минимум, 20 млн т/год) производственных линий, главным образом, в Австралии. Пока объемы поставок снова будут перенаправляться из Атлантического бассейна – для балансирования спроса в Азии. Ближе к 2020 г. и в дальнейшей перспективе реализация новых проектов по строительству заводов по производству СПГ преимущественно в Австралии и в Северной Америке должны будут удовлетворить растущий совокупный спрос на локальных рынках СПГ и обеспечить потенциал развития этих рынков.

В этих условиях для России наиболее перспективным направлением поставки природного газа становится АТР, а видами транспортировки – инновационные средства (суда) перевозки СПГ и/или компримированного газа.

А здесь пока ситуация не такая оптимистичная, как хотелось бы – первые поставки газа в Китай (38-40 млрд м<sup>3</sup> в год) с Чадынского и Ковыктинского месторождений возможны только с 2019 и 2021 гг. соответственно. И это очень затратный проект: только освоение Чадынского ГКМ и строительство газопровода «Сила Сибири» потребует инвестиций в объеме около 2,5 трлн. руб. При этом сегодня рыночная ниша трубопроводного газа на китайском рынке невелика и составляет примерно 10 млрд м<sup>3</sup> в год. В пределах существующего горизонта планирования объем этой ниши будет зависеть от перспектив разработки нетрадиционных источников (сланцевого газа) и параметров госрегулирования Китая в сфере энергетики. В целом же поставки природного газа из России носят для Китая геополитический характер.

Асимметричное парирование геополитических и экономических вызовов и угроз сегодня остается наиболее существенной характеристикой позиционирования России в современном мире. Президент России подчеркивает геополитическое многообразие современного мира, состоящее в том, что наряду с великими державами существуют и мелкие страны, богатые и бедные, демократические и только ищущие свой путь к демократии.

## Литература

1. Рюль К. ВР: прогноз развития мировой энергетики до 2030 года // Вопросы экономики. № 5. 2013. С.109-127.
2. Прогноз развития энергетики мира и России [Электронный ресурс] / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации; Институт энергетических исследований РАН // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации: сайт. Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/prognoz2040.pdf>
3. Победоносцева В.В., Победоносцева Г.М. Экономическая политика и организационно-экономические вопросы управления инвестициями в энергетическом комплексе // Социум и власть, 2012. № 4 (36). С. 94-97.
4. Путин В.: Двери на шельф открыты для всех [Электронный ресурс] // РБК: сайт. – Режим доступа: <http://top.rbc.ru/economics/24/05/2012/652004.html>



5. Exxon Mobil получит семь из 12 участков «Роснефти» на шельфе [Электронный ресурс] // Ведомости – ежедневная деловая газета: сайт. Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/9054061/>
6. Портер М. Э. Конкуренция: пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. 608 с.
7. Основные тенденции социально-экономического развития Мурманской области и России: аналитическая записка Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Мурманской области. Мурманск, 2013. 27 с.
8. Тулупов Д. За российские услуги надо платить. Режим доступа: [http://russiancouncil.ru/inner/index.php?id\\_4=1438](http://russiancouncil.ru/inner/index.php?id_4=1438) 2013. 22 февр.
9. Garcés de Los Fayos F. Arctic Governance: Balancing Challenges and Development // European Parliament. Directorate-General for External Policies of the Union Policy Department. Regional Briefing 2012. 25.06.2012
10. Официальный сайт Геологической службы США (англ.) [Электронный ресурс] // История вопроса. Режим доступа: <http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=1980> (дата обращения 03.03.2012)
11. Бушуев В.В., Моргунова М.О. Энергия Арктики – программа партнерства цивилизаций // Энергетическая стратегия. 2012. № 4. С.178.
12. Юшкин Н.П. Арктика в стратегии реализации топливно-энергетических перспектив / под ред. В.Е. Фортова, Ю.Г. Леонова. М.: Наука, 2006. 254 с.
13. Истомин А., Павлов К., Селин В. Экономика арктической зоны России. Общество и экономика. 2008. № 7. С.158-172.
14. Казаков О. Новые перспективы Севморпути // Россия в АТР. 2012. № 2(23) С.71.
15. Об утверждении Положения о Главном управлении Северного морского пути при СНК Союза ССР. Москва, Кремль, 22 июня 1936 г. // Бюллетень Арктического института. 1936. № 8-9. С. 389-393.
16. Арктика: зона мира и сотрудничества / Отв. ред. А.В. Загорский. М.: ИМЭМО РАН, 2011. С.64.
17. Котляков В.М., Агранат Г.А. Российский Север – край больших возможностей // Вестник РАН. 1999. № 1. С.37.
18. Истомин А.В. СМП: организационно-экономические основы возрождения и развития. Режим доступа: <http://www.kolasc.net.ru/russian/innovation/ksc75/6.3.pdf>
19. Матишов Г.Г., Дженюк С.Л. Проблемы управления морским природопользованием и обеспечения экологической безопасности в Российской Арктике / Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике: материалы V Всерос. мор. науч.-практ. конф. 29-30 мая 2014 г. Мурманск: Изд. МГТУ. 2014. С.31.
20. Baker P. In Cold War Echo, Obama Strategy Writes Off Putin. April 19, 2014. Режим доступа: [http://www.nytimes.com/2014/04/20/world/europe/in-cold-war-echo-obama-strategy-writes-off-putin.html?hp&\\_r=2](http://www.nytimes.com/2014/04/20/world/europe/in-cold-war-echo-obama-strategy-writes-off-putin.html?hp&_r=2) (дата обращения: 20.04.2014).
21. Барак О. Лидерство Америки помогло остудить Россию. Режим доступа: [http://www.bbc.co.uk/russian/international/2014/05/140528\\_obama\\_speech\\_russia\\_ukraine.shtml](http://www.bbc.co.uk/russian/international/2014/05/140528_obama_speech_russia_ukraine.shtml) (дата обращения: 03.04. 2014).
22. Стенографический отчет о заседании Комиссии при Президенте по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и

- экологической безопасности. 4 июня 2014 года. Режим доступа: <http://президент.рф/новости/45831> (дата обращения: 07.06.2014).
23. Аркадий Дворкович принял участие в 21-м Мировом нефтяном конгрессе. 16 июня 2014. Режим доступа: [http://government.ru/vice\\_news/13113](http://government.ru/vice_news/13113) (дата обращения: 18.06.2014).
  24. David Daley. America as the No.1 warmonger”: President Jimmy Carter talks to Salon about race, cable news, “slut-shaming” and more. APR 10, 2014. Режим Доступа: [https://www.salon.com/2014/04/10/america\\_as\\_the\\_no\\_1\\_warmonger\\_president\\_jimmy\\_carter\\_talks\\_to\\_salon\\_about\\_race\\_cable\\_news\\_slut\\_shaming\\_and\\_more/](https://www.salon.com/2014/04/10/america_as_the_no_1_warmonger_president_jimmy_carter_talks_to_salon_about_race_cable_news_slut_shaming_and_more/) (дата обращения: 24.04.2014).
  25. Расмуссен: Россия становится противником НАТО. 05.05.2014. Режим доступа: [http://www.bbc.co.uk/russian/rolling\\_news/2014/05/140505\\_rm\\_rasmussen\\_russia\\_relations.shtml](http://www.bbc.co.uk/russian/rolling_news/2014/05/140505_rm_rasmussen_russia_relations.shtml) (дата обращения: 07.05.2014).
  26. Медведев С.А. Заповедная территория: Арктику нужно спасти от корпораций и государств. 03 октября 2013. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/mneniya-column/tsennosti/245761-zapovednaya-territoriya-arktiku-nuzhno-spasti-ot-korporatsii-i-gosud> (дата обращения: 05.03.2014)
  27. Рогозин Д.О. Заглянем в бездну. Россия приступает к освоению гидрокосмоса на новом уровне // Российская газета. 2014. 14 марта. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/03/14/rogozin.html> (дата обращения: 01.04.2014).
  28. Русскую Арктику ждет то же развитие событий, что и на Украине? Режим доступа: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 19.06.2014).
  29. Королев В.И. Военно-морская деятельность России в Арктике // Труды научно-исследовательского отдела Института военной истории. Т. 9. Кн. 1. Обеспечение национальных интересов России в Арктике / Зап. воен. округ, Воен. акад. Ген. штаба Вооруженных Сил РФ, Ин-т воен. истории, Гос. полярн. акад. СПб.: Политехника-сервис, 2014.
  30. Крамаренко В.Г. Военная деятельность НАТО в Арктике // Там же.
  31. Ottawa upbraids Russian envoy, skips Arctic Council meeting over Ukraine. Apr. 15 2014. Режим доступа: <http://www.theglobeandmail.com/news/politics/ottawa-upbraids-russian-envoy-will-skip-arctic-council-moscow-meeting-over-ukraine/article18032205/> (дата обращения: 19. 04.2014).
  32. Thomas Nilsen. Крымский кризис отразился на перспективах северного оборонного сотрудничества. 10 апреля 2014. Режим доступа: <http://barentsobserver.com/ru/bezopasnost/2014/04/krymskiy-krizis-otrazilysya-na-perspektivah-severnogo-oboronogo-sotrudnichestva> (дата обращения: 17.04.2014).
  33. Romain Mielcarek. Арктика — второй фронт для России. 18.04.2014. Режим доступа: <http://inosmi.ru/world/20140418/219663638.html> (дата обращения: 20.04.2014).
  34. Козьменко С.Ю. Морская политика и экономическое присутствие России в Арктике: отзвуки противостояния / С.Ю.Козьменко, А.А.Щеголькова // Морской сборник, 2010. № 12. С.22-30.
  35. Козьменко С.Ю. Особенности разграничения морского пространства Арктики / С.Ю.Козьменко, В.С.Селин, А.А.Щеголькова // Морской сборник, 2014. № 5. С.41-44.

36. Sigmundur Gunnlaugsson. Crimea crisis could have ripple affect in Arctic, warns Iceland. Mar. 09 2014. Режим доступа: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 19.04.2014).
37. Hillary Clinton warns Montreal crowd of Russia's increased activity in Arctic. Mar.18 2014. Режим доступа: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 19.04.2014).
38. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Очерк политической географии // Известия Императорского Русского Географического Общества. 1910. Т. LI. Вып. VIII. С.425-457.
39. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Очерк политической географии. Части III-IV // Пространственная экономика. 2008. № 2. С.144-160.
40. Путин В.В. Быть сильными: гарантии национальной безопасности для России // Российская газета. 2012а. 20 февр.
41. Козьменко С.Ю. Геоэкономические вызовы морской политики в Российской Арктике / С.Ю.Козьменко, В.С.Селин, А.А.Щеголькова // Морской сборник, 2012б. № 6. С.33-42.
42. Козьменко С.Ю. Новая экономическая география и обоснование рациональной газотранспортной инфраструктуры региона / С.Ю.Козьменко, Л.И.Гайнутдинова // Вестник МГТУ, 2012б. Т. 15. № 1. С.190-194.
43. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики / Е.П.Башмакова, В.В.Васильев, С.Ю.Козьменко и др. / Под ред. В.С.Селина. Апатиты: ИЭП КНЦ РАН. 2013. 279 с.
44. Послание Президента РФ Дмитрия Медведева Федеральному Собранию на 2011-2013 гг. // Российская газета. 2011. 22 декабрь.
45. Оценка условий и перспектив использования природных ресурсов неразграниченных морских пространств в Арктической зоне / В.В.Васильев, В.С.Селин и др. / Науч. ред. С.Ю.Козьменко. Апатиты, Изд. ИЭП КНЦ РАН. 2007. 147 с.
46. Богачев В.Ф. Международный военно-морской салон в Санкт-Петербурге: перспективы развития / В.Ф.Богачев, А.Н.Савельев, Л.Е.Евграфова // Геополитика и безопасность, 2014. № 2. С.115-118.
47. Козьменко С.Ю. Арктика: геоэкономическая поддержка Российского политического ренессанса / С.Ю.Козьменко: материалы V Всерос. мор. науч.-практ. конф. «Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике», г.Мурманск, 29-30 мая 2014 г. Мурманск: Изд. МГТУ, 2014. С.46-49.
48. Козьменко С.Ю. Геополитические основания регионального присутствия России в Арктике / С.Ю.Козьменко, А.А.Щеголькова // Морской сборник, 2010. № 9. С.39-45.
49. Козьменко С.Ю. Региональное присутствие России в Арктике: геополитические и экономические тенденции / С.Ю.Козьменко // Арктика и Север, 2011. № 3. С.15-26.
50. A Plea for Caution From Russia. What Putin Has to Say to Americans About Syria // The New-York Times. 2013. 11 Sept.

## **5. РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

---

### **5.1. Анализ экономической динамики регионов**

Экономический интерес к Арктике из года в год усиливается как в России, так и во всем мире. Арктика для России – это наше будущее, предначертанное судьбой, героическими усилиями наших предков и советским народом, геополитическим статусом нашей державы. Осознание всего этого должно стать толчком созидания нашего будущего [1, с. 13].

В современных условиях Арктика позиционируется как источник ресурсов для социально-экономического развития страны. Так, разведанные запасы газа промышленных категорий там составляют 80% от общероссийских. В Арктике сосредоточено 90% извлекаемых ресурсов углеводородов всего континентального шельфа РФ, в том числе 70% – на шельфе Баренцева и Карского морей. Прогнозируется наличие углеводородов и в глубоководной части Северного Ледовитого океана. В арктических районах сконцентрирована добыча природного газа, апатитового концентрата, многих стратегически важных цветных и драгоценных металлов (никель, медь, кобальт и др.). Сейчас в Арктике производится примерно, %: 20 ВВП России и 22 общероссийского экспорта, добывается около 90 никеля и кобальта, 60 меди, 96 платиноидов, 100 барита и апатитового концентрата. Таким образом, Арктика способна обеспечить решение задач социально-экономического развития страны в XXI в. и в значительной степени удовлетворить потребности России в углеводородных, водных, биологических ресурсах и других видах стратегического сырья [2, с. 20].

В конце апреля – начале мая 2014 г. Президентом и Правительством России были приняты значимые документы по социально-экономическому развитию АЗРФ:

- 21 апреля 2014 г. Правительство РФ своим постановлением № 366 утвердило государственную программу Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года" [3].

- 22 апреля 2014 г. под председательством Президента России состоялось заседание Совета Безопасности РФ по Арктике.

- 2 мая 2014 г. Президент России В.В.Путин подписал указ № 296 "О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации".

Указом Президента России № 296 от 2 мая 2014 года "О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации" в состав АЗРФ включены территории восьми субъектов РФ: 1) Мурманской области; 2) семи муниципальных образований Архангельской области; 3) Ненецкого автономного округа; 4) городского округа "Воркута" Республики Коми; 5) Ямало-Ненецкого автономного округа; 6) городского округа г.Норильска, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района и Туруханского района Красноярского края; 7) пяти улусов (районов) Республики Саха (Якутия); 8) Чукотского автономного округа; 9) а также земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, указанные в постановлении Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 года и других актах СССР [4].

Однако, учитывая, что данная конфигурация Российской Арктики еще только вводится, ниже анализируются экономические процессы в рамках субъектов РФ, полностью входящих в зону.

Экономическое пространство Арктики имеет достаточно специфическую структуру: промышленное производство достигает здесь 60% валового регионального продукта, что почти в два раза превосходит аналогичные национальные показатели. Очевидно, что эта особенность будет сохраняться и в перспективе: переход на модель сетевой хозяйственной системы здесь не нужен, да и невозможен. Однако переход к инновационной экономике крайне необходим, учитывая высокую стоимость труда в особых природно-климатических условиях.

Традиционным подходом к сравнительному анализу и уровню развития арктических регионов является исследование основных экономических показателей: производство ВВП на душу населения, уровня дохода на душу населения, промышленного производства и т.д.

Что касается показателей валового внутреннего продукта, то они практически по всем арктическим субъектам, как видно из таблицы 5.1, в несколько раз превышают национальный уровень, за исключением Мурманской области.

*Таблица 5.1*

Валовый внутренний продукт на душу населения, тыс. руб. [5]

Регионы	Данные по годам, тыс.руб.				
	2008	2009	2010	2011	2012
Российская Федерация	239	226	262	273	348
Мурманская область	252	260	294	301	357
Ненецкий АО	2178	3099	3389	3084	3841
Чукотский АО	612	919	827	786	960
Ямало-Ненецкий АО	1322	1190	1476	1505	2211

За период 2008-2013 гг. наибольший вклад в общее производство валового регионального продукта арктических регионов внесли Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа. Во многом этот контраст объясняется малым объемом экспортной продукции добывающих и обрабатывающих видов деятельности этих регионов, локальностью экономик – в основном обслуживающих внутренний рынок и малочисленностью населения.

Важнейший фактор различия между регионами – отраслевая специализация экономики, прежде всего промышленности, динамика которой в Российской Арктике отличается разнонаправленными тенденциями (табл.5.2). Например, в Чукотском автономном округе объемы производства увеличились почти на 90%. Такие показатели обусловлены, в первую очередь, разработкой новых месторождений. За последние полгода на Чукотке активно ведется изучение новых проектов, из предложенных почти 350 проектов в разработку взяли 18. В 2013 г. в эксплуатацию ввели еще два золоторудных объекта, так что по итогам 2014 г. местные власти ожидают существенного роста показателей.

Таблица 5.2

Индексы промышленного производства в регионах Российской Арктики [5]

Регионы	В % к предшествующему году				
	2009	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация	90.7	108.2	104.7	102.6	100.4
Мурманская область	96.5	105.2	99.3	100.8	98.6
Ненецкий АО	128.1	95.4	84.0	89.3	96.0
Чукотский АО	116.3	90.3	93.5	98.3	113.8
Ямало-Ненецкий АО	89.9	108.2	101.1	99.1	105.8

Рост индекса промышленного производства в Ненецком автономном округе обеспечивается в первую очередь увеличением добычи нефти и газового конденсата. Промышленное производство в Ненецком автономном округе за последний год выросло по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 6.7%, а также в автономном округе добыто 6.6 млн т углеводородов.

В промышленном производстве доминирует добыча полезных ископаемых, которая в Ненецком автономном округе составляет 98%, в Ямало-Ненецком АО – 88%, и в Чукотском автономном округе 84%, а в арктических улусах Якутии – около 80%. Несколько отличается Мурманская область, в которой обрабатывающие производства (обогащение, металлургия, судоремонт) достигают 36%, в силу чего добывающий сектор составляет только 43%.

Решение вопросов социально-экономического развития, численности и качества жизни населения северных социумов, социальной сплоченности, а также определение внутренних и внешних границ АЗРФ остаются серьезнейшим глобализационным вызовом для России. Российская Арктика – это не пустое пространство, здесь проживает 2.5 млн, в то время как во всех остальных семи приарктических странах только 2.1 млн чел.

Возникающие при определении численности населения трудности связаны с отсутствием официально установленных южных границ районов Арктической зоны России; поиском достоверных статистических современных данных по населению арктических областей, провинций, губерний, муниципальных образований других стран; существующими различными подходами к определению границ Арктики. Поэтому ниже приводятся данные только по субъектам РФ, полностью вошедшим в этот микрорегион (табл.5.3).

Таблица 5.3

Численность населения, тыс. чел. [6]

Регионы	Данные по годам, тыс. чел.				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Российская Федерация	142833	142865	143056	143347	147507
Мурманская область	800	794	788	780	776
Ненецкий АО	42	42	42	43	43
Чукотский АО	51	51	51	51	51
Ямало-Ненецкий АО	524	525	537	542	541

В формировании населения арктических территорий исключительно важную роль всегда играли миграции. Сегодня их роль также велика. Но если в период экстенсивного освоения Севера и Арктики миграции способствовали росту населения, то сегодня они, наоборот, «съедают» значительную часть населения территорий Арктики. Как видно из таблицы 5.4, динамика численности населения арктических территорий за последние годы в основном определялась миграционной убылью населения.

Одним из результирующих индикаторов экономического состояния выступает непрекращающийся отток населения, особенно значительный в Мурманской области. Между переписями 2002 и 2010 гг. именно в ней, а также в Чукотском автономном округе количество жителей сократилось примерно на 8%. Это происходит вследствие целого ряда причин, среди которых можно выделить две основные. Во-первых, это продолжающееся уже двадцать лет относительное снижение уровня заработной платы по отношению к среднероссийской. Если еще в 2009 г. этот показатель составлял для Мурманской области 1.4 (при районном коэффициенте 40% и предельных северных надбавках 80%, то есть «теоретическое превышение в среднем в 2 раза), то уже в 2013 г. – только в 1.33 (табл.5.4). Вторая причина, характерная именно для Мурманской области, – сравнительно большие возможности для переезда в другие местности, например, в среднюю полосу, чем в удаленных регионах Сибири и Дальнего Востока. Кроме того, значительная часть миграции обусловлена переводом или закрытием воинских гарнизонов, что особенно типично именно для Кольского полуострова.

Таблица 5.4

Показатели социально-экономического положения арктических субъектов РФ [5, 6]

Регионы	Среднемесячная начисленная заработная плата, тыс.руб.					Миграция населения, тыс.чел.				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Российская Федерация	18.8	21.2	23.9	26.8	29.9	247.4	158.1	320.1	294.9	295.8
Мурманская обл.	26.5	28.9	32.5	36.3	39.9	-4.8	-6.7	-6.7	-7.9	-10.0
Ненецкий АО	44.3	47.3	50.4	58.2	62.5	0.1	-0.1	-0.1	+0.1	0
Чукотский АО	42.9	47.4	54.3	62.8	70.1	-1.0	-0.9	-0.9	-0.3	-0.4
Ямало-Ненецкий АО	46.9	52.6	59.0	63.9	69.4	-2.4	-5.0	-3.3	-1.1	-8.1

Негативные тенденции наблюдаются и в сфере реальных денежных доходов (табл.5.5), где во всех четырех рассматриваемых субъектах РФ за последние годы рост реальной заработной платы происходит значительно более низкими темпами, чем в среднем по стране, или вообще не происходит, как это имеет место в Ненецком АО. Основная причина – опережающий рост цен на предметы первой необходимости в рамках перечня потребительской корзины.

Огромную роль в развитии любого региона играет природно-ресурсный потенциал, который определяется количеством, качеством и сочетанием природных ресурсов. Наличие природных ресурсов, во-первых, воздействует на формирование территориальной структуры хозяйства. Во-вторых, природно-ресурсный потенциал существенно влияет на отраслевую специализацию региона. В-третьих, количество, качество и эффективность использования

природных ресурсов сказываются на темпах регионального социально-экономического развития. В-четвертых, обладание природными ресурсами способствуют повышению роли региона на общероссийском товарном рынке.

Таблица 5.5

Реальные денежные доходы населения, в % к предшествующему году [5]

Регионы	Динамика доходов					За 5 лет
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	
Мурманская область	99.9	98.5	96.7	107.6	104.7	107.0
Ненецкий АО	89.4	101.4	98.4	110.9	101.5	100.0
Чукотский АО	91.9	106.0	109.5	105.9	95.2	108.0
Ямало-Ненецкий АО	91.5	100.4	103.8	110.6	102.7	108.0
Российская Федерация	101.8	105.4	101.2	105.8	103.7	119.0

В настоящее время является очевидным важность и необходимость расширения присутствия России в Арктике, что обусловлено стратегическим характером Арктической зоны для перспектив социально-экономического и политического развития страны и ее территорий. Арктика, как подчеркивают исследователи, является «стратегической ресурсной базой РФ, обеспечивающей решение задач социально-экономического развития страны» [7].

Арктическая зона должна обеспечить устойчивое развитие страны в долгосрочной перспективе. Именно за счет ресурсов Арктики и предарктической зоны в перспективе будет возможно поддерживать экономику страны [8].

В соответствии с энергетической стратегией России на период до 2020 г. приоритетами энергетической политики будут развитие нефтегазовой промышленности на побережье Северного Ледовитого океана и шельфе арктических морей. Стратегическим приоритетным регионом добычи станет п-ов Ямал, а также акватории северных морей России, таких как Баренцево и Карское. Несмотря на увеличение доли альтернативных и возобновляемых источников энергии в мировом энергобалансе, в перспективе углеводороды по-прежнему будут оставаться основными источниками энергии. Можно напомнить, что углеводороды арктического шельфа оцениваются в 40 млрд т условного топлива, что сопоставимо с общими разведанными запасами нефти и газа в стране. Они же определяют инвестиционную привлекательность Российской Арктики, динамика которой приведена в таблицах 5.6 и 5.7.

Таблица 5.6

Инвестиции в основной капитал, млрд руб. [5]

Регионы	Динамика инвестиций				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Мурманская обл.	41.7	38.6	55.9	53.5	61.7
Ненецкий АО	36.6	42.5	44.2	37.5	60.1
Чукотский АО	15.0	5.4	9.3	14.2	10.4
Ямало-Ненецкий АО	344.3	387.6	477.1	565.0	504.4
Российская Федерация	7976.0	9152.1	11035.6	12568.8	13255.5



Таблица 5.7

Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс.руб. [5]

Регионы	Динамика инвестиций				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Мурманская обл.	51.9	48.4	70.7	68.3	79.5
Ненецкий АО	866.1	1010.8	1046.7	882.3	1401.7
Чукотский АО	290.3	106.7	183.5	279.2	205.6
Ямало-Ненецкий АО	657.6	739.1	899.0	1048.2	932.9
Российская Федерация	55.8	64.0	77.1	87.7	92.3

Можно отметить, что по инвестиционной привлекательности и активности Ненецкий, Чукотский и Ямало-Ненецкий автономные округа постоянно находятся в первой десятке российских регионов, что связано с минерально-сырьевыми запасами.

Наибольшая величина инвестиций в основной капитал на душу населения в 2013 г. приходилась на Ненецкий автономный округ (1401.7 тыс. руб.), а наименьшая – на Мурманскую область (79.5 тыс. руб.).

В целом, величина инвестиций в основной капитал на душу населения по Российской Федерации в 2013 г. по сравнению с 2009 г. выросла в 1.7 раза, а в арктических регионах – в 1.5 раза, за исключением Чукотского автономного округа, в котором величина инвестиций на душу населения в 2013 г. снизилась на 29%.

Отрицательная динамика в течение 2012-2013 гг. в Чукотском автономном округе связана не с низкой инвестиционной активностью в данном регионе, а с плановыми объемами финансирования крупных проектов, существенная часть которых была освоена до начала прогнозного периода. В Чукотском автономном округе такими проектами являются разработка месторождения "Майское" и строительство транспортной инфраструктуры в рамках Федеральной адресной инвестиционной программы.

Серьезной проблемой арктических инвестиций остается то, что они направляются в основном в добывающие комплексы, значительно отстают производственная и социальная инфраструктура. Здесь имеются большие возможности для развития государственно-частного партнерства.

Проведенный анализ показал, что Арктическая зона Российской Федерации не представляет сегодня собой единого целого ни в одной из сфер жизнедеятельности российского общества. Глубокая межрегиональная интеграция в Российской Арктике практически не развивается из-за высокого уровня пространственной, информационно-коммуникационной, социально-экономической разобщенности регионов – субъектов АЗРФ. Кроме того, имеются и субъективные причины, проявления регионализма в практике управления, отсутствие инициативы снизу в ожидании указаний сверху.

В условиях существующих и постоянно изменяющихся природно-климатических, экологических рисков многочисленные современные вызовы в АЗРФ объективно требуют существенно модернизировать основы управления арктическими регионами и муниципальными образованиями России как на федеральном, так на региональном и муниципальном уровнях.

Устойчивое развитие регионов АЗРФ очень важно для формирования единого экономического пространства РФ. При этом управление Российской Арктикой должно строиться не только на основе преемственности решений с учетом принятых ранее государственных программ и инициатив, но и с использованием всего концептуально-теоретического богатства менеджмента в целом и других наук, а также лучшего опыта имеющихся практик государственного, регионального и локального управления в приарктических странах.

## **5.2. Стратегические направления развития Российской Арктики и обеспечение национальной безопасности**

Как уже отмечалось в предыдущем разделе, в настоящее время к арктическим территориям отнесены 4 субъекта Российской Федерации полностью, а также 5 городских округов и 9 муниципальных районов других республик, краев и областей. Общая площадь этого макрорегиона составляет 3.7 млн км<sup>2</sup>, население 2.4 млн чел. со средней плотностью населения 0.65 чел/км<sup>2</sup>, что примерно соответствует показателям мировой Арктики. Кроме того, к этим территориям относятся острова Северного Ледовитого океана общей площадью более 100 тыс. км<sup>2</sup> без учета Новой Земли, являющейся муниципальным районом Архангельской области [4].

Ключевым фактором, оказывающим влияние на социально-экономическое развитие арктических регионов, являются [9]:

- экстремальные природно-климатические условия, включая низкие температуры воздуха, сильные ветры и наличие ледяного покрова на акватории арктических морей;
- очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территорий и низкая плотность населения;
- удаленность от основных промышленных центров, высокая ресурсоемкость и зависимость хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок из других регионов России топлива, продовольствия и товаров первой необходимости;
- низкая устойчивость экологических систем, определяющих биологическое равновесие и климат Земли, и их зависимость даже от незначительных антропогенных воздействий.

В целях совершенствования системы государственного управления социально-экономическим развитием Стратегия развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года предусматривает следующее:

- разработка и реализация системы мер государственной поддержки и стимулирования хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в Арктической зоне Российской Федерации, прежде всего в области освоения ресурсов углеводородов, других полезных ископаемых и водных биологических ресурсов, за счет внедрения инновационных технологий, развития транспортной и энергетической инфраструктуры, современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, совершенствования таможенно-тарифного и налогового регулирования;

- стимулирование реализации новых проектов хозяйственного освоения арктических территорий путем их софинансирования за счет бюджетов различных уровней бюджетной системы Российской Федерации и внебюджетных источников;

- оптимизация экономических механизмов "северного завоза", в том числе за счет использования возобновляемых и альтернативных, а также местных источников энергии, реконструкции и модернизации выработавших ресурс энергетических установок, внедрения энергосберегающих материалов и технологий;

- разработка и апробация моделей комплексного управления прибрежными зонами в арктических регионах;

- развитие арктического туризма и расширение экологически безопасных видов туристской деятельности в Арктике. Совершенствование нормативно-правового обеспечения в сфере туризма, создание системы его финансовой поддержки на принципах государственно-частного партнерства, содействие формированию региональных туристических кластеров, продвижение арктического туризма на национальном и международном рынках;

- дифференциация схем электроснабжения, включая сооружение атомных теплоэлектростанций, в том числе плавучих;

- повышение энергоэффективности, расширение использования возобновляемых источников энергии, а также обеспечение энергонезависимости удаленных малых населенных пунктов, разработка и реализация проектов в области энергосбережения и энергоэффективности, в том числе в рамках международного сотрудничества;

- создание и развитие эффективной системы обращения с отходами производства и потребления в Арктической зоне Российской Федерации, их максимальное вовлечение в хозяйственный оборот, ограничение ввоза на территорию Арктической зоны Российской Федерации продукции, тары и упаковки, утилизация которой экономически и технологически не обеспечена;

- создание системы комплексной безопасности для защиты территорий, населения и критически важных объектов Арктической зоны Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе при разработке и реализации проектов в области изучения и освоения арктического континентального шельфа и прибрежной зоны, иных крупных инфраструктурных проектов в Арктической зоне Российской Федерации;

- стимулирование устойчивого платежеспособного спроса на высокотехнологичную продукцию, инновационные технологии, материалы и услуги в Арктической зоне Российской Федерации с учетом необходимости формирования инфраструктуры при добыче углеводородного сырья, в том числе путем совершенствования системы государственных закупок и закупок компаний с государственным участием и субъектов естественных монополий;

- развитие системы мониторинга геофизической обстановки в Арктической зоне Российской Федерации с целью минимизации воздействия экстремальных геофизических процессов (естественного и искусственного происхождения) на среду обитания человека, включая системы связи и навигации, транспортную и энергетическую инфраструктуру, а также

обеспечение функционирования Северного Морского пути и безопасности транзитных и трансполярных воздушных маршрутов в Арктике.

Для более эффективного использования и развития ресурсной базы макрорегиона, повышения ее роли в обеспечении потребностей страны в углеводородном сырье, водных биологических ресурсах и других видах стратегического сырья необходимы следующие мероприятия:

- формирование проектов организации комплексного изучения континентального шельфа и прибрежных территорий, подготовка запасов углеводородного сырья к их освоению на основе государственной программы разведки континентального шельфа и освоения его минеральных ресурсов, обеспечивающей существенный прирост балансовых запасов полезных ископаемых арктических морских месторождений;

- формирование резервного фонда месторождений в Арктической зоне Российской Федерации, гарантирующего энергетическую безопасность страны и устойчивое развитие топливно-энергетического комплекса в долгосрочной перспективе, в период замещения падающей добычи в районах традиционного освоения после 2020 г.;

- организация в целях обеспечения в средне- и долгосрочной перспективе внутренних и экспортных потребностей Российской Федерации в цветных, благородных и драгоценных металлах и в дефицитных видах минерального сырья, в эффективной разработке месторождений хрома, марганца, олова, глинозема, урана, титана, цинка на островах Северного Ледовитого океана, Кольском полуострове, в горных массивах Полярного Урала, коренных золоторудных месторождений восточных районов Арктической зоны Российской Федерации на основе крупных инвестиционных проектов с использованием современных технологий и сервисных услуг;

- реализация крупных инфраструктурных проектов, предусматривающих интеграцию Арктической зоны Российской Федерации с освоенными районами России, освоение Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и месторождений углеводородов на континентальном шельфе Баренцева, Печорского и Карского морей, полуостровов Ямал и Гыдан;

- развитие в целях обеспечения проектов освоения месторождений углеводородов на континентальном шельфе Российской Федерации наукоемкого морского сервисного комплекса, включая морскую геологоразведку, использование волоконно-оптических и спутниковых систем связи и мониторинга, системы подвижной радиотелефонной связи и беспроводного доступа к информационной и телекоммуникационной сети "Интернет", средств обеспечения гидрометеорологической и экологической безопасности;

- расширение номенклатуры, повышение качества и конкурентоспособности продукции горнопромышленного комплекса, освоение новых перспективных месторождений, создание новых перерабатывающих производств на принципах комплексного использования минерального сырья и внедрения современных энергосберегающих технологий;

- обеспечение защиты государственных интересов при освоении месторождений углеводородного сырья на континентальном шельфе Российской Федерации в Арктике;

- обеспечение подготовки материалов, представляемых на рассмотрение Комиссии по границам континентального шельфа, по обоснованию внешней границы континентального шельфа Российской Федерации в Арктике.

Наконец, в целях модернизации и развития инфраструктуры Арктической транспортной системы, обеспечивающей сохранение Северного морского пути как единой национальной транспортной магистрали Российской Федерации, необходимо:

- развитие единой Арктической транспортной системы Российской Федерации в качестве национальной морской магистрали, ориентированной на круглогодичное функционирование, включающей в себя Северный морской путь и тяготеющие к нему меридиональные речные и железнодорожные коммуникации, а также аэропортовую сеть;

- совершенствование транспортной инфраструктуры в регионах освоения арктического континентального шельфа в целях диверсификации основных маршрутов поставки российских углеводородов на мировые рынки;

- реструктуризация и рост объемов грузоперевозок по Северному морскому пути, в том числе за счет государственной поддержки строительства судов ледокольного, аварийно-спасательного и вспомогательного флотов, а также развития береговой инфраструктуры;

- совершенствование нормативно-правовой базы Российской Федерации в части государственного регулирования судоходства по акватории Северного морского пути, обеспечения его безопасности, тарифного регулирования услуг в области ледокольного и иных видов обеспечения, а также развитие механизмов страхования, в том числе обязательного;

- совершенствование организационной структуры управления и обеспечения безопасности судоходства в Арктической зоне Российской Федерации, в том числе путем развития комплексной арктической транспортно-технологической системы, включающей в себя развитие морского и других видов транспорта, а также обеспечивающей инфраструктуры;

- создание и развитие системы комплексной безопасности арктического судоходства, управления транспортными потоками в районах интенсивного движения судов, включая навигационно-гидрографическое, гидрометеорологическое, ледокольное и иные виды обеспечения, создание комплексных аварийно-спасательных центров;

- развитие российского ледокольного флота на основе современных технологий в рамках реализации государственных программ строительства ледоколов, в том числе с ядерными энергетическими установками;

- модернизация арктических портов и создание новых портово-производственных комплексов в Арктической зоне Российской Федерации, осуществление дноуглубительных работ на основных арктических речных магистралях;

- государственная поддержка осуществления "северного завоза" грузов и вывоза продукции в транспортных схемах "река - море", в том числе строительства транспортных судов, обеспечивающих "северный завоз";

- развитие железнодорожной сети в Арктической зоне Российской Федерации, обеспечивающей расширение пропускной способности действующих и создание новых железнодорожных линий;

- формирование опорной сети автомобильных дорог в Арктической зоне Российской Федерации, входящих в состав международных транспортных коридоров, обеспечение их соответствия международным требованиям в целях интеграции с евразийскими транспортными системами;

- развитие эффективной системы авиационного обслуживания арктических районов, включая реконструкцию и модернизацию аэропортовой сети вдоль трассы Северного морского пути;

- развитие малой авиации с целью удовлетворения потребностей в воздушных перевозках и обеспечение их доступности в Арктической зоне Российской Федерации;

- формирование современных транспортно-логистических узлов обеспечения магистральных и международных перевозок на базе аэропортов федерального значения и региональных аэропортов малой интенсивности полетов;

- техническое оснащение и обустройство пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации в Арктике;

- разработка и внедрение современных транспортных средств, адаптированных к использованию в арктических условиях.

В 2013 г. в стране утверждена Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Одним из основных национальных приоритетов в Арктике признано использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в Арктике.

Однако в Соединенных Штатах принята Арктическая национальная доктрина, где отмечено, что свобода открытого моря является основным национальным интересом. Северо-Западный проход является проливом, используемым для международного судоходства; Северный морской путь включает проливы, используемые для международного судоходства; режим транзитного прохода применяется к проходу через оба этих пролива.

В мае 2014 г. в г.Мурманске прошла V Всероссийская морская научная конференция «Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике», на которой отмечалось, что развитие военно-политической обстановки в Арктическом регионе находится под воздействием процессов активного геостратегического переустройства мира, борьбы центров силы за контроль над ресурсами и становлением новой системы обеспечения глобальной и региональной безопасности. Активно проявляют свои интересы к Арктике США, Европейский союз и военное объединение – НАТО [10].

Это значит, что интеграционные процессы глобализации необходимо применять в национальных интересах с учетом реальных вызовов и объективных противоречий, а суверенитет необходимо защищать. Поэтому особое внимание уделяется проблемам оборонной деятельности и национальной безопасности в Арктике. В связи с этим выявляются не только направления научно-технического сотрудничества на море, но и стратегические факторы силового присутствия в акваториях.

Можно констатировать, что борьба за морские коммуникации и другие ресурсы арктического шельфа еще впереди, и она будет продолжительной и

напряженной. При этом не вызывает сомнений то, что это будет соперничество в первую очередь технологий, хозяйственных систем и способности защищать суверенитет силовыми методами. Поэтому под морской политикой в Российской Арктике имеется в виду государственная деятельность во всех сферах и направлениях, обеспечивающих приоритеты национальных интересов в акваториальных пространствах в противоречивых условиях и тенденциях глобализации.

Повышенный интерес к Арктике проявляют и «третьи» страны, не являющиеся прямыми субъектами двухсторонних переговоров. Новейшие и самые мощные научно-исследовательские ледоколы построены в Южной Корее и Китае явно не для прогулок к Северному полюсу. Уже более пяти лет они проводят исследования в тех шельфовых зонах, на которые претендует Российская Федерация.

Следовательно, при анализе стратегических вызовов и экономического сотрудничества, а также выработке перспективной морской политики по защите национальных интересов в Российской Арктике следует исходить из двух основополагающих принципов:

- глобальности – то есть Российская Арктика является составной частью мировой Арктики, и все процессы в ней необходимо исследовать и решать с учетом международных тенденций и нормативных актов, расстановки действующих здесь сил;
- суверенности – то есть Российская Арктика является важнейшей частью национальной социально-экономической системы, и все меры регулирования должны быть направлены на защиту национальных интересов и суверенитета Российской Федерации.

### **5.3. Активизация освоения новых месторождений российского сектора Арктики**

В ближайшие 10-20 лет и на долгосрочную стратегическую перспективу развитие российских районов Крайнего Севера и Арктики связано с обеспечением добычи, а также переработки и поставки всех видов полезных ископаемых. По мнению службы российской геологической разведки, примерно восьмая часть неразведанных нефтяных запасов и приблизительно треть неизвестных пока месторождений природного газа расположены в Арктике. В соответствии с существующими оценками, в морских глубинах к северу от полярного круга находится примерно 90 млрд баррелей нефти (один баррель – 159 литров). Для сравнения: Германия импортирует ежедневно около 2.3 млн баррелей нефти. По данным ООН и США, запасы нефти в зоне Арктики составляют 90-100 млрд т (это в несколько раз превышает все ресурсы России или Саудовской Аравии). В арктическом шельфе скрыто до 20-25% мировых запасов углеводородного сырья. Согласно официальному американскому геологическому исследованию, около 13% до сих пор не обнаруженной нефти и 30% также хорошо спрятанного природного газа находятся в Арктическом регионе. К 2030 г. благодаря таянию льдов могут быть открыты до сих пор недоступные северные водные пути [11].

В 2009 г. в журнале Science было опубликовано исследование природных богатств Арктики. Исследовательская группа пришла к выводу, что подо льдами

Арктики залегают примерно 10 млрд т, что составляет 13% от мировых неразведанных запасов. По данным ученых, в Арктике приблизительно 1550 трлн м<sup>3</sup> природного газа. Причем почти все арктические запасы природного газа находятся в России, а вот значительная часть неразведанных запасов нефти залегают вблизи берегов Аляски. Кроме того, учеными было отмечено, что большая часть ресурсов находится на глубине менее 500 м. Было обнаружено больше 200 довольно крупных месторождений в Баренцевом, Печорском и Карском морях. Здесь же были открыты еще десятки месторождений и среди них: на шельфе Баренцева моря (включая Печорское) – 11 месторождений, в том числе 4 нефтяных – это Варандей-море, Приразломное, Долгинское, Медыньское – море. И еще обнаружено одно нефтегазоконденсатное (Северо-Гуляевское), 3 газоконденсатных – это Штокмановское, Поморское, Ледовое и 3 газовых месторождения – Мурманское, Лудловское и Кильдинское. Планируется, что на базе открытых месторождений в ближайшие годы начнется формирование новых нефтегазодобывающих центров России. Моря восточно-арктического шельфа, особенно Восточно-Сибирское и Чукотское, являются наименее изученными на всем континентальном шельфе России. Исходя из этого и геологические модели этой обширной части Российской Арктики, а также основанные на них количественные оценки углеводородных ресурсов являются пока очень приблизительными.

Возможные перспективы освоения Арктики на основе ресурсосбережения и экологии обсуждались на III Международном Арктическом форуме, прошедшем в конце сентября 2013 г. в Салехарде. Там было отмечено, что через 50 лет Арктика будет главной мировой кладовой энергии. Это может способствовать созданию высокоэффективной индустриально-технологической экономики на территории арктических районов. В связи с освоением все новых месторождений континентального шельфа Арктической зоны Российской Федерации, несмотря даже на очень дорогостоящий процесс освоения и отсутствие соответствующей инфраструктуры, обширный Северный регион России приобретает важнейшее значение в системе стратегических национальных интересов РФ, а также в связи с обеспечением в стране национального экономического роста. На данном этапе развития страны главными целями государственной политики РФ в Арктике в сфере социально-экономического развития является расширение ресурсной базы Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), способной в значительной степени обеспечить потребности России в углеводородных ресурсах, водных биологических ресурсах и других видах стратегического сырья. В рамках долгосрочного развития страны предусматривается, в частности: активизация освоения российского сектора Арктики в сфере разработки нефтегазовых месторождений; дальнейший прирост балансовых геологических запасов морских месторождений нефти, повышение конкурентоспособности Северного морского пути на основе увеличения объемов грузоперевозок и создания условий для его использования в качестве транспортного коридора между портами Западной Европы, Юго-Восточной Азии и Северной Америки и управляемого Российской Федерацией [12]. Ясно, что судьба Севморпути в значительной степени зависит от разработки неразведанных в его зоне минеральных ресурсов.



К одним из основных его пользователей сегодня можно отнести "Норильский никель", "Газпром", "ЛУКОЙЛ", "Роснефть", "Росшельф", а также крупнейшие добывающие предприятия Красноярского края, Республики Саха-Якутия и Чукотки. Тенденции последнего времени показывают, что развитие индустрии все сильнее и сильнее тяготеет к северным территориям России. Серьезное положительное влияние на экономику Севморпути могут сегодня оказывать структуры Тимано-Печорской нефтегазодобывающей провинции, Приразломного нефтяного месторождения, месторождения полиметаллов и марганца на архипелаге Новая Земля, в перспективе структуры Штокмановского месторождения нефти и газа. Поэтому морская трасса, имеющая громадное мировое значение по-прежнему остается главным механизмом развития Российской Арктики.

В предстоящие десятилетия по планам, намечаемым правительством РФ, предусматривается расширение ресурсной базы углеводородов в российской Арктической зоне. При этом основное значение на ближайшую перспективу отводится экономическим возможностям Ненецкого автономного округа. Такое значение данная северная территория России приобретает, во-первых, потому, что свыше 95% в структуре промышленного производства Ненецкого автономного округа отводится топливно-добывающей промышленности. И, во-вторых, в настоящее время на территории данного автономного округа уже открыто около 90 месторождений углеводородов. По подсчетам экспертов, более 500 млрд м<sup>3</sup> составляют запасы газа и приблизительно 1.2 млрд т составляют запасы нефти.

Важной особенностью почти не освоенных, но очень перспективных нефтегазодобывающих районов, к примеру, Республики Саха, является низкая выработанность запасов. На шельфе и побережье Печорского и Карского морей обнаружено 19 месторождений тяжелых и битуминозных нефтей. Из общих извлекаемых запасов региона, которые оцениваются в 1.7 млрд т, запасы тяжелой нефти составляют 1.1 млрд т. В разработку вовлечены только месторождения Варандейского центра на севере Тимано-Печорской провинции, общий объем добычи в котором не превышает 0.5 млн т. Но и достаточно изученные нефтегазодобывающие районы Ненецкого автономного округа при низкой степени выработанности богатых запасов нефти и газа являются российским форпостом в перспективном освоении Арктической зоны Российской Федерации. Предпосылки к новому освоению месторождений углеводородов есть на п-ове Таймыр. Два участка – Усть-Енисейский район и прилегающая акватория Енисейского залива и Карского моря – являются весьма перспективными.

Уникальная и совершенно новая Карская морская нефтегазодобывающая провинция была открыта Роснефтью. Об открытии было официально объявлено 27 сентября 2014 г. Глава госкомпании И.Сечин сообщил, что в Карском море обнаружена легкая нефть, сопоставимая по качеству с лучшей российской маркой Siberian Light. Нашли нефть с помощью европейской платформы West Alpha (рис.5.1), которую обслуживают американцы из Exxon Mobil. По этой причине проект находится под угрозой из-за объявленных санкций, но как считают в "Роснефти", бурение не нарушает запреты. Однако проблема существует, извлекать эту нефть, как полагают эксперты, без иностранного оборудования будет крайне тяжело, поэтому перспективы остаются пока не ясными. Минфин проявляет готовность отдать миллиарды пенсионных накоплений на проекты по добыче нефти на северном шельфе. По сообщениям пресс-службы компании Роснефть, месторождение будет иметь название «Победа».



*Рис. 5.1. Буровая платформа West Alpha*

«Получена первая нефть», – констатировал И.Сечин, президент компании «Роснефть», на церемонии окончания бурения. Эта прекрасная легкая нефть даже по первичным результатам анализа сопоставима с сортом Siberian Light. По утверждению экспертов, эта провинция является продолжением на морской шельф крупнейших нефтегазоносных структур Западной Сибири. Предварительная оценка ресурсной базы только по этой первой открытой ловушке – 338 млрд м<sup>3</sup> газа и более 100 млн т нефти. Это уникальный результат при первом поисковом бурении на шельфе на абсолютно новом месторождении. Это наша общая победа, в ее достижении участвовали наши друзья и партнеры из Exxon Mobil, North Atlantic Drilling, специалисты Schlumberger, Halliburton, Weatherford, Baker, Trendsetter, FMC [13].

Компания «Роснефть» строит планы превратить 82-й судоремонтный завод в Росляково в собственный Центр Арктического судостроения. «Роснефть» построит в пос.Росляково Мурманской области новые судостроительные предприятия. «Это новые рабочие места и доходы. Компания согласовала с Минобороны и Минпромторгом России план размещения гражданских и оборонных судостроительных предприятий», – отметил вице-премьер правительства Д.Рогозин в фейсбуке. Кроме того, он отметил: «Роснефть согласовала с профильными министерствами дорожную карту создания консорциума по строительству добычных платформ для разработки Арктического шельфа и газозовов». Эти будущие новые предприятия для Рослякова не единственные. С 2009 г. в Росляково строится верфь, которую в эксплуатацию планируют сдать в 2016 г. [14].

Как известно, особенностью освоения арктических нефтяных месторождений является их оторванность от системы магистральных нефтепроводов, отсутствие развитой сети железных дорог. Единственным путем для вывоза нефти является море. Стыковка маршрутов будет происходить в Мурманском транспортном узле, где нефть будет перегружаться с арктических челночных танкеров на линейные танкеры большого водоизмещения.

Отсутствие НПЗ на Севере России обуславливает вывоз нефти непосредственно на мировой рынок. Хотя выгоднее было бы направлять на экспорт легкие сорта нефти, дающие наибольший экономический эффект, а низкокачественные сорта перерабатывать и поставлять на мировой рынок нефтепродуктов. Создание НПЗ на экспортном направлении лежит в русле стратегии страны на переход от экспорта сырья к продуктам его передела. Источником части финансирования может стать инвестиционный фонд в рамках государственно-частного партнерства. Здесь, наверное, следует отметить и еще один интересный факт: прогноз цен на нефть на 2015 г. может оказаться неутешительным. Представленный прогноз цен на ближайшую и долгосрочную перспективу показывает динамику мировых цен на графике, непосредственно на «черное золото», как минимум, за последние 15 лет [11].

Таким образом, становится очевидным, что освоение новых месторождений Арктического шельфа должно вестись на принципах максимальной ресурсоэффективности с использованием новых технологических решений. Вестись освоение месторождений должно с подключением многочисленных отечественных субконтракторов для обустройства новых добычных платформ и площадок, а также транспортных российских средств для экспорта энергоносителей с загрузкой российских портов. Например, по информации Правительства Мурманской области, для обеспечения шельфовых проектов в Западной Арктике «Роснефть» планирует разместить в Мурманской области еще и заводы по производству подводной арматуры и бетонных блоков. Вдобавок потребуется вертолетная площадка порядка нескольких десятков машин. Создание всей системы транспортировки продукции в процессе освоения месторождений шельфа является одной из технически сложных проблем, от правильного решения которой будут во многом зависеть перспективы освоения арктического шельфа.

Становится совершенно ясно, что Арктический сегмент Земли в будущем становится основным объектом пополнения нефти и газа не только для России, но и многих других государств. Поэтому интерес арктических стран к разработке богатых месторождений Арктики с годами будет только возрастать. По прогнозам экспертов, борьба за несметные богатства Арктики в будущем только будет обостряться. Это будет связано и с истощением месторождений в других частях света и с глобальным потеплением.

#### **5.4. Инновационно-промышленный потенциал Арктической зоны**

В современных условиях развитие мировой экономической системы во многом определяется инновационно-промышленным потенциалом освоения природных и, прежде всего, минеральных ресурсов. Во всем мире минеральные ресурсы потребляются в огромных масштабах, а устойчивый высокий спрос на них формирует приоритеты в сфере наращивания добычи и переработки новых месторождений.

Очевидно, что в обозримой перспективе регионы Арктической зоны Российской Федерации сохраняют за собой сырьевую специализацию с достаточно высоким удельным весом экспорта продукции. Горнодобывающая отрасль в значительной степени является определяющим сектором экономики Арктики, который имеет значительный потенциал для эффективного развития

промышленности, в том числе более 60 крупных месторождений различных видов минерального сырья, наибольшую ценность из которых представляют медно-никелевые, железосодержащие, апатитонефелиновые и месторождения редких металлов.

В ряде правительственных постановлений принято противопоставлять минерально-ресурсный и инновационный пути развития, что является принципиально неверным. Добыча и переработка минерального сырья не может быть основана на «стандартных» технологиях. Минерально-сырьевые продукты все в большей степени становятся наукоемкими [15].

Особая актуальность связана с оценкой инновационно-промышленного потенциала как отражения сложившихся экономических условий и возможности обеспечения роста экономики АЗРФ. Учет и анализ текущего уровня развития экономики арктических территорий позволяет не только выявить проблемы, стоящие на пути модернизации промышленности, но и определить стратегию повышения ее эффективности. В связи с этим возникает потребность в организации эффективной системы мониторинга функционирования предприятий минерально-сырьевого комплекса с целью обеспечения органов регионального и федерального управления необходимой информацией для анализа и выработки промышленной политики. Требуется выполнение фундаментальных исследований и структурная перестройка экономики АЗРФ.

Как показали исследования, развитие промышленности арктических регионов происходит в основном за счет экстенсивных факторов – увеличения объема производства, а не использования инновационных технологий. На протяжении последних 20 лет индекс промышленного производства снижается (рис.5.2).

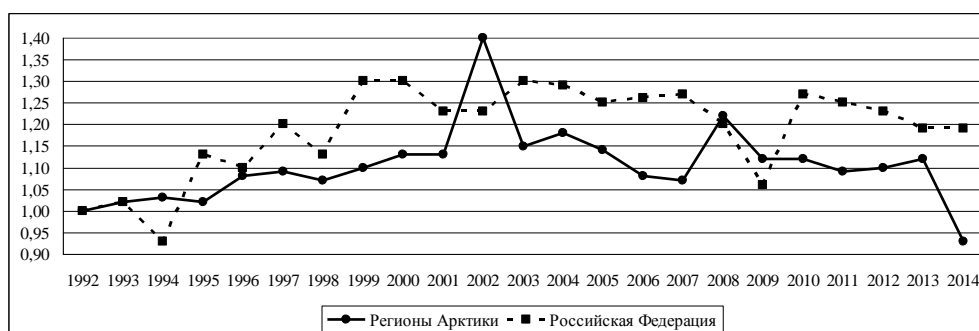


Рис.5.2. Индекс промышленного производства к 1992 г. (1992 г. – 1)

Основными причинами низкой эффективности минерально-сырьевого комплекса АЗРФ являются:

- слабая инновационная деятельность промышленных предприятий;
- инновационная деятельность является, по существу, имитационной, поскольку происходит заимствование технологий, а не создание и реализация радикальных нововведений;
- отсутствие государственной инновационной промышленности политики.

Индекс валового регионального продукта (ВРП) Арктики и Российской Федерации коррелирует с динамикой цен на нефть (рис.5.3).

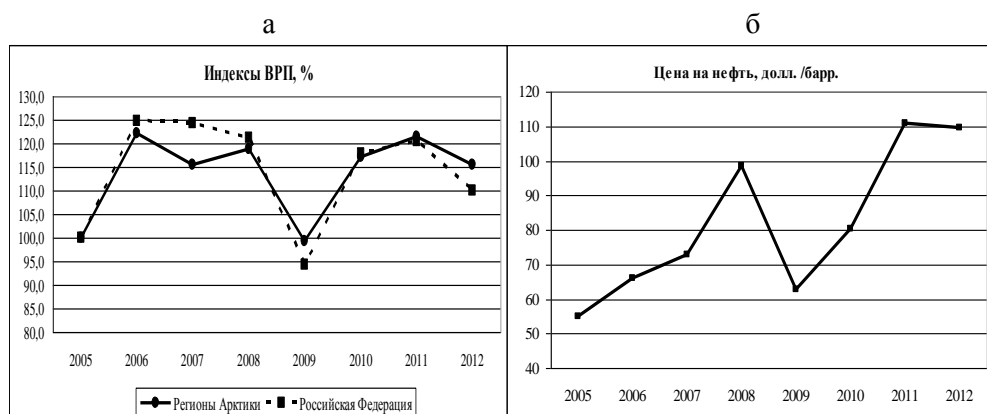


Рис.5.3. Индекс валового регионального продукта (а) и динамика цен на нефть (б)

Уровень инновационной активности организаций промышленного производства значительно отстает от развитых западных стран (табл.5.8).

Таблица 5.8

Инновационная активность организаций промышленного производства, % [16]

Регион	2012 г.	2013 г.
Архангельская область (без АО)	7.7	4.1
Ненецкий АО	16.7	7.1
Мурманская область	7.7	13.9
Ямало-Ненецкий АО	8.8	7.0
Республика Саха (Якутия)	7.0	9.4
Чукотский АО	23.5	23.5
Регионы Арктики	11.9	10.8
Российская Федерация	11.1	10.9

Инновационная активность организаций промышленного производства в Германии составляет 64.2%, Испании – 29.2%, Финляндии – 46.34%, Франции – 34.3%.

В 2013 году была создана 21 передовая производственная технология, что, несомненно, недостаточно (табл.5.9).

Таблица 5.9

Число разработанных передовых производственных технологий, ед.

Регион	2006 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2006 г., %
Архангельская область	10	7	7	20	17	70.0
в том числе Ненецкий АО	1			1		
Мурманская область	5					
Ямало-Ненецкий АО	2	1	4	1	4	100.0
Республика Саха (Якутия)			1	2		
Регионы Арктики	18	8	12	24	21	16.7
Российская Федерация	735	864	1138	1323	1429	94.4

Актуальным для промышленных предприятий и научных организаций является освоение и внедрение передовых производственных технологий (табл.5.10).

Таблица 5.10

Число используемых передовых производственных технологий, ед.

Регион	2006 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2006 г., %
Архангельская область	494	1298	1414	1367	1384	180.2
в том числе Ненецкий АО	23	15	18	25	8	-65.2
Мурманская область	729	1112	1557	1154	1106	51.7
Ямало-Ненецкий АО	1573	3628	3769	3920	3971	152.4
Республика Саха (Якутия)	546	494	597	880	867	58.8
Регионы Арктики	3365	6547	7355	7346	7336	118.0
Российская Федерация	168311	203330	191650	191372	193830	15.2

Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП арктических регионов с 2010 по 2012 гг. составляет 0.27%, в то время как в России этот показатель более, чем в 4 раза выше (табл.5.11).

Таблица 5.11

Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП [17]

Регион	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Архангельская область	0.19	0.20	0.24
в том числе Ненецкий АО	0.03	0.03	0.03
Мурманская область	0.86	0.80	0.85
Ямало-Ненецкий АО	0.00	0.00	0.01
Республика Саха (Якутия)	0.43	0.41	0.40
Чукотский АО	0.08	0.08	0.07
Регионы Арктики	0.27	0.25	0.27
Российская Федерация	1.39	1.35	1.40
	Зарубежные страны, к ВВП		
Германия	2.82	2.80	2.88
США	2.91	2.83	2.77
Япония	3.36	3.25	3.39

Размер финансовых средств, направляемых на инновационную деятельность, характеризует фактически реализуемый инновационный потенциал, степень готовности на данный момент выполнения работ в области исследования и разработок в стоимостной оценке. Удельный вес отдельных источников финансирования позволяет оценить сбалансированность финансового обеспечения инновационной деятельности.

Основным источником финансирования промышленной инновационной деятельности в АЗРФ являются собственные средства предприятий (92.5%), из бюджета поступает 7.5% затрат. Такое состояние в целом нормально с точки зрения распределения риска в ходе создания новшеств. Бюджетные средства должны в первую очередь направляться на начальные стадии исследований и разработок, а выполнение их на производственных предприятиях имеет

меньший риск и может в основном финансироваться за счет средств предприятий. Среди источников финансирования технологических инноваций в арктических регионах практически отсутствуют средства внебюджетных и венчурных фондов, а также иностранные инвестиции [18].

Формирование инновационно ориентированной экономики в современных условиях на базе реализации проектов в сырьевом секторе наглядно показывает опыт инновационных подходов к освоению минеральных ресурсов в благополучных северных странах, таких как Финляндия, Норвегия, Канада, США и др. Опыт северных стран показывает, что применение инновационных технологий в нефтяной отрасли увеличивает отдачу вдвое. В настоящее время в Норвегии извлекается не менее 50% нефти из продуктивных пластов, в России – только 30%.

Регионы АЗРФ обладают значительным инновационным потенциалом, практически еще не реализованным. Его эффективное использование предполагает концентрацию ресурсов на поддержание относительно высокого образовательного уровня; развитие сети университетов, академических институтов и других государственных научных организаций, формирование нового научно-технического задела. Это должно способствовать созданию системы генерации знаний, стимулированию деловой активности, а в итоге – организации производства конкурентоспособных на мировом рынке товаров и услуг.

В последнее время руководством страны принимаются предметные шаги по законодательному регулированию развития Арктики. Так, утверждены «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» и Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года». В настоящее время разрабатывается государственная программа комплексных научных исследований Арктики и Антарктики, что имеет исключительно важное значение для дальнейшего развития арктической науки и модернизации России.

## Литература

1. Кефели И.Ф. М.В.Ломоносов был одним из тех провидцев нашей земли русской, который на века предопределил геостратегию развития // Арктика и Север. 2011. № 1. С.10-13. Режим доступа: [http://narfu.ru/aan/article\\_index\\_years.php](http://narfu.ru/aan/article_index_years.php)
2. Васильев А.В. Арктика: новый вектор развития // Арктика. Экология и экономика. 2011. № 1. С.20-25.
3. Государственная программа Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года"/ Постановление Правительства РФ № 366 от 21 апреля 2014 г. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162195/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162195/)
4. Указ Президента РФ "О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации". 2 мая 2014 года № 296. Режим доступа: <http://президент.рф/документы/20895>

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013. [Электронный ресурс]: стат. сб. / Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/dbinet.cgi?pl=2340036>
6. Основные показатели социально-экономического положения субъектов Российской Федерации в 2009-2013 гг. // Российская газета. 2010. 12 марта; 2011. 16 марта; 2012. 14 марта; 2013. 13 марта; 2014. 12 марта.
7. Басангова К. М. Арктическая транспортная система как фактор развития северных территорий. Проблемы современной экономики. № 4 (40), 2011. Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3841>
8. Дарькин С. Мы впервые за 20 лет создаем единую систему государственного управления Арктической зоной / Информационное Агентство «Арктика-Инфо». Режим доступа: <http://www.arctic-info.ru/ExpertOpinion/Page/mi-vpervie-za-20-let-sozdaem-edinyu-sistemy-gosydarstvennogo-upravlenia-arkticeskoi-zonoi>
9. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной экономической безопасности на период до 2020 года. Утверждена Президентом РФ 20 февраля 2013 года. Режим доступа: <http://government.ru/>
10. Козьменко С.Ю., Селин В.С. Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике // Морской сборник, 2014, № 8. С.46-50.
11. Арктический год: нефтедобытчики начинают и проигрывают. 28.01.13. Электронный ресурс. [http://www.ИАП\\_ARCTIC\\_universe](http://www.ИАП_ARCTIC_universe)
12. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 года № 1662-р). С. 174-175. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_90601/?frame=1](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90601/?frame=1)
13. Арктика сегодня. Электронный ресурс. И.Ягупов: Murmansk1.Ru; ИА В-Port.Com 30.09.2014
14. Национальная безопасность. Электронный ресурс. [http://www. Hibiny.Com](http://www.Hibiny.Com) / Д.Рогозин/ фейсбук вице-премьера правительства /
15. Цукерман В.А. Инновационное промышленное развитие Российской Арктики // Проблемы и перспективы инновационного развития экономики: материалы XIX международной научно-практической конференции, Алушта, 15-20 сентября 2014 г. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2014. 284 с. С. 163-168.
16. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. Режм доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/) (дата обращения: 28.09.2014).
17. Регионы России: социально-экономические показатели 2012. Стат. сб. / М. Росстат, 2012. 990 с.
18. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Инновационное промышленное развитие как основа экономического роста северных регионов // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2014: материалы Четвертого Всероссийского научного семинара (24-26 сентября 2014 г., Сыктывкар): в 2 ч. Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2014. Ч. II. С. 274-280.



## **6. ТЕНДЕНЦИИ, ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ЗАВОЗА**

---

Северный морской путь исторически является одной из важнейших составляющих систем жизнеобеспечения арктических регионов России. Формирование единого экономического пространства, а также свободного перемещения товаров по всей территории страны представляется наиболее сложной государственной задачей в связи с территориальными размерами и географическими особенностями России. Так как часть регионов РФ не имеет круглогодичной связи с основными центрами производства продукции, в первую очередь топлива и продуктов питания, на данные территории распространяется действие системы государственной поддержки досрочного завоза грузов.

После распада СССР начался этап хронического реформирования российской экономики. Принятие определенных решений в масштабах целого государства не всегда учитывало специфику северных территорий, что в дальнейшем помимо общей нестабильности, свойственной всем регионам и отраслям экономики, вызывало локальные кризисные ситуации. Кроме того, особенности развития законодательной базы в данной сфере правоотношений способствовали усилению дифференциации между северными регионами в части формирования системы досрочного завоза грузов. Следствием данной ситуации явилось отсутствие единообразия в подходах к организации процесса обеспечения северных территорий, выражающееся в различиях нормативно-правовой базы, принципов финансирования досрочного завоза продукции, выработки социальной политики, формирования тарифов на жилищно-коммунальные услуги.

Особую актуальность приобрела проблема принадлежности системы поддержки досрочного завоза грузов к соответствующему уровню государственной или муниципальной власти. По существу, не определена значимость досрочного завоза грузов в районы Крайнего Севера в системе государственного регулирования экономики и обеспечения единого экономического пространства страны. Очевидно, что данная проблема требует решения посредством корректного целеполагания, научно обоснованного определения оптимальных источников финансирования и степени участия в мероприятиях бюджетов различных уровней, выработки рационального механизма взаимодействия участников досрочного завоза и распределения между ними прав и обязанностей.

Само понятие «северный завоз» используется в настоящее время только в средствах массовой информации и специальной литературе. Действующие нормативно-правовые акты ограничиваются формулировкой «досрочного завоза продукции в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности». В сущности, эти процедуры тождественны и подразумевают под собой комплекс мероприятий, обеспечивающих завоз грузов на территории с ограниченными сроками доступности и формирование запасов завозимых товаров на межнавигационный период. Именно относительно слабое развитие транспортной сети и связанная с этим ограниченность сроков завоза играет в данном случае определяющую роль.

В Российской Федерации первые годы реформ государство поддерживало завоз нефти, нефтепродуктов, топлива и продовольствия в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, что было вызвано удаленностью многих северных территорий от центральных районов страны, их ограниченной транспортной доступностью лишь в короткие периоды морской и речной навигации, необходимостью создавать значительные межсезонные запасы сырья и продовольствия, продолжительным отопительным периодом, длительным циклом оборачиваемости заемных финансовых средств (в отдельных регионах он достигал полутора лет). Это в определенной мере поддерживало и грузопотоки Северного морского пути. Однако постепенно снижение перевозок приняло массовый характер, о чем показано в десятой главе.

Государственная поддержка северного завоза была сориентирована на территории со сложными условиями завоза продукции для жизнеобеспечения населения, предприятий и организаций социальной сферы и жилищно-коммунального хозяйства нефтью, нефтепродуктами, топливом и частично продовольствием. Поддержка осуществлялась в форме безвозвратно выделяемых средств федерального бюджета (ранее представленных отдельной строкой, затем вошедших в фонд целевых субвенций, а с 2000 г. – в виде субсидий из средств ФФПС – Федерального фонда поддержки субъектов федерации, а также федеральных бюджетных ссуд на кассовый разрыв и средств региональных фондов завоза) [1].

Северный завоз в годы начала рыночных реформ в России был проблемой, в которой системно и комплексно отразились все зигзаги преобразований новой политико-экономической ситуации, поэтому организационный механизм северного завоза реагировал на любую новую конъюнктуру в экономике и политике федеративных отношений, изменением соотношений между реальным и финансовым секторами. По существу, завоз – это многогранная проблема новейшей российской истории. Отметим в заключение, что системный анализ основных показателей северного завоза в главе 6 ограничивается 2003 годом, после чего он в основном был передан на уровень субъектов РФ и практически перестал пользоваться централизованной федеральной поддержкой. Проблемы, возникшие в этот период (2004-2009 гг.), рассмотрены в последнем разделе главы.

### **6.1. Исторические тенденции формирования системы «завоза» продукции в районы Крайнего Севера**

В проблеме ежегодных поставок продовольствия, энергоносителей и других важных для жизнеобеспечения северных территорий товаров концентрируются и вопросы расселения (господдержки продовольственной и энергобезопасности сети северных поселков и сел), и хозяйственные (потенциал северных предприятий и отсюда их способность хотя бы частично заместить ввоз продукцией собственного производства), транспортные (состояние морских, речных артерий, дорожной сети, транспортных средств), и проблемы коммунальной сферы и ее высокочрезвычайного режима функционирования на Севере, а также общего состояния макроэкономических показателей (инфляции, спада производства, дефицита федерального бюджета), которые мгновенно отражались на организационных и финансовых схемах завозной компании.

Не вызывает сомнения, что проблема завоза обусловлена именно особенностями переходного периода, когда система жизнеобеспечения удаленных северных районов функционировала с перегрузкой и сбоями. После выработки механизмов, адекватных условиям рыночной экономики, она несколько теряет свою актуальность и становится частью общей проблемы жизнеобеспечения Севера.

Северный завоз был зеркальным отражением основных этапов становления федеративных отношений в России на стадии перехода страны к рыночной экономике, состояния федерального бюджета и специфики межбюджетных отношений, а также ежегодно меняющейся политико-экономической ситуации в обществе.

Он реагировал все годы реформ на колебания макроэкономической ситуации в стране, изменения сравнительной цены нефти к углю и нефтепродуктам и на другие экономические и политические факторы национального значения. Многие новации реформы были апробированы в завозе, который стал площадкой масштабных финансовых экспериментов (введение бартера, эрзац денег, накопление взаимных долгов и др., тотальная – и при этом больше со стороны государства, чем рыночного сектора – ненадежность партнерских сделок).

Сложность проблемы в немалой степени связана с огромным количеством вовлеченных в нее участников, имеющих различные, нередко конфликтующие экономические интересы, с развалом старой системы централизованного снабжения северных территорий и несовершенством очень медленно создаваемой новой, сочетающей в себе государственное регулирование и рыночный механизм.

Проблема завоза была не чисто экономической, но больше политико-экономической, что многократно ее усложняло, вводя категорию противоречивых интересов. Приходилось впервые решать столь масштабные задачи организации устойчивой работы системы жизнеобеспечения на таких огромных пространствах Севера страны. С учетом отмеченной значительной сложности завозного процесса решать его в условиях переходного периода от плана к рынку намного сложнее, чем в период плановой экономики.

Оказалось, что сверху увязать и сбалансировать все решения по завозу невозможно. Эта проблема может быть решена, когда ее по финансовым условиям, реальному экономическому потенциалу «подхватят» сами субъекты и, особенно, муниципальные образования. Тогда она приобретет совсем другую трактовку – не завоз, а обеспечение продовольственной и энергетической безопасности северных населенных пунктов. Рынок локальный по продовольствию и энергоносителям – это реальное решение завозных проблем снизу.

Однако его стабильность напрямую зависит от макроэкономической ситуации в стране, а это означает его теснейшую связь с динамикой мировых цен на экспортные товары России, влияющие на состояние федерального бюджета, что отчетливо и продемонстрировал 1999 г. (как негативный) и последующие четыре года (как позитивные). В плановой системе Советского Союза существовали специальные структуры Госснаба и его подразделения (Арктикснаб, Химснаб, Академснаб) и другие министерства и ведомства, которые проводили доставку на Север необходимых промышленных и бытовых товаров и продовольствия. Функционировали специальные снабженческие базы,

на которых хранились многолетние запасы производственных и продовольственных товаров для регионов Севера. Линейные атомные и дизельные ледоколы проводили караваны транспортных судов по Северному морскому пути для гарантированного снабжения арктических и приарктических районов всем необходимым, а ассортимент этого необходимого был тогда чрезвычайно широк – от болгарских плодовоовощных консервов до цемента из Южной Кореи. Это система была высокочрезвычайно затратна, порой даже расточительна, но она устойчиво функционировала, не допуская сбоев, угрожающих жизнеобеспечению населенных пунктов Арктики и Севера и проживающих здесь локальных общностей людей.

Эта система могла функционировать только при отсутствии бюджетных ограничений, при безотказном государственном финансировании всех заявляемых потребностей. Как только в 1992 г. произошел распад Советского Союза, постепенно рухнула и система государственного финансирования и организации завозной компании. За годы рыночных реформ в Российской Федерации произошел многократный спад общих объемов завозимых грузов на Север прежде всего за счет почти полного прекращения поставок цемента, стройматериалов, металлопроката, труб, сантехнических изделий и других товаров промышленного назначения. За период 1992-1999 гг. произошло многократное уменьшение государственного финансирования в реальном выражении [1].

При этом общие объемы потребления основных видов топливных ресурсов снизились незначительно ввиду слабой эластичности зависимости объемов завозимых энергоносителей от численности проживающего населения (по продовольствию эластичность теснее, следовательно, и снижение больше). Это можно проиллюстрировать на примере городских поселков, где по разным причинам часть населения выехала, а часть продолжает работать и проживать на Севере. Даже если в домах будет проживать около половины семей, их все равно нужно отапливать – дискретное частичное переселение не является демпфером завозной компании, а компактное переселение с ликвидацией поселка идет социально очень трудно также и потому, что отсутствует федеральный закон о переселении граждан, проживающих в ликвидируемых населенных пунктах Севера. Несмотря на сокращение численности населения, количество главных потребителей нефтепродуктов и угля – котельных, дизельных, теплоэнергостанций – почти не уменьшалось. Обеспечение же их бесперебойной работы всегда было связано с технологическим порогом в загрузке (а значит, и выработки тепла и энергии), переход за который приводит к распаду всей системы энерго- и теплообеспечения. Этот фактор и объясняет относительно высокую устойчивость объемов поставок угля, нефти, нефтепродуктов на Север. С другой стороны, сохраняется и унаследованная от плановой системы высокая затратность функционирования всей схемы теплоэнергоснабжения коммунальных нужд.

За годы реформы система обеспечения труднодоступных районов Севера энергоносителями и продовольствием претерпела значительные трансформации. Поиск оптимальных схем и вариантов велся практически ежегодно. Нередко он отражал желание новых федеральных руководителей не столько решать действительно неотложные и долгосрочные проблемы северного децентрализованного коммунального энергетического и теплового хозяйства, сколько привести с собой нового оператора на рынок завозных услуг, который получил бы привлекательный государственный заказ на поставки продукции на Север.

Главный порок завозной компании заключался в несоответствии среднесрочного характера этой проблемы и форс-мажорных, оперативных попыток ее решить, что было характерно для крайне неустойчивой ситуации начала 1990-х гг., в том числе из-за непрерывных смен кураторов северного блока в Правительстве РФ (ответственных за северный завоз), нескончаемых ликвидаций и возрождений Госкомсевера России. В такой политической обстановке руководители, принимающие решения, вынуждены были оперативно реагировать на создающиеся условия и экстренно гасить возникающие то здесь, то там проблемы по поставкам на Север энергоносителей и продовольствия. Политическая судьба руководителей данного Комитета и курирующих их вице-премьеров напрямую зависела от эффективности проведения завозной компании, а не от стратегических решений северного завоза.

Радикальный и стремительный переход от плановой к рыночной системе вызвал колоссальные проблемы в переналадке системы жизнеобеспечения Севера. Решать их нужно было разом и неотложно. Обстановка не позволяла ждать, пока будет настроена на новые, рыночные рельсы вся система жизнеобеспечения Севера. В отличие от большинства других экономических и социальных проблем Севера, здесь цена нерешения была адекватна жизни людей, которые подвергались реальной угрозе. Острота проблемы была так велика, а форс-мажорные ситуации так многочисленны, что предпосылок к формированию стратегии ее среднесрочного решения просто не могло не возникнуть.

Для того чтобы получить более полное представление об пройденных в России за последнее почти два десятилетия экспериментах в организации этой кампании, следует охарактеризовать ее основные этапы. На первом этапе по инерции сохранялась государственная (что в начале 1990-х гг. при неразвитости еще реальных федеративных отношений было синонимично федеральной) система завоза. Это была именно не поддержка, а сама Государственная организация завозной компании, так как сохранялось большинство Госснабовских организаций и инструкций, которые лишь косметически переписывались. Так, полностью был унаследован перечень районов завоза грузов на Север, сохранилась в основном номенклатура товаров, доставляемых в эти районы. Реформа прежде всего касалась лишь источников финансирования. Прямое бюджетное финансирование было замещено на льготные государственные кредиты, которые в период гиперинфляции 1992-1993 гг. были адекватны субсидированию этой кампании. Множество посредников было создано на федеральном уровне, из структур, которые желали поучаствовать в распределении федеральных бюджетных средств на завозную кампанию. По оценкам некоторых экспертов, до трети выделяемых средств использовались нецелевым образом или просто исчезали бесследно.

В самом начале перестройки (1993 г.), в результате инерционных процессов объемы завоза на Север были достаточно высоки, находясь на уровне конца советского периода. Всего было завезено почти 50 млн т продукции, из которых 72% составляли топливные ресурсы, 21% – продовольственные и остальные 17% приходились на продукцию материально-технического назначения. Однако уже с 1994 г. объемы завоза стали резко сокращаться (падение за год составило 7.5 раз с 50 млн т в 1993 г. до 36.5 млн т в 1994 г.) и стабилизировались на уровне 30-35 млн т в год, и только к 1998 г. они сократились до 27.2 млн т. Общее снижение объемов завоза продукции в период 1994-1998гг. в целом по районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям было относительно небольшим – 25%, тогда как завоз в районы с ограниченной транспортной доступностью сократился больше и составил 30% [2].

При этом удельный вес этой продукции в общем ее завозе во все районы Севера в период 1994-1998гг. оставался на одном уровне – 30-31%. Однако структура северного завоза претерпела существенные изменения: если в 1994 г. топливно-энергетические ресурсы составляли примерно 74%, а материально-техническая продукция 18%, то к 1998 г. их соотношение в корне изменилось и было соответственно 90 и 2.5%. Доля продовольственных товаров практически не менялась, составляя 8.8 и 7.5% [1].

Следовательно в районы, где осуществляется северный завоз (т.е. наиболее труднодоступные в транспортном отношении), основным видом завоза была топливно-энергетическая продукция, что связано с длительным (практически круглогодичным) отопительным периодом, требующим из-за суровости климата больших, чем в других регионах, удельных затрат топлива на выработку единицы тепла и электроэнергии.

С утверждением в 2000 г. Правительством РФ нового перечня районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей с ограниченными условиями завоза и продукции приходится отдельно анализировать изменения в динамике этого процесса.

Объемы завозимой продукции в период 2000-2003 гг., как в целом по Северу, так и по районам с ограниченной транспортной доступностью были стабильны и находились на уровне 16-17 млн т в год, в то время как завоз в районы с ограниченной доступностью сократился на 27% и составил в 2003 г. примерно 5 против 6.8 млн т в 2000 г. Это отразилось и на снижении удельного веса этих районов в Севере с 41 до 30% в 2003 г.

Сокращение завоза было связано в основном со снижением потребления нефтепродуктов и угля.

Общие тенденции с изменением объемов завоза топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в районы Севера представлены на графике (рис.6.1).

Для определения структуры ТЭР в районах Севера с ограниченными условиями завоза грузов приводятся данные (табл.6.1), где в целом по региону представлены объемы топливно-энергетических ресурсов по видам, а также их общая структура, из которой видно, что основным видом в потреблении ТЭР является уголь – 47% и нефтепродукты – 41% [3].

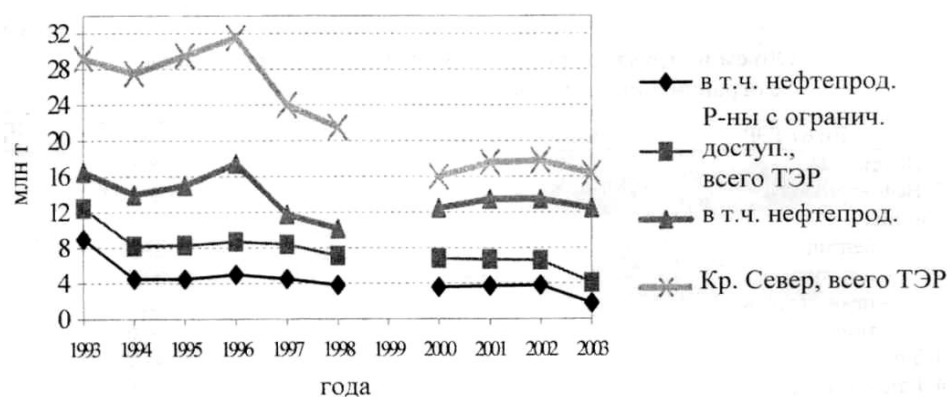


Рис.6.1. График объемов завоза ТЭР в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности и районы с ограниченными условиями завоза грузов в 1993-2003 гг.

Таблица 6.1

Объем и структура поставляемых ТЭР\* в районы Севера с ограниченными условиями завоза грузов в 2003 г.

Виды ТЭР	Всего завезено ТЭР тыс. т у.т.	Всего завезено, %
Нефть	44.7	8.7
Нефтепродукты	2110.5	41.3**
бензин	490.0	23.2
дизтопливо	1308.3	62.0
печное топливо	3.6	0.2
мазут	308.6	14.6
Уголь	2417.5	47.2
Газоконденсат	46.3	0.9
Дрова	98.4	1.9
Итого	5117.4	100

\*Без учета природного газа.

\*\* От общего объема ТЭР, взятого за 100%.

На осуществление закупок и доставок необходимой продукции в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности ежегодно требовалось финансирование в размере более 50 млрд руб.

Общие объемы финансирования завозной компании на Севере за указанный период возросли в 1.4 раза, при этом расходы на господдержку из федерального бюджета росли более высокими темпами (в 1.98 раза) и достигли 8.8 млрд руб. в год. Это отразилось и на структуре финансирования: если в 2000 г. средства федерального бюджета составляли всего 28.8% от всех расходов на нужды завоза (в районах с ограниченной транспортной доступностью), то в 2003 г. их доля стала составлять -43.1%, увеличившись в 1.5 раза, т.е. особых проблем с финансированием не было. В последующий период сводные данные уже не собирались, так как соответствующие полномочия были переданы в регионы.

С 2003 года субсидии на финансовую господдержку северного завоза стали учитываться в общем объеме Федерального фонда финансовой поддержки субъектов Российской Федерации и распределяться по специальной методике, утвержденной трехсторонней комиссией. По существу, именно в 2003-2004 гг. заканчивается этап организации и финансирования северного завоза федеральным уровнем и практически все соответствующие полномочия передаются регионам с частичной поддержкой за счет федеральных трансфертов.

При этом в Арктической зоне России (АЗР) при районировании ее территория по условиям транспортной доступности, к 1-й наиболее труднодоступной группе (со сроками до 3 мес. в году), было отнесено 9 районов, находящихся в восточной части зоны: 5-6 в Республике Саха (Якутия) и 4 в Чукотском АО; ко 2-й – 16 районов (2 – в Мурманской обл., 5 – в Ямало-Ненецком АО, 4 – в Таймырском, 4 в Чукотском АО и Ненецком АО – целиком). Следовательно, из всей территории АЗР с населением 1.6 млн чел. около 27% проживало в труднодоступных районах, требующих специальных организационно-финансовых механизмов для осуществления северного завоза.

Исследуя динамику северного завоза в 2000-2003 гг., можно сделать вывод, что его объемы и структура в основном стабилизировались под влиянием наступившей общей стабилизации в экономике государства (табл.6.2). Данная тенденция сохраняется и в настоящее время, поэтому можно предположить, что и объемы поставок грузов в Арктическую зону остаются на прежнем уровне или незначительно уменьшаются за счет некоторого сокращения численности населения к 2012 г. – примерно на 6%.

В последнее время в научной литературе все чаще термин «структура» стал употребляться в понимании как совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность и сохранность основных свойств и функций при внутренних и внешних воздействиях. В этом смысле термин «структура» тождественен понятию «система», или «организация» (например, организационная структура, структурная политика и т.п.).

В данном исследовании термин «структура» используется в традиционном понимании, т.е. как пропорциональность, состав объекта, что в первую очередь связано с целевой установкой: определение изменений в территориальной структуре северного завоза в специфических условиях Арктической зоны России. Поскольку она весьма обширна и неоднородна, то и условия и территориальная структура здесь дифференцируются по различным регионам.

Районы с богатыми и разнообразными природными ресурсами, благоприятным экономико-географическим положением, развитой индустрией и социальной сферой будут существенно отличаться по своей территориальной структуре от других, менее освоенных и заселенных территорий. Так, в индустриально развитых Мурманской области, Ямало-Ненецком автономном округе и Норильском ТПК, занимающих менее 1/3 территории АЗР, проживало более 90% всего населения и столько же заводилось необходимой продукции.

Первый период реформ отличался «стремительной» миграцией населения. Так, из Арктической зоны РФ за 1995-2002 гг. выехало около 400 тыс. чел., или более 20% населения [1]. За последний шестилетний период темпы снижения населения стали падать, в результате чего их численность в АЗР в 2010 г. равнялась 1.487 тыс. чел., т.е. сократилась по сравнению с 2003 г. всего на 6%.

Несколько иначе обстоят дела с территориями, охваченными северным завозом, т.е. наиболее труднодоступными. Здесь численность населения составляет всего 27% (435.5 тыс. чел.) всей численности АЗР, и ее территориальная структура совсем другая: основное население, сосредоточенное в труднодоступных районах, находится в Ямало-Ненецком – 55% и Чукотском автономном округе – 12%, тогда как на Мурманскую область приходилось всего 3.5%.

В Ямало-Ненецком АО 47% населения (240 тыс. чел.) проживало в труднодоступных населенных пунктах с ограниченными сроками завоза, тогда как в Мурманской области такого населения было только 1.7%, при этом остальные арктические регионы – Ненецкий АО, Таймырский АО, Чукотский АО и север Республики Саха (Якутия) – в составе 5 улусов целиком были охвачены досрочным завозом ввиду того, что транспортная доступность (сроки навигации) здесь составляла не более 3-4 месяцев в году, а их удельный вес во всем северном завозе в АЗР достигал 40% (табл.6.3).



Таблица 6.2

Объемы завоза продукции в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, в том числе в Арктическую зону России в 2000-2003 гг.\*

Виды грузов	Ед. изм.	2000 г.			2001 г.			2002 г.			2003 г.		
		Всего Крайний Север	в том числе		Всего Крайний Север	в том числе		Всего Крайний Север	в том числе		Всего Крайний Север	в том числе	
			с оgran. доступ.	из них Арктика		с оgran. доступ.	из них Арктика		с оgran. доступ.	из них Арктика		с оgran. доступ.	из них Арктика
Всего	тыс. т	16.645	6.845	1.150	17.658	6.740	1.420	16.412	5.920	1.094	16.600	5.004	1.106
	%	100.0	46.3	7.5	100.0	42.9	8.9	100.0	37.2	6.7	100.0	32.5	7.1
В том числе													
Нефтепродукты	тыс. т	8.805	1.813	475	9.398	1.880	590	9.353	1.690	359	9.000	1.264	346
	%	100.0	20.6	5.4	100.0	20.0	6.3	100.0	18.1	3.8	100.0	14.0	3.8
Уголь	тыс. т	5.255	4.690	583	5.580	4.545	745	5.794	3.940	655	5.500	3.450	682
	%	100.0	89.2	11.1	100.0	81.5	13.4	100.0	68.0	11.3	100.0	62.7	12.4
Продовольственные товары	тыс. т	435	187	50	480	205	55	485	195	53	460	190	51
	%	100.0	43.0	11.5	100.0	42.7	11.5	100.0	40.0	10.9	100.0	41.3	11.1
Материально-техническая продукция	тыс. т	2150	155	42	2220	110	30	780	95	27	1700	100	27
	%	100.0	7.2	2.0	100.0	5.0	1.4	200.0	12.2	3.5	100.0	5.9	1.6

\* Составлена по данным Росстата РФ, АЗР – по расчетам автора.

Таблица 6.3

Численность и структура населения Арктической зоны России и районов с ограниченными сроками завоза (на 01.01.2003 г.)

Субъекты РФ	Все население, тыс. чел.	Население			
		с ограниченным сроком завоза, тыс. чел.	%	всего %	с ограниченным сроком завоза
Мурманская область	893.3	15.1	1.7	56.3	3.5
Ненецкий АО	44.0	44.0	100.0	2.8	10.1
Ямало-Ненецкий АО	510.0	240.0	47.1	32.3	55.1
Р. Саха (Якутия) <sup>1)</sup>	43.0	43.0	100.0	2.7	9.9
Таймырский АО <sup>2)</sup>	39.8	39.8	100.0	2.5	9.1
Чукотский АО	53.6	53.6	100.0	3.4	12.3
Всего по АЗР	1583.7	435.5	27.5	100.0	100.0

\*По 5 арктическим улусам: Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Нижнеколымский, Устьянский.

\*\*По Таймырскому АО без учета Норильского ТПК, подчиненного непосредственно краевому центру, население которого оценивается в 280 тыс. чел.

За четырехлетний период (2000-2003 гг.), когда еще осуществлялся северный завоз с государственным участием, его динамика в Арктической зоне стабилизировалась на уровне – 1.1 млн т в год (2003 г.) из которых 92% составляли топливно-энергетические грузы, 4.6% продовольствие и 2.4% – материально-техническая продукция, т.е. основными были нефтепродукты и уголь (1.028 тыс. т). В этот период произошли существенные внутрizonальные изменения в динамике поставки топливно-энергетических ресурсов, %: в Чукотском АО они выросли на 42.4 (с 422 до 601 тыс. т) в основном за счет увеличения нефтепродуктов на 76 и угля на 34; во всех остальных 5 регионах они сократились в среднем на 35, при этом существенно в Мурманской области – 76, Ямало-Ненецком АО – 42, Таймырском АО и Республика Саха – на 21-24; и только в Ненецком АО они снизились незначительно – на 9% (табл.6.4).

Хотя общее топливопотребление в АЗР в этот период сократилось незначительно – на 30 тыс. т (2.8%), быстрыми темпами шло снижение потребления нефтепродуктов – 130 тыс. т (27%), что, видимо, связано со снижением экономической эффективности его использования на отопление и горячее водопотребление ввиду опережающего роста цен на мазут и печное топливо по сравнению с ценой угля (в некоторых регионах цена мазута в 2.5 раза превышала цену угля). Поэтому более высокими темпами многие регионы стали переходить на местное топливо и, прежде всего, уголь и природный газ.

Изменения, произошедшие в динамике завозимых в Арктическую зону топливно-энергетических ресурсов в 2000-2003 гг., привели к существенным сдвигам в территориальной структуре северного завоза: удельный вес Чукотского АО достиг 58.8%, (т.е. вырос на 18.6%), тогда как доля остальных районов сократилась с 70 до 41% (т.е. снизилась почти на 30%), что, видимо, связано с экономической политикой нового губернатора Чукотки и владельца компании «Сибнефть» Р.Абрамовича, вложившего в экономику региона значительные инвестиции. Были изменены и схемы завоза продукции с ориентацией на зарубежных поставщиков, прежде всего, из Аляски. Для развития горнодобычи и более всего золотодобычи были привлечены новые иностранные компании, такие как канадская «Кинросс-Голд», «Хайлед-Голд» и российская «Полиметалл», что положительно отразилось на росте экономики региона и показателях северного завоза, которые с 2000 по 2003 гг. выросли на 42% (табл.6.5).

Таблица 6.4

Объемы топлива, завозимого в районы Арктической зоны России, с ограниченными сроками завоза для снабжения населения, предприятий и организаций социальной сферы и жилищно-коммунального хозяйства в 2000-2003 гг.\*

Субъект РФ	Численность населения на 01.2003 г.	2000 г.			2001 г.			2002 г.			2003 г.			Всего топлива <u>2003г.</u> 2000 г. %
		всего, тыс. т	в т.ч.		всего, тыс. т	в т.ч.		всего, тыс. т	в т.ч.		всего, тыс. т	в т.ч.		
			нефтепродукты	уголь		нефтепродукты	уголь		нефтепродукты	уголь		нефтепродукты	уголь	
Мурманская обл.	15.1	34.9	34.9	–	23.1	23.1	–	17.2	17.2	–	8.3	8.3	–	23.8
Ненецкий АО	44.0	75.2	32.3	42.9	85.6	46.7	38.9	60.3	26.1	34.2	68.8	39.0	29.8	91.5
Ямало-Ненецкий АО	240.0	298.3	244.2	54.1	307.5	244.0	63.5	190.4	164.9	25.5	172.2	144.9	27.3	57.7
Таймырский АО**	39.8	108.0	44.1	63.9	114.6	37.1	77.5	93.1	21.0	72.1	82.9	13.3	69.6	76.2
Республика Саха (Якутия)***	43.0	119.4	48.7	70.7	126.9	41.3	85.6	105.4	23.7	81.2	94.4	15.4	79.0	79.0
Чукотский АО	53.6	421.8	70.5	351.3	677.1	197.3	479.8	547.2	105.7	441.5	601.0	125.0	476.0	142.4
Всего по АЗР	435.5	1057.6	474.7	582.9	1334.8	589.5	745.3	1013.6	358.6	655.0	1027.6	345.9	681.7	97.2

\*Данные Госкомстата РФ.

\*\*По Таймырскому АО без территории Норильского ТПК данные отсутствуют.

\*\*\*По Республике Саха – рассчитаны автором по 5 арктическим улусам.

Таблица 6.5

Сдвиги в территориальной структуре северного завоза ТЭР в Арктической зоне России в период 2000-2003 гг., %

Субъект РФ	2000 г.			2003 г.		
	Всего ТЭР	в том числе		Всего ТЭР	в том числе	
		нефте-продукты	уголь		нефте-продукты	уголь
АЗР	100	100	100	100	100	100
Из них:						
Мурманская область	3.3	7.4	–	0.8	2.4	–
Ненецкий АО	7.1	6.8	7.4	6.7	11.4	4.4
Ямало-Ненецкий АО	28.2	51.4	9.3	16.7	41.9	4.0
Таймырский АО	10.2	9.3	11.0	8.1	3.6	10.2
Республика Саха (Якутия)	11.3	10.3	12.1	9.2	4.5	11.6
Чукотский АО	39.9	14.8	60.2	58.5	36.2	69.8

Согласно ежегодным (начиная с 2000 г.) федеральным законам о бюджете страны, финансирование господдержки северного завоза осуществлялось из двух источников: федерального фонда (в виде субсидий из ФФПС) и регионального фонда господдержки завоза северных субъектов РФ (в виде финансовых средств федерального бюджета, выделенных им в 1994-1995 гг. – на северный завоз и переданных в управление).

Утвержденные суммы субсидий из Федерального фонда финансовой поддержки субъектов РФ, согласно федеральному закону, подлежали перечислению в бюджеты субъектов РФ в объемах, %: до 15 мая – не менее 35, до 15 июля – не менее 70 и до 1 ноября – до 100.

Для первоочередного финансирования завоза грузов в районы севера с крайне короткими сроками навигации в Минэкономразвитии России в начале года подготавливался и направлялся в Минфин России соответствующий список субъектов РФ и необходимых финансовых средств. Органы исполнительной власти субъектов РФ средства фонда могли выделять органам местного самоуправления, которые заключают договоры на закупку и доставку продукции в районы Севера с организациями-поставщиками и транспортными организациями.

Уполномоченные организации для расчетов с организациями-поставщиками и транспортными организациями представляли в финансовый орган субъекта документы, подтверждающие фактическую отгрузку, поставку продукции и транспортные расходы по ее доставке в районы Севера.

Органы федерального казначейства на основании предоставленных платежных поручений и документов, подтверждающих фактическую отгрузку, поставку продукции и транспортные расходы по ее доставке, перечисляли средства Фонда на счета организаций-поставщиков и транспортных организаций, открытые в кредитных организациях, и отражали соответствующие средства на лицевых счетах указанных финансовых органов.

Авансовое перечисление средств Фонда организациям-поставщикам и транспортным организациям осуществлялось в соответствии с условиями заключенных договоров.

Органы исполнительной власти субъектов Федерации отражали предоставленные средства Фонда в отчете об исполнении консолидированного бюджета и несли ответственность в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации за использование средств Фонда не по целевому назначению.

В таблице 6.6 приведены финансовые средства бюджета на господдержку северного завоза в последний период (с 2000 по 2002 гг.) по Арктической зоне. Из приведенных данных видно, что за последние 3 года общий объем финансирования стабилизировался, при этом резкий скачок наблюдался лишь в 2001 г., когда из федерального бюджета было выделено вдвое больше средств по сравнению с предыдущим годом. С учетом инфляции выделяемые объемы финансирования в 2000 и 2002 гг. были практически одинаковы: 4.5 и 4.2 млрд руб., что составляло 6.7-4.1% расходной части бюджетов арктических субъектов РФ [1].

Снижение в последние годы объемов финансирования северного завоза из федерального бюджета объяснялось сокращением числа северных субъектов РФ, которым предоставляется данная господдержка: в 2000 г. господдержка оказывалась 25 регионам, в 2002 г. – 23, в 2003 и 2004 гг. – 20, ввиду того, что по методике Минфина России 7 субъектов Федерации имели среднедушевые бюджетные доходы выше среднероссийских и им не положены трансферты из ФФПР, а 3 региона сами отказались от федеральной господдержки завоза [3].

В таблице 6.6 показано место северного завоза в общих расходах территориальных бюджетов в целом по Северу и по отдельным его субъектам в период с 2000 по 2002 гг.

Таблица 6.6

Место северного завоза Арктической зоны России  
в расходах бюджетов ее субъектов Федерации в 2000-2002 гг.

Субъект РФ	Северный завоз, млн руб.			Удельный вес северного завоза %		
	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Всего по АЗР	4523.7	5888.6	4196.6	6.7	6.9	4.1
Мурманская обл.	94.8	87.4	68.3	1.1	1.1	0.6
Ненецкий АО	249.2	590.8	375.0	13.0	21.5	15.3
Ямало-Ненецкий АО	2207.1	2435.7	1511.4	7.5	7.0	3.7
Таймырский АО	205.7	555.4	646.0	8.1	15.1	18.3
Республика Саха (Якутия)*	715.0	760.0	730.0	3.3	4.2	2.0
Чукотский АО	1051.9	1459.3	865.9	53.1	29.6	12.9

\* По 5 арктическим улусам.

Из приведенных данных видно, что удельный вес расходов на северный завоз в расходах консолидированного бюджета в целом по регионам невелик и составлял 4.1%.

В северных регионах, где экономическая база еще слаба или не восстановилась после проведения «шоковых» реформ, а также с преобладанием территорий с ограниченными условиями завоза удельный вес господдержки в расходной части регионального бюджета в 2002 г. был значительно выше и составлял, %: в Ненецком АО – 15.3, Таймырском АО – 18.3, Чукотском АО – 12.9.

Анализ законодательной и нормативно-правовой базы и системы организации северного завоза в период 1992-2003 гг., а также динамики объемов и структуры завозимой продукции и необходимых средств на ее финансирование, позволил прийти к следующим выводам: тенденции развития системы досрочного завоза продукции на территории Крайнего Севера и Арктики в последнее десятилетие сводились к постепенному уменьшению государственного участия в регулировании данной сферы. В результате к 2005 г. государственное участие сократилось до текущего контроля за объемами поставки продукции в рамках досрочного завоза. Государственная поддержка досрочного завоза и как отдельная статья бюджетных расходов прекратила существование.

## **6.2. Методика распределения финансовых ресурсов государственной поддержки северного завоза**

Одним из основных направлений повышения экономической эффективности системы господдержки северного завоза может служить разработка методики и выбор обоснованных критериев дифференцированного подхода к определению размеров государственной финансовой поддержки поставок продукции в районы Крайнего Севера и Арктики. Такая методика была разработана и апробирована сотрудниками ИЭП КНЦ РАН и Минэкономразвития России [2].

В методологическом плане она базировалась на материалах Института экономических проблем Кольского научного центра РАН "Критерии районирования Севера России" и "Районирование Севера России", разработанных по заданию Правительства Российской Федерации. Данное районирование Севера России по критериям северности (дискомфортности) достаточно полно характеризует местные условия отдельных районов и связи с этим позволяет достаточно объективно подходить к определению дифференцированных размеров государственной финансовой поддержки северных субъектов Федерации [5, 6].

Материалы КНЦ РАН позволяют построить график зависимости индекса дискомфорта (стоимость жизни) от суммы баллов комфортности (рис.6.2), который, в свою очередь, позволяет определять значения индекса дискомфорта для любого района Российского Севера по сумме его комфортных баллов.

Для более точной дифференциации районов по признакам дискомфорта каждая дискомфортная зона на рассматриваемом графике дополнительно разбивается на 3 условные подзоны со следующими диапазонами комфортных баллов:

- Дальний Север (зона № 1): 80-100; 100-120; 120-140;
- Средний Север (зона № 2): 140-160; 160-180; 180-200;
- Ближний Север (зона № 3): 200-220; 220-240; 240-260.

Учитывая географическое положение отдельных административных районов, по графику определяется сумма их комфортных баллов. По каждому району рассчитываются общая сумма баллов и усредненный показатель (табл.6.7). Усредненная величина суммы комфортных баллов позволяет, в свою очередь, вернувшись к графику индекса дискомфорта на рисунках 6.2, 6.3, определить персональный региональный индекс дискомфорта для каждого северного субъекта Федерации.

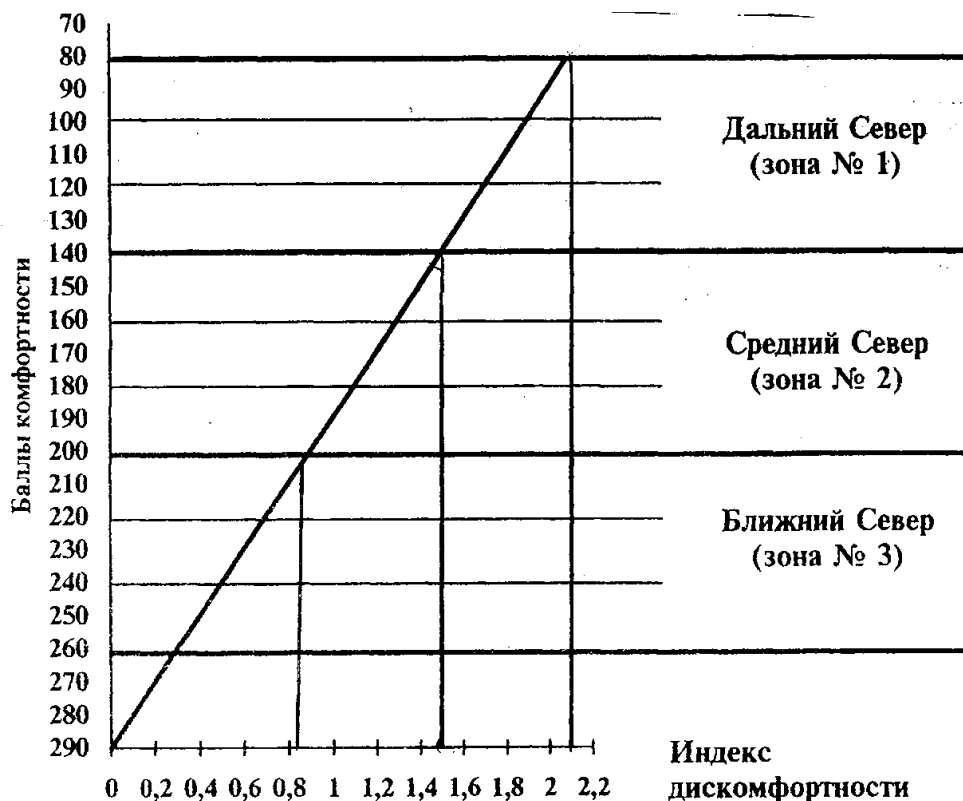


Рис. 6.2. График индекса дискомфорта

Таблица 6.7

Расчет региональных индексов дискомфорта

Субъекты АЗР	№ зоны	Кол-во районов в зоне	Уровень балльности	Сумма комфортных баллов			Индекс дискомфорта
				по каждой зоне	общая	усредненная	
Мурманская область	1;2	3;11	140;200	420;2200	2620	187	1.10
Ненецкий АО	1	1	120	120	120	120	1.70
Ямало-Ненецкий АО	1;2	5;8	140;180	700;1440	2140	165	1.21
Таймырский АО	1	4	110	440	440	110	1.81
Норильский ГО	1	1	130	130	130	130	1.60
Республика Саха	1	16	90	1440	4640	129	1.60
Чукотский АО	1	8	70	560	560	70	2.20

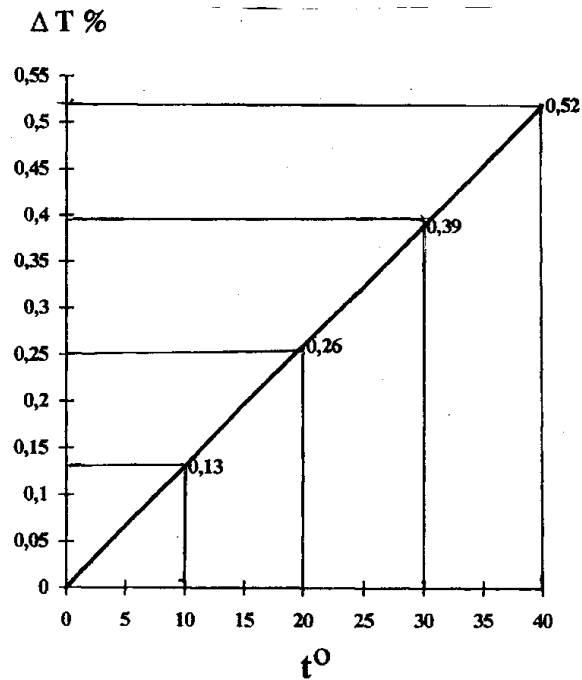


Рис. 6.3. График топливной поправки

Рассчитанные таким образом региональные индексы дискомфорта требуют коррекции для условий конкретного года, обусловленной, как минимум, двумя параметрами: увеличением транспортных тарифов и повышением стоимости топлива и электроэнергии.

Существенное негативное влияние на общую степень комфортности северных районов оказывают транспортные расходы по доставке грузов, резко возрастающие в северо-восточном направлении, особенно при использовании услуг Северного морского пути и ледокольного флота. Наблюдающиеся в настоящее время значительные изменения стоимости железнодорожных, речных и морских перевозок привели не только к сокращению северных грузопотоков, но и изменению их направлений. Определение величин транспортных поправок произведено методом экспертной оценки, в ходе которой учтены стоимость перевозки грузов различными видами транспорта, длины транспортных "плеч", количество перевалок грузов, особенности ледокольной проводки, условий рейдовой арктической погрузки и выгрузки и т.д. (табл.6.8).

Повышение цен на топливо и электроэнергию также значительно осложнили положение северян. В этих условиях оказалось уже недостаточным учитывать лишь продолжительность (в днях) отопительного периода. Объективно необходимо усиление поддержки территорий с особо холодными зимами. В связи с этим рассчитаны средние региональные показатели январской температуры воздуха для каждого субъекта Российской Федерации. Далее с использованием известной зависимости, что понижение температуры на один градус требует увеличения расхода топлива на 1.3%, на рисунке 6.3 построен соответствующий график, позволяющий получить конкретные значения топливных поправок по каждой территории (табл.6.9).



Таблица 6.8

Определение суммарной транспортной поправки к региональным индексам дискомфорта

Субъекты АЗР	Величина транспортной поправки					
	железная дорога 1.6	море 1.5	река, зим-ник 1.0	ледо-кольн. пров. 0.4	рейдо-вая вы-грузка 0.4	суммар-ная 4.9
Мурманская область	0.4	-	-	-	0.2	0.6
Ненецкий АО	-	0.5	0.5	0.4	0.2	1.6
Ямало-Ненецкий АО	0.4	0.5	0.5	-	0.2	1.6
Таймырский АО	-	0.5	0.5	0.4	0.2	1.6
Норильский ГО	0.4	0.5	0.5	0.4	-	1.8
Республика Саха	1.0	0.2	0.5	0.2	0.2	2.1
Чукотский АО	1.6	1.5	0.5	0.4	0.4	4.4

Таблица 6.9

Определение топливной поправки к региональным индексам дискомфорта

Субъекты АЗР	Средняя температура января			
	в южных регионах	в северных регионах	в среднем по субъекту	величина поправки
Мурманская область	-6	-12	-9	0.12
Ненецкий АО	-16	-20	-18	0.24
Ямало-Ненецкий АО	-22	-28	-25	0.32
Таймырский АО	-30	-35	-32	0.41
Норильский ГО	-30	-35	-32	0.41
Республика Саха	-30	-50	-40	0.52
Чукотский АО	-25	-35	-30	0.39

Сложив значения региональных индексов дискомфорта, рассчитанные на базе материалов КНЦ РАН, с полученными значениями транспортной и топливной поправок, определяем откорректированные значения региональных индексов дискомфорта по каждому северному субъекту Федерации (табл.6.10).

С помощью откорректированных региональных индексов дискомфорта и численности населения регионов для каждого из них рассчитываются (путем перемножения) значения региональных коэффициентов государственной поддержки в абсолютных величинах. Суммирование полученных показателей и определение доли каждого региона позволяет рассчитать значения региональных коэффициентов государственной поддержки в процентном выражении (табл.6.11).

Полученные таким образом региональные коэффициенты поддержки, разработанные с учетом дифференциации природно-климатических и социально-экономических условий каждого северного субъекта Федерации, позволяют оперативно определять размеры государственной финансовой поддержки, исходя из предусматриваемых на эти цели объемов финансовых средств.

Таблица 6.10

## Корректировка региональных индексов дискомфорта

Субъекты АЗР	Региональный индекс дискомфорта	Транспортная поправка	Топливная поправка	Откорректированный региональный индекс дискомфорта
Мурманская область	1.10	0.6	0.12	1.82
Ненецкий АО	1.70	1.6	0.24	3.54
Ямало-Ненецкий АО	1.50	1.6	0.32	3.13
Таймырский АО	1.81	1.6	0.41	3.82
Норильский ГО	1.60	1.8	0.41	3.81
Республика Саха	2.20	2.1	0.52	4.82
Чукотский АО	2.20	4.4	0.39	6.99

Таблица 6.11

## Расчет региональных коэффициентов государственной поддержки в Арктической зоне России

Субъекты АЗР	Численность населения тыс. чел. (2013 г.)	Региональный индекс дискомфорта	Региональный коэффициент поддержки
Мурманская область	771	1,82	0,31
Ненецкий АО	4,3	3,54	0,03
Ямало-Ненецкий АО	540	3,13	0,34
Таймырский АО	34	3,82	0,03
Норильский ГО	178	3,81	0,15
Республика Саха	27	4,82	0,03
Чукотский АО	51	6,99	0,08
ИТОГО по АЗР:	1664	3,31	1,00

Апробирование данной методики по совершенствованию оценки государственной поддержки северного завоза по районам Арктической зоны России позволило выявить и оценить откорректированные (по топливной и транспортной поправкам) региональные индексы дискомфорта жизнедеятельности населения и на их основе с учетом численности населения определить региональные коэффициенты господдержки каждого арктического субъекта.

Результаты оценки показали, что региональный индекс дискомфорта в АЗР на западе – в Мурманской области (1.82) существенно в – в 3.8 раза ниже чем в Чукотском АО (6.99) и пяти арктических улусах Республики Саха (Якутия) – 4.82. В целом по АЗР этот показатель составляет – 3.31 и только в Мурманской области и Ямало-Ненецком АО он ниже на 45 и 5% соответственно. Наиболее сложные условия завоза в восточных районах Арктической зоны, где их индексы региональной дискомфорта в 15-46%, а на Чукотке в 2.1 раза выше средних значений.

Вместе с тем, региональный коэффициент господдержки северного завоза наиболее велик – 0.68, в западных районах Арктики (Мурманская область

и Ямало-Ненецкий АО) ввиду того, что именно здесь проживает основная – 80% (1311 тыс. чел.) масса населения и ведется ускоренное освоение природных ресурсов. Восточные же регионы АЗР (Таймырский м-р., Республика Саха (Якутия), Чукотский АО), несмотря на наиболее высокие показатели регионального индекса дискомфорта (3.82-6.99) обладают низкими показателями заселенности (численность населения в этих регионах едва превышает 100 тыс. чел.), что составляет 7% всего населения Арктической зоны.

Таким образом, применение предлагаемой методики дифференцированной оценки территорий Крайнего Севера и Арктики позволяет более обоснованно и эффективно распределять государственную поддержку «северного завоза» на эти территории.

### **6.3. Проблемы и особенности совершенствования системы досрочного завоза продукции**

Реформирование организационного механизма досрочного завоза грузов на территории Крайнего Севера и приравненные к ним местности является одной из важнейших составляющих реформирования системы государственного управления в субъектах, имеющих в своем составе такие территории. К недостаткам существующей ситуации следует отнести высокий риск срыва и удельный вес расходов на оплату услуг по доставке, перевалке, хранению, в том числе за счет монополизации отдельных секторов данного рынка. Главный постулат реформирования системы досрочного завоза заключается в необходимости разделения функционирования сферы жилищно-коммунального хозяйства северных территорий, включая эксплуатацию основных энергетических установок, их ремонт и переоборудование и поставки топлива для нужд сферы жилищно-коммунального хозяйства.

В качестве первоочередной задачи следует обозначить необходимость проведения публичных процедур по выбору поставщиков. Это требование обусловлено как экономическими, так и политическими особенностями функционирования системы досрочного завоза грузов. Кроме того, финансирование досрочного завоза из средств регионального бюджета, необходимость которого рассматривалась выше, накладывает ряд ограничений, в первую очередь, обязательность участия в организации процедуры выбора поставщика государственных органов исполнительной власти в качестве заказчика или уполномоченных на выполнение соответствующих функций организаций. Закупки ТЭР в таком случае автоматически приобретают статус государственных закупок и попадают под действие законодательства об основных принципах осуществления государственных закупок. В связи с этим обязательным является проведение конкурса или аукциона на право поставки. Принцип проведения публичной процедуры в данном случае соблюдается [3].

В отношении технологии организации процедуры открытых торгов следует отметить, что условия поставки должны предусматривать доставку до конечного потребителя. Данные действия позволят в дальнейшем минимизировать недостачи и прочие убытки, а также избежать споров при приемке продукции в пункте потребления. Практика показывает, что стоимость потерь от недостач и естественной убыли превосходит увеличение стоимости продукции, которое является следствием применения условий поставки

"до конечного потребителя". Очевидно, что конечная цена продукции в таком случае не равна сумме стоимостей отдельных звеньев процесса поставки, к которым относятся закупка топлива у производителя, транспортировка железнодорожным транспортом, перевалка, транспортировка водным транспортом, выгрузка, временное хранение, сопутствующие услуги, страхование, кредитование. Последний вид издержек неизбежно возникает при отсутствии полной предварительной оплаты продукции, особенности применения которой будут рассмотрены ниже. Помимо указанных статей расходов, как правило, присутствует "коммерческое вознаграждение поставщика". Данный элемент представляет собой оплату посреднических услуг, поскольку поставщик, кем бы он не являлся по отношению к товару: перевозчиком, производителем, организацией, осуществляющей хранение и перевалку, или чистым посредником, он не имеет возможности обеспечить технологический процесс доставки самостоятельно без привлечения сторонних организаций, но в отношении заказчика является единственной стороной, выполняя функции организатора поставки. Таким образом, коммерческое вознаграждение – это, по существу, расчетная валовая прибыль поставщика.

Следует отметить, что в большинстве случаев со стороны поставщика формирование цены не ограничивается указанными составляющими, во внимание принимаются ожидаемые изменения рыночной ситуации в интервале с момента проведения конкурсной процедуры до закупки топлива. Очевидно, что с момента подготовки расчетов до получения предварительной оплаты и начала закупок имеет место достаточно протяженный временной отрезок, который может длиться от двух недель до месяца. Это связано как с длительностью проведения конкурсных процедур, так и с особенностями бюджетного финансирования. В указанном периоде цена также может измениться в большую сторону.

Кроме того, важно понимать, что закупка топлива, как правило, носит не единовременный характер, а растянута по времени. При этом возможен неоправданный счет при формировании цены, когда в расчет включаются расходы на кредитование и параллельно учитывается повышение цен на топливо в будущем периоде, соответствующем моменту закупки. Фактически поставщик может привлечь кредиты в меньшем объеме, а поставки организовывать за счет поочередного исполнения контрактов и перенаправления финансирования, полученного по одному контракту, на исполнение другого в целях досрочного погашения обязательств и получения окончательной оплаты по первому контракту.

Учет данных особенностей ценообразования в первую очередь важен при планировании. Поскольку расходование средств осуществляется со стороны государственного органа исполнительной власти или бюджетного учреждения, соответствующие расходы должны быть предусмотрены в Законе "О бюджете", а процедура изменения лимитов достаточно долгосрочна и трудоемка. Минимизация же негативных последствий от спекулятивного ценообразования как раз является дополнительным экономическим обоснованием целесообразности проведения конкурсных процедур.

При подготовке и проведении конкурса, а также организации договорной работы необходимо предусмотреть условия по фиксации цен на весь срок

действия контракта. Основным принципом конкурсной процедуры заключается в том, что при определенных, заранее заданных условиях заказчик желает получить такие же определенные результаты. Этот же принцип должен действовать и в отношении цены поставки. Первое обоснование – фиксация цены - сводит к минимуму риск недобросовестного поведения поставщика или заказчика, возможность сговора между субъектами рассматриваемых правоотношений. Кроме того, возможность пересмотра цены после подведения итогов конкурса нарушает права прочих участников и лишает смысла саму конкурсную процедуру.

Второй довод связан также с особенностями бюджетного финансирования, для которого характерна некоторая инертность, особенно в части вопросов, касающихся изменений финансирования. Причиной является относительно длинная бюрократическая цепочка согласований и разрешений, без которых дополнительное финансирование невозможно. В связи с этим количество увеличений цены по сравнению с плановыми лимитами целесообразно свести к минимуму, то есть допустить только однажды – по итогам проведенного конкурса.

Таким образом, в условиях должна быть четко предусмотрена невозможность изменения цены товара после конкурса. Поставщик, в свою очередь, получает дополнительные риски, поскольку усиливается его зависимость от рыночной ситуации. В результате повышения закупочных цен в процессе исполнения контракта поставщик получит дополнительную финансовую нагрузку. Все это в качестве дополнительной платы за риск переносится на конечную цену продукции. Но для заказчика такое удорожание контракта впоследствии компенсируется ростом рыночной цены.

Очевидно, что в случае падения рыночных цен на топливо в течение навигационного периода сделка приобретает невыгодный характер для заказчика, поскольку закупка в течение всего периода навигации по мере необходимости являлась бы экономически более эффективной. Подобная ситуация сложилась на территории Красноярского края в 2004 г. Но практика показывает, что подобные тенденции крайне нехарактерны для рынка топливно-энергетических ресурсов. и в связи с этим труднопрогнозируемы. Поэтому следование подобным ожиданиям является высокорискованным действием. Кроме того, в рамках выполняемой задачи основным результатом является своевременное и полное обеспечение территорий Крайнего Севера и приравненных к ним местностей топливно-энергетическими ресурсами. Дополнительным фактором может служить дефицит ресурсов, который особенно свойствен рынку нефтепродуктов в период с мая по июнь. Экономический эффект в таком случае вторичен [7].

Эффективность данного подхода достаточно вариативна и, очевидно, при отдельных условиях может становиться отрицательной. Но в качестве дополнительного обоснования следует учитывать экономию на неявных расходах, к которым относятся увеличение документооборота (как следствие увеличения числа контрагентов), объема выполняемых функций для персонала заказчика, возможный рост командировочных расходов, усложнение системы контроля за поставками, увеличение рисков недостач и соответствующих разбирательств по спорным вопросам.

Описанная ситуация с нефтепродуктами практически повторяется и для закупок твердого топлива. Разница состоит лишь в том, что данный рынок более стабилен, к тому же период навигации совпадает с периодом падения спроса на данный вид топлива. В связи с этим роста цен в процессе поставки не происходит, в результате цена на условиях доставки до потребителя практически соответствует сумме стоимостей отдельных звеньев поставки. Разница не превышает 1-2%, что и составляет коммерческое вознаграждение поставщика. Кроме того, угольные компании могут реализовывать продукцию на условиях оплаты по факту поставки, в результате чего минимизируется составляющая кредитных расходов в цене товара.

Следующее направление реформирования досрочного завоза представляет собой централизацию поставок топливно-энергетических ресурсов. Суть ее заключается в объединении в отдельные лоты потребностей различных муниципальных образований в зависимости от их географического местоположения [3, 7].

Централизация в данном случае имеет ряд аспектов. В первую очередь, она должна выражаться в наделении полномочиями по проведению досрочного завоза продукции специализированного органа государственной власти. Вследствие этого упрощается контроль, рационализируется и упорядочивается система финансовых потоков, сокращаются сроки платежей, повышаются гарантии оплаты за поставки и, как следствие, гарантии выполнения досрочного завоза и подготовки к отопительному сезону. В качестве побочного положительного эффекта необходимо отметить укрепление имиджа и деловой репутации администрации региона.

Как было упомянуто выше, централизацию целесообразно осуществлять на уровне субъекта Российской Федерации. В отдельных случаях возможно совместное проведение досрочного завоза среди нескольких регионов, объединенных общей схемой транспортировки грузов. К таким регионам в первую очередь могут относиться, например, автономные округа, ограниченные территорией другого субъекта. С экономической точки зрения централизация досрочного завоза на региональном уровне может объясняться двумя факторами – технологическим и финансовым. В части технологии поставки централизация может быть обусловлена общностью транспортной схемы, наличием постоянных участников поставки, в том числе перевозчиков, компаний, осуществляющих перевалку и хранение продукции, большинство из которых являются субъектами малого предпринимательства. Принимать участие в поставках, организация которых производится за пределами региона, затруднительно. Организация досрочного завоза на макроуровне затруднительна в силу территориальной удаленности и отсутствия практического опыта в течение последних 10-15 лет, в результате чего операция становится более рискованной. Второй фактор – финансовый, поскольку в данном случае со стороны центра более целесообразным является делегирование полномочий субъектам. На федеральном уровне необходимо отслеживать вопросы ценообразования одновременно на всех территориях, где осуществляется досрочный завоз грузов. Это необходимо для планирования, в том числе в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В то же время при передаче соответствующих полномочий субъектам федеральные органы имеют возможность выбрать из двух вариантов: либо

полностью отказаться от контроля за ценообразованием на этапе планирования и возложить данные функции на контрольные и фискальные органы, либо, в случае выделения целевого финансирования, перейти к системе коэффициентов, при которой возможный недостаток финансовых ресурсов будет компенсироваться из регионального субъекта, а избыток использоваться на нужды региона, в результате чего возникает дополнительный механизм стимулирования повышения экономической эффективности досрочного завоза и системы жилищно-коммунального хозяйства региона в целом.

Другой аспект централизации заключается в объединении нужд различных потребителей при организации поставок. На этапе проведения конкурса по выбору поставщика целесообразно провести анализ технологической схемы поставки, общности транспортных путей, единообразия завозимой продукции.

Следующий аспект, который следует учитывать при построении системы досрочного завоза грузов, – порядок оплаты и методы предоставления гарантий как со стороны поставщика, так и со стороны заказчика. Очевидно, что пожелания поставщика и заказчика стремятся к противоположным значениям. В части оплаты – это полная предоплата или ее отсутствие соответственно. В связи с этим для различных рынков существует сложившаяся практика. Например, нефтяные компании реализуют горюче-смазочные материалы либо на условиях полной предварительной оплаты, либо после отгрузки в железнодорожный транспорт, либо с условием оплаты непосредственно после получения продукции покупателем. При этом последние два варианта встречаются крайне редко.

Следует понимать, что даже на практике возможно множество вариантов реализации механизма оплаты, в том числе и два крайних варианта, когда предоплата осуществляется полностью и когда ее нет вообще. Различия между ними состоят в распределении рисков и стоимости конечного продукта соответственно. При этом минимальная разница в стоимости будет составлять стоимость кредитных ресурсов, привлекаемых для исполнения контракта. Но независимо от механизма взаимодействия нефтяной компании и поставщика топлива в рамках северного завоза, последний должен произвести полную оплату продукции до ее передачи конечному потребителю и даже до начала перевозки водным транспортом. Принимая во внимание сезонное изменение спроса и возможный дефицит горюче-смазочных материалов, срок закупки продукции может быть сдвинут на еще более ранний срок. В этой связи сумма кредитных расходов будет равна стоимости закупленного топлива и других услуг, которые поставщик вынужден финансировать досрочно (например, расходы на перевозку железнодорожным транспортом), за вычетом предварительной оплаты по контракту, умноженной на процентную ставку за кредитные ресурсы.

С позиции же поставщика в случае отсутствия предварительной оплаты также существует необходимость соответствующих гарантий, но уже предоставляемых заказчиком, по полной и своевременной оплате поставленной продукции. Данный момент является дополнительным основанием для организации поставок топлива в рамках досрочного завоза с участием государственных органов власти, поскольку бюджетное учреждение или орган исполнительной власти субъекта является более благонадежным партнером по

сравнению с муниципальными предприятиями или муниципальными органами власти. Участие субъектов, расположенных в северных территориях, в связи с тяжелым финансовым состоянием делает ситуацию более актуальной. Таким образом, включение расходов на досрочный завоз в состав расходной части бюджета представляется достаточно высокой гарантией выполнения обязательств по контракту. Соответственно и государственный бюджет представляется более надежным, чем муниципальный [3].

Очевидно, что ситуация требует сбалансированного подхода к решению вопроса предварительной оплаты. Исходя из практики, оптимальный размер предоплаты находится в интервале от 30 до 50% от стоимости контрактов. Данный размер позволяет наиболее рационально распределить бюджетные расходы в течение года, а также обеспечить необходимый баланс между наличием рисков и финансовой нагрузки на всех субъектов правоотношений.

Несколько иная ситуация складывается с финансированием поставок твердого топлива, а именно, каменного угля в силу того, что производители проводят более мягкую ценовую политику. Основные различия обусловлены тем, что начало навигационного периода и соответственно закупок для нужд северных территорий совпадает с окончанием отопительного периода и сопровождающимся падением спроса на это топливо. Вследствие чего возможно некоторое снижение цен или их фиксация на относительно длительный период. В некоторых случаях в зависимости от деловой репутации контрагента взамен понижения цен производители предлагают отсрочку по оплате. Таким образом, поставщик угля для нужд северных территорий находится в более благоприятных финансовых условиях. Поэтому оптимальный размер предоплаты в данном случае колеблется в интервале от 20 до 30% от стоимости контрактов.

Следующим немаловажным моментом является проблема грузопотоков и распределения прав и обязанностей между участниками досрочного завоза в части приемки и хранения продукции в пункте поставки. Следует отметить, что орган, уполномоченный осуществлять организацию и проведение досрочного завоза продукции, будучи специализированным бюджетным учреждением или органом исполнительной власти, не является коммерческой организацией и фактически не будет использовать завозимую продукцию, поскольку основной задачей для него является обеспечение наличия этого топлива на соответствующей территории. При этом наиболее целесообразно осуществлять поставку в адрес третьих лиц – грузополучателей, в роли которых должны выступать потребители, т.е. предприятия жилищно-коммунального хозяйства. Тогда функции распределятся таким образом [3]:

- 1) заказчик обязан провести конкурсную процедуру, определить поставщика, заключить контракт на условиях конкурса, осуществить предварительную оплату, информировать грузополучателя о факте заключения контракта и предполагаемых сроках отгрузки, по мере исполнения контракта принять оправдательные документы (накладные, акты приема-передачи, счета-фактуры, подтверждающие факт передачи продукции грузополучателю), принять участие в разбирательствах по спорным вопросам, в соответствии с оправдательными документами осуществить окончательную оплату в адрес поставщика;



2) грузополучатель обязан осуществить подготовку складов и мест для хранения продукции, назначить ответственных лиц за приемку продукции от поставщика, произвести приемку продукции от поставщика, обеспечить документооборот (выдачу доверенностей на приемку продукции, оформление накладных, актов приема-передачи), сообщить заказчику о возможных спорных ситуациях (например, фактах недостачи, произошедшей по вине поставщика), осуществить постановку на баланс полученной продукции.

Для данной ситуации также является важным условие поставки непосредственно до склада получателя (на условиях "франко-склад грузополучателя"), поскольку существует необходимость по упрощению документооборота и сокращению трудозатрат заказчика и грузополучателя по промежуточному контролю за поставками. Кроме того, оплате подлежит количество топлива, реально принятое грузополучателем на собственном складе, в результате чего исключаются возможные споры по вопросу недостач между заказчиком и грузополучателем.

Применение подобной схемы оказывает влияние на финансовый и бухгалтерский учет операций по приемке и использованию топлива. У заказчика учет строится на простых принципах: в смете расходов на соответствующий год предусматриваются расходы на проведение досрочного завоза грузов в соответствии с планируемыми ценами, включая расходы на доставку до грузополучателей; по мере исполнения контракта и наступления обязанностей по оплате продукции заказчик осуществляет финансирование из бюджетных средств. В учете делаются соответствующие проводки. Характерный момент, который следует отметить, заключается в том, что продукция не приходит на баланс заказчика, поскольку право собственности переходит непосредственно от поставщика к соответствующему грузополучателю.

Следующим этапом реформирования является оптимизация системы тарифов. В действующих условиях на территории Красноярского края, например, данная система нуждается в незначительных корректировках. В первую очередь тариф на услуги жилищно-коммунального хозяйства на территориях с ограниченными сроками доступности требует сопоставления с аналогичными тарифами в соседних территориях, в том числе на территориях, обладающих круглогодичной транспортной доступностью. Тарифы являются объектом государственного регулирования, поэтому сопоставление и отслеживание целесообразно возложить на органы исполнительной власти, которые осуществляют согласование и утверждение тарифов. На территории Красноярского края таким органом является Региональная энергетическая комиссия. Указанные функции могут также выполняться совместно с органом исполнительной власти, осуществляющим надзор в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Основная задача такого регулирования, как отмечалось в предыдущих разделах, заключается в обеспечении соответствующего баланса тарифов в регионах с различными климатическими и социально-экономическими условиями и ограничении необоснованных миграций населения.

В завершение следует отметить, что в результате реализации рассмотренных мероприятий по реформированию организационного механизма досрочного завоза грузов на территории Крайнего Севера и приравненные к ним местности достигаются следующие цели [3, 7]:

1) система досрочного завоза становится упорядоченной, защищенной; от рисков экономического характера, повышаются гарантии своевременного исполнения поставок;

2) упрощается механизм финансовых потоков, контроль за финансовой дисциплиной, снижается риск злоупотреблений со стороны субъектов правоотношений;

3) достигается экономический эффект, который может превышать 10% от стоимости досрочного завоза;

4) достигается положительный социальный эффект за счет оптимизации тарифной политики и сокращения тарифов на услуги предприятий жилищно-коммунального хозяйства;

5) улучшается имидж и деловая репутация органов власти субъекта Российской Федерации вследствие организации финансирования поставок за счет бюджетных средств.

Реализация данных положений позволит стабилизировать систему государственной поддержки досрочного завоза продукции на территории Крайнего Севера и Арктики, усилит контроль за подготовкой северных территорий к отопительному сезону, упорядочит, систему финансовых взаимоотношений между региональным, муниципальными бюджетами и предприятиями жилищно-коммунального хозяйства, оптимизирует грузовые потоки, в результате чего будет достигнут положительный экономический и социальный эффект.

## Литература

1. Совершенствование системы государственного экономического регулирования в регионах Севера России. Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 224 с.
2. Организационный и экономический механизм "северного завоза" / Г.П.Лузин, В.В.Васильев. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 1998. 99 с.
3. Исторические тенденции и современные организационно-экономические проблемы "северного завоза" / В.В.Васильев, А.В.Грицевич, В.С.Селин. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2009. 152 с.
4. Жуков М.А. Арктическая зона Российской Федерации: проблемы пространственной идентификации // НЭП-XXI. 2006. № 2. С.21-28.
5. Районирование Севера России. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 1993. 103 с.
6. Российская Арктика: география, экономика, районирование / Селин В.С., Васильев В.В., Широкова Л.Н. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. 2011. 204 с.
7. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. 2013. 280 с.

## 7. ТРАНСПОРТНО-ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

---

### 7.1. Особенности территориальной транспортной системы

Во всех развитых странах транспорт – одна из крупнейших базовых сфер экономики, важнейшая составная часть производственной инфраструктуры. Устойчивое развитие транспортной системы является основой единства социально-экономического пространства, обеспечения целостности страны, ее национальной безопасности, качества условий и уровня жизни населения.

Транспортная система представляет собой многоуровневую структуру, включающую подсистемы различных видов транспорта (трубопроводного, морского, внутреннего водного, автомобильного, железнодорожного и воздушного), имеющих свое назначение и характеристики (рис. 7.1). Так, с точки зрения обеспечения государственной безопасности стратегически важными являются железнодорожный и воздушный транспорт; с точки зрения развития обрабатывающих отраслей – морской, железнодорожный, автомобильный и трубопроводный; с точки зрения обеспечения транспортной связности страны – автомобильный, железнодорожный и воздушный [1]. Кроме того, на эффект функционирования транспортной системы существенно влияет пространственная организация инфраструктурных объектов транспорта – путей сообщения. Однако сложные природно-климатические условия значительной части России, масштабы страны, особенности расселения и хозяйственного освоения всегда была естественным ограничением для быстрого распространения хозяйственной деятельности. В первую очередь это касается северо-восточных территорий и, в частности, Арктической зоны РФ, представляющих собой наиболее проблемные регионы страны, исторически менее других освоенные и имеющие незначительную коммуникационную доступность.

Ряд объективных факторов – экстремальные природно-климатические условия, очаговый характер хозяйственного освоения, низкая плотность населения и транспортных коммуникаций, вечная мерзлота, особенно равнинных поверхностей, сильно заболоченных в летнее время, – существенно усложняют и увеличивают затраты на строительство и эксплуатацию дорожной инфраструктуры.

В целом, транспортная система Арктической зоны России, представленная всеми видами транспорта (железнодорожным, автомобильным, воздушным, трубопроводным, морским и речным), включает коммуникации, транспортные средства, порты, средства и объекты, сопровождающие транспортную деятельность. Как и в арктических регионах ведущих зарубежных стран, она ориентирована преимущественно на вывоз полезных ископаемых, завоз промышленных грузов и товаров для населения, а также транспортное обслуживание военных объектов, расположенных на арктическом побережье и островах. Однако по сравнению с арктическими районами зарубежных стран Арктическая зона России обладает рядом специфических особенностей, а именно: значительная заселенность территории (2.3 млн чел., что больше половины населения Арктики в целом), наличие достаточно развитой

промышленной инфраструктуры (электростанции, магистральные трубопроводы, транспортные объекты и др.) и уникального трансконтинентального маршрута – Северного морского пути. При этом, обладая огромным территориальным, сырьевым и транзитным потенциалом, большая часть этой зоны практически не обустроена в транспортном отношении и не имеет полноценных связей с транспортными магистралями и налаженными внутрирайонных коммуникаций. Основные транспортные магистрали сосредоточены преимущественно в наиболее обжитых частях страны, а значительная часть экономической деятельности России, в том числе и международный транзит, привязаны к южной широтной коммуникации. Схема основных железнодорожных магистралей РФ представлена на рисунке 7.1. Типичную конфигурацию имеет и сеть федеральных автомобильных дорог страны.

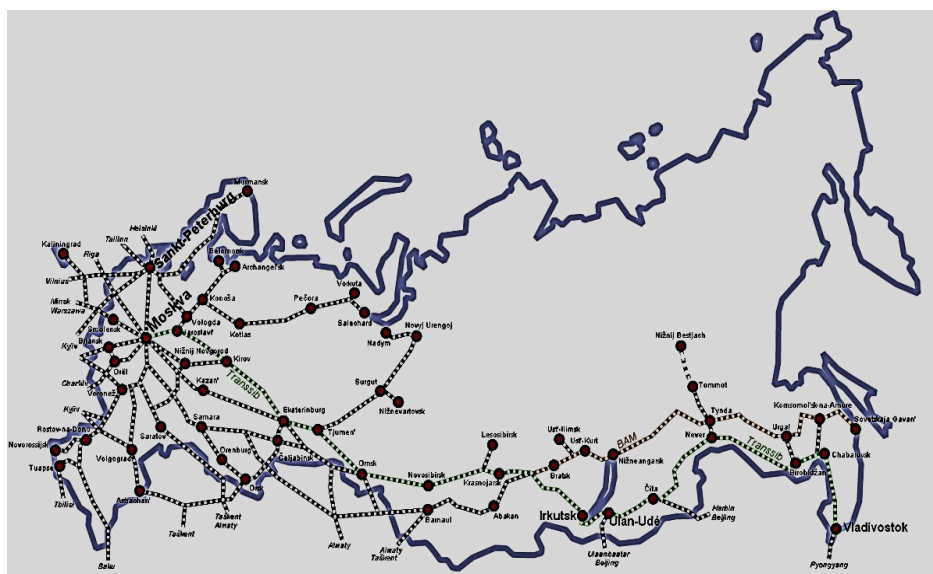


Рис. 7.1. Основные железнодорожные магистрали РФ [2]

Большинство сухопутных территорий Арктической зоны РФ, за исключением Мурманской и Архангельской областей, не связана с опорной транспортной сетью страны, что является причиной «глухой транспортной изоляции». Усугубляющийся разрыв между увеличивающимся геостратегическим потенциалом Российской Арктики и низким уровнем развития транспортно-логистической инфраструктуры формируют особые черты национальной логистики в большинстве арктических регионов, заключающиеся в нерациональности размещения транспортных объектов, их дистанционности от мест формирования грузовых партий. Кроме того, транспортная лимитированность данных регионов является значительным сдерживающим фактором формирования качественных условий жизнедеятельности самой большой и заселенной Арктической зоны мира.

Выводы известных экономистов-географов подтверждают примитивность конфигурации транспортной сети не только в северо-восточных и арктических регионах. Особенности пространственной структуры опорной

транспортной сети РФ характеризуются центростремительным характером конфигурации транспортной системы, и в то же время ее широтной ориентацией с главной транспортной артерией – Транссибирской железнодорожной магистралью. Эта особенность формирует и характер движения грузопотоков, направления которых не охватывают значительную территорию арктических регионов. При этом с учетом того, что средняя дальность перевозок за последние пятьдесят лет увеличилась практически вдвое, напряженность в поставках будет возрастать. Например, расстояние перевозки железной руды увеличилось с сотен километров до 2-3 тысяч. Вопрос очевиден: либо перенос производства, либо неэффективная организация подвоза к нему ресурсов.

Таким образом, конфигурация транспортной сети – ресурс, в итоге влияющий (улучшает или ухудшает) не только на функционирование транспортной системы, но и на социально-экономическое развитие территорий. Созданные на предыдущем этапе хозяйственного освоения транспортные коммуникации регионов Арктической зоны не отвечают современным направлениям территориального развития и геополитическим задачам. Сохранение их архаичной конфигурации – один из основных барьеров использования пространственного фактора как конкурентного преимущества, и фактора, обеспечивающего транспортную связность страны.

Пространственный анализ транспортной обеспеченности Арктической зоны РФ, проведенный на основе эконометрических методов, подтверждает ее несоответствие долгосрочным геополитическим ориентирам исследуемой зоны и решениям современных социальных проблем экономически активных территорий арктических регионов.

Основные пространственные характеристики субъектов, входящих полностью или частично в состав АЗРФ демонстрируют емкость территории, как одного из основных показателей ее дальнейшего экономического развития (табл.7.1).

Несмотря на дифференциацию показателей в исследуемой группе регионов и достаточно низкий порог освоенности отдельных субъектов<sup>1</sup>, ни один из них, по данным Национального рейтингового агентства за 2013 г., не попал в третью (последнюю) группу с умеренной инвестиционной привлекательностью.

Особенности распределения и эффективность использования основных фондов территории характеризуют производственный потенциал и являются ресурсом дальнейшего ее развития.

Данные таблицы 7.2 позволяют сделать следующие выводы: показатели фондооснащенности двух субъектов (Мурманская область и Ямало-Ненецкого АО) демонстрируют более высокую в сравнении со среднероссийским степень насыщенности территории инфраструктурными элементами. При этом фондоотдача, являясь прямым показателем эффективности использования основных фондов, в несколько раз меньше показателей фондоёмкости, а в отмеченных регионах достигает 20-30-кратной разницы. Структура экономики

---

<sup>1</sup> Следует отметить, что соотношение, характеризующее плотность, составляющую около 1 чел/км<sup>2</sup> населения, по мнению ряда авторов, уже является порогом неосвоенности территории.

добывающего типа, как правило, отличается высокой фондоемкостью продукции, существенной долей затрат на амортизацию в общей структуре затрат на производство. Вместе с тем, высокая степень износа основных фондов, недостаток инвестиций усугубляют негативные тенденции. Данные официальной статистики по сегментам транспортной системы за 2011 г. свидетельствуют о высокой степени износа основных фондов воздушного (53,1%), трубопроводного (50,1%), внутреннего водного (45%) автомобильного грузового транспорта (42,1%). Наибольшая доля инвестиций в основной капитал транспорта направляется в систему транспортирования по трубопроводам и железнодорожный транспорт, наименьшая – во внутренний водный транспорт (не учитывая городской). Важно отметить, что автомобильные дороги, в наибольшей степени обеспечивающие связность страны, не получают достаточного инвестирования.

Анализ освоенности дорожной сетью регионов АЗРФ представлен в таблице 7.3.

Система путей сообщения составляет основу транспортной инфраструктуры и обеспечивает функцию проводимости грузо- и пассажиропотоков. Основным показателем, характеризующим указанный функциональный элемент, является протяженность путей сообщения, увеличение которой способствует росту объемов грузооборота.

Наиболее освоенными в транспортном отношении являются Мурманская и Архангельская области. Об этом свидетельствуют показатели плотности автомобильных дорог и железнодорожных путей. Мурманская область лидирует и по показателю качества автомобильных дорог (дорог с усовершенствованным покрытием). В данной части исследования был проведен расчет коэффициента обеспеченности территории дорожной сетью (коэффициент Гольца). Несмотря на то, что коэффициенты сохраняют «нечувствительность» к размещению хозяйственных объектов и населенных пунктов (фактически указанные коэффициенты не фиксируют различия конфигурации транспортной сети) они могут служить информационной базой для сравнительного анализа территорий, имеющих близкие природно-экономические условия [1]. С этой целью были рассчитаны приведенные километры, суммирующие в определенном соотношении автомобильную и железнодорожную сеть.

Основные характеристики обеспеченности дорожной сетью и эффективности использования транспортной инфраструктуры регионов Российской Арктики позволяют сделать выводы о низком уровне ее адаптационного потенциала заявленному достаточно высокому рейтингу инвестиционной привлекательности исследуемых регионов, а также возможному их включению в территории особого развития.

Отдельным блоком следует рассмотреть вопросы формирования газотранспортных систем на территории Российской Арктики.

Как было отмечено выше, каждый вид транспорта имеет свои особенности и назначение. Однако все они, за исключением двух – железнодорожного и трубопроводного – подвержены воздействию важнейшего фактора сезонности, серьезно ограничивающего хозяйственную деятельность человека в Арктике.

Таблица 7.1

## Общие пространственные характеристики сухопутных территорий Арктики РФ\*, 2013 г.

Регион	Площадь территории, тыс. км <sup>2</sup>	Числ. населения, тыс. чел.	Кол-во муниципальных образований	Муниципальные образования, в т.ч. относящиеся к АЗРФ	Доля площади в РФ, %	Плотность населения чел/км <sup>2</sup>	Трудообеспеченность чел/км <sup>2</sup>	Рейтинг инвест. привлекательности***
Республика Коми	416.8 (24.2)**	880.7 (84.7)**	194	1	2.4 (0.002)**	0.6 (3.5)*	1.2	Средний уровень
Архангельская область (без НАО)	413.1 (185.6)**	1148.8 (659.9)**	226	7	3.5 (1.08)**	3.0 (3.6)*	1.5	То же
Ненецкий АО	176.8	43.0	21	Относится полностью	1.03	0.2	0.1	«
Мурманская область	144.9	771.1	40	То же	0.8	5.3	3.3	«
Ямало-Ненецкий АО	769.3	539.7	55	«	4.5	0.7	0.4	Высокий уровень
Красноярский край	2366.8 (1541.5)**	2852.8 (228.3)**	578	3	13.8 (9.0)**	1.2 (0.2)**	0.6	Средний уровень
Республика Саха (Якутия)	3083.5 (593.9)**	954.8 (26.5)**	445	5	18.0 (3.5)**	0.31 (0.5)**	0.2	То же
Чукотский АО	721.5	50.6	45	Относится полностью	4.2	0.07	0.05	Высокий уровень
Российская Федерация	17098.2	143667.0	23001	177	-	8.4	4.4	-

\* Без учета магистральных трубопроводов и внутренних водных судоходных путей.

\*\* Районы Арктической зоны.

\*\*\* По данным Национального рейтингового агентства за 2013 г.

Таблица 7.2

Характеристика эффективности использования основных фондов регионов Арктики РФ\*, 2012 г.

Регион	Фондооснащенность, руб.	Фондоотдача по отношению к ВРП, руб.	Фондоёмкость в ВРП, руб.	Доля в общ. объеме осн. фондов трансп. и связи, %	Фондоотдача трансп. и связи по отп. к ВРП, руб.	Фондоёмкость трансп. и связи в ВРП, руб.	Доля в общ. объеме ввода в действие осн. фондов трансп. и связи, %	Степень износа осн. фондов транспорта, %	Доля в ВРП трансп. и связи, %	Доля инвестиций в развитие транспорта региона, %
Архангельская область	2056	0.55	2.69	27.3	1.36	0.73	36.6	41.6	13.4	28.0
в т.ч. Ненецкий АО	2317	0.40	2.50	8.6	4.65	0.21	1.1	27.4	5.6	0.2
Мурманская область	8962	0.22	4.63	22.6	0.95	1.04	10.1	39.4	8.6	6.6
Ямало-Ненецкий АО	8757	0.18	5.65	44.6	0.39	2.52	31.3	39.8	9.5	20.0
Красноярский край	875	0.58	1.74	22.4	2.57	0.38	11.2	43.6	9.0	11.4
Республика Саха (Якутия)	387	0.45	2.21	33.7	1.34	0.74	32.3	21.9	10.6	20.4
Чукотский АО	124	0.55	1.83	8.0	6.84	0.14	5.6	36.6	4.8	10.4
Российская Федерация	7092	0.41	2.43	28.6	1.44	0.69	25.5	39.3	10.4	27.5

\*Без учета Республики Коми.



Таблица 7.3

## Обеспеченность дорожной сетью регионов Арктики РФ\*, 2012 г.

Регион	Протяженность а/д, км	Плотность а/д, дорог на 1000 км <sup>2</sup> территории, км	Уд. вес а/д с усовершенствованным покрытием, %	Место субъекта в РФ	Эксплуатационная длина ж/д, км	Плотность ж/д, путей на 1000 км <sup>2</sup> , территории, км	Место субъекта в РФ	Приведенные км	Коэффициент Гольца
Архангельская область	15412.1	20	33.4	71	1767	30	67	5236.6	0.6
в т.ч. Ненецкий АО	278.1	1.2	34.4	82	-	-	-	63	0.03
Мурманская область	3270	22.6	76.6	68	870	60	59	2112	0.9
Ямало-Ненецкий АО	1077	1.4	37.7	78	-	6	74	-	-
Красноярский край	26450.1	11	43.8	75	2066.5	9	73	9509.8	0.3
	(439.6)**	(0.3)**						(197.8)**	
Республика Саха (Якутия)	10280	3.3	13.4	81	525	2	75	1955.3	0.05
	(87.8)**	(0.1)**						(39.5)**	
Чукотский АО	657.7	0.96	47.2	83	-	-	-	114	0.02
Российская Федерация	1283387	54	63.1	-	86000	50	-	471016.1	0.75

\* Без учета Республики Коми, магистральных трубопроводов и внутренних водных судоходных путей.

\*\* Районы Арктической зоны.

И если формирование опорной сети железнодорожных коммуникаций в Арктике пока вопрос достаточно отдаленной перспективы (полноценный доступ на магистральные направления железных дорог России имеет только один арктический субъект Федерации – Мурманская область), то процессы возведения трубопроводных систем на территории Севера и Арктики РФ более реально. Развитие газотранспортных – наиболее эффективный способ транспортного освоения наибольших по своим запасам месторождений углеводородного сырья на Крайнем Севере. Однако в настоящее время единая система газоснабжения, как и объекты вышеуказанной транспортной инфраструктуры, локализируются в основном в западной части страны (рис.7.2).



Рис.7.2. Единая система газоснабжения России [2]

Возможность развертывания объектов централизованного газоснабжения или автономная газификации арктической территории означает новый, качественно более высокий уровень организации подсистем локального энергоснабжения, повышения надежности и автоматизации работы местных энергетических объектов. Именно поэтому проработка указанных вопросов имеет ключевое значение в призме освещения вопросов формирования систем газотранспорта и газоснабжения на Севере России, в ее арктической зоне. Более того, государство признает, что это стратегическая задача. Утверждается, что газификация территории арктического региона РФ с целью перевода местных предприятий на более стабильное в своем ценообразовании, эффективное и экологически чистое топливо была и остается одним из приоритетных направлений улучшения условий регионального социально-экономического развития. Только таким образом можно создавать необходимые инфраструктурные предпосылки не просто к удержанию экономического потенциала арктических территорий, но и к активному его наращиванию – эта позиция неоднократно высказывалась на самом высоком федеральном уровне. Еще с советских времен именно территориальная газификация неоднократно

становилась «спасательным кругом» для сохранения промышленного производства в Заполярье, нуждавшегося в больших объемах дальнепривозного топлива. Примерами подобного рода территориально-экономических преобразований стала газификация Норильского промышленного узла, Ненецкого автономного округа, северных районов Тюменской области (создание Уренгойского нефтегазового комплекса). По тому же пути оптимизации структуры территориальных транспортных систем и подсистем материально-технического снабжения федеральные и региональные органы исполнительной власти следуют и сейчас.

В 2012-2013 гг. в государственной программе газификации регионов Российской Федерации, основным исполнителем которой является ОАО «Газпром», участвовали 69 субъектов РФ. Уровень газификации природным газом в 2013 г. достиг в нашей стране рекордно высокого уровня – 65.3%. По мнению экспертов, начиная с 2013 г., основным направлением газификации регионов России станет целевая организация снабжения сжиженным газообразным топливом основных категорий потребителей (Резолюция III Международной конференции «Рынок сжиженного углеводородного газа и сжиженного природного газа России», Москва, декабрь 2013 г.). Это утверждение также справедливо и для оценки разрабатываемых планов газификации арктических районов нашей страны, преимущественно не обладающих в пределах своих территорий развитой сетью газотранспортных коммуникаций. К таким районам, в первую очередь, относятся территории Мурманской области, Ненецкого и Чукотского автономных округов, не имеющие доступа к Единой системе газоснабжения (ЕГС) России.

Однако, несмотря на существующие ограничения транспортно-экономических связей с центральными регионами, созданы достаточно масштабные проекты газификации арктических районов нашей страны, включающие в себя появление и развитие локальных и региональных сетей газотранспортных коммуникаций, освоение местных топливно-сырьевых баз. Основные характеристики территориальных подсистем газоснабжения арктических районов РФ приведены в таблице 7.4.

Наибольшую нагрузку в сфере обеспечения деятельности газотрубопроводного транспорта несут «добывающие» и «транзитные» территории. Среди арктических традиционно выделяют Ямало-Ненецкий АО, Архангельскую область, а также отдельные муниципалитеты Республики Коми и Красноярского края, на территории которых в настоящее время активно разворачиваются новые газотранспортные коммуникации (табл.7.5).

В качестве «модельной территории» для разработки и реализации проектов газификации арктического региона, формирования региональной газотранспортной системы может рассматриваться опыт подготовки планов автономной газификации Мурманской области, который анализируется ниже.

Таблица 7.4

Проекты газификации и развития газотранспортной системы арктических территорий России

Регион	Существующие и перспективные проекты газификации территории
Мурманская область	Доступа к ЕСГ России не имеет. Магистральные газотрубопроводные коммуникации отсутствуют. Уровень территориальной газификации сжиженным газом незначителен. Поставки сжиженных углеводородных газов (СУГ) осуществляются по железной дороге (Мурманское отделение Окт.ж/д) из других регионов РФ на газонаполнительные станции г.Апатиты и г.Мурманск с последующим распределением автотранспортом по дворовым резервуарным установкам и автомобильным газозаправочным станциям
Архангельская область.	Основное снабжение осуществляется от газопровода-отвода «Нюксеница (Вологодская область) Уровень территориальной газификации природным газом достигает 9.63%.
Ненецкий АО	Доступа к ЕСГ России не имеет. Основное снабжение осуществляется по газопроводу «Василковское месторождение – Нарьян-Мар»
Чукотский АО	Доступа к ЕСГ России не имеет. Основное снабжение осуществляется по газопроводу низкого давления «Западно-Озерное газовое месторождение – Анадырская газомоторная ТЭЦ»
Ямало-Ненецкий АО	Централизованное снабжение осуществляется через сеть газораспределительных трубопроводов от участков магистралей «Заполярное – Южно-Русское – Надым – Салехард», «Ябургское – Новый Уренгой – Сургут». Уровень газификации территории АО природным газом составляет 29.7% (2012 г.)
Красноярский край	Доступа к ЕСГ России не имеет. Природный газ по трубопроводам поставляется только в Норильский промышленный район, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район. Основной потребитель – ОАО «ГМК «Норильский никель» (97.8% всего потребления). Уровень газификации территории сжиженным газом составляет 31.2%, в т.ч. в городах – 23%, в сельской местности – 57.6%. Поставки СУГ осуществляются по железной дороге от предприятий, расположенных в Западной Сибири и Ачинского НПЗ (доля в поставках – около 90% и 10% от территориальной потребности соответственно)
Городской округ г.Норильск	Доступа к ЕСГ России не имеет. Основное снабжение осуществляется по газопроводам «Пеляткинское ГКМ (Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район) – «Северо-Соленинское ГКМ – Южно-Соленинское ГКМ – Норильский промрайон» (общая протяженность – 1102 км в однниточном исполнении, ОАО «Норильскгазпром»). Уровень территориальной газификации Норильского промышленного района природным газом достигает 87%
Таймырский Долгано-Ненецкий мун. р-н	Доступа к ЕСГ России не имеет. Основное снабжение осуществляется по участку сети межпромысловых и магистрального газопроводов «Северо-Соленинское ГКМ – Южно-Соленинское ГКМ – Мессояхинское ГКМ – Дудинка - Норильск»
Республика Коми	Централизованное снабжение осуществляется по системе распределительных сетей от участков магистральных газопроводов «Пунга (Тюменская область) – Вуктыл – Ухта -Торжок (Тверская область)», «Надым (ЯНАО) – Ухта». Уровень газификации территории природным газом достигает 53.9%
Городской округ г.Воркута	Магистральный газотрубопровод «Бованенково-Ухта» пройдет в 20 км от г.Воркута (по состоянию на середину 2014 г. проложена 1-я нитка, запуск 2-й нитки запланирован на конец октября 2014 г., плановый объем транспортировки газа в 2014 г. – 40 млрд м <sup>3</sup> )

Таблица 7.5

Транспорт природного газа по трубопроводным системам  
арктических районов России\*

Регион	Объем транспорта, млн м <sup>3</sup> в год
Архангельская обл., без учета Ненецкого АО	1059.2-2409
Городской округ г.Норильск и Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный р-н	2300
Городской округ Воркута	4000 (по 1-й нитке газопровода «Бованенково – Ухта» в 2013 г.)
Чукотский АО	26.5
Ямало-Ненецкий АО	548400

\*Данные компаний ООО «Газпром межрегионгаз Ухта», ООО «Газпром Трансгаз Ухта», ОАО «Норильскгазпром», ОАО «Таймыргаз», ОАО «Чукотэнерго», а также Департамента экономики Ямало-Ненецкого АО.

В рамках долгосрочной целевой программы Мурманской области «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры Мурманской области на 2011-2015 годы» (действие прекращено с 1 января 2014 г.) предусматривалось к реализации три проекта реконструкции систем муниципального теплоснабжения с включением в их структуру объектов газогенерации: строительство блочно-модульных котельных в с.Минькино, с.п.Междуречье, строительство станции по газификации угля в г.Кандалакша (район Нивы-3). Сумма инвестиционных вложений проектов составила 392.8 млн руб. Два из них вошли в плоскость практической реализации (строительство газовых котельных в селах Минькино, Междуречье (Кольский район)) [3]. Для своих технологических и производственных нужд эти потребители должны будут закупать сжиженный углеводородный газ (СУГ), который в качестве основного вида топлива для производства тепловой энергии на территории Мурманской области не используется и поставляется, в основном, для обеспечения бытовых нужд населения и заправки автомобильного транспорта. Поэтому основным сценарием газификации территории остается вариант автономного снабжения отдельных категорий потребителей на основе существующей транспортной сети с использованием железнодорожных поставок сжиженного природного газа (СПГ) (когда появятся его крупные производители в Европейской части РФ) или СУГ. Такая позиция была озвучена на заседании Комитета по энергетике и жилищно-коммунальному хозяйству Мурманской областной Думы [4].

Таким образом, вариант замещения мазута сжиженным газовым топливом с его доставкой по железной дороге может быть реализован лишь ограниченно. Он способен сравниться по уровню транспортных издержек с существующим «мазутно-угольным» только в случае минимизации «транспортного плеча» планируемых железнодорожных перевозок газа (поставки от существующих производителей СУГ в Ленинградской области или, в перспективе, от поставщиков СПГ в Республике Карелия). В настоящее время поставки СУГ для нужд потребителей Мурманской области осуществляют несколько предприятий. Крупнейшим поставщиком СУГ в адрес региональной

монополии ОАО «Мурманоблгаз» является ОАО «Газпром газэнергосеть», которое в 2013 г. поставляло сюда порядка 55% от общего объема поставок компанией балансового газа [5]. Основные объемы СУГ поступают в область от поставщиков, расположенных в Республике Коми и Пермском крае (более 80% от общего размера поставок). Доля завоза СУГ от близкорасположенных поставщиков из Ленинградской области составляет не более 10-11% [6]. Поэтому пересмотр существующих транспортно-экономических связей в сфере поставок сжиженного газа по железной дороге в Мурманскую область будет являться неперенным условием успешной газификации ее территории. Предполагается, что организация контрактной привязки потребителей Мурманской области к ближайшим поставщикам взамен существовавшего ранее прикрепления балансовым заданием Министерства энергетики России – еще одно значимое направление работы территориальной газификации, которое самым прямым образом будет отражаться на конечной стоимости топлива для потребителей, росте уровня тарифов газоснабжения.

Таким образом, в ближайшей перспективе остается неясным, что же станет базовой технологией транспорта газового топлива в Мурманскую область. Будет ли это поставка сжиженного газа по железной дороге, его автомобильная доставка с использованием спецтранспорта из Карелии, морская транспортировка танкерами на терминал СПГ или трубопроводная поставка сетевого природного газа – неизвестно. Этот вопрос является ключевым для понимания возможных перспектив газификации региона. Именно поэтому специалистами и представителями общественности неоднократно поднимался вопрос о целесообразности быстрой и необратимой газификации Мурманской области [7]. Глава региона, прекрасно осознавая трудности предстоящей работы, признает, что в ближайшие семь лет проблема мазутозависимости Мурманской области решена не будет [8].

На основании изложенных материалов представляется очевидным вывод о необходимости дальнейшего продолжения в Мурманской области выполнения опытных («пилотных») и локальных проектов газификации области. Апробация полученного опыта при осуществлении планов модернизации коммунальных объектов и инженерной инфраструктуры муниципальных образований региона даст однозначный ответ о принципиальной необходимости газификации территории в ближайшее время или среднесрочной перспективе, а также о целесообразности включения в зону газификации отдельных районов Мурманской области.

## **7.2. Формирование арктических транспортных коридоров**

Современное освоение месторождений и укрепление обороноспособности Российской Арктики невозможно без дальнейшего расширения железнодорожной транспортной сети.

Еще до революции в России зародился замысел Трансполярной железной дороги, идущей по тундре вдоль Полярного круга, возможно, до Берингова пролива и соединяющей север Сибири с центром страны. Изыскательские работы на трассе должны были начаться в 1917-1922 годах. Дорога могла бы дублировать Северный морской путь. Но строить ее начали только через тридцать лет по распоряжению И.В.Сталина. Железнодорожный путь должен

был идти до Игарки, порта на Енисее. Там было решено построить базу для военных кораблей Северного флота. Однако после смерти Сталина работы на трассе свернули, построенные железнодорожные пути были заброшены (рис.7.3).

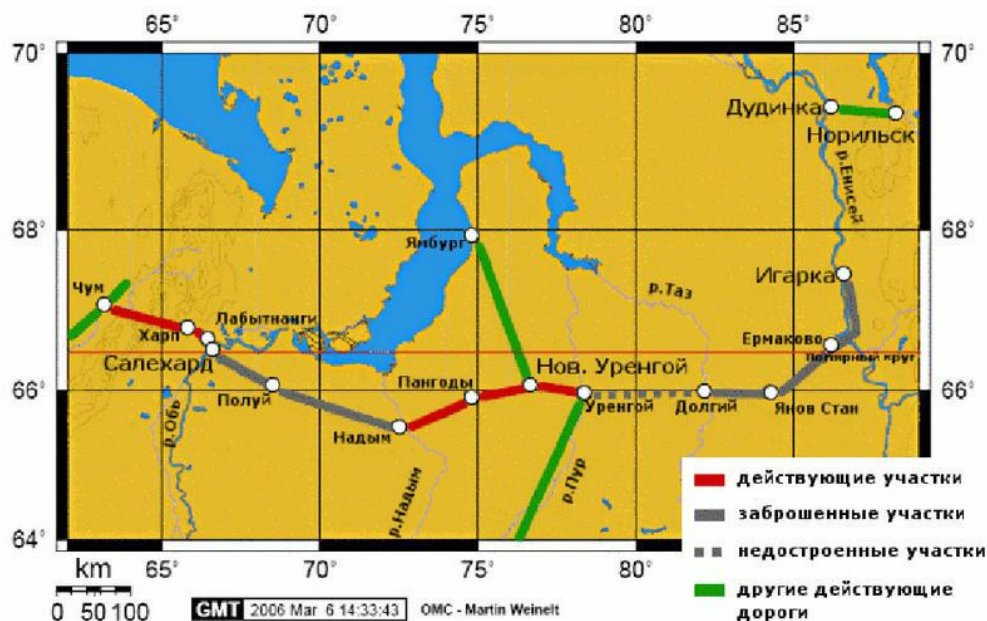


Рис.7.3. Участок Трансполярной железной дороги [9]

В середине 1970-х гг. было открыто Ново-Уренгойское газовое месторождение и восстановлен участок дороги, но только от Уренгоя до Надыма.

Особое значение – как североευропейское, так общеконтинентальное – приобретает прокладка магистрали Архангельск – Сыктывкар – Пермь. Реализация этого проекта обеспечит значительное сокращение пути из регионов Урала и Сибири до Архангельска и Мурманска, а с завершением дороги Ледозеро – Кочкома (Республика Карелия) – выход на Финляндию и через ее порты на Балтику, а дальше – в Европу. Более того, через Транссибирскую магистраль и БАМ Российский Север будет связан со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Железнодорожная сеть Северного экономического района РФ включает меридиональные линии: Москва — Архангельск и Волхов – Петрозаводск – Мурманск, соединившие промышленные районы Центра и Северо-Запада с крупнейшими портами страны. Широтные линии Санкт-Петербург – Череповец – Вологда – Киров – Екатеринбург, Обозерская – Беломорск связали Северо-Западный и Северный районы с Уралом и Сибирью и Северную и Октябрьскую железные дороги. Магистраль Коноша – Котлас – Воркута – Салехард – Лабытнанги соединила Северный район с осваиваемыми районами Западной Сибири.

Проект магистрали «Северный широтный ход» уже реализуется и является частью проекта "Урал Промышленный – Урал Полярный" и находится в ведении ОАО «Корпорация Урал Промышленный – Урал Полярный». Магистраль "Северный широтный ход" – это железная дорога, проходящая по маршруту: ст.Обская 2 – Салехард – Надым – Коротчаево – Русское (Южно-Русское нефтегазовое месторождение) – Ермаково – Игарка – Дудинка – Норильск. Трансполярная магистраль начиналась на ст.Чум и заканчивалась на ст.Игарка. Действующий участок Чум – Обская – Лабытнанги и Чум – Воркута относятся к Северной железной дороге ОАО «РЖД». Станция Обская 2 будет построена рядом с уже имеющейся ст.Обская. Из всего маршрута Северного широтного хода имеется два готовых отрезка железной дороги: 1) Старый Надым – Коротчаево 2) Дудинка-Норильск. Дороги Хальмер-Ю – пос.Усть-Кара, ст.Паюта – пос.Новый Порт, пос.Бованенковский – пос.Сабетта, ст.Карская – п.Харасавэй планируется построить в рамках «Стратегии развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года».

В настоящее время разрабатываются проекты железных дорог Баренцкомур (Баренцево море – Коми – Урал), Северо-Сибирская магистраль, тоннель через Берингов пролив. В стадии рассмотрения в заинтересованных ведомствах проект Белкомур (Белое море – Коми – Урал). Приостановлены проекты железных дорог Великий Северный железнодорожный путь и Полуночное – Обская-2.

Согласно «Стратегии развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 года № 877-р, строительство необходимых стратегических линий будет обеспечивать повышение конкурентоспособности и национальной безопасности страны. По максимальному варианту предусматривается строительство железнодорожной линии до г.Магадана, что создаст условия для освоения Северо-Восточного региона страны, и вследствие чего появится возможность создания устойчивого железнодорожного сообщения с отдаленными территориями страны [10].

В рамках инвестиционной программы по освоению месторождений п-ова Ямал построена железнодорожная линия Обская – Бованенково, протяженность которой до ст.Карская составляет 572 км (до ст.Бованенково 525 км). Железная дорога включает 5 станций и 12 разъездов, 70 мостов общей длиной более 12 км. Среди мостов – уникальный мост через р.Юрибей протяженностью около 4 км. При строительстве железной дороги и мостовых переходов применялись специально разработанные технологии, не имеющие аналогов в мировой практике, позволяющие сберечь хрупкую природу Крайнего Севера и вечной мерзлоты [11]. К настоящему времени Газпромом построена 500-километровая субарктическая железная дорога ст.Обская (Республика Коми) – Бованенково – Карская на п-ове Ямал. Это самая северная из действующих железных дорог в мире. Самый длинный в Заполярье железнодорожный мост построен на Ямале через р.Юрибей. Мост протяженностью 3.9 км является частью основной транспортной магистрали к крупнейшему ямальскому газоконденсатному месторождению Бованенково. В перспективе планируется продлить дорогу до поселка сельского типа Харасавэй, а также построить ветки до вахтового пос.Сабетта и с.Новый Порт.



Для Российской Федерации Бованенково, по утверждению экспертов, является стартовой площадкой для выхода на новые территории Арктики, на огромные возможности по освоению богатейших месторождений. Большое значение для страны приобретет и обеспечение энергетической безопасности государства, гарантия исполнения международных обязательств перед потребителями энергоносителей.

### 7.3. Аэропорты и воздушные перевозки

Традиционно принято считать, что характерные для значительной части территории России большие расстояния и слабо развитая наземная инфраструктура способствуют развитию воздушного транспорта. Однако, как показывает практика, эти экономико-географические особенности сказываются на доступности авиаперевозок как раз отрицательно. Поэтому успешное развитие авиатранспорта в условиях низкой плотности населения и слабо развитой наземной инфраструктуры Крайнего Севера требует особых экономических, технических, организационных решений.

При малой плотности и подвижности населения существенно возрастают приходящиеся на одного пассажира затраты на содержание аэропортов, увеличиваются межрейсовые интервалы и время ожидания рейса, длительность и стоимость проезда на подвозящем транспорте между аэропортом и местом назначения. В итоге эти «дополнительные» составляющие длительности и стоимости поездки становятся сравнимыми или даже превышают длительность и стоимость собственно полета, что сокращает доступность и эффективность авиатранспорта. Так, составляющие затрат и потерь пассажира, связанные с авиатранспортной инфраструктурой, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке будут примерно в 20 раз выше, чем в центральном регионе России, а оптимальное расстояние между аэродромами – в 20 раз больше [12]. Поддержание устойчивого и доступного авиасообщения в таких регионах критически важно для обеспечения национальной безопасности нашей страны, ее территориальной целостности. В данном случае необходимо создавать нормативную базу, определяющую *социальный стандарт* доступности авиационных перевозок и качества соответствующей транспортной инфраструктуры.

Российский рынок авиаперевозок заметно отстает от современных мировых тенденций, для которых характерно создание больших альянсов, строительство аэропортов-хабов с многоуровневой структурой, а также развитие малобюджетных авиакомпаний – «лоу-костеров». По состоянию на 2013 г. транспортная подвижность граждан в России ниже, чем в развитых странах: по отношению к США – в 3.6 раза, к Канаде – в 3 раза, к Англии – в 3.3 раза, к Франции – в 1.9 раза, к Германии – ниже в 2.3 раза. Плотность аэропортов с взлетно-посадочными полосами (ВПП), имеющими твердое покрытие на 1000 км, в РФ в 15.6 раз меньше, чем в США, и в 1.5 раза меньше, чем в Канаде (по этому показателю РФ уступает даже Китаю), а количество аэропортов с такими полосами на 1 млн чел. населения в России в 4 раза меньше, чем в США и в 3.7 раза меньше, чем в Канаде (почти на уровне Бразилии и Аргентины, чуть больше их) [13].

Общее отставание от ведущей мировой практики само по себе не является критическим. Вместе с тем, развитие рынка авиаперевозок РФ сдерживается более значимым, в сравнении с ним, отставанием иных рыночных сегментов – аэропортовых услуг, наземного обслуживания авиаперевозок и хабовых структур.

В настоящее время негативные тенденции несколько приостановились, наметился рост объемов пассажирских авиаперевозок, а доля воздушного транспорта в пассажирообороте транспорта РФ общего пользования увеличилась более чем в 4 раза – с 11% в 2000 г. до 47% в 2013 г., грузооборот – вдвое (рис.7.4) [14].

Тем не менее, несмотря на рост абсолютных показателей, отечественная отрасль авиаперевозок переживает структурный кризис. Развитие воздушного транспорта по-прежнему не отвечает масштабам территории страны, потребностям населения, предприятий и организаций в авиационных перевозках. Это особенно критично для малоосвоенных до сих пор, но весьма богатых ресурсами регионов востока и северо-востока азиатской части России.

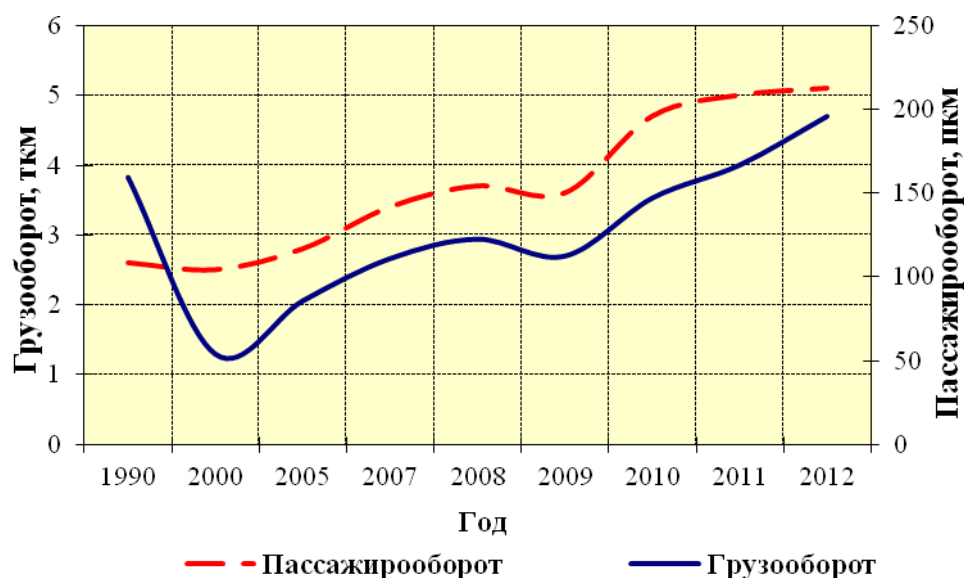


Рис.7.4. Динамика роста авиаперевозок РФ, млрд т км

Темпы роста на внутренних авиалиниях существенно отличаются от темпов роста международных перевозок. Если число полетов российских авиакомпаний по международным маршрутам за 2000-2012 гг. практически утроилось, то количество полетов по внутренним маршрутам за этот же период выросло всего на 64% [15]. Продолжается падение удельного веса внутренних авиаперевозок, пассажирооборот на которых за 1990-2012 гг. снизился с 77 до 44%. Данный параметр говорит о стагнации внутреннего рынка авиаперевозок, который, в конечном счете, влечет к оттоку капитала в данном сегменте.

Концентрация авиаперевозок в столичном авиаузле значительно сокращает объем региональных и местных перевозок, доля которых в 2012 г. составила всего 22% и 3% соответственно (табл.7.6).

Таблица 7.6

Распределение внутреннего пассажиропотока РФ, %

Направление перелетов	1990 г.	2012 г.
Из/в Москву	26	75
Региональные авиалинии	46	22
Местные авиалинии	28	3

Налицо большой дисбаланс сети авиаперевозок – около 75% внутренних рейсов РФ проходят через и без того перегруженный Московский аэроузел (3 ключевых аэропорта), что, на наш взгляд, не просто деформирует социально-экономическое развитие, но и создает угрозу безопасности полетов, особенно в свете закрытия воздушного пространства Украины. Следует отметить, что Московская и Ленинградская области кроме авиационного замкнули на себя также и остальные транспортные коридоры - автомобильные, железнодорожные и водные.

Местное и региональное авиасообщение перестает быть массовым вследствие резкого снижения его ценовой доступности для населения, высокой стоимости авиационного топлива и удельных затрат на содержание аэродромной сети, что влечет за собой развал инфраструктуры и банкротство авиапредприятий. Из-за несовершенства государственного регулирования и законодательной (нормативной) базы в части развития малой авиации требования к авиаперевозкам, аэропортовой инфраструктуре, регламентам полетов крупных авиаперевозчиков автоматически переносятся на местные воздушные линии, что в свою очередь приводит к удорожанию капитальных вложений в аэропортовую инфраструктуру, увеличению себестоимости региональных авиаперевозок, удорожанию стоимости авиаперевозок пассажиров и грузов.

Указанные дисбалансы усугубляют сложившуюся проблемную ситуацию в сфере гражданской авиации. Между тем, имеются предпосылки в решении многих вопросов в этой отрасли. В последние годы меры государственной поддержки были усилены. На сегодняшний день реализуется целый ряд федеральных целевых программ, предусматривающих мероприятия по совершенствованию и развитию воздушного транспорта путем субсидирования деятельности северных аэропортов, магистральных перевозок, создания казенных аэропортовых предприятий, частичной компенсации платежей при покупке или лизинге воздушных судов. Только в 2014 г. Правительство РФ на поддержку авиационных перевозок выделило около 4 млрд руб. Для повышения доступности перевозок для населения разработано пять программ субсидирования по 200 маршрутам. За 9 месяцев 2014 г. по ним перевезено 1.2 млн чел.

Разработан ряд непрограммных экспертных предложений, входящих в компетенцию федеральной власти в области транспортной политики:

- снятие ограничений на приватизацию и отмена ограничений на владение объектами аэродромной инфраструктуры;
- либерализация правил для авиации общего назначения;

- ускорение модернизации наземной инфраструктуры за счет снятия необоснованных ограничений и либерализации соответствующих сегментов авиационной деятельности;

- стимулирование роста количества «малых перевозчиков» на региональных авиалиниях посредством отмены избыточных требований и ограничений при сертификации авиакомпаний и их операционной деятельности;

- усиление антимонопольного регулирования в сфере услуг аэропортовой инфраструктуры, топливообеспечения, технического обслуживания, а также на отдельных рынках-маршрутах;

- использование существующей военной инфраструктуры на условиях совместного базирования в целях развития региональных и «лоу-кост» перевозок.

Также имеется перспективная рыночная ниша, в рамках которой местные аэропорты и местные авиаперевозки в зонах освоения крупных месторождений, например, в Тюменской области и Красноярском крае, развиваются за счет поддержки заинтересованных сырьевых корпораций.

Выдвигается идея поддержки так называемых авиационных «стартапов», то есть предоставления бюджетных субсидий на создание новых местных маршрутов.

На заседании Правительства РФ в августе 2013 г. был одобрен обновленный вариант Транспортной стратегии Российской Федерации. Он предусматривает повышение авиационной подвижности населения страны, которое будет сочетаться с увеличением доли пассажиров, перевезенных из аэропортов России в другие города, за исключением Московского авиаузла. Это означает увеличение прямых авиаперевозок между городами России, а также с другими странами, минуя Москву – до 32% к 2020 г. и до 67% к 2030 г. [16]. Авиационная подвижность населения должна возрасти в три раза. Решение этой задачи невозможно без развития сети местных и региональных аэропортов.

В настоящее время существует практика государственной поддержки авиаперевозок в 16 субъектах Российской Федерации, при этом субсидии не распространяются на авиалинии за пределы субъектов. Первый шаг в развитии межрегиональных авиаперевозок при государственной поддержке за счет средств федерального бюджета предпринят в 2012 г. (4 федеральных округа – 162 маршрута). Но это не решает задачи для всех макрорегионов России, так как авиакомпании, не базирующиеся в регионе, выполняют не более 3% рейсов на межрегиональных авиалиниях. При этом экономические стимулы развивать абсолютное большинство авиалиний в других регионах отсутствуют. В данной ситуации регионам необходимо развивать собственных авиаперевозчиков, выстраивая модель их бизнеса на целевые рынки в пределах макрорегиона.

Тем не менее, предпринимаемые на государственном уровне усилия уже обеспечили начало восстановления этих сегментов авиарынка, а в перспективе должны обеспечить их опережающее развитие (табл.7.7) [17].

Использование авиации в Арктике практически безальтернативно для пассажирских перевозок как вне, так и внутри региона, а также в рамках технологий разведки, добычи и транспортировки энергоносителей.

Выделяются три основные сферы применения гражданской авиации в арктических территориях:

1. Магистральные авиаперевозки – обеспечивают интеграцию регионов Арктики в единое экономическое и политическое пространство страны, выполняя основной объем пассажирских и грузовых перевозок в дальнем сообщении.

2. Местные авиаперевозки (или «малая авиация») – обеспечивают круглогодичную транспортную доступность отдаленных населенных пунктов в регионах Арктики.

3. Авиационные работы по обслуживанию отраслей экономики (ПАНХ) – обеспечивают удовлетворение разнообразных технологических потребностей в авиации хозяйствующих субъектов Арктики и органов государственного управления. Спектр решаемых задач в сфере авиационных работ очень широк и включает как транспортные операции по перевозке пассажиров и грузов, так и специальные работы (строительно-монтажные, поисково-спасательные, патрулирование; доставка научных экспедиций; авиационные работы по обслуживанию нефтепромысловых, строительных и геологических организаций; сопровождение ледоколов, ледовая разведка и проводка судов по Северному морскому пути; контроль протяженных коммуникаций; обслуживание оленеводов и пр.).

Таблица 7.7

Состояние и перспективы местных и региональных авиаперевозок РФ

Показатель	Данные по годам				
	1990	2010	2010 к 1990	2012	2030
Объем местных перевозок: пассажирооборот, млрд пкм перевозки пассажиров, млн пасс.	8.0 23	1.0 1.46	В 8 раз В 15 раз	1.23 1.73	4.4-6.0 6.0-8.6
Доля местных в общем объеме внутренних перевозок, % пассажирооборот перевозки пассажиров	5-7 Около 30	Менее 2 Около 5	В 3 раза В 6 раз	Менее 2 Около 5	2.0-2.5 6.0-7.5
Количество аэродромов, ед.: классов «Г», «Д», «Е» посадочных площадок	Более 1200 Более 1000	210 Около 600	В 6 раз Почти в 2 раза	-	До 370 Около 2000
Пассажирооборот самолетов вместимостью 0-85 пассажиров, млрд пкм	Около 30	4.4	В 7 раз	5.6	17-19
Пассажирооборот самолетов вместимостью менее 20 пассажиров, млрд пкм	2	40 млн пкм	В 50 раз	53 млн пкм	200- 400 млн пкм
Количество населенных пунктов, в которые осуществлялись местные авиаперевозки	Около 2000	700	В 3 раза	-	1200-1600
Ценовая доступность местных перевозок, кол-во билетов/зар.пл.	25	4-5	В 5 раз	-	8-10

Источник: Мониторинг состояния и потребности рынка региональных и местных авиаперевозок в современных самолетах [Электронный ресурс] // ГосНИИ ГА. – Режим доступа: [www.gosniiga.ru/files/Reg\\_nc\\_11\\_2013\\_01.ppt](http://www.gosniiga.ru/files/Reg_nc_11_2013_01.ppt)

Авиалинии АЗРФ обеспечивают 11-12% перевозок пассажиров и грузов в общем объеме внутрисоссийских перевозок. Густота аэродромной сети

в АЗРФ (85 аэродромов и около 200 посадочных площадок) на 17% выше, чем в целом по России, но в 1.5-3 раза меньше, чем в сходных условиях Канады или Аляски, что недостаточно для обеспечения транспортной доступности населенных пунктов [18]. Особенностью аэропортов АЗРФ является подавляющая часть грунтовых ВПП, малая интенсивность полетов, высокая себестоимость услуг и критическое состояние инфраструктуры. Тем не менее, авиационная подвижность населения АЗРФ в 4 раза выше, чем в среднем по стране. В Арктике действует около 700 пассажирских авиалиний, в том числе 400 местных и межрегиональных арктических авиалиний.

Анализ показал, что в большинстве регионов Арктической зоны наблюдается положительная динамика роста по пассажиро- и грузоперевозкам (рис.7.5, 7.6). Во многом потребности арктических регионов в авиационных услугах выросли в связи с увеличением и смещением добычи углеводородов в неосвоенные районы и на шельф Арктики, реализацией мегапроектов и развитием Северного морского пути.

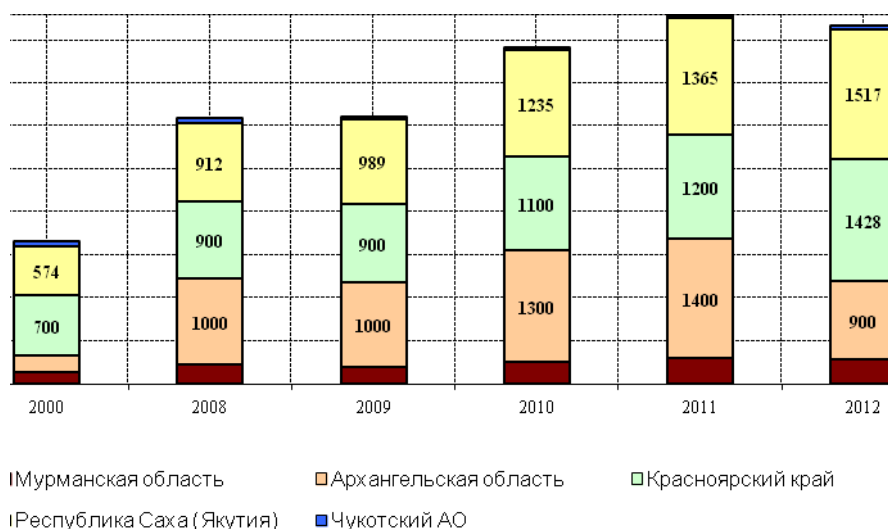


Рис.7.5. Динамика пассажирских перевозок по арктическим регионам РФ, тыс. чел.

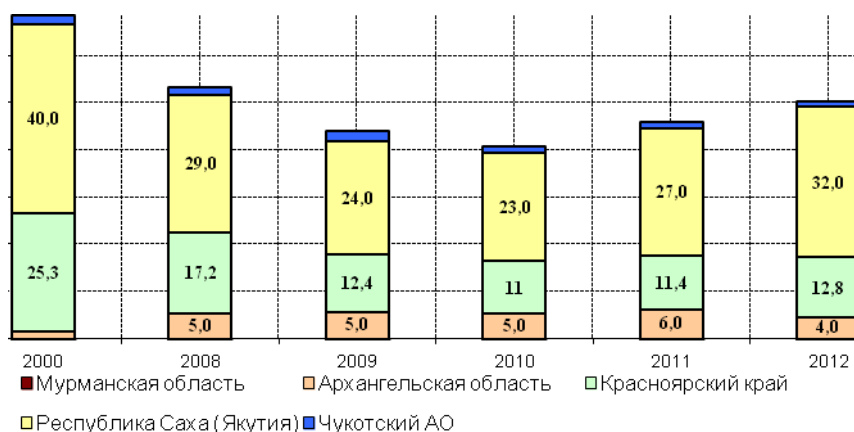


Рис.7.6. Динамика перевозок грузов по арктическим регионам РФ, тыс.т

В целом, развитие пассажирских авиаперевозок ожидается темпами, близкими к прогнозируемым в среднем по стране во внутреннем сообщении, что превышает средние темпы в предшествующие 10 лет для Арктической зоны. При этом общее количество пассажиров, отправленных и принятых аэропортами АЗРФ во всех видах сообщений, вырастет, как минимум, до 5.5 млн чел. к 2020 г. и до 8.9 млн к 2030 г. [19]. Это потребует развития авиационной инфраструктуры (как в части реконструкции и расширения недостаточной сегодня сети аэропортов, так и модернизации устаревшей системы организации воздушного движения), а также обновления самолетов региональных авиакомпаний, средний возраст которых приближается к 30 годам, создания легких вертолетов и воздушных судов, способных безопасно выполнять пассажирские перевозки на удаленные морские месторождения.

Необходимо отметить, что в настоящее время на приарктических территориях РФ происходит медленное восстановление аэропортов и аэродромов, постепенно пополняется воздушный парк, обновляется техника. Созданы федеральные казенные предприятия ФКП «Аэропорты Севера», «Аэропорты Красноярья», «Аэропорты Чукотки», но переходящая на их баланс материальная база (наземная техника, здания и сооружения) требует практически полного обновления или модернизации.

В настоящее время разрабатывается проект создания новой структуры – единого федерального казенного предприятия на основе объединения региональных аэропортов Северо-Запада [20]. Данный проект сконцентрирует федеральные и региональные бюджетные средства, поможет сформировать государственный сегмент собственности и управления государственным имуществом, оптимизировать расходование бюджетных средств на реализацию проектов восстановления и развития региональных и местных воздушных линий в субъектах СЗФО. На сегодняшний день работу региональных аэропортов координируют три межрегиональных территориальных управления воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта: Северо-Западное, Архангельской области и Ненецкого автономного округа, Республики Коми, в полномочия которых не входит ведение финансово-хозяйственной аэропортовой деятельности. Их деятельность ведется в рамках подведомственных регионов и не создает единое пространство в регулировании региональных и местных авиаперевозок на территории Северо-Западного федерального округа, особенно в северной его части, где данная проблема является наиболее острой. Для сокращения времени на создание нового предприятия целесообразно решить вопрос путем реорганизации уже созданного ФКП «Аэропорт Амдерма».

Также в соответствии со Стратегией развития Арктической зоны РФ в ближайшие годы планируется формирование крупных транспортно-логистических узлов (арктических хабов) для магистральных и международных перевозок на базе аэропортов Мурманск, Архангельск и Анадырь. Проектируется развитие сети малых аэропортов со взлетно-посадочными полосами для грузопассажирских перевозок в районы Арктики. Существенное значение для развития транспортной обеспеченности и реализации мегапроектов Арктики приобретут аэропорты Амдерма и Сабетта.

Перспективным представляется проект «Северный воздушный мост», предусматривающий организацию авиамаршрутов из Азии в Северную Америку через Арктику. Связующим звеном между континентами должен стать Красноярский край. Эксперты считают, что для достижения коммерческой эффективности арктических маршрутов нужна загрузка самолетов на 85% в обе стороны. Наиболее перспективными грузами специалисты считают нефтегазовое и горнодобывающее оборудование, оборудование тяжелого машиностроения, фармацевтические препараты, продукты и электронику. По мере развития средств управления воздушным движением, сфера кроссполярных полетов может быть значительно расширена за счет пассажирских перевозок [21].

Хотелось бы также отметить перспективные авиационные технологии обеспечения транспортной доступности Арктической зоны РФ, исследуемые в настоящее время в Центральном аэрогидродинамическом институте имени профессора Н.Е.Жуковского (ЦАГИ). Институт предлагает несколько направлений дальнейшего развития полярной авиации в стране, в том числе модернизацию существующих самолетов Ан-2, Ан-74, Як-40 и других. Одним из перспективных направлений может стать разработка технических решений по совершенствованию конструкции и увеличению дальности полета перспективных вертолетов. Своевременной может стать модернизация существующих вертолетов семейства Ми-8 и Ка-32, в том числе за счет увеличения параметров их топливной эффективности. По мнению специалистов ЦАГИ, перспективным направлением являются также разработка и внедрение элементов наземной инфраструктуры и специальной техники, увеличения количества оборудованных аэродромов и площадок базирования. Востребованными в условиях Крайнего Севера могут стать технологии, использующие климатические особенности арктических регионов РФ, в том числе применение сжиженного пропан-бутанового топлива, производимого из попутного нефтяного и природного газа Арктической зоны.

Для восстановления производства и эффективной эксплуатации воздушных судов региональной и малой авиации, а также обеспечения гарантированного качества транспортного обслуживания регионов Крайнего Севера и Арктики целесообразно организовать единую компанию-оператора парка авиатехники и сети аэродромов, которая способна дать авиапромышленности консолидированный заказ на воздушные суда и техническое задание на их разработку.

На пути возрождения региональной авиации и местного авиасообщения сделаны лишь первые шаги. Однако этот сектор воздушного транспорта требует не только финансовых вложений, но и комплексного подхода к решению многих проблем.

Доминирующая сила в развитии Арктической зоны РФ должна принадлежать государству, особенно в части создания транспортной инфраструктуры как исключительного фактора социального и экономического развития территории. Необходимо обеспечить сбалансированную реализацию всех проектов в области производства и развития транспортной, информационной и экспортно-обеспечивающей инфраструктур. Именно наличие нового качества инфраструктуры обеспечит приемлемый уровень непроизводственных издержек и конкурентоспособность арктической экономики [22].



#### 7.4. Направления развития «малой авиации»

Россия располагает самым большим в мире воздушным пространством. Вместе с тем, 60% территории России относится к районам, где авиация зачастую является единственным средством обеспечения круглогодичной транспортной доступности. Особенно высока значимость авиации для обеспечения транспортной доступности населенных пунктов Арктической зоны, так как здесь малой авиацией выполняется более 50% от всех местных авиаперевозок в стране. При этом 80% арктических местных перевозок являются социально-значимыми и субсидируются государством [23].

Актуализация проблем освоения Сибири и Арктики обостряет вопросы совершенствования транспортных технологий, особенно в удаленных регионах. В этом контексте роль воздушного транспорта и связанных с ним логистических операций особенно важна. К сожалению, после «развала» СССР для значительной части населения РФ услуги воздушного транспорта до сих пор остаются недоступными, а платежеспособный спрос населения на перевозки удовлетворяется не в полном объеме, особенно в северо-восточных и арктических регионах. Интенсивность полетов местных воздушных линий (МВЛ) по ранее действующим маршрутам упала в 45-65 раз, число аэродромов сократилось с 2850 до 200, из которых только половина имеет пригодную (но не сертифицированную) взлетно-посадочную полосу [24]. Кроме того, существенно сократились регулярные пассажирские и грузовые перевозки авиацией общего пользования, практически исчезли многие виды востребованных работ для сектора малой авиации по отраслям экономики, почти в 5 раз снизилось количество региональных аэропортов и местных воздушных линий. Высока доля изношенного оборудования аэропортов и самих воздушных судов, по оценкам специалистов износ основных производственных фондов аэродромного хозяйства составляет 80%.

Средняя стоимость регионального тарифа в России сопоставима со средней месячной заработной платой (для сравнения: средняя стоимость авиаперелета в США составляет порядка 5% от среднемесячной заработной платы). Этот дисбаланс особенно характерен для Арктической зоны, в пределах которой 80% пассажиров перевозится малой авиацией на местных воздушных линиях, а оставшиеся 20% имеют региональный характер [25].

Следует отметить и другие проблемы малой авиации, без решения которых невозможно развитие пассажирских и грузовых перевозок на российском рынке, а именно:

- отсутствие местных и региональных авиакомпаний, возрождение которых только планируется;
- дефицит воздушных судов всех классов, особенно российского производства, для организации грузовых перевозок в крупные аэропорты и областные центры местными и региональными авиакомпаниями, в том числе в районы Крайнего Севера и Арктики;
- быстрорастущий дефицит летного и инженерно-технического персонала для укомплектования местных и региональных авиакомпаний;

- выход из строя аэродромной сети в регионах, а именно, закрытие местных аэродромов, аэропортов и взлетно-посадочных площадок;
- неразвитость рынка логистических операторов.

В рамках «Дорожной карты развития региональных авиаперевозок», утвержденной июле 2013 г. Правительством Российской Федерации в июле 2013 г., запланированы меры по снижению стоимости аэропортового обслуживания, которые включают следующие механизмы: а) упрощение процедуры сертификации аэропортов региональных и местных воздушных линий с низкой интенсивностью полетов; б) сокращением требований по обеспечению авиационной и транспортной безопасности; в) возможности привлечения муниципальных пожарных частей для обслуживания рейса, прилетающего два раза в неделю. «Дорожная карта» включает 18 мероприятий, часть из которых уже выполнена.

Кроме того, ряд субъектов Российской Федерации, реализовывают собственные программы развития и поддержки авиационного транспорта на своей территории. Например, Ямал, принявший окружную долгосрочную целевую программу "Развитие аэропортов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (2012-2020 годы)" оказывается в числе лидеров по количеству региональных и местных перевозок; нет ни одного населенного пункта, где бы не было авиасообщения, и все субсидируется окружным бюджетом. На межмуниципальных маршрутах, субсидируемых за счет средств окружного бюджета, за 2013 г. выполнено 1489 рейсов и перевезено 49.6 тыс. пассажиров, более 100 тыс. т почты и более 200 тыс. т грузов по различным маршрутам [26]. На сегодняшний день авиакомпания «Ямал» выполняет вертолетные перевозки по округу в 29 направлениях.

В остальных арктических регионах обстановка с авиатранспортным обслуживанием местных авиалиний остается довольно сложной. В малонаселенных труднодоступных районах сложно обеспечить функционирование полномасштабного предприятия на базе аэродрома местных воздушных линий, учитывая его морально и физически устаревшее оборудование, а также проблемы подбора квалифицированного персонала. Значительное увеличение стоимости топлива, ГСМ и возобновления ресурсов техники, рост затрат на аэронавигационные сборы, портовые сборы, аэропортовое обслуживание и другие эксплуатационные затраты по рейсам вынуждают транспортные предприятия ежегодно увеличивать тарифы на перевозку пассажиров, а выделяющиеся субсидии на организацию воздушных перевозок не всегда работают эффективно из-за сложившихся особенностей межбюджетных отношений.

Наиболее актуальной проблемой для субъектов арктических и северных территорий является направление «авиатранспортной деятельности малой авиации» в освоении арктических нефтегазовых месторождений (рис.7.7).

Основными трудностями авиационного обеспечения являются экстремальные природно-климатические условия; большие расстояния, требующие промежуточных заправочных станций и запасных аэродромов; необходимость модернизации парка вертолетов и самолетов в соответствии с международными требованиями безопасности; создание соответствующей наземной инфраструктуры (мест базирования и строительство вертодромов, своевременного метеобеспечения, организации современных систем

обеспечения безопасности полетов, аэронавигации и устойчивой радиосвязи); подготовка высококвалифицированного летного и обслуживающего персонала для работы в арктических широтах.

Наиболее актуальная тема для Крайнего Севера и Арктики - обновление парка малой авиации, вертолетов и региональных самолетов. По различным экспертным оценкам минимальное востребованное количество воздушных судов на Севере в период до 2020 г. может составлять от 1 до 3 тысяч новых единиц [28]. Кроме морских арктических и речных судов, работающих в основном в течение короткого полярного лета, авиация – единственный вид транспорта круглогодичного использования на протяжении всего Северного морского пути.

При инновационном сценарии развития экономики спрос на пассажирские перевозки и авиационные работы (ПАНХ) в Арктике может расти в 1.5-2 раза за десятилетие. При этом выдвигаются новые требования к гражданской авиации не только по качеству авиаперевозок, но и по географии полетов, и видам решаемых задач.

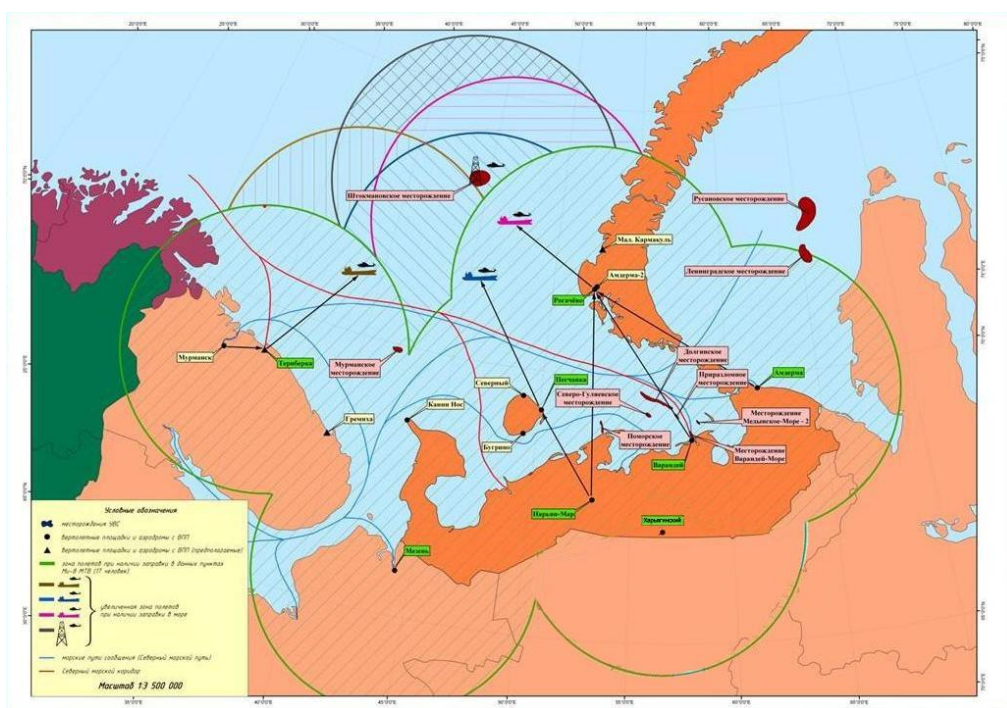


Рис.7.7. Варианты авиаобслуживания арктических месторождений ОАО «Нарьян-Марский объединенный авиаотряд», 2011 [27]

Ожидаемые условия эксплуатации в Арктике определяют целесообразность:

- повышения крейсерских скоростей и высот полета самолетов;
- обеспечения полетов в условиях интенсивного обледенения;
- сохранения работоспособности ВС после стоянки при температурах

до - 65<sup>0</sup> С;

- обеспечения комфортных условий в салонах для пассажиров при низких температурах наружного воздуха, в том числе на необорудованных площадках;
- повышения точности навигации, снижение метеоминимумов за счет перехода к спутниковым технологиям навигации, поиска и спасания, цифровой связи;
- применения сменного амфибийно-лыжного шасси для самолетов малой авиации и полозкового шасси для вертолетов.

Возрождение *полярной авиации* как основы создания перспективной региональной транспортной системы Крайнего Севера является одной из важнейших задач нового витка освоения Арктики. В 2013 г. был инициирован проект «Полярная авиация России на новом этапе освоения Арктики» под эгидой объединений «Северные промышленники и предприниматели» и «Союз руководителей Заполярья». Цель проекта: возрождение российской полярной авиации в виде создания базы данных по ее современному состоянию и прогнозному развитию в условиях реализации арктической стратегии до 2020 года. Основные задачи: привлечение широкого внимания к современным авиатранспортным проектам Севера; сбор и публикация сведений о современном состоянии полярной авиации и проектах по развитию авиатранспортной системы Арктики, включая нетрадиционные виды авиатехники; инициирование инвестиционных процессов в развитие полярной авиации на региональном и местном уровне (привлечение инвесторов; вовлечение массовых и специальных аудиторий в реализацию программ поддержки полярной авиации для научных исследований, туризма, перевозки пассажиров и грузов, помощи коренным малочисленным народам Севера). Среди основных предложений: воссоздание управления полярной авиации в Минтрансе РФ и организация специального государственного летно-технического центра по исследованию Арктики и Антарктики.

Необходимо реанимировать полярную авиацию путем не только обновления парка самолетов и вертолетов, но и поставками новейших транспортных средств: экранопланов, аэросаней, дирижаблей, беспилотных летательных аппаратов.

В марте 2014 г. Воздухоплавательный центр «Авгурь» презентовал «Атлант» – комбинированное воздушное судно, сочетающее в себе лучшие качества дирижабля с отдельными элементами самолета, вертолета и судна на воздушной подушке (рис.7.8, 7.9) [28].



*Рис.7.8. БПЛА «Гранат». Источник: <http://www.fondsk.ru/>*

*Рис.7.9. Судно «Атлант». Источник: <http://vpk-media.ru>*

«Атлант» – принципиально новая транспортная система для доставки грузов социального назначения в труднодоступные регионы Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока на основе безаэродромных аэростатических летательных аппаратов. Судно обладает уникальными свойствами: грузоподъемность – до 250 т, дальность полета – до 5000 км, обеспечена возможность взлета и посадки с любой поверхности, включая водную. Это позволяет использовать «Атлант-30» в программах освоения Арктики.

По данным анализа перспектив развития рынка применения малой авиации в Арктической зоне, проведенного ГосНИИ ГА, предпочтение в будущем будет отдаваться воздушным судам «безаэродромного» базирования. Потенциально применение амфибийной авиации (гидросамолетов, экранопланов и пр.) может значительно улучшить транспортное обслуживание при умеренных капиталовложениях в области гражданской авиации. На сегодняшний день экраноплан представляет собой инновационное транспортное средство, на основе которого может быть построена высокоэффективная система грузопассажирских перевозок на всей территории России [28].

Достоинства экранопланов – экономичность по сравнению с самолетами и кораблями на воздушной подушке и подводных крыльях, способность перемещаться над поверхностью по «прямым» маршрутам, нетребовательность к наземной инфраструктуре, высокая эксплуатационная безопасность. Все эти преимущества дают им возможность эксплуатации в условиях тундры Крайнего Севера, снега и льдов в Арктике. С технико-экономической точки зрения внедрение экранопланов позволит снизить себестоимость перевозок по сравнению с традиционными самолетами местных воздушных линий (МВЛ) в несколько раз.

В ноябре 2013 г. Минпромторг РФ запустил в серийное производство в Петрозаводске экраноплан «Стерх-10», изготовленный ООО ЭО «Орион». Машина массой 10 т рассчитана для полетов на высоте до 6 м и перевозки 20 чел. Может летать над снегом, льдом и торосами. Согласно ТЗ Минпромторга, «Стерх» в 2015 г. заменит старые пассажирские самолеты Ан-28 и Ан-24.

В апреле 2014 г. в Якутске прошла демонстрация высокоскоростного экраноплана «Буревестник 24». Крейсерская скорость – 200 км/ч. Машина может перевозить до 3 т грузов, и рассчитана на 24 пассажира. В ближайшее время «Буревестник» пополнит транспортный парк Республики Саха (Якутия). Тесты в Якутии при температуре до  $-37^{\circ}\text{C}$  подтвердили пригодность «Буревестника 24» для работы в условиях Крайнего Севера: по своим техническим показателям, ходовым испытаниям и транспортной схеме, машина доказала высокую экономичность в использовании (рис.7.10, 7.11) [28].



Рис.7.10. Экраноплан «Стерх-10» («Орион-20»). Источник <http://www.oborona.ru>  
 Рис.7.11. Экраноплан «Буревестник 24». Источник: <http://starplaces.ru>

В заключение приводим конкретные предложения, сделанные на IV Международном форуме «Арктика: настоящее и будущее» (Санкт-Петербург, 10-11 декабря 2014 г.). Так, Правительство Красноярского края считает необходимой разработку программ возрождения региональной малой авиации, предусматривающую обновление парка воздушных судов и реконструкцию северных аэропортов, а также, учитывая высокую значимость реализации второго этапа создания новых филиалов ФКП «Аэропорты Красноярья» завершить в 2015 г. передачу имущества шести аэропортов в собственность Российской Федерации с последующим закреплением его на правах оперативного управления за ФКП «Аэропорты Красноярья».

Интересные предложения поступили также от Правительства Чукотского автономного округа и ОАО «ПИ» НИИ ВТ «Ленаэропроект», где предусмотрено, в частности, в целях актуализации нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации аэродромов и аэропортов местных воздушных линий (далее МВЛ) на территории Чукотского автономного округа (ЧАО) рассмотреть возможность придания округу статуса Инновационной территории развития аэропортов местных воздушных линий Арктической зоны, при этом провести и внедрить научные разработки, которые будут включать:

- нормативно-методические документы по проектированию, строительству и эксплуатации аэродромов МВЛ с упрощенными покрытиями;
- нормативно-методические документы по проектированию объектов инфраструктуры аэропортов МВЛ;
- альбомы типовых быстровозводимых конструкций зданий и сооружения высокой энергоэффективности в аэропортах МВЛ на территории Чукотского автономного округа.

Кроме того, предлагается совместно с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ рассмотреть возможность осуществления опытно-экспериментального строительства аэродромных покрытий, зданий и сооружений по инновационным технологиям, оценкой их энергетической эффективности и технико-экономических показателей. Представляется, что эти предложения представляют интерес для развития «малой авиации» на всех арктических территориях России.

## Литература

1. Раднаев Б.Л. Мобильность транспортной системы региона. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1991. 136 с.
2. Основные железнодорожные магистрали России. Единая система газоснабжения. Карты. Режим доступа: (<https://www.google.ru/search?q=>
3. Модернизация котельных в Мурманской области: наступаем на старые грабли. [Электронный ресурс] // ИА «Nord-News». 2013. 27 марта. Режим доступа: [http://www.nord-news.ru/murman\\_news/2012/03/27/?newsid=28103](http://www.nord-news.ru/murman_news/2012/03/27/?newsid=28103) (дата обращения 03.10.2014).
4. Схема газификации Мурманской области пройдет корректировку. [Электронный ресурс] // Телекомпания «ТВ-21». 27 октября 2013 г. Режим доступа: <http://www.tv21.ru/news/2013/10/27/?newsid=62571> (дата обращения 03.10.2014).
5. Газпром газэнергосеть» продлила срок оплаты за сжиженный газ, поставляемый в Мурманскую область. [Электронный ресурс] // Газета «Мурманский вестник», 19 сентября 2013 г. Режим доступа: <http://www.mvestnik.ru/shwpgn.asp?pid=2013091960> (дата обращения 03.10.2014).
6. Годовой отчет об итогах работы ОАО «Мурманоблгаз» за 2011 год [Электронный ресурс] // Интернет сайт ОАО «Мурманоблгаз». Режим доступа: <http://muroblgaz.narod.ru> (дата обращения 03.10.2014).
7. Нужна ли области газификация без Штокмана? [Электронный ресурс] // ИА «Би-Порт». 2012. 23 октября. Режим доступа: <http://www.b-port.com/analytics/item/90335.html> (дата обращения 03.10.2014); Нужно ли Мурманской области «слезать с мазутной иглы». [Электронный ресурс] // Интернет сайт телекомпании «Арктик-ТВ». 2013. 2 декабря. Режим доступа: <http://www.arctic-tv.ru/news/murmanskaya-oblast-arktika/nuzhno-li-murmanskoj-oblasti-slezat-s-mazutnoj-igly> (дата обращения 03.10.2014); «Роснефть» - волшебник для северного города. [Электронный ресурс] // Газета «Московский Комсомолец – Мурманск». 2014. 22 января. Режим доступа: <http://murmansk.mk.ru/article/2014/01/22/973748-rosneft-volshebnik-dlya-severnogo-goroda.html> (дата обращения 03.10.2014).
8. Мурманская область не уйдет от мазутной зависимости еще 7 лет. [Электронный ресурс] // ИА «Би-Порт». 28 мая 2014 г. Режим доступа: <http://www.b-port.com/news/item/130519.html> (дата обращения 05.09.2014)
9. Зачем строили «мертвую дорогу»? Из истории грандиозных неосуществленных проектов. Режим доступа: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n56870/>
10. Распоряжение Правительства РФ № 877-р от 17 июня 2008
11. Электронный ресурс. <http://www.arctic-info.ru/Encyclopedia/Article/bovanenkov>
12. Горшкова И.В., Ключкова В.В. Экономические проблемы управления развитием авиатранспортной сети в малонаселенных регионах России. Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=2011/6/03> (дата обращения 12.12.2014).

13. Инновационные технологии на службе транспортной отрасли России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.transport.ru/8/i1\\_5222.htm](http://www.transport.ru/8/i1_5222.htm) (дата обращения 10.12.2014).
14. Форсайт развития авиационной науки и технологий до 2030 года и дальнейшую перспективу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://prognoz2030.hse.ru/news/68825613.html>
15. О состоянии и перспективах развития Российского рынка пассажирских перевозок, декабрь 2013 [Электронный ресурс] // Департамент стратегического анализа и разработок. Режим доступа: [http://www.veb.ru/common/upload/files/veb/analytics/fld/20140122\\_1.pdf](http://www.veb.ru/common/upload/files/veb/analytics/fld/20140122_1.pdf) (дата обращения 03.09.2014).
16. Г.Д. Аралов. Местные и региональные аэропорты должны стать центрами притяжения пассажиропотоков. Режим доступа: <http://www.kr-media.ru/news/grazhdanskaya-aviatsiya/g-d-aralov-obozrevatel-kr-k-t-n-mestnye-i-regionalnye-URL:aeroporty-dolzheny-stat-tsentrami-prityazheniya/>
17. Мониторинг состояния и потребности рынка региональных и местных авиаперевозок в современных самолетах. Режим доступа: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9a7pC9fvegkJ:www.gosniiga.ru/files/Reg\\_nc\\_11\\_2013\\_01.ppt+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9a7pC9fvegkJ:www.gosniiga.ru/files/Reg_nc_11_2013_01.ppt+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru) (дата обращения 13.12.2014).
18. Соколянский В.П., Захарченко Ю.А., Долгополов А.А., Морозов В.П., Визель Е.П., Мерзликин Ю.Ю., Дунаевский А.И., Чесноков С.В., Мусатов Р.А., Котиев Г.О., Наумов В.Н., Вержбицкий А.Н. Амфибии с шасси на воздушной подушке – ключ к Арктике // Арктика: экология и экономика, 2012. № 1 (5). С.38-47.
19. Лесничий И.В., Бородин М.А., Самойлов В.И., Кауркина О.А., Кипчарский Д.А. Применение авиации в Арктической зоне и Антарктике в интересах Российской Федерации // Научный вестник ГосНИИГА, 2012. № 2. С.53-59
20. Малая и региональная авиация Северо-Запада взяла курс на интенсивное развитие. Режим доступа: <http://sztrans.ru/2013-05-31-08-59-03/2013-09-28-13-51-34/414-2014-02-22-09-51-28> (дата обращения 14.12.2014).
21. Фадеев А. Транспортные возможности российской Арктики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecpol.ru/index.php/2012-04-05-13-45-47/2012-04-05-13-47-38/620-transportnye-vozmozhnosti-rossijskoj-arktiki> (дата обращения 15.12.2014).
22. Шпак В.А., Серова В.А., Биев А.А. Современные проблемы транспортной инфраструктуры российской Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка, 2014. № 6(43). С.31-35.
23. Байбеков Ш. Уверенная поступь // Транспорт России, 14.08.2014. Режим доступа: <http://www.transportrussia.ru/vozdushnyy-transport/uverennaya-postup.html>
24. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики / под науч. ред. д.э.н. В.С.Селина. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2013. 279 с.



25. Лесничий И.В., Бородин М.А., Самойлов В.И., Кауркина О.А., Кипчарский Д.А. Применение авиации в Арктической зоне и Антарктике в интересах Российской Федерации // Научный вестник ГосНИИГА, 2012. № 2. С.53-59
26. Василий Крюк. В России надо развивать прямые межрегиональные перевозки. Режим доступа: [http://yamal.aero/content/novosti-kompanii/smi-onas/index.php?ELEMENT\\_ID=818](http://yamal.aero/content/novosti-kompanii/smi-onas/index.php?ELEMENT_ID=818) (дата обращения 12.12.2014).
27. Применение авиации в освоении арктических нефтегазовых месторождений. Нарьян-Марский авиаотряд. Режим доступа: [www.avianm.ru/upload/NMOAO.ppt](http://www.avianm.ru/upload/NMOAO.ppt) (дата обращения 14.12.2014).
28. Федотовских А.В., Потеряхин В.В. Полярная авиация России на новом этапе освоения Арктики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13792.html> (дата обращения 05.10.2014).

## **8. НАПРАВЛЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВОДНЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

---

### **8.1. Арктические морские порты**

Портовая деятельность является стратегическим аспектом развития экономики государства и одним из ключевых звеньев функционирования транспортной системы.

Арктические порты имеют ключевое значение в обеспечении транспортной независимости, обороноспособности, внешней торговли, перевозок грузов, развития и использования транзитного потенциала России. Особую роль для экономики нашей страны играют морские порты, позволяющие обеспечивать снабжение районов Крайнего Севера [1].

В Арктической зоне сосредоточены основные запасы важнейших полезных ископаемых, являющихся определяющими для развития национальной экономики. Общая стоимость минерального сырья арктических недр превышает 30 трлн. долл. Две трети в этой стоимости составляют топливно-энергетические ресурсы. В силу этого стратегической линией развития экономики России было и остается максимально эффективное освоение этих ресурсов, включая шельф и более глубоководные акватории океана, которые в последнее время становятся ареной сложных и достаточно напряженных международных отношений. Это обусловлено тем, что в борьбу за арктические подводные полезные ископаемые активно включилось более десятка государств [2].

Анализ развития и использования транспортной системы Арктической зоны России свидетельствует, что морской транспорт в северных широтах Арктической и Субарктической зон является в настоящее время практически безальтернативным и наиболее эффективным способом завоза техники и технологического оборудования, энергоносителей, промышленных товаров, продовольствия, необходимых для функционирования территориально-производственных комплексов, расположенных в прибрежной зоне арктических морей и жизнеобеспечения проживающих в зоне людей.

Природопользование в Арктической зоне неустойчиво ввиду низкого технического уровня и высокого износа основных производственных фондов, кризиса в воспроизводстве минерально-сырьевой базы по многим видам добываемых природных ресурсов. Фискальная налоговая система не создает стимулов для инновационной деятельности и осуществления инвестиций в основных ресурсных комплексах АЗРФ. В критическом состоянии находятся основные звенья арктической транспортной системы. Объемы перевозок по Северному морскому пути сократились за последние два десятилетия в три раза. Морские порты Нарьян-Мара, Игарки, Дудинки, Диксона, Тикси, Певека, бухты Провидения – самые слабые звенья транспортной системы. Их экономическое возрождение будет напрямую связано с наращиванием грузопотока по трассе Северного морского пути. Не осуществляется планомерное воспроизводство выбывающего из эксплуатации атомного и дизельного ледокольного флота. Неудовлетворительное состояние гидротехнических сооружений морских портов Арктики затрудняют судоходство, приводят к большим потерям пропускной способности берегового хозяйства и провозной способности флота.

Транспортное обеспечение создаваемых, функционирующих и развивающихся производств должно быть приоритетным и опережающим в общегосударственной программе хозяйственного освоения Севера России.

Ключевыми видами магистрального транспортного освоения российской зоны Арктики, безусловно, являются морской и железнодорожный виды транспорта, концентрирующие вокруг себя процессы хозяйственного освоения этой зоны и работу других видов транспорта.

Морской транспорт является частью общегосударственной системы – транспортного комплекса Российской Федерации – и развиваться морской транспорт со всей его инфраструктурой может только в совокупности, тесной взаимосвязи с развитием других видов транспорта и с теснейшей увязкой с концептуальными планами развития производительных сил страны и отдельных регионов, прежде всего северных. Одним из важнейших направлений деятельности России в Арктике является рациональное, экономически обоснованное опережающее развитие транспортной инфраструктуры, включающее в себя развитие транспортных сетей и средств, имеющих научно обоснованную техническую мощь, провозную и пропускную способность, технологическое совершенство и взаимоувязанность [2].

Для эффективного развития морского транспорта предполагается законодательное закрепление сохранения в федеральной собственности ледокольного флота, систем навигации, гидрографии, гидрометеорологии, связи и управления судоходством как основы единой национальной транспортной коммуникации России в Арктике. Развитие ледокольного и транспортного флота, портов и систем обеспечения безопасности мореплавания будет направлено на круглогодичный массовый вывоз нефти, газа и конденсата из месторождений на побережье и шельфе Баренцева и Карского морей, регулярные перевозки, осуществление транзита по Северному морскому пути, северного завоза энергоресурсов и товаров народного потребления, а также вывоза продукции.

Создание транспортных судов ледовых категорий, в частности танкеров, будет осуществляться за счет акционерных производственно-транспортных предприятий, осваивающих природные ресурсы Арктики. Развитие прибрежной портовой инфраструктуры предполагается обеспечить за счет средств заинтересованных грузовладельцев и приарктических субъектов Российской Федерации на принципах государственно-частного партнерства.

В целом транспортная инфраструктура становится сдерживающим фактором развития экономики страны. В пользу развития морского и внутреннего водного транспорта говорит и относительно низкий уровень капиталоемкости по сравнению с автомобильными и железными дорогами. Если сравнить удельные инвестиции по отношению к протяженности Единой глубоководной системы, то ее капиталоемкость составит 25 млн руб/км. При этом средняя стоимость строительства двухпутной железной дороги – 125 млн руб/км, а стоимость автомобильной дороги – порядка 1 млрд руб/км [3].

В Арктическом бассейне расположены девятнадцать российских морских портов, которые можно условно разделить на три группы.

К первой группе относятся порты Мурманск, Архангельск, Витино и Кандалакша, имеющие железнодорожные подходы, связанные с транспортной системой страны. Четыре этих порта переваливают 85.4% грузов, проходящих

через бассейн. Ко второй – порты, обслуживающие потребности одной компании. Это Варандей и Дудинка. К третьей группе относятся остальные 14 портов, которые расположены в местностях, не имеющих сухопутных коммуникаций осуществляющих перевалку грузов для обеспечения жизнедеятельности ближайших населенных пунктов и их окрестностей. Пропускная способность этих портов используется в среднем на 25%, и предпосылок для увеличения грузовой базы и роста грузооборота нет.

Все порты Арктического бассейна (кроме незамерзающего Мурманска) большую часть года работают в условиях низких температур и покрытой льдом акватории. Поэтому для обеспечения нормальной работы необходимы портовые ледоколы. А доставка грузов в порты осуществляется под ледовой проводкой линейных ледоколов, в том числе атомных.

Особенностью арктических портов являются их функции по обслуживанию Северного морского пути, которые существенно осложнятся при намечаемом росте перевозок грузов международного транзита по СМП, как по международному транспортному коридору. Восстановление функций СМП для безопасного плавания по его трассам предполагает модернизацию арктических портов Хатанга, Тикси, Певек, Дудинка, Диксон и создание новых портовых отгрузочных терминалов Индига, Мурманск.

Модернизация арктического флота обуславливает расширение роли транспортных средств двойного и универсального назначения, которые в условиях современной Арктики наиболее эффективны, а также мало- и среднетоннажных судов «река-море» плавания, сухогрузно-наливных теплоходов, судов для перевозки транзитных контейнерных грузов, танкеров ледового класса, специализированных судов для рыбопромыслового, научно-исследовательского флота. Порты вынуждены будут существенно расширить свои функции по обслуживанию судов (снабжению, аварийному ремонту и др.).

В перспективе арктические порты будут ориентированы на перевалку топливно-энергетических ресурсов (сырой нефти, нефтепродуктов, угля, сжиженного газа). При этом нефть и газ будут поступать в порты с шельфов северных морей. Для их перевалки построены порты Варандей, Харасавэй и строятся новые порты. Например, в 2012 г. началось строительство нового крупного морского порта в арктическом бассейне Российской Федерации в районе ямальского поселка Сабетта. Его главной задачей изначально была транспортировка сжиженного природного газа проекта «Ямал СПГ» по Северному морскому пути в страны Юго-Восточной Азии. Но практически сразу проект был расширен: порт должен стать многопрофильным, рассматривать его необходимо в качестве нового узлового порта на Севморпути. Ямальская Сабетта, находясь практически посередине между Мурманском на западе и Петропавловском-Камчатским на востоке, будет играть роль инфраструктурного объекта на Севморпути, куда могли бы заходить не только танкеры-газовозы, но и сухогрузы со строительными материалами, военные корабли и даже пассажирские лайнеры. С реализацией еще одного масштабного проекта – строительства транспортной магистрали Северный широтный ход, которая свяжет Ямал со всей страной, Сабетта, а значит, и Севморпуть, заработает на все виды грузов [4].

Строительство порта осуществляется в труднодоступном районе, что требует намного больших инвестиций, чем строительство портов в других бассейнах.

Портовая деятельность является стратегическим аспектом развития экономики государства и одним из ключевых звеньев функционирования транспортной системы. Значительна роль портов в обеспечении транспортной независимости, обороноспособности, внешней торговли, а также в обеспечении перевозок народно-хозяйственных грузов, развитии и использовании транзитного потенциала России.

По итогам I квартала 2014 г. грузооборот морских портов Арктического бассейна по сравнению с I кварталом 2013 г. уменьшился на 18.2% и составил 8.7 млн т. Из них объем перевалки наливных грузов составил 2.5 млн т (падение в 2.0 раза), сухогрузов – 6.2 млн т (+11.6%) [5].

Если рассматривать первое полугодие, то тенденция сохраняется. Грузооборот морских портов Арктического бассейна в январе-июне 2014 г. сократился на 25.5% и составил 17.1 млн т, в том числе сухих грузов – 12.3 млн т (+5.3%), наливных – 4.8 млн т (-57.5%).

Грузооборот порта Мурманск за отчетный период составил 11.4 млн т (-25.1%), порта Архангельск – 1.9 млн т (-17.5%), порта Варандей – 2.9 млн т (+11.5%) [5].

Снижение перевалки наливных грузов произошло за счет прекращения перевозок нефти через порт Мурманск и нефтепродуктов через порт Витино.

Объем перевалки сухогрузов вырос в основном за счет угля (+20.7%), минеральных удобрений (+14.7%) и грузов в контейнерах (+5.6%).

Доля перегрузки экспортных грузов в Арктическом бассейне составляет 91.3%, импортных – 1.3% и каботажных – 7.4% от общего объема перевалки грузов Арктического бассейна. Перегрузка транзитных грузов в морских портах Арктического бассейна не осуществлялась.

В Арктическом бассейне снизили объем погрузочно-разгрузочных работ порты Мурманск, грузооборот которого составил 5.8 млн т (-14.8%) и Архангельск – 1.0 млн т (-7.4%), в то же время увеличили грузооборот порты Варандей – до 1.4 млн т (+16.6%) и Дудинка – до 0.3 млн т (+4.8%). Если рассматривать отдельные компании, то грузооборот вырос у следующих операторов морских терминалов [5]:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| ОАО «Мурманский МТП»                | ● на 4.6% за счет увеличения объемов перевалки угля и минеральных удобрений; |
| ЗАО «Агросфера»                     | ● на 3.4 % за счет увеличения перевалки минеральных удобрений;               |
| ООО «Каммандит Сервис»              | ● на 11.1% за счет увеличения объемов перевалки нефтепродуктов;              |
| ОАО «Мурманский балкерный терминал» | ● в 2.4 раза за счет увеличения перевалки руды;                              |
| ОАО «Кандалакшский МТП»             | ● в 5.4 раза за счет увеличения объемов перевалки угля;                      |
| ОАО «Варандейский терминал»         | ● на 16.6% за счет увеличения перевалки сырой нефти;                         |

ОАО «ГМК "Норильский Никель»  
п.Дудинка

- на 4.8% за счет увеличения перевалки грузов в контейнерах.

Сократились показатели объемов перевалки грузов у следующих операторов морских терминалов:

ООО «Первый мурманский терминал»

- на 18.3% за счет уменьшения объемов перевалки нефтепродуктов;

ООО "РН-Архангельскнефтепродукт"

- на 9.8% за счет уменьшения перевалки нефтепродуктов;

ООО "МСП Витино"

- перевалка грузов не осуществлялась;

ООО НТ «Белокаменка» РПК-3

- перевалка грузов не осуществлялась.

В Мурманской области особое значение имеет реализация проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла», который включен в федеральную целевую программу «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)». Его целью выступает использование потенциала Мурманского транспортного узла для обслуживания грузопотоков Северного морского пути, Баренцева-Евроатлантического транспортного коридора, а также грузов углеводородного сырья, связанных с разработкой и эксплуатацией шельфовых месторождений. В рамках проекта планируется строительство новых портовых перегрузочных комплексов, морского контейнерного и логистического терминалов, развитие сети подъездных железнодорожных и автомобильных дорог, а также других объектов [7].

По сравнению с другими регионами, полностью или частично относящихся к Арктической зоне, Мурманская область располагает наиболее развитой транспортной инфраструктурой. Доля транспортного комплекса в структуре валового регионального продукта составляет 11% (снизилась в связи с кризисом). Это связано с преобладанием в области отраслей, ориентированных на производство и поставку за пределы региона больших объемов сырья, металлов и рыбопродукции, а также с выгодным географическим положением, наличием транзитных транспортных сообщений и возможностью круглогодичной навигации с прямым выходом на международные морские торговые пути.

Мурманская область имеет стратегическое значение для России. Единственный на Северо-Западе России крупный Мурманский морской порт является северными воротами России и ключом к Северному морскому пути. В Мурманске сосредоточена основная мощь ледокольного флота страны – атомный ледокольный флот и ремонтно-технологическое предприятие по его обслуживанию [8].

Кроме того, стратегическое преимущество Мурманского морского порта предопределено сложившимися объективными причинами: воды залива не замерзают, и судоходство по чистой воде может осуществляться круглый год, что является, неоспоримым превосходством этого порта по сравнению, например, с Архангельским морским портом. Также неоспоримым преимуществом Мурманского морского порта является возможность принимать

у своих причалов крупнотоннажные суда дедеветом более 140 тыс. т. По данному показателю Мурманский порт входит в список крупнейших глубоководных российских портов. Важным преимуществом Мурманского морского порта следует назвать также его «открытость» для выхода судов в Атлантику и Мировой океан, включая Северный Ледовитый океан. Это существенно снижает риски, связанные с использованием коммуникаций, находящихся вне контроля России. Кроме того, Мурманский порт связан железной дорогой с рядом крупных грузопоставляющих регионов: Санкт-Петербургом и, в целом, с Северо-Западным федеральным округом. Вторыми воротами в Российскую Арктику может стать специализированный морской порт в бухте Индига, важнейшими преимуществами которого являются: достаточно большая глубоководная бухта, благоприятная геология дна и береговой линии, отсутствие вечной мерзлоты, возможность почти круглогодичной проводки судов без ледокольного сопровождения вследствие того, что именно к этому району подходит теплое атлантическое течение Гольфстрим.

Строительство новых стратегических морских портов России в Арктике предполагает одновременное подведение к ним, прежде всего, железнодорожных магистралей. Железнодорожный транспорт для России является универсальным, самым надежным, экономически выгодным и круглогодично действующим видом транспортного обеспечения, перевозящим подавляющую часть энергоресурсов, оборудования, материалов, твердых видов грузов, продовольствия и персонала, обеспечивающим перевозку большей части экспортно-импортных грузов. Что касается Мурманского морского порта, то подвозящая и увозящая грузы железная дорога находится в хорошем техническом состоянии и при незначительной модернизации и капиталовложениях может существенно повысить свою пропускную и провозную способность, обеспечив тем самым планируемый ускоренный рост объемов экспортно-импортных перевозок.

Развитию же Архангельского морского порта препятствуют многие обстоятельства. Прежде всего, это мелководье устья р.Северная Двина, вызывающее необходимость постоянного выполнения большого объема дноуглубительных работ по обслуживанию фарватеров и причалов. В то же время здесь практически отсутствует возможность увеличения грузоподъемности обслуживаемых судов. Пределом дедеветной погрузки Архангельского морского порта является 10 тыс. т (для сравнения – в Мурманском порту эта характеристика в 10-20 раз выше).

Ситуация в предлагаемых морских портах в бухте Индига и Хабарово сходна с Мурманской, поскольку глубины фарватеров и причалов позволяют обслуживать суда грузоподъемностью (дедеветом) 100-200 тыс. т. Кроме того, негативным фактором, препятствующим значительному развитию в перспективе Архангельского морского порта, является необходимость ледокольной проводки обслуживаемых судов большую часть года. Ситуация обостряется тем, что горловина прохода из Белого моря в Баренцево между Кольским полуостровом и «большой землей» большую часть года забита льдом, нагоняемым сюда течениями и выталкиваемым из северных рек. Вследствие только этих двух обстоятельств затраты на поддержание нормального судоходства Архангельского морского порта в несколько раз выше, нежели в Мурманском и даже в предполагаемых более северных и перспективных портах Индига и Хабарово [2].

Для сохранения своих позиций на мировом рынке энергоресурсов России требуется активное освоение новых месторождений на шельфе арктических морей, диверсификация рынков сбыта. Мурманский порт имеет ряд явных преимуществ перед другими портами европейской части России, благодаря которым его статус базового порта Северного морского пути может возрасти до крупнейшего стратегического порта России, равного по своему значению таким портам, как Санкт-Петербург и Новороссийск [9]. Прежде всего, в отличие от указанных портов, Мурманск имеет огромные свободные неосвоенные территории, расположенные на западном берегу Кольского залива, на которых можно разместить современные терминалы по переработке любых грузов, в том числе опасных и пылящих. Предполагается строительство нового нефтяного комплекса на западном берегу Кольского залива, а в более далекой перспективе и комплекса по переработке СПГ, создание инфраструктуры по приему, накоплению и первичной переработке углеводородов, а также специализированный флот, который позволит экономически эффективно доставлять нефть и газ в любой перспективный район мира.

Ожидается, что морские порты Северного бассейна будут ориентированы на перевалку углеводородов, добываемых на арктическом шельфе, а также лесных и минерально-сырьевых ресурсов Российского Севера.

## **8.2. Транспортный и ледокольный флот**

Основными элементами арктической транспортной системы является транспортный и ледокольный флот. Суда арктических ледовых классов – Arc4 и выше или аналогичных по правилам зарубежных классификационных обществ эксплуатируются основными судоходными компаниями – пароходствами России: ОАО "Мурманское морское пароходство" (балкеры, танкеры для перевозки нефти и нефтепродуктов, многоцелевые сухогрузные суда типа Ло-Ро, пассажирские суда, снабжены), ОАО "Северное морское пароходство"; Архангельск (лесовозы и универсальные сухогрузные суда), ОАО "Дальневосточное морское пароходство"; Владивосток (многоцелевые сухогрузные суда типа Ло-Ро, контейнеровозы, лесовозы, балкеры, снабженец), ОАО "Приморское морское пароходство; Находка (танкеры для перевозки сырой нефти, нефтепродуктов и химических грузов) и ОАО "Сахалинское морское пароходство" (лесовозы, универсальные сухогрузные суда, железнодорожные паромы, судно типа Ло-Ро). Находившийся в составе арктического флота атомный лихтеровоз-контейнеровоз "Севморпуть", эксплуатировавшийся ФГУП "Атомфлот" (а ранее ОАО "Мурманское морское пароходство") в 2012 г. выведен из эксплуатации и находится в отстое. С 2000-х гг. строить и эксплуатировать суда арктических ледовых классов и аналогичных по правилам зарубежных классификационных обществ – танкеры для перевозки сырой нефти, нефтепродуктов и химических грузов начала ведущая российская судоходная компания ОАО "Совкомфлот" [10, 11].

Далеко не все суда арктических ледовых классов эксплуатируются в Арктическом бассейне и на Северном морском пути. Многие из них изначально предназначались для эксплуатации в неарктических замерзающих морях, в частности, для работы на Санкт-Петербург, Финский залив, Балтика и в Охотском море.



В составе арктического флота ведущих судоходных компаний еще эксплуатируются устаревшие суда, строившиеся большими сериями до 1990-х гг. Это универсальные сухогрузные суда, предназначенные для перевозки генеральных грузов, типа "Пионер", лесовозы типов "Влас Ничков" и "Пионер Москвы", контейнеровозы типа "Капитан Сахаров", балкеры типов "Дмитрий Донской" и "Михаил Стрекаловский", железнодорожные паромы типа "Сахалин", нефтеналивные танкеры типа "Лунни". Наиболее же известные суда тех лет постройки – многоцелевые сухогрузные суда «Ло-Ро» типа СА-15 – головное судно серии "Норильск" и суда 2-й серии – головное "Анатолий Колесниченко" ледового класса ULA (Arc7) дедвейтом 22-23 тыс. т.

Среди эксплуатируемых судов постройки с конца 1980-х и до начала 2000-х гг. целесообразно отметить универсальные сухогрузные суда типа "Механик Ярцев" (строились изначально как лесовозы) и лесовозы типов "Павлин Виноградов", "Игорь Ильинский", "Углегорск", "Капитан Лусь", нефтеналивные танкеры типа "Партизанск", арктические снабженцы типов "Витус Беринг" и "Иван Папанин" [11].

Среди судов постройки 2000-х гг. арктических ледовых классов выделяются контейнеровозы типа FESCO Vitim (построены для работы на Санкт-Петербург, Балтика), нефтяные танкеры класса Suezmax – PRISCO Mizar, Vladimir Tikhonov и класса Aframax – SCF Baltica (построены для вывоза нефти из порта Приморск, Финский залив, Балтика), химовозы PRISCO Irina, Anichkov Bridge, SCF Neva, челночные танкеры Yuri Senkevich (работают на экспорте сахалинской нефти из Де-Кастри).

Для вывоза нефти с Варандейского месторождения были построены в Южной Корее в 2008-2009 гг. три арктических челночных танкера дедвейтом по 7272 т категории ледовых усилений Arc6 – "Василий Динков", "Капитан Готский" и "Тимофей Гуженко", а для вывоза с Приразломного месторождения – на отечественном ОАО "Адмиралтейские верфи" в Санкт-Петербурге в 2009-2010 гг. построены два аналогичных челночных танкера Mikhail Ulyanov и Kirill Lavrov.

Для вывоза продукции для потребностей страны и на экспорт ОАО "Горно-металлургический комбинат "Норильский никель" введены в эксплуатацию в Финляндии и Германии в 2006-2009 гг. 5 арктических контейнеровозов/балкеров – головное судно "Норильский Никель" – дедвейтом около 18 тыс. т каждый ледового класса Arc7. Для перевозок нефтепродуктов между Мурманском и Дудинкой в 2011 г. в Германии компания построила танкер "Енисей" аналогичного дедвейта и ледового класса.

ОАО "Нефтяная компания "Роснефть" в Испании в 2008 г. построило 3 танкера для перевозки нефтепродуктов и химических грузов – головное судно RN-«Arkhangelsk» дедвейтом 30830 т ледового класса ICE-1A SUPER (аналогичный ледовому классу Arc5 по правилам Российского морского регистра судоходства) – для вывоза своей продукции на экспорт из Архангельска.

В 2011-2012 г. ОАО "Совкомфлот" разместило заказ на строительство 4 газозовов, которые в будущем могут использоваться на вывозе сжиженного природного газа Штокмановского месторождения, а также на перевозках практически между всеми существующими терминалами СПГ, в том числе и с введенного в 2009 г. в эксплуатацию завода по производству СПГ на Сахалине. Газовозы (рис.8.1) будут иметь грузоподъемность 170 тыс. км<sup>3</sup>, дизель-электрическую энергетическую установку, работающую на трех типах топлива, ледового класса Ice2 и комплекс оборудования для работы в условиях низких

температур. Наиболее совершенные из всех имеющихся мировых аналогов суда будут учитывать последние экологические требования, являться энергоэффективными, с наилучшими условиями труда и отдыха экипажа, обеспечения безопасности. Строительство газозовов осуществляется на верфи STX Offshore & Shipbuilding, Южная Корея при участии ОАО "Объединенная судостроительная корпорация". Сдача судов намечена с декабря 2013 по январь 2015 г. [11].



Источник: ОАО "Совкомфлот"

*Рис.8.1. Новый танкер-газовоз грузопместимостью 170.000 м<sup>3</sup>*

В октябре 2014 г. состоялась церемония именнаяречения нового танкера-газовоза «Псков», который был построен по заказу группы компаний «Совкомфлот» – для перевозки сжиженного природного газа в интересах «ГазпромГлобэл LNG» (GG LNG). Судно будет эксплуатироваться в рамках долгосрочного тайм-чартерного соглашения.

Мероприятие прошло на верфи &TX Offshor & Shipbilding (Корея). «Псков» является вторым судном серии высокотехнологичных газозовов ледового класса, специально разработанных с учетом потребностей «Газпрома» и призванных усилить экспорт российского газа на мировые рынки. Первое судно – «Великий Новгород» – поступило в эксплуатацию в январе 2014 г. и уже приступило к работе [12].

В рамках проекта "Ямал-СПГ" для ОАО "НОВАТЭК" известной финской исследовательской фирмой Aker Arctic при участии Американского Бюро Судоходства разрабатывается проект газозова грузопместимостью около 170 тыс. м<sup>3</sup> ледового класса Arc7, предназначенного для вывоза сжиженного природного газа с Ямала, как в западном направлении – в Европу и Америку, так и в восточном направлении по Северному морскому пути через Берингов пролив в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Строительство и эксплуатация газозовов будет осуществляться третьей стороной. С оператором газозовов будет подписан долгосрочный чартер. По имеющимся сведениям, компания "Ямал-СПГ" планирует разместить заказ на строительство 10 газозовов арктического плавания для транспортировки СПГ с Ямала на японских или южнокорейских верфях. Таким образом, строительство арктического транспортного флота в настоящее время осуществляется в соответствии с планами и за счет средств судоходных и ресурсодобывающих компаний, осуществляющих перевозки в Арктическом бассейне.

Отдельно следует отметить рефрижераторные суда, имеющие арктические ледовые классы – Arc4. Основные рефрижераторные суда российских операторов – рыботранспортные рефрижераторы типов "50 лет СССР", "Кристалл" и "Кристалл II", "Бухта Русская" и модифицированная "Бухта Русская". Морских грузовых рефрижераторных судов, предназначенных для перевозки скоропортящихся продовольственных грузов широкой номенклатуры, в т.ч. свежих фруктов, мороженого мяса и мороженой рыбы, российские судовладельцы практически не имеют.

Основными ледоколами, поддерживающими судоходство на трассах Северного морского пути, являются российские атомные ледоколы типа "Арктика" и "Таймыр". Применяются также линейные дизель-электрические ледоколы: в Арктике и в Белом море – "Капитан Николаев" и "Капитан Драницын", в Финском заливе – "Ермак", "Капитан Сорокин", "Москва" и "Санкт-Петербург", в Дальневосточном бассейне – "Адмирал Макаров", "Красин" и "Капитан Хлебников".

В настоящее время линейный ледокольный флот России включает 6 действующих атомных ледоколов и 9 дизель-электрических ледоколов. Нормативный срок службы ледоколов и продленный срок службы в результате проведения модернизационных работ заканчивается в основном до 2020 г. [13].

В 2007 г. ОАО "Мурманское морское пароходство" приобрело многофункциональный канадский ледокол Arctic Kalvik постройки Канады 1983 г., получивший новое название "Владимир Игнатюк". Этот ледокол имеет класс Icebreaker-7 Российского морского регистра судоходства. Осуществляет проводки судов в Белом море зимой, в том числе танкеров из Витино и Архангельска.

В начале 2009 г. в состав арктического флота ОАО "Лукойл" вошел многофункциональный ледокол "Варандей", построенный на верфи Keppel Singmarine, Сингапур. Ледокол несет постоянное дежурство в непосредственной близости от стационарного морского ледостойкого отгрузочного причала Варандейского терминала и обеспечивает безопасную ледовую обстановку во время загрузки танкеров. Ледокол одновременно способен выполнять функции буксира, судна снабжения, спасательного и противопожарного судна [14].

Организация ледокольного обеспечения на трассах Северного морского пути и в замерзающие порты РФ (расстановка ледоколов на морских бассейнах, контроль проведения работ по ледокольному обеспечению судоходства) осуществляется Федеральным агентством морского и речного транспорта (Росморречфлотом) Министерства транспорта. Сроки начала и окончания зимней навигации в морских портах определяются приказами и распоряжениями капитанов морских портов. На период зимней навигации в морских портах создаются штабы ледокольных операций, возглавляемые капитанами морских портов, которые осуществляют оперативное руководство ледокольными проводками судов от кромки льда до причалов портов. Расстановка атомных ледоколов в зимний период в Западном районе Арктики показана на рис.8.2 [13].

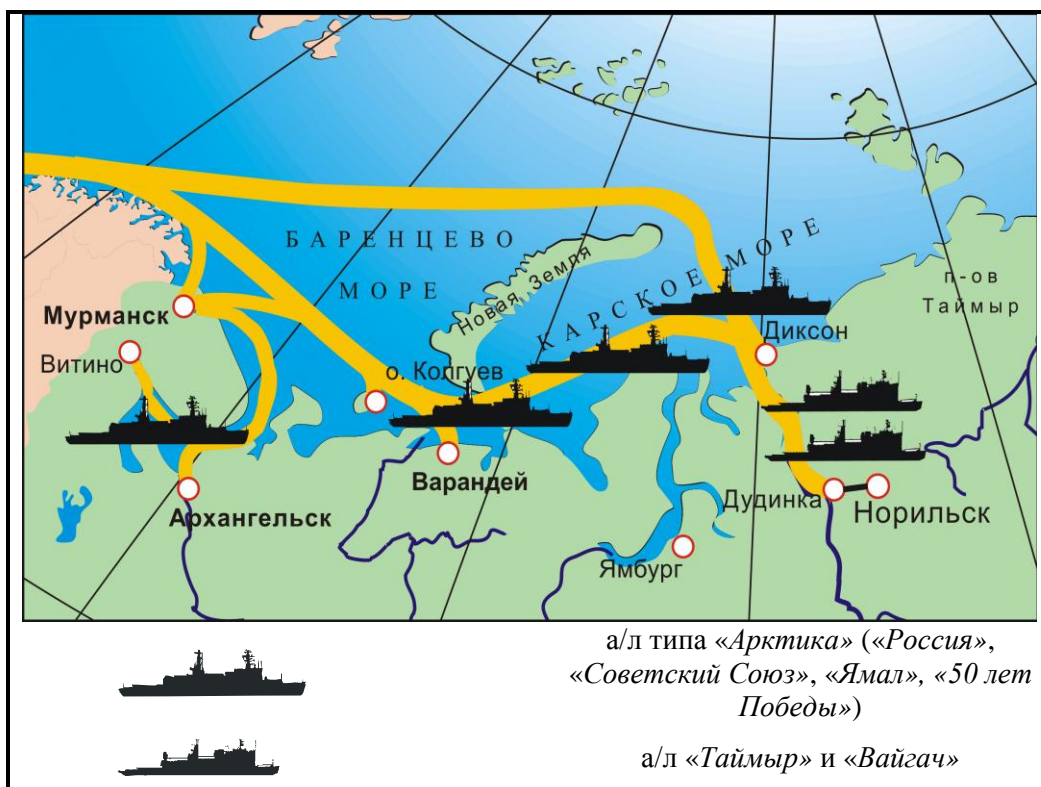


Рис.8.2. Традиционная схема расстановки атомных ледоколов в зимний период в Западном районе Арктики

В целях совершенствования системы управления атомным ледокольным флотом РФ в 2008 г. в структуре Госкорпорации "Росатом" создан единый производственно-технологический комплекс для управления, эксплуатации, технологического обслуживания и ремонта атомных ледоколов на базе ФГУП "Атомфлот" в Мурманске. В структуре ФГУП "Атомфлот" находится Штаб морских операций, непосредственно осуществляющий морские ледовые операции по Северному морскому пути. Ранее атомные ледоколы находились в доверительном управлении ОАО "Мурманское морское пароходство".

В связи с передачей атомных ледоколов в оперирование ФГУП "Атомфлот" и учитывая возложенные на Росморречфлот функции в установленной сфере деятельности между Госкорпорацией "Росатом" и Росморречфлотом заключено соглашение о взаимодействии по организации и обеспечению проводки судов на трассах Северного морского пути и в замерзающие порты РФ. В соответствии с этим соглашением Госкорпорация "Росатом" организует ледокольное обеспечение проводки судов на трассах Северного морского пути и в замерзающие порты РФ силами атомного ледокольного флота. Со своей стороны, Росморречфлот рассматривает и согласовывает план-график расстановки атомных ледоколов и взаимодействует со Штабом морских операций по вопросам организации ледокольной проводки судов [13].

Непосредственно общую организацию и контроль ледокольного обеспечения судоходства на трассах Северного морского пути и в замерзающие порты РФ осуществляет Управление обеспечения судоходства Федерального агентства морского и речного транспорта. Атомные ледоколы используются круглогодично преимущественно в западной части Арктики. Дизель-электрические ледоколы, находящиеся в оперировании ФГУП "Росморпорт", используются главным образом в мелководных районах Арктики, в зимний период в Белом, Балтийском, Азовском и Каспийском морях. Ледоколы, находящиеся в оперировании ОАО "Дальневосточное морское пароходство", обеспечивают проводку судов на магаданском направлении, в порты Чукотки и в восточной части Арктики [10].

Как уже отмечалось выше, основной состав эксплуатирующихся в настоящее время атомных ледоколов построен в период 1980-1990-х гг., а линейных дизель-электрических ледоколов – в период 1970-1980-х гг. Средний срок службы атомных ледоколов составляет 20 лет, дизель-электрических – 28 лет. На рубеже 2013-2017 гг. наступает критическая точка для атомных ледоколов, а на рубеже 2014-2017 гг. – для дизель-электрических ледоколов, и в первую очередь для ледоколов мощностью 26.5 МВт. С учетом выработки основного и планируемого продленного ресурсов к 2020 г. из 15 имеющихся в настоящее время линейных ледоколов 12 ледоколов (80%) подлежат выводу из эксплуатации.

Долгосрочные задачи развития морской деятельности в Арктическом регионе на период до 2020 г., определенные Морской доктриной Российской Федерации, направлены на обеспечение национальных интересов РФ в отношении Северного морского пути, ледокольного обслуживания и предоставление равного доступа заинтересованным перевозчикам, в том числе иностранным. Это вызывает необходимость обновления и создания ледокольного флота нового поколения, состоящего из более эффективных ледоколов, отвечающих современным требованиям по обеспечению надежности и безопасности плавания транспортных судов в замерзающих морях.

Важность и необходимость строительства новых линейных ледоколов обуславливается не только существующими и перспективными потребностями в обеспечении ледокольных проводок на отдельных направлениях и в замерзающих морях РФ, но и имеет под собой политическую и экономическую базу, связанную с обостряющейся борьбой государств, имеющих выход в Арктику, за ресурсную базу – арктический шельф.

Необходимо отметить, что в настоящее время в соответствии с Инвестиционной программой уже ведется строительство двух атомных ледоколов нового поколения ЛК-60 с вводом в 2018-2020 гг. Они могут работать и в море, и на мелководье, т.е. способны заменить два типа ледоколов: «Арктика» и «Таймыр». Готовится проектная документация на третий ледокол этого класса. Строятся эти корабли и для обеспечения проекта «Ямал-СПГ», который будет создавать более 50% всех арктических грузопотоков и не менее чем на треть обеспечит загрузку «Атомфлота». Как считает В.Рукша, после 2022 г. в Арктике будут работать «50 лет Победы», «Советский Союз», «Ямал» и три новых ледокола [15].

### **8.3. Взаимодействие арктических морских и речных коммуникаций**

Морской транспортный комплекс на арктических территориях России играет важную экономическую роль в обеспечении жизнедеятельности

населения и функционировании хозяйственных комплексов, прилегающих к трассе районов арктического побережья. Его роль и значение в северных широтах, прежде всего, обусловлены рядом важнейших факторов, связанных с обширной протяженностью береговой линии северной зоны России: отсутствием или слабой разветвленностью наземных коммуникаций круглогодичного действия в прилегающих к морскому побережью районов; связывающей ролью морских трасс для внутренних водных путей Европейского, и, прежде всего, Азиатского Севера и меридиональных железнодорожных магистралей этих крупнейших регионов страны. Особенно важную роль играют стратегические факторы, связанные с геополитическим и транснациональным значениями морского судоходства в Арктической зоне. Это, прежде всего, контроль над морскими акваториями, потенциально богатыми природными ресурсами, транзитное значение Северного морского пути как внутреннего маршрута между северо-западными и дальневосточными регионами России, а также возможности роста транснациональных транзитных перевозок по трассе Северного морского пути между европейскими портами и портами Тихоокеанского региона [16].

Особое место в портовом комплексе России занимают арктические порты, ускоренное развитие которых имеет геополитическое значение для экономики страны. Арктические порты являются одним из основных элементов инфраструктуры морской транспортной системы.

Современный морской арктический порт – это крупный транспортный узел, который связывает различные виды транспорта. Портовая деятельность является стратегическим аспектом развития экономики Арктики и государства. В морских портах реализуется национальная морская, таможенная и пограничная политика, осуществляется государственный портовый контроль. Морские порты являются стратегическими объектами государства, что определяет необходимость совершенствования методов и форм управления их развитием на основе современных подходов. Важное значение имеет использование перегрузочных комплексов в морских портах Арктики (табл.8.1).

Все грузы, перерабатываемые в морских и речных портах, передаются на другие виды транспорта. Так, 80% грузов, прибывающих в порты, передается на железную дорогу (на речных 50%). Практически вся нефть из трубопроводов передается на другие виды транспорта [18].

Для российских, особенно морских, портов взаимодействующим видом транспорта в основном является железнодорожный, общий грузооборот, которого в Арктической зоне России приближается к 100 млн т. Он же выполняет основной объем пассажирских перевозок на большие расстояния (свыше 500 км). В Восточной Арктике (Таймыр, 5 арктических районов Саха (Якутии), Чукотский АО) главные пассажиропотоки обслуживает воздушный транспорт. Железной дорогой перевозится западно-сибирская нефть, предназначенная для переработки на Хабаровском и Комсомольском НПЗ. Железная дорога обеспечивает экспортные поставки нефти в направлении Архангельского и Мурманского портов на Севере и в направлении на Благовещенск и Дацин – на Дальнем Востоке России. Автомобильные перевозки нефти практически не используются, за исключением случаев, когда нефть вывозится с отдельных разведочных скважин или мест аварийного разлива нефти [19].

Таблица 8.1

## Использование перегрузочных комплексов в морских портах (2012 г.) [17]

Бассейн	Всего перегрузочных комплексов				В том числе специализированных:			
	количество, ед.	мощность номинальная, млн т	фактически задействованная мощность в отчетном году, млн т	незадействованные мощности, %	количество, ед.	мощность номинальная, млн т	фактически задействованная мощность в отчетном году, млн т	незадействованные мощности, %
Арктический	138	81.7	40.8	50.1	9	51.3	20.7	59.6
Всего по России	921	790.5	534.3	32.4	95	568.2	403.5	29.0

За рубежом железнодорожный транспорт не является доминирующим смежником для водного транспорта. В качестве примера можно привести международный контейнерный терминал в порту Ниигата (Япония), который работает только с автотранспортом, к порту даже нет железнодорожного подхода.

Доминирующим по объему транспортировки в Российской Арктике является трубопроводный транспорт, оборот которого превышает 400 млн т. Необходимо отметить, что в России, как и за рубежом, трубопроводный транспорт является основным видом транспортировки нефти и газа. По трубопроводам перемещается 100% добываемого газа, около 99% нефти и более 50% продукции нефтепереработки.

К числу новых проектов относится строительство нефтепровода Пурпе-Самотлор – 45.2 млрд руб. Цель реализации проекта – обеспечение транспортировки нефти Ванкорского месторождения и севера Красноярского края на НПЗ России и на экспорт. Нефтепровод Заполярье – Пурпе предназначен для транспортировки нефти новых месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа и севера Красноярского края. Проектная пропускная способность до 45 млн т/год. Общая протяженность нефтепровода около 500 км. Общие затраты на развитие магистрального трубопроводного транспорта в период с 2012 по 2015 г. составят около 400 млрд руб.

Однако отсутствие магистральных нефтепроводов на территории Ненецкого автономного округа создает проблемы с реализацией перспективных нефтяных проектов, поскольку в настоящее время доставка добытой нефти к центрам ее приема на магистральных нефтепроводах осуществляется по сложным схемам с использованием промысловых нефтепроводов. И не случайно крупные ВИНК, такие как ЛУКОЙЛ и «Роснефть», вынуждены применять различные схемы поставки на экспорт добытой на Российском Севере нефти. Так, «Роснефть» использует железнодорожный и морской транспорт (через Архангельский порт) для доставки нефти в Кольский залив (терминал «Белокаменка»). А ЛУКОЙЛ построил для этих целей Варандейский ледостойкий терминал.

В 2014 г. началась реализация самого крупного проекта в мире – строительство магистрального газопровода «Сила Сибири». В сентябре состоялось соединение первого звена уникального магистрального газопровода, который в соответствии с контрактом позволит России в течении 30 лет не только поставлять газ на экспорт в Китай, но и развивать газификацию восточных регионов страны, а также станет толчком дальнейшего развития машиностроения, металлургии, химической и других отраслей промышленности и выпуска высокотехнологичных товаров.

Через арктические порты проходят грузы северного завоза, необходимые для обеспечения жизнедеятельности населения, в том числе малых народов Севера и освоения природных богатств обширных территорий.

В Арктическом бассейне расположены 19 российских морских портов, которые перерабатывают около 80% от общего грузооборота российских портов. Порты Арктического бассейна можно условно разделить на три группы. К первой относятся порты Мурманск, Архангельск, Витино и Кандалакша, имеющие железнодорожные подходы, связанные с транспортной системой страны. Эти порты переваливают более 80% грузов, проходящих через бассейн.



Ко второй – порты, обслуживающие потребности «Норильского никеля». Это Варандей и Дудинка. К третьей группе относятся остальные 13 портов, которые расположены в местностях, где отсутствуют сухопутные коммуникации, они обеспечивают перевалку грузов для обеспечения жизнедеятельности населенных пунктов, в которых расположены. «Их пропускная способность используется на 5-50%, и предпосылок для увеличения грузовой базы и роста грузооборота нет», – говорится в Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года, разработанной ФГУП «Росморпорт».

Все порты Арктического бассейна (кроме незамерзающего Мурманска) большую часть года работают в условиях низких температур, покрытой льдом акватории. Доставка грузов в порты осуществляется под ледовой проводкой линейных ледоколов, в том числе атомных.

Развитие базовых арктических портов (Мурманск, Архангельск и Петропавловск-Камчатский) следует рассматривать как создание портов-хабов, способствующих привлечению транзитных грузопотоков, экономическому развитию регионов. Потребуется масштабное обновление и расширение портовой инфраструктуры, а также создание крупных логистических узлов мирового уровня. Все это – стимул для роста конкурентоспособности отечественной экономики [20].

В перспективе арктические порты будут ориентированы на перевалку топливно-энергетических ресурсов (сырой нефти, нефтепродуктов, угля, сжиженного газа). При этом нефть и газ будут поступать в порты с шельфов северных морей. В Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России предусмотрено, что в портах Арктического бассейна, в будущем ориентированных в основном на перевалку углеводородов, добываемых на арктическом шельфе, к 2030 г. прогнозируется рост спроса на перевалку наливных грузов до 113.1 млн т в базовом сценарии (до 120.8 млн т – в экспертном). Для их перевалки построены порты Варандей, Харасавэй и строятся новые. Строительство новых портов, в том числе порта Сабетта, осуществляется в труднодоступных районах, что требует значительно больших инвестиций, чем строительство портов в других бассейнах [17].

Основными задачами арктических портов и перегрузочных комплексов являются:

- экспорт углеводородов и продукции горнодобывающей промышленности, обеспечение освоения и эксплуатации нефтегазовых месторождений, включая шельфовые;
- обеспечение арктического транзита и обслуживания судов, работающих на трассах Северного морского пути, включая суда под российским государственным флагом;
- обеспечение жизнедеятельности и развития арктических регионов, их внешнеторговых связей и туризма.

Без создания полноценной транспортной инфраструктуры в российской части Арктики проекты разработки нефтегазовых месторождений не дадут ожидаемого эффекта. Поэтому на северо-восточной оконечности п-ова Ямал на принципах государственно-частного партнерства начал строиться порт Сабетта. 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 суток (август-октябрь).

Работы по созданию морской транспортной инфраструктуры – глубоководного порта по перевалке сжиженного природного газа и газового конденсата в районе пос. Сабетта проектной мощностью 16.5 млн т сырья в год и возможностью дальнейшего наращивания грузооборота порта до 30 млн т/год – планируется завершить до конца 2017 г. [21].

Федеральная часть проекта строительства морского порта Сабетта разделена на два этапа: строительство объектов подготовительного (2012-2013 гг.) и основного периода (2013-2019 гг.). С вводом в эксплуатацию объектов основного периода будет обеспечена круглогодичная навигация для судов-газовозов и их проход по Северному морскому пути.

Помимо обслуживания экспорта углеводородов, портовая инфраструктура крайне важна для развития судоходства по Северному морскому пути – кратчайшей морской дороге вдоль российского побережья Северного Ледовитого океана между Юго-Восточной Азией и Европой. В настоящее время грузопоток по этому направлению движется «южным» путем – через Индийский океан и Суэцкий канал. «Северный» маршрут короче «южного» на треть, там нет сомалийских пиратов и простоя судов через перегруженный Суэцкий канал, что позволяет грузоперевозчикам экономить очень существенные деньги за счет топлива, оплаты труда моряков, платы за фрахт судна. Поэтому британская контора Ллойда, например, прогнозирует, что уже к 2021 г. транзитный грузооборот по Северному морскому пути вырастет в 10 раз – с 1.5 млн т (2013 г.) до 15 млн т в год. Китай, по словам директора китайского Полярного исследовательского института Хуэйгэня Яна, к 2020 г. намерен уже до 15% своего гигантского внешнеторгового оборота направлять морским путем вдоль российского побережья Северного Ледовитого океана. «Если маршрут будет конструктивно подготовлен, тогда он будет пользоваться спросом, причем огромным», – сказал он прошлой весной в Осло на конференции по перспективам Арктики, организованной журналом Economist [22].

Для полноценного освоения Арктики и контроля над движением иностранных судов по Северному морскому пути России необходимы новые северные морские порты. Поэтому вслед за ямальской Сабеттой начнется строительство порта в ненецкой Индиге.

В настоящее время портовая инфраструктура для функционирования СМП явно не соответствует масштабам возлагаемых на нее международных и российских надежд. По сути, на протяжении более 8 тыс. км у нашей страны есть только два полноценных арктических морских порта – Мурманск на крайнем западе, и Петропавловск-Камчатский на крайнем востоке. От строящегося порта Сабетты на запад через пролив Карские ворота до Мурманска – еще почти 3 тыс. км. И здесь по-прежнему пока нет ни одного порта, который мог бы осуществлять полноценную поддержку движения судов по СМП и служить базой для освоения минерально-сырьевых богатств западной части Арктики.

Планируется реализация идеи строительства нового опорного арктического порта на побережье Баренцева моря в районе бухты Индига, расположенной посередине между Мурманском и «входом» с востока в западную часть Российской Арктики – проливом Карские ворота. Бухта

Инди́га не замерзает большую часть года (до нее доходит Гольфстрим) и обладает хорошими глубинами для подхода океанских судов. Кроме того, неподалеку от бухты на материковой части Ненецкого АО расположены Кумжинское и Коровинское газоконденсатные месторождения с запасами газа более 160 млрд м<sup>3</sup>. Проект строительства нового российского арктического порта в бухте Инди́га носит комплексный характер. Так же как и в порту Сабетте, предполагается построить завод по сжижению природного газа, терминалы по отгрузке СПГ на крупнотоннажные танкера, нефтеналивные терминалы (запасы нефти на материковой части Ненецкого АО превышают 1 млрд т), создать базу для ремонта флота и аварийно-спасательный центр. В перспективе новый порт может стать также альтернативной возможностью для соединения Северного морского пути с транспортным коридором Восток-Запад, а также интеграции Ненецкого автономного округа с транспортной сетью России, в частности с Балтийской транспортной системой и направлением железной дороги Воркута – Котлас – Коноша.

Планируется развитие и портовых комплексов внутренних северных водных путей, поскольку речной транспорт является важнейшим условием устойчивого развития арктических территорий. Особое значение развитие инфраструктуры внутренних водных путей в арктических регионах приобретает в связи с перспективами освоения новых углеводородных месторождений. Основные водные грузопотоки направляются по рекам Енисей, Ангара, Лена, Алдан и Амур, расположенным в непосредственной близости от крупнейших месторождений углеводородного сырья.

Следует отметить, что организация прямого выхода глубинных районов Сибири на мировой рынок – по системе «Енисей – СМП»; с широким использованием судов типа «река-море» (например, для грузов Кемеровской области, Хакасии, юга Красноярского края и Якутии) могла бы дать наряду с международной торговлей существенное увеличение грузов на трассу СМП, обеспечив грузопоток в арктические порты. Модернизация и реконструкция транспортных речных систем «Енисей – СМП», «Обь-Иртыш – СМП», «Лена – СМП», предполагающие восстановление старых и создание новых терминалов и сопутствующих портовых сооружений, позволит создать дополнительный независимый от третьих стран выход товаров на мировой рынок и расширить хозяйственную интеграцию регионов Сибири [23].

Актуальной задачей является пополнение и замена выбывающего и морально и физически устаревшего парка речных судов. Для увеличения завоза грузов в арктические регионы на быстро мелеющих малых реках требуется замена речного флота с низкой посадкой, что позволило бы значительно расширить использование малых рек, приблизить транспортные пути к грузополучателям, снизить стоимость поставляемой продукции и пассажирских перевозок.

В условиях предполагаемого активного участия России в формировании международных транспортных коридоров возрастает потребность в создании масштабных транспортно-логистических проектов на внутренних водных путях, таких как программа развития транспортной системы Енисей – Северный морской путь, транспортных коридоров «река – море – железная дорога». Реализация может снизить транспортные издержки предприятий и организаций, прежде всего в нефтегазовой сфере. Требуется создание на стыке наземных, речных, морских, воздушных путей сообщения мощных транспортных узлов,

все объекты которых объединены в комплекс будущих транспортных технологий и взаимодействия различных видов транспорта для перевозки грузов, прежде всего для функционирования предприятий ТЭК. С вводом железной дороги Беркакит-Томмот-Якутск на правый берег р.Лены, образуется перспективный транспортный коридор с выходом на Северный морской путь.

Создание новых портовых транспортно-технологических комплексов в районе Кольского полуострова, портов-терминалов Индига, Харасавэй, Яся (Обская губа); новых рейдовых отгрузочных терминалов для наливных грузов (Варандей, Приразломное, Липатниково/Игарка, контейнерных терминалов в портах Мурманск, Тикси, Эгвекинот, Провидения) планируется за счет собственных средств коммерческих предприятий. Порт Эгвекинот рассматривается в качестве базового приемно-снабженческого порта Чукотского автономного округа с организацией в ближайшей перспективе (после завершения строительства автодороги Эгвекинот – Мыс Шмидта – Певек) круглогодичной навигации на направлении Владивосток (Находка, Восточный, Ванино) – Эгвекинот. Все порты должны быть обеспечены приемными сооружениями по сбору и утилизации отходов и природоохранными средствами.

Инновационный сценарий развития портов предполагает реализацию согласованных и взаимосвязанных экономических, технических, организационных и правовых решений по ряду актуальных задач. Ключевым из внешних вызовов в части инновационного развития является ускорение технологического развития.

Одним из наиболее эффективных направлений в области технологических инноваций является активное внедрение логистических транспортно-технологических систем, позволяющих значительно сократить время, а, следовательно, и затраты на погрузочно-разгрузочные операции, обеспечение сохранности груза, сокращение доли тяжелого ручного труда, повышение уровня защиты окружающей природной среды и др.

Государственная политика в отношении портов должна основываться на поддержке базовой инфраструктуры, объектов безопасности и порядка в портах и на подходах к ним, создании благоприятных нормативных правовых и финансово-экономических условий для деятельности хозяйствующих субъектов, привлечении инвестиций. Реализации федеральных и региональных программ развития смежных видов транспорта будет способствовать гармоничному развитию и повышению благосостояния населения. Именно такой комплексный подход позволит при стимулирующей роли государства обеспечить инновационное развитие портов и в целом удовлетворить потребности экономики страны и регионов в перевозках грузов, прежде всего топливно-энергетических.

#### **8.4. Основные проблемы обеспечения транспортной безопасности**

Главной потребностью любого человека, сообщества или государства является обеспечение безопасности. Впервые термин «безопасность» стали применять еще в начале XII в., и он означал спокойное состояние духа человека. В настоящее время под безопасностью понимается такое состояние человека, при котором он чувствует себя защищенным от любых опасностей и угроз, способных нанести вред его жизни, здоровью и интересам.

Основными целями обеспечения транспортной безопасности, согласно ФЗ РФ № 16 «О транспортной безопасности», является устойчивое и безопасное функционирование транспортного комплекса, а также защита интересов личности, общества и государства в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства [24].

«Транспортная система является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, она выполняет функцию своеобразной кровеносной системы в сложном организме страны. Являясь составной и исключительно важной частью инфраструктуры России, транспортный комплекс обеспечивает не только внутренние межотраслевые связи и потребности населения в перевозках, но и позволяет осуществлять доставку пассажиров и экспортно-импортных грузов различного назначения в интересах развития международного культурного и технического сотрудничества, а также интеграции России в мировую экономику» [25].

В наиболее общем виде, согласно Концепции транспортной безопасности Российской Федерации понятие "транспортная безопасность" может быть определено как [26]:

- система предупреждения, противодействия и пресечения преступлений, включая терроризм, в транспортной сфере;
- система предупреждения на транспорте чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;
- система недопущения либо минимизации материального и морального ущерба на транспорте от преступлений и чрезвычайных происшествий;
- система, направленная на повышение экологической безопасности перевозок, экологической устойчивости транспортной системы;
- система реализации целей национальной безопасности в транспортном комплексе в целом.

Говоря о транспортной безопасности, необходимо отметить, что она является составной частью национальной безопасности, которая включает экономическую, военную, продовольственную, информационную, экологическую, социальную, энергетическую и другие виды безопасности.

К арктическим регионам РФ, согласно Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, отнесены полностью или частично территории Республики Саха (Якутия), Красноярского края, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов, а также Мурманской и Архангельской областей. Общая площадь АЗРФ составляет около 9 млн км<sup>2</sup>, где проживает более 2.5 млн чел. [27].

Наращение геополитических противоречий в Арктике, связанное с ее ресурсным потенциалом (по различным оценкам, только углеводородов она содержит около 20-25% мировых запасов, а ведь есть еще богатые залежи алмазов, золота, платины, олова, марганца, никеля, свинца, меди, титана, угля, причем большая часть этих ресурсов расположена на российских шельфах) делает Арктическую зону пространством, определяющим развитие национальной экономики, а вопросы транспортной безопасности одними из наиболее важных и обсуждаемых [28].

Одной из главных проблем для расширения присутствия РФ в Арктике, согласно Стратегии развития АЗРФ, является слабость транспортной

инфраструктуры, что в свою очередь затрудняет промышленное освоение и социальное развитие Заполярья. С целью решения данной проблемы планируется создание единой Арктической транспортной системы, которая должна включать в себя [27]:

- Северный морской путь – кратчайший морской путь между Европейской частью РФ и Дальним Востоком, исторически сложившаяся единая национальная транспортная коммуникация;

- комплекс транспортных средств морского и речного флота, авиации, трубопроводного, железнодорожного и автомобильного транспорта;

- комплекс береговой инфраструктуры: порты, средства навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обеспечения, связи, сопровождающие транспортную деятельность в Арктической зоне России вместе с системой меридионально ориентированных транспортных путей.

Основой единой Арктической транспортной системы является Северный морской путь, среди основных проблем развития которого, выделяются следующие:

- с точки зрения экономики, главная проблема широкого использования трасс СМП – это высокие тарифы, которые более чем в 5 раз превышают тарифы Суэцкого канала, что делает ее малопривлекательной для потенциальных клиентов;

- исключительную актуальность приобретают вопросы модернизации действующих арктических портов, таких как Диксон, Дудинка, Певек, Тикси, Хатанга, а также создание новых – Индига, Варандей в соответствии с современными требованиями международной системы судоходства. Ни для кого не секрет, что с конца 1980-х гг. модернизация оборудования арктических портов не производилась, причина проста – отсутствие у владельцев средств. Причалные сооружения, действующие в арктических портах, требуют капитального ремонта, без которого они не смогут принимать и обслуживать суда больших тоннажей, в первую очередь, из-за недостаточного дноуглубления [29, 30];

- острая необходимость расширения состава ледокольного флота, причем это должны быть транспортные средства двойного и универсального значения. Первые шаги по решению данной проблемы уже предпринимаются: так, согласно программе строительства ледокольного флота России на 2012-2014 гг., осуществляется строительство универсального атомного ледокола и четырех дизельных ледоколов мощностью 16-25 МВт. Кроме того, согласно Стратегии развития АЗРФ, планируется строительство трех атомных ледоколов мощностью 60 МВт, ориентировочная стоимость которых составит 90 млрд руб., проекты ледоколов уже разработаны [27].

Трубопроводный транспорт, по итогам 2013 года, как и прежде, остался лидером по грузообороту в России – 2.51 трлн т/км (49% от общего грузооборота), что на 3% больше чем в 2011 г. (2.42 трлн т/км). Длина магистральных трубопроводов в РФ составляет более 250 тыс. км, и по этому показателю наша страна является одним из мировых лидеров, магистральные трубопроводы включают в себя нефтепроводы, газопроводы и нефтепродуктопроводы. Основными преимуществами трубопроводов являются: низкая себестоимость транспортировки, возможность укладки трубопровода в необходимом месте, полная герметизация обеспечивает сохранность качества «продукта», относительно небольшая материало- и капиталоемкость, непрерывность перекачки и др.

Основная загруженность трубопроводного транспорта в Арктике связана с транспортировкой нефти и газа, добываемых в Ямало-Ненецком АО и нефти, добываемой в Ненецком АО. Одно из основных достоинств трубопроводного транспорта, помимо низкой себестоимости транспортировки, сохранности качества и непрерывности процесса перекачки – это возможность его повсеместной укладки, что в условиях вечной мерзлоты является весомым преимуществом. Тем не менее, магистральные нефте- и газопроводы, построенные в Арктике, работают только в западном и южном направлениях, за исключением газопровода Мессояха – Норильск. Основным недостатком трубопроводного транспорта является высокая стоимость капиталовложений при строительстве нефте- газопровода и угроза нанесения ущерба экологии.

Как говорится в утвержденной Президентом РФ 20 февраля 2013 г. Стратегии развития Арктической зоны РФ и национальной безопасности на период до 2020 г., в связи с перемещением добычи углеводородов на побережье и шельф Баренцева моря и Печорской губы, на полуострова Ямал и Гыданский, шельф Карского моря, появляется альтернатива транспортировки углеводородов. "Южный" сценарий – строительство трубопроводов и подключение их к действующей магистральной сети, "северный" – вывоз нефти, сжиженного газа и газоконденсата танкерами. В последнем сценарии основным направлением развития трубопроводного транспорта, стоит заметить, что весьма затратным должно стать строительство местных промысловых трубопроводов от нефтегазовых месторождений к пунктам рейдовой и причальной загрузки речных и морских танкеров [27].

Главной проблемой развития малой авиации является отсутствие финансирования. Во всем мире малая авиация дотационна, поскольку она малорентабельна или нерентабельна вовсе. По словам директора российского центра легкой авиации «Росавицентра» Роберта Тиллеса: «Малая авиация не нужна в Москве и центре, где развито авто- и железнодорожное хозяйство, но она незаменима в труднодоступных регионах, где ей иногда просто нет альтернативы» [31].

Малая авиация всегда играла ключевую роль в развитии регионов Севера и Арктики, поскольку легкие воздушные суда применяются в различных сферах: транспорт, геология, нефтегазовая промышленность и многие другие. Тем не менее, за последние 20 лет малая авиация пришла в упадок, о чем наглядно свидетельствуют данные, представленные на рис.8.3. Согласно представленным данным, в настоящее время в нашей стране, насчитывается чуть более 300 аэропортов, а в начале 1990-х годов их было более 1300.

Основным источником существования малой авиации было субсидирование части прибыли «Аэрофлота», однако с распадом СССР прекратилась и финансовая поддержка, в результате – резкий рост цен на билеты, и, как следствие, падение спроса, что привело к сокращению авиаперевозок. По оценкам экспертов, за этот период прекратили свое существование более 80% аэродромов, предназначенных для нужд малой авиации. В связи с отсутствием федеральной программы субсидирования малой авиации, основная ответственность за сохранение сообщения с удаленными арктическими районами легла на плечи региональных органов власти. За счет средств, выделяемых из региональных бюджетов, в регионах Севера и Арктики удалось сохранить малую авиацию в том виде, в котором она предстала перед нами сейчас.

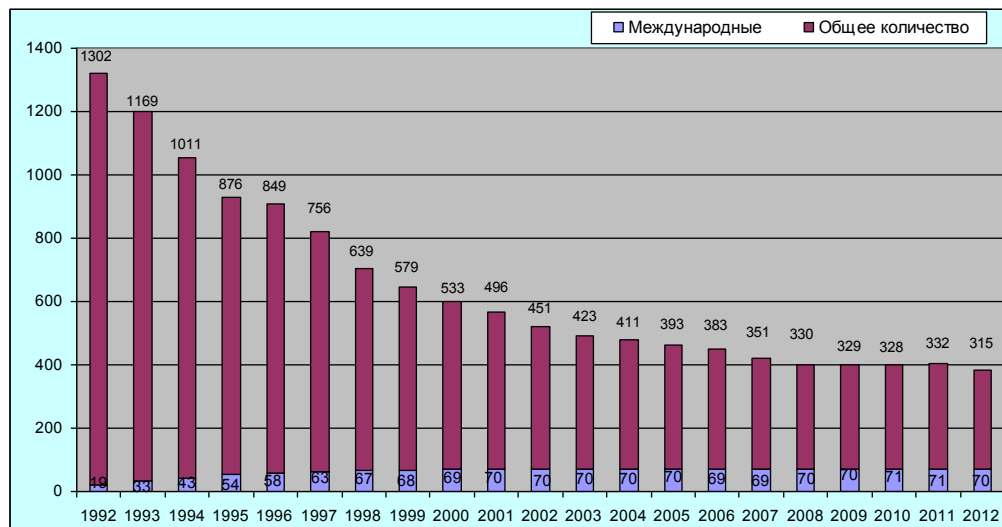


Рис.8.3. Количество аэропортов в РФ в период с 1992 по 2012 гг. [32]

Так, например, средневзвешенный тариф на авиаперелеты для населения Республики Саха (Якутия) составляет 27% от экономически обоснованного тарифа. Субсидирование недополученных доходов местных авиакомпаний осуществляется за счет средств бюджета республики [31].

А в Чукотском АО, ежегодно на цели субсидирования пассажирских авиаперевозок, которые осуществляются по 30 внутрирегиональным маршрутам, бюджетом региона выделяется от 120 до 150 млн руб.

Тем не менее, есть и позитивные примеры: так, по итогам 2012 г. были сданы взлетно-посадочные полосы в аэропортах городов Игарка и Анадырь с населением 5.5 и 11.8 тыс. чел. соответственно [33].

Для решения проблем малой и региональной авиации для транспортного обеспечения регионов Севера и Арктики, а также реализации стратегии развития Арктической зоны РФ был создан профессиональный авиационный союз – Ассоциация малой и региональной авиации «Авиасоюз». В августе 2013 г. было проведено совместное совещание «Авиасоюза» с правительством Ямало-Ненецкого автономного округа. Главной темой совещания стало обсуждение проблем воздушных сообщений и путей их решения.

Основной проблемой транспортной безопасности, в частности, железнодорожного и автомобильного транспорта является то, что для арктических регионов характерны экстремальные природно-климатические условия, очаговый характер хозяйственного освоения, низкая плотность населения и транспортных коммуникаций. Особая проблема – вечная мерзлота, особенно равнинных поверхностей, сильно заболоченных в летнее время. В этих условиях строительство и эксплуатация железных и автомобильных дорог чрезвычайно усложняется [34].

Автодорожный транспорт в Арктике развит достаточно слабо (табл.8.2). И если в Мурманской и Архангельской областях обеспеченность связи населенных пунктов с твердым покрытием составляет 74 и 54.5% соответственно, то в Ненецком АО этот показатель гораздо скромнее – 14.3%. Эти же регионы, за исключением Ненецкого АО, обладают достаточно развитой железнодорожной сетью (табл.8.3).



Таблица 8.2

Протяженность автодорог, тыс. км

Регион	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Мурманская область	2.61	2.68	2.69	2.69	2.94
Архангельская область	10.2	10.5	10.6	10.7	11.2
Ненецкий АО	0.19	0.2	0.2	0.2	0.2
Ямало-Ненецкий АО	1.12	1.25	1.33	1.35	1.36
Республика Саха (Якутия)	9.63	8.32	8.1	8.31	8.33
Чукотский АО	0.56	0.56	0.56	0.56	0.62
Красноярский край (Таймырский Долгано- Ненецкий муниципальный район)	-	-	-	-	-

Таблица 8.3

Эксплуатационная длина и густота железнодорожных путей общего пользования

Регион	Эксплуатационная длина железнодорожных путей, тыс. км			Густота железнодорожных путей общего пользования, км/1000 км <sup>2</sup> территории		
	2005 г.	2008 г.	2011 г.	2005 г.	2008 г.	2011 г.
РФ	85245	85554	85562	2005	2008	н/д
Мурманская область	870	870	870	50	50	н/д
Архангельская область	1781	1771	1767	60	60	н/д
Ненецкий АО	-	-	-	30	30	н/д
Ямало-Ненецкий АО	496	481	481	-	-	н/д
Республика Саха (Якутия)	165	525	525	6	6	н/д
Чукотский АО	-	-	-	0.5	2	н/д
Красноярский край (Таймырский Долгано- Ненецкий муниципальный район)	-	-	-	-	-	н/д

Для регионов восточной части Арктики – Чукотского, Ненецкого, Ямало-Ненецкого автономных округов, Республики Якутия – характерны дороги низких категорий. В зимний период сеть автомобильных дорог представлена так называемыми, «зимниками», период эксплуатации которых составляет более полугода и не требует капитальных вложений. При этом картина обеспеченности дорогами с твердым покрытием сильно отличается не только от среднего показателя по стране, но и между самими регионами. Так, если плотность автомобильных дорог общего пользования по стране составляет 43 км/1000 км<sup>2</sup> территории, то в Чукотском АО этот показатель в 48 раз меньше, в Республике Саха (Якутия) в 16 раз, в Ненецком АО в 39 раз. Согласно Стратегии развития Арктической зоны РФ и национальной безопасности на период до 2020 года протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием должна увеличиться на 188 км, а железных дорог на 186 км. В связи с недостаточным развитием наземной транспортной инфраструктуры основная часть нагрузки приходится на водные виды транспорта – морской и речной.

«Меридиональное расположение крупнейших сибирских рек позволяет им служить связующими звеньями между Транссибирской магистралью и Северным морским путем. Реки Лена, Енисей, Обь и Иртыш в четыре раза превышают протяженность железных дорог и в одиннадцать раз – автомобильных. Разветвленная система речных притоков обеспечивает доступ к самым отдаленным пунктам. В целом, доля внутреннего водного транспорта составляет более трех четвертей от всего объема водных перевозок грузов» [35].

Главной проблемой речного транспорта арктических регионов, основным преимуществом которого была относительная дешевизна перевозок грузов и незначительное воздействие на окружающую среду, стало то, что с распадом СССР поддержанию инфраструктуры водных путей надлежащего внимания не уделялось, что привело к:

- ограничению в эксплуатации в устьевых портах;
- необходимости судовладельцев недогружать суда из-за недостаточных глубин на некоторых маршрутах, а иногда и проводить частичную выгрузку для прохода через узкости;
- износу гидротехнических сооружений, паромных переправ, что затрудняет судоходство, усложняет схемы доставки грузов, приводит к большим потерям пропускной способности берегового хозяйства и провозной способности флота;
- перебоям в работе радиомаяков и радиолокационных маяков-ответчиков, затрудняющим определение местонахождения судов в море [5].

Таким образом, можно сделать вывод, что Арктическая зона Российской Федерации располагает морально и физически устаревшей транспортной инфраструктурой, причем застой в развитии транспортных коммуникаций все больше стал переходить в деградацию. Как сказано в Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, решение данной проблемы будет осуществлено путем создания и последующего развития единой Арктической транспортной системы. Остается надеяться на то, что слова в очередной раз не разойдутся с действиями.

## Литература

1. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://transportinform.com/ports/197-morskie-porty-rossii.html>
2. В. Андрианов Географии быть стратегией! // Транспорт России. 2009. 29 апр. № 18 (566).
3. Электронный ресурс. Режим доступа: [www.nord-news.ru](http://www.nord-news.ru)
4. В. Пономарев «Сила России» // «Эксперт». 2014. 16 июня. № 25 (904).
5. <http://www.transrussia.net/analytics/2014/3/Arctic.aspx>
6. <http://www.tks.ru/logistics/2014/07/18/0001>
7. Электронный ресурс «ИА Nord-News» 29.08.2012. Режим доступа: [www.info83.ru](http://www.info83.ru)
8. Шпак А.В. О развитии транспортно-логистической системы в Арктической зоне Российской Федерации и Мурманской области. Аналитический материал и предложения к выездному заседанию Комитета Совета Федерации по делам Севера и малочисленных народов // Север промышленный. 2012. № 1.
9. Малышкина Е. Специальный выпуск // **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки..** 2009. 29 февр. № 29.

10. Евдокимов Г.П. Арктический транспортный флот // Раздел 4.5 в монографии Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики. Апатиты: изд. КНЦ РАН. 2012. С.170-173.
11. Евдокимов Г.П., Костылев И.И. Россия на пути освоения месторождений природного газа: создание флота газозовов // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 1. С.86-89.
12. Новому танкеру дали имя // ТЭК России. 2014. № 8. С.5
13. Рукша В.В. Арктика и атомный флот – понятия неразрывны // Транспорт Российской Федерации. 2010. № 5. С.8-11.
14. Евдокимов Г., Высоцкая Н., Костылев И. Освоение арктических месторождений и развитие судоходства по Северному морскому пути // Морской сборник. 2012. № 6. С.59-64.
15. Рукша В.В. Рентабельность «Атомфлота» – это обеспечение круглогодичной навигации в Карском море // Порт Ньюс. 2014. Полугодовой отчет. С.14-17.
16. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики / под ред. д.э.н. В.С.Селина. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. 2013. 279 с.
17. Селин В.С., Цукерман В.А. Современные проблемы развития морского транспорта Российской Арктики // Евразийское пространство: приоритеты социально-экономического развития: сборник материалов III Международной научно-практической конференции. 12 апреля 2013 г. Москва. М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2013. 404. С. 258-261
18. Клименко В.В. Логистические центры в транспортных узлах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.hse.ru> (дата обращения: 30.09.2014).
19. Проект стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.rosmorport.ru/media/File/State-Private\\_Partnership/strategy\\_2030.pdf](http://www.rosmorport.ru/media/File/State-Private_Partnership/strategy_2030.pdf) (Дата обращения 29.09.2014)
20. Цукерман В.А. Рынок транспортных услуг арктической зоны Российской Федерации: актуальные проблемы и стратегические задачи // Север и ранок: формирование экономического порядка. 2014. № 6. С. 27-30
21. Грунты Сабетты извлечет DEME // Полугодовой отчет «ПортНьюсс». 2014. С. 46-49
22. На Ямале открыли новый международный транспортный коридор [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://itar-tass.com/novosti-partnerov/759624> (Дата обращения 29.09.2014).
23. Иняков А.Ф. Развитие транспортной логистики в интересах Северного широтного экономического пояса // Морские порты. 2011. №1 (92). С. 36-41.
24. Федеральный закон от 09 февраля 2007 года № 16-ФЗ "О транспортной безопасности" (в редакции Федеральных законов от 23.07.2008 N 160-ФЗ, от 19.07.2009 N 197-ФЗ. Интернет ресурс. Режим доступа: [http://www.mintrans.ru/documents/detail.php?ELEMENT\\_ID=12997](http://www.mintrans.ru/documents/detail.php?ELEMENT_ID=12997)
25. Щербачев А.В. // Эксперт: актуальные вопросы обеспечения транспортной безопасности. Интернет ресурс. Режим доступа: <http://amb-expert.ru/ekspert-aktualnye-voprosy-obespecheniya-transportnoy-bezopasnosti>
26. Концепция транспортной безопасности. Интернет ресурс. Режим доступа: <http://transbez.com/officially/programs/transbez-part3.html>

27. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. Интернет ресурс. Режим доступа: <http://government.ru/docs/22846/>
28. Селин В.С., Цукерман В.А., Терещенко Е.Б. Транспортная стратегия РФ по экспорту углеводородного сырья Арктики // ДВО РАН 2007, № 4
29. Грузооборот арктических портов // Фонд «север наш», Интернет ресурс. Режим доступа: <http://severnash.ru/index.php?newsid=102>
30. Пересыпкин В. Развитие Северного морского пути // Морской флот 1/3, 2011. С.41-51
31. Мерешко Н. Как выбраться из медвежьего угла // Интернет ресурс. Режим доступа <http://expert.ru/expert/2012/07/kak-vyibratsya-iz-medvezhego-ugla/>
32. Рябухин С.Н. Развитие малой авиации в Российской Федерации // Интернет ресурс. Режим доступа: <http://federalbook.ru/files/SVAYZ/saderzhanie/Tom%2011/XII/Ryabuhin.pdf>
33. Транспортный комплекс РФ в 2012 году // Интернет ресурс. Режим доступа: [http://referat.semestr.ru/economika/2012/industry-2012\\_10.php](http://referat.semestr.ru/economika/2012/industry-2012_10.php)
34. Леонтьев Р.Г. Формирование единой региональной транспортной системы (программно-целевой подход). М.: Наука, 1987. 152 с.
35. Шпак А.В. К вопросу о логистической координации товародвижения в арктических регионах России // Вестник КНЦ РАН 2011. № 4. С. 128-133.

## 9. НОВЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ГРУЗОПОТОКОВ

### 9.1. Тенденции и перспективы стратегического проекта «Ямал - СПГ»

Давая оценку реализации проекта «Ямал-СПГ» на межрегиональной конференции «Единой России» в Екатеринбурге 30 июня 2011 г., В. Путин, будучи тогда премьер-министром, отметил, что благодаря реализации проекта Россия сможет выйти на перспективные рынки и значительно диверсифицировать поставки и экспортные маршруты, и если смотреть шире, то строительство нового ямальского порта – это часть большой работы по возрождению Северного морского пути.

Строительство морского порта в северо-восточной части п-ова Ямал, на западном берегу Обской губы, в 5 км к северо-востоку от вахтового поселка Сабетта и в 30 км к юго-востоку от пос.Тамбей (Ямало-Ненецкий автономный округ) (рис.9.1) в целях обеспечения перевалки углеводородного сырья Южно-Тамбейского месторождения п-ова Ямал и поставок природного газа, нефти и газового конденсата морским транспортом в страны Западной Европы, Северной и Южной Америки и страны Азиатско-Тихоокеанского региона было признано целесообразным распоряжением Правительства РФ от 13 июля 2012 г. № 1259-р [1].

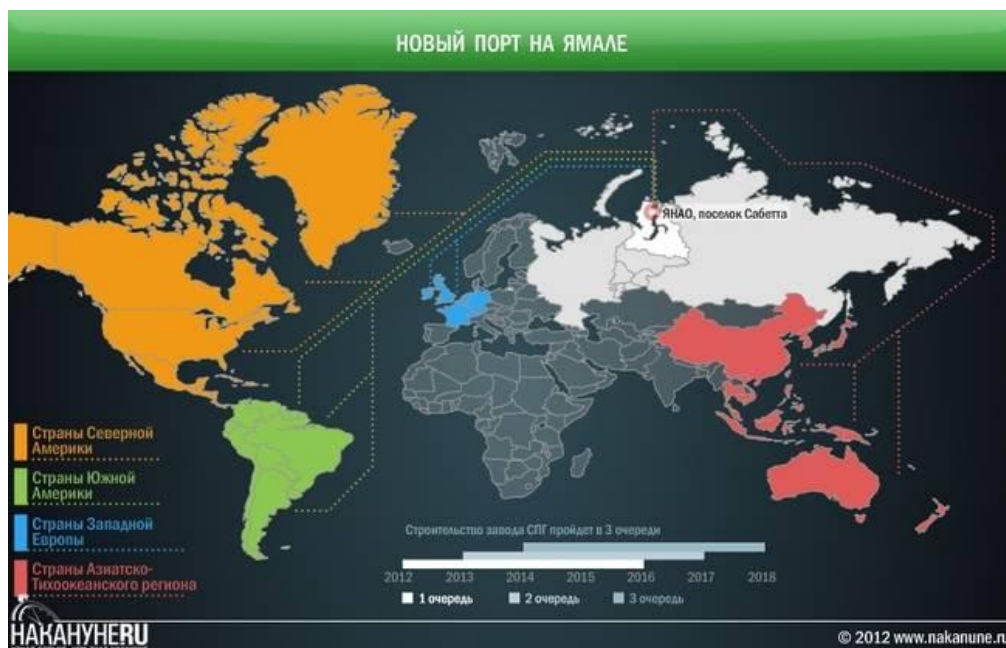


Рис.9.1. Новый порт на Ямале [2]

У проекта был довольно долгий и тернистый путь<sup>2</sup> перед тем, как он стал ярким примером успешного частно-государственного партнерства.

В качестве эффективного механизма, позволившего консолидировать усилия органов исполнительной власти как федерального, так и регионального уровня и синхронизировать их с производственной программой недропользователя в реализации проекта организации производства на Ямале, стал Комплексный план по развитию производства сжиженного природного газа на п-ове Ямал, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 11 октября 2010 г. № 1713-р [3].

В основе Комплексного плана – освоение Южно-Тамбейского месторождения с запасами газа (по категории С1+С2) 1.256 трлн м<sup>3</sup>. Лицензия на геологическое изучение и добычу углеводородов на этом месторождении принадлежит ОАО «Ямал-СПГ». В числе ответственных исполнителей этого плана министерства РФ: Минэнерго, Минтранс, Минпромторг, Минэкономразвития, Минприроды, Минобороны, Минфин, а также Роснедра, Росморречфлот, Росавиация, Роскосмос, Росгидромет, ФТС России, ФМС, ФСБ, ОАО «НОВАТЭК», ОАО «Совкомфлот», ОАО «Объединенная судостроительная компания», Госкорпорация «Росатом», Внешэкономбанк, Администрация Ямало-Ненецкого автономного округа.

Действия ответственных исполнителей распределены в перечне мероприятий Комплексного плана по семи направлениям:

- 1) строительство завода СПГ;
- 2) обеспечение транспортной логистики (в том числе синхронизация развития российских судостроительных мощностей и потребностей в танкерном флоте ледового класса, способного обеспечить вывоз углеводородного сырья с п-ова Ямал, меры по увеличению ледокольного флота РФ, для круглогодичной навигации торговых судов, обеспечивающих ввоз материально-технических ценностей и вывоз углеводородного сырья с п-ова Ямал);
- 3) создание инфраструктурных объектов (строительство аэропорта, морского порта, танкерного флота и др.) с указанием необходимости подготовки нормативных правовых актов для внесения изменений в соответствующие федеральные целевые программы;
- 4) таможенно-тарифная и налоговая политика;
- 5) обеспечение трудовыми ресурсами;

---

<sup>2</sup> Еще в 2004 г. ОАО «Тамбейнефтегаз» (дочерняя структура ОАО «Новатэк»), заявило о том, что планирует построить завод по сжижению природного газа на Южно-Тамбейском газоконденсатном месторождении и возвести порт, что давало возможность экспортировать газ независимо от трубопроводной системы «Газпрома». Производство СПГ предполагалось начать в конце 2008 – начале 2009 гг. Однако после учреждения для разработки этого месторождения в 2005 г. ОАО «Ямал-СПГ» начались судебные разбирательства, инициированные со стороны Газпрома, акции ОАО «Ямал-СПГ» перешли в подконтрольные Газпрому структуры. В 2006 г. была введена монополия Газпрома на экспорт СПГ. Производство СПГ для ОАО «Ямал-СПГ» было отложено на неопределенно длительную перспективу. До июня 2009 г. все 100% акций ОАО «Ямал-СПГ» принадлежали кипрским оффшорам: Siritia Ventures Ltd. (25.1%), Orsel Consultants Ltd. (25%), Aldi Trading Ltd. (25%) и Innecto Ventures Ltd. (24.9%). В июне 2009 г. ОАО «НОВАТЭК» купила 51% ОАО «Ямал-СПГ», а сентябре 2011 г. ООО «НОВАТЭК Северо-Запад» исполнила два колл-опциона на покупку 23,9% и 25.1% акций ОАО «Ямал-СПГ», оставшихся у кипрских оффшоров. В октябре 2011 г. 20% акций ОАО «Ямал-СПГ» были проданы TOTAL, а в конце 2013 г. еще 20% акций ОАО «Ямал-СПГ» приобрела китайская корпорация CNPC.

- 6) обеспечение безопасности приграничных акваторий;
- 7) расширение ресурсной базы (путем предоставления прав пользования недрами на конкретно указанные участки).

Для обсуждения текущих вопросов с целью выработки согласованных предложений по их исполнению всеми заинтересованными сторонами при Минэнерго России была создана рабочая группа, которая Ежемесячно готовит и направляет в Правительство РФ доклад о реализации Комплексного плана.

Выполненные в 2010 г. оценки показали, что реализация проекта производства СПГ на базе природного газа Южно-Тамбейского месторождения может быть осуществлена только при условиях государственной поддержки, стабильного налогового режима и мер экономического стимулирования [4].

В связи с этим в вышеназванном распоряжении Правительства РФ [1] Минфину и Минэкономразвития совместно с Минэнерго России было предложено внести проект нормативного правового акта, направленного на стимулирование разработки нефтегазоконденсатных месторождений на п-ове Ямал, а органам государственной власти и органам местного самоуправления ЯНАО было рекомендовано рассмотреть вопрос о предоставлении налоговых льгот по региональным и местным налогам, а также федеральным налогам в части налогов, зачисляемых в бюджет субъекта РФ, для организаций, осуществляющих добычу и сжижение природного газа на полуострове.

Законодательным Собранием ЯНАО 10 декабря 2010 г. был принят закон «О внесении изменений в некоторые законы Ямало-Ненецкого автономного округа в целях развития производства сжиженного природного газа на полуострове Ямал» (подписан губернатором ЯНАО 23 декабря 2010 г.), по которому организации, осуществляющие добычу горючего природного газа, направляемого на сжижение, и газового конденсата, добываемого совместно с горючим природным газом, на участках недр, расположенных на территории п-ова Ямал, и сжижение горючего природного газа, получают льготы по налогу на имущество и по налогу на прибыль [5].

Государственной Думой ФС РФ 8 июля 2011 г. был принят Федеральный закон «О внесении изменений в статью 342 части второй Налогового кодекса РФ» (одобрен Советом Федерации 13 июля 2011 г., подписан Президентом РФ 21 июля 2011 г.), в соответствии с которым с 1 января 2012 г. вводится нулевая ставка НДС для углеводородов, добываемых в ряде участков недр, расположенных полностью или частично на п-ове Ямал в Ямало-Ненецком автономном округе, используемого исключительно для производства сжиженного природного газа [6].

Эти безадресные налоговые льготы, сформулированные в обобщенном виде, реально относились в то время именно к разработке Южно-Тамбейского месторождения<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Меры государства, направленные на стимулирование разработки нефтегазоконденсатных месторождений на п-ове Ямал, намеченные в распоряжении Правительства РФ [1], в полном объеме были зафиксированы потом в Соглашении между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в сфере реализации проекта «Ямал-СПГ», где записано: «Российская сторона в соответствии с законодательством своего государства обеспечивает благоприятный налоговый режим в отношении товаров, производимых и используемых при реализации проекта» [7].

Приказами Федерального агентства по недропользованию от 29 августа 2011 г. № 1021 и № 0122 на ООО «Новатэк-юрхаровнефтегаз» (дочернее предприятие ОАО «Новатэк») по итогам открытого конкурса были оформлены предусмотренные в Комплексном плане лицензии на право пользования участками недр федерального значения для разведки и добычи углеводородного сырья:

- участками недр, включающими Геофизическое и Салмановское (Утреннее) нефтегазоконденсатные месторождения, расположенные на территории ЯНАО и в Обской губе Карского моря.

- Северо-Обским и Восточно-Тамбейским участками недр, расположенными в Обской губе Карского моря.

В Комплексном плане специальным разделом выделены мероприятия по строительству атомных ледоколов для проводки танкеров по Севморпути. Как показали дальнейшие события, именно такая взаимосвязка стала решающей для выделения необходимого финансирования для строительства атомного ледокола нового поколения: 29 июня 2012 г. было принято Постановление Правительства РФ № 660 «Об осуществлении бюджетных инвестиций в строительство головного универсального атомного ледокола».

В части создания инфраструктурных объектов, предусмотренных Комплексным планом, постановлением Правительства РФ от 30.12.2011 № 1201 «О внесении изменений в федеральную целевую программу «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)» в перечень мероприятий подпрограммы «Морской транспорт» этой ФЦП была включена новая позиция [8]:

Строительство объектов морского порта в районе пос.Сабетта на п-ове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе, всего 73207.1 млн руб.: 2012 г. – 4269.5; 2013 г. – 11756.6; 2014 г. – 12241.3; 2015 г. – 19564.5; 2016 г. – 20915.9; 2017 г. – 4459.3. В том числе: федеральный бюджет – бюджетные инвестиции 47296.9 млн руб.: 2012 г. – 1500; 2013 г. – 8500; 2014 г. – 8751.4; 2015 г. – 15506.8; 2016 г. – 13038; внебюджетные источники 25910.2 млн руб.: 2012 г. – 2769.5; 2013 г. – 3256.6; 2014 г. – 3489.9; 2015 г. – 4057.7; 2016 г. – 7877.2; 2017 г. – 4459.3.

Соответствующее мероприятие было включено и в федеральную адресную инвестиционную программу на 2012 г. и плановый период 2013 и 2014 гг. в разделе о реализации мероприятий подпрограммы «Морской транспорт» ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)» по линии «Росморречфлота» (для ФГУП «Росморфлот»).

ОАО «Ленморниипроект», согласно договору, заключенному с заказчиком ОАО «Ямал-СПГ» в июне 2011 г., разделил проектирование морского порта на два периода:

1. Строительство объектов подготовительного периода (ООП).
2. Строительство основных объектов морского порта (ООМП).

Назначение ОПП – выполнение комплекса технологических и организационных мероприятий по обеспечению приема грузов, доставляемых морским и речным транспортом, в процессе строительства морского порта и завода по производству сжиженного природного газа при обустройстве Южно-Тамбейского ГКМ.

Основное назначение ООМП – выполнение комплекса организационных мероприятий по обеспечению обработки транспортных судов-газовозов и танкеров для транспортировки газового конденсата при освоении Южно-Тамбейского ГКМ.

Объекты федеральной собственности при строительстве:



ООП – акватория порта, подходной канал, средства навигационного оборудования, контрольно-корректирующая станция, мареограф, склад СНО;

ООМП – морской канал в северной части Обской губы, акватория порта, включая подходной канал, северо-западное ледозащитное сооружение, юго-восточное ледозащитное сооружение, якорные стоянки, объекты системы управления движением судов (СУДС) и глобальной морской системы спасания при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ), объекты СНО и безопасности мореплавания (мастерские для ремонта и обслуживания СНО), здания для размещения государственных служб (в том числе морских служб), пункт пропуска через государственную границу.

Объекты частного Инвестора при строительстве:

ООП – грузовой причал для приема судов «река-море» с последующим дооборудованием, необходимым для приема топлива; причал приема накатных грузов и крупногабаритных модулей для полупогружных судов (Ro-Ro); причал для судов портового флота ОПП; здания и сооружения для обеспечения разгрузки танкеров и транспортировки топлива на существующий склад ГСМ; объекты административного, подсобно-производственного и складского назначения; ограждение периметра с контрольно-пропускным пунктом; внутриплощадочные инженерные сети и сооружения;

ООМП – технологическая эстакада перегрузочного комплекса СПГ и ГК; технологические причалы I и II перегрузочного комплекса СПГ и ГК (основания); база портового флота и морспецподразделения; объекты административного и подсобно-производственного назначения; инженерное оборудование и сети инженерно-технического обеспечения МП; внутривортовые автодороги и проезды; объекты системы контроля ледообразования.

Реализация проекта «Ямал СПГ» заставила пересмотреть некоторые нормы российского законодательства, среди них особо выделяются изменения, связанные с дноуглубительными работами и с отменой монополии Газпрома на экспорт СПГ.

При проектировании нового порта Сабетта было установлено, что если проводить дноуглубительные работы (акватория порта, подходной и морской каналы) в рамках действовавшего в то время российского законодательства, то затраты при размещении отвалов грунтов в объеме 70 млн м<sup>3</sup> за пределами внутренних морских вод и территориального моря в несколько раз превысят аналогичные затраты при захоронении грунтов непосредственно в Обской губе. Закон предписывал захоронение грунтов, независимо от того, чистые они или нет, производить за границами внутренних морских вод и территориального моря. В силу географических условий соблюдение законодательства делало проект экономически бессмысленным<sup>4</sup>.

Ямало-Ненецким законодательным собранием 23 июня 2012 г. был внесен в Государственную Думу проект Федерального закона «О внесении

---

<sup>4</sup> В мониторинге Минрегиона России приоритетных проектов это обстоятельство относительно проекта «Ямал-СПГ» было отмечено так: «Согласно части 2 статьи 37 Федерального закона от 31 июля 1998 г. № 155 ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» запрещается отвал грунтов дноуглубления в пределах внутренних морских вод и территориальном море Российской Федерации. При условии, что отвал грунтов дноуглубления придется производить за пределами внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации, общая стоимость дноуглубительных работ, которые будут финансироваться из федерального бюджета, может составить более 100 млрд руб.».

изменений в статьи 34 и 37 Федерального закона «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации». Смысл законопроекта – законодательно установить, что «деятельность, связанная с перемещением донных грунтов при проведении дноуглубительных работ, не является захоронением отходов и сбросом вредных веществ», чтобы ликвидировать существовавшую правовую коллизию в Федеральном законе от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», в котором частью 3 статьи 34 предусматривается, что документы и (или) документация, имеющие отношение к захоронению отходов и других материалов во внутренних морских водах и в территориальном море, являются объектом государственной экспертизы; в то же время частью 2 статьи 37 определено, что захоронение отходов и других материалов во внутренних морских водах, к которым относятся воды Обской губы, и в территориальном море запрещено.

В результате был принят Федеральный закон от 07.05.2013 г. № 87 «О внесении изменений в Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» и в Водный кодекс Российской Федерации» [9], согласно которому захоронение грунта не будет являться захоронением отходов.

Этот вид деятельности будет подлежать государственной экологической экспертизе и станет осуществляться на основании разрешения, выданного федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление государственного экологического надзора во внутренних морских водах и в территориальном море. Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» дополнен статьей 37.1, определяющей процедуру и порядок выдачи соответствующего разрешения на захоронение донного грунта во внутренних морских водах и в территориальном море.

Как отмечалось на прошедшем в марте 2014 г. в Москве форуме дноуглубительных компаний, принятие Федерального закона от 07.05.2013 г. № 87 имеет огромное значение для строительства и реконструкции объектов инфраструктуры многих других портов. Если в ходе дноуглубительных работ в Обской губе должно быть перемещено более 70 млн м<sup>3</sup> грунта, то в Тамани это будет 50 млн, в Восточной Находке – 10 млн, в Мурманске – 4.5 млн м<sup>3</sup> [10].

О мотивах, по которым требовалось изменение законодательства, регулирующего деятельность, связанную с экспортом СПГ, совладелец ОАО «НОВАТЭК» Г.Тимченко рассказал в интервью журналу Forbes: «Для того чтобы профинансировать проект «Ямал-СПГ» нужно около 20 млрд долл., а значит нужны кредиты и серьезные документы для банков. Основным документом должен быть контракт на экспорт. Под обеспечение будущих поставок можно искать финансирование. У нас есть договор, по которому «Газпром экспорт» за комиссию будет экспортировать газ «Ямал-СПГ». Но «Газпром экспорт» до сих пор не подписал ни одного контракта с потребителями и никаких обещаний нам не дает. Поэтому мы говорим: «если вы не готовы исполнять комиссионное соглашение, дайте нам возможность самим заключать долгосрочные контракты на поставку СПГ». Тогда мы пойдем на рынок и будем делать это сами, мы сможем это сделать... Мы должны

понять, что если мы хотим поднять такой проект, то для этого надо подкорректировать законодательную базу» [11].

Федеральный закон от 30.11.2013 № 318-ФЗ «О внесении изменений в статьи 13 и 24 Федерального закона «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» и статьи 1 и 3 Федерального закона «Об экспорте газа» [12] расширил критерии для предоставления исключительного права на экспорт СПГ, по которым распоряжением Правительства РФ от 14.07.2014 № 1277-р был утвержден Перечень организаций, которым предоставлено исключительное право на экспорт газа природного в сжиженном состоянии. В этот перечень наряду с имевшими ранее такое право ОАО «Газпром» и ООО «Газпром экспорт» вошли также ОАО «Роснефть» и ОАО «Ямал-ОСПГ» [13].

В декабре 2013 г. Совет директоров ОАО «Ямал-СПГ» принял окончательное инвестиционное решение по проекту разработки Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения и строительства завода по сжижению природного газа на п-ове Ямал. Как сообщается в информации, размещенной на сайте ОАО «НОВАТЭК», общие капитальные вложения этого проекта оцениваются в 26.9 млрд долл. США. Инвестиции акционеров в проект до принятия этого решения составили 2.6 млрд долл. США. В рамках проекта проведены основные тендеры и заключены ключевые контракты. Контракт на проектирование и строительство завода сжиженного природного газа (ЕРС-контракт) присужден совместному предприятию компаний Technip и JGC. Суммарная мощность завода, состоящего из трех технологических линий, составит 16.5 млн т СПГ в год. Пусконаладочные работы на объектах первой линии завода планируется начать в 2016 г. с вводом в промышленную эксплуатацию в 2017 г. Для круглогодичной транспортировки СПГ на международные рынки будет использоваться до 16 танкеров ледового класса ARC-7 [14].

В мае 2014 г. в ходе Петербургского международного экономического форума руководитель «НОВАТЭКа» сообщил, что в 2016 г. проект «Ямал-СПГ» получит первый танкер-газовоз, который будет иметь усиленный ледовый класс и сможет самостоятельно передвигаться по Северному морскому пути. Транспортировка в Арктике дороже, чем в более южных морях, но она компенсируется более низкой себестоимостью производства СПГ на Ямале из-за низких среднегодовых температур, благодаря этому ямальский сжиженный природный газ будет конкурентоспособен на всех рынках [15].

Минтранс России 17 июня 2014 г. были подготовлены изменения в ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010-2020 гг.)» в части увеличения бюджетных инвестиций в строительство объектов федеральной собственности морского порта Сабетта. Как отмечено в пояснительной записке к проекту соответствующего постановления Правительства РФ, мероприятие было включено в Программу в 2011 г. и учитывало создание объектов федеральной и частной собственности на основании декларации о намерениях ОАО «Ямал-СПГ». В декларации объектами федеральной собственности были определены: морской и подходной каналы с акваторией порта, береговые объекты, объекты СУДС и СНО, а также одно ледозащитное сооружение. По результатам разработки ОАО «Ленморниипроект» проектно-сметной документации состав объектов был дополнен еще одним ледозащитным сооружением, а параметры ледозащитных сооружений были сильно изменены

в сторону увеличения в связи с уточнением ледовой нагрузки на гидротехнические сооружения и по результатам моделирования движения ледовых полей в Обской губе. В мае 2014 г. было получено положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» на оптимизированную проектно-сметную документацию мероприятия. Согласно проектно-сметной документации, стоимость строительства объектов федеральной собственности составит 69.6 млрд руб. Таким образом, дефицит финансирования Проекта за счет средств федерального бюджета составляет 22.3 млрд руб. Предлагается покрыть указанный дефицит за счет уменьшения объемов финансирования из средств федерального бюджета по следующим мероприятиям: строительство глубоководного канала в г.Балтийск на 8 млрд руб., строительство парома для линии Усть-Луга – Балтийск на 7.9 млрд руб., реконструкция объектов инфраструктуры морского порта Санкт-Петербург на 1.5 млрд руб., Комплексное развитие Мурманского транспортного узла на 4.9 млрд руб. [16].

Распоряжением Правительства РФ от 19.12.2013 № 2413-р [17] были внесены изменения в Комплексный план по развитию производства природного газа на п-ове Ямал: планируется построить еще один завод по производству СПГ на базе Салмановского (Утреннего) и Геофизического нефтегазоконденсатных месторождений, расположенных Гыданском п-ове на восточном берегу Обской губы (проект «Ямал СПГ-2»). Общие запасы газа на месторождениях составляют 380 млрд м<sup>3</sup>. Федеральным законом от 28.06.2014 № 187-ФЗ [18] нулевая ставка для НДС, введенная Федеральным законом от 21.07.2011 № 258-ФЗ [6] на участках недр, расположенных полностью или частично на полуострове Ямал в Ямало-Ненецком автономном округе, была распространена и Гыданский п-ов.

Проект «Ямал СПГ-2» планируется реализовывать в 3 этапа. На каждом из них будут вводиться мощности по 5.5 млн т в год. Первую очередь планируется ввести в 2022 г., последнюю – в 2025 г. В результате реализации поставки сжиженного газа «НОВАТЭКа» на внешние рынки могут достигнуть 33 млн т в год.

## 9.2. Анализ современных возможностей реализации проекта «Печора-СПГ»

Сайт компании ООО «Печора-СПГ» представляет проект «Печора СПГ» как масштабный проект, предполагающий разработку в Ненецком автономном округе двух месторождений Нарьян-Марской группы газоконденсатных месторождений<sup>5</sup>: Кумжинского<sup>6</sup> и Коровинского<sup>7</sup>, создание газотранспортной инфраструктуры, строительство установки комплексной подготовки газа

<sup>5</sup> В состав Нарьян-Марской группы входят четыре месторождения: Кумжинское, Коровинское, Василковское, Ванейвисское, Лаявожское. Ванейвисское и Лаявожское месторождения находятся в нераспределенном фонде. Лицензией на Василковское месторождение владеет ЗАО «Печорнефтегазпром», здесь добывается в год 100-150 млн м<sup>3</sup> газа. Этим газом снабжается административный центр округа, что и спасло предприятие от отзыва лицензии на месторождение, когда в 2007 г. «Роснедра» отобрали у «Печорнефтегазпрома» права на разработку более крупного Лаявожского участка с запасами более 140 млрд м<sup>3</sup> (проектный уровень добычи 5 млрд м<sup>3</sup> в год).

<sup>6</sup> Запасы Кумжинского лицензионного участка: по категории ABC1+C2 119.3 млрд м<sup>3</sup> газа, 4.5 млн т конденсата.

<sup>7</sup> Запасы Коровинского лицензионного участка: по категории ABC1+C2 41.1 млрд м<sup>3</sup> газа, 1.0 млн т конденсата.

(УКПГ), завода по сжижению природного газа, а также отгрузочного морского терминала. В числе преимуществ данного проекта указаны: наличие подтвержденной ресурсной базы, осуществление добычи и транспортировки с материковых месторождений, облегченная ледовая обстановка в районе строительства. Реализация проекта означает не только создание новой газоносной провинции в России, но и успешное продвижение к стратегической цели страны – занять в течение ближайшего десятилетия значительную долю мирового рынка СПГ. Завод по сжижению природного газа будет располагаться на участке площадью 220 га в районе пос.Инди́га в незамерзающей части побережья Баренцева моря в 230 км от административного центра округа – г.Нарьян-Мар. Завод обеспечит переработку 4 млрд куб. м сухого газа в год и производство 2.6 млн т СПГ уже на первой фазе. В ходе разработки проекта «Печора-СПГ» будут построены и введены в эксплуатацию надземные трубопроводы длиной 395 км: от Коровинского до Кумжинского месторождения – 80 км, от Кумжинского до УКПГ – 15 км, от УКПГ до завода СПГ – 300 км. В проект<sup>8</sup> заложены возможности расширения завода по сжижению газа до 8 млрд м<sup>3</sup>. Рынком сбыта продукции определен Азиатско-Тихоокеанский регион. Для обслуживания проекта будут построены несколько танкеров-газовозов арктического класса с категорией ледового усиления Arc4 грузоместимостью 180 тыс. м<sup>3</sup> каждый. Договор на строительство танкеров заключен с ОАО «Дальневосточный центр судостроения и судоремонта», входящем в состав ОСК.

Нынешний вариант коммерциализации запасов Кумжинского и Коровинского месторождений прошел довольно тернистый путь, и в настоящее время нет полной определенности в том, будет ли этот проект реализован. Лишь в 2014 г. появилась такая надежда.

В 2007 г. Администрация Ненецкого автономного округа предложила возобновить разработку Кумжинского месторождения, законсервированного в

---

<sup>8</sup> Проект «Печора-СПГ» называется и в федеральных документах стратегического планирования. Так, в Стратегии социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 18.11.2011 № 2074-р, среди основных стратегических проектов округа названо освоение Кумжинского и Коровинского месторождений в Ненецком автономном округе (проект «Печора-СПГ»), который предполагает поставку газа по трубопроводу к побережью Баренцева моря и строительство завода по производству сжиженного природного газа в пос.Инди́га на берегу Баренцева моря (либо размещение компонентов завода на барже в 6-7 км от берега). Мощность завода обеспечит переработку на 1-м этапе 4 млрд м<sup>3</sup> газа в год с возможностью расширения производства до 8 млрд м<sup>3</sup>.

В Государственной программе Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной постановлением Правительства РФ 21.04.2014 № 366, отмечено: «В Ненецком автономном округе обществом с ограниченной ответственностью «Печора-СПГ» планируется строительство завода по сжижению природного газа в пос.Инди́га. Стоимость инвестиционного проекта составляет 156.1 млрд руб. Проектом предполагается строительство установки комплексной подготовки газа в районе пос.Красное, завода по производству сжиженного природного газа в районе пос.Инди́га (мыс Румяничный), а также системы газопроводов от месторождений Кумжинское и Коровинское к объектам подготовки газа».

1981 г., когда в целях ликвидации неконтролируемого фонтана газа, возникшего в 1979 г. в результате аварии на скважине № 9, был произведен подземный ядерный взрыв на глубине 1470 м. Возобновление разработки месторождения было необходимо для снижения имеющегося внутрискластового давления, предотвращения очередной катастрофы. Поэтому конкурс на получение лицензии на право пользования недрами Кумжинского участка, проведенный в декабре 2007 г., позиционировался прежде всего как экологический.

Победителем в конкурсе стало ЗАО «СН Инвест» – дочерняя структура Группы АЛЛТЕК<sup>9</sup>, созданная в апреле 2007 г. специально для разработки этого месторождения. Компанией были предложены экологические и технологические решения, принятые государственной комиссией, которые должны не допустить возникновения критических ситуаций на месторождении. Компенсировать высокие затраты в экологическую часть проекта на начальной стадии компания могла только путем ввода месторождения в разработку.

В условиях монополии Газпрома на экспорт сжиженного газа единственным способом коммерциализации газа месторождения было строительство газохимического комплекса, так как если тянуть трубу с месторождения до Ямальского трубопровода (это 700 км), то объемы запасов газа были недостаточны для рентабельной разработки этого месторождения.

По заказу компании «СН-Инвест» всемирно известная маркетинговая фирма Purvin & Getz ответила на вопрос: выгодно ли строить в округе газохимический комплекс, который будет производить продукты по технологии GTL (все семейство жидких углеводородов, метанол, аммиачные соединения, жидкие аммиачные удобрения)? Оказалось, что строительство такого комплекса имеет преимущества перед размещением завода в ОАЭ, не говоря уже о регионах, удаленных от морского побережья. По цене газа и стоимости транспортировки продукция газохимического комплекса в НАО конкурентоспособней любой точки рынка. В маркетинговом исследовании были определены две ниши для продукции – Северная Америка и Европа.

В апреле 2008 г. для координации нефтяных и газовых активов Группы АЛЛТЕК в Ненецком автономном округе, Красноярском крае, Томской области и на о.Сахалин была создана управляющая компания ООО «СН-Нефтегаз», которая заключила с компанией Technip контракт на разработку технико-экономического обоснования проекта по строительству газохимического комплекса в НАО. В марте 2009 г. разработка ТЭО была завершена, планировалось дальнейшее сотрудничество компаний, чтобы заключить контракт по разработке технического проекта по строительству такого комплекса.

В июне 2009 г. на московской международной выставке «Нефть и газ» компания «СН-Нефтегаз» на своей экспозиции представила проект по строительству комплекса в НАО, первая фаза которого была рассчитана на производство 1.8 млн т метанола и 1.2 млн т карбамида в год при объеме переработки природного газа 2.5 млрд м<sup>3</sup>. В случае дальнейшего развития

---

<sup>9</sup> Частная компания прямых инвестиций создана в 1993 г. выпускниками МГТУ им. Н.Баумана. Стратегией компании являются инвестиции в высокорисковые и высокодоходные проекты с использованием как собственного, так и привлеченного капитала.

комплекса и строительства установки по производству синтетических транспортных топлив – GTL – можно было выпускать до 0.75 млн т синтетических нефтепродуктов, при этом объем переработки газа увеличивался почти до 4 млрд м<sup>3</sup>. Начало строительства комплекса планировалось на 2010 г., его запуск вместе с Кумжинским месторождением – на конец 2013 г. Срок эксплуатации завода – 30 лет. Общий объем инвестиций в этот проект, включая освоение месторождения, строительство нефтегазопровода и газохимического комплекса, оценивался в 3 млрд долл. Менеджмент компании планировал привлечь заемные средства при финансировании проекта по принципу проектного финансирования, срок окупаемости 7-8 лет.

ООО «ЕвроСеверНефть» (входящее в систему управления компании «СН-Нефтегаз») 30 июня 2009 г. стало победителем в открытом конкурсе на право геологического изучения, разведки и добычи газа и конденсата на Коровинском участке недр, включающем Коровинское газоконденсатное месторождение. Согласно технико-экономическому предложению разработки этого месторождения, представленного компанией «ЕвроСеверНефть», начало добычи газа и конденсата намечено на 2014 г. Сырая газоконденсатная смесь будет транспортироваться по мультифазному трубопроводу до Кумжинского месторождения, где будет осуществляться продажа углеводородов с последующим смешением с газоконденсатной смесью, добываемой на Кумжинском месторождении для переработки на газохимическом комплексе в рамках проекта по освоению Кумжинского месторождения.

Речь В. Путина на совещании в Салехарде в сентябре 2009 г. вдохновила компанию «СН-Нефтегаз» пересмотреть способ коммерциализации газа Кумжинского месторождения. Выступая 3 декабря 2009 г. на 10-м Международном LNG Саммите в Барселоне, гендиректор компании «СН-Нефтегаз» В.Першуков рассказал: «Изначально нами рассматривался один вариант коммерциализации запасов природного газа – строительство газохимического комплекса. Но задача занять лидирующие позиции на мировом рынке СПГ, поставленная Путиным перед газовым сообществом, заставила нас в обязательном порядке рассмотреть и этот вариант» [19].

В сентябре 2009 г. по заказу компании «СН-Нефтегаз» компания Technip Italy в качестве генерального подрядчика в сотрудничестве с рядом российских проектных организаций начала разработку технико-экономического обоснования проекта по строительству завода по сжижению природного газа в НАО, которая завершилась в мае 2010 г. В ТЭО были определены основные технические и финансовые показатели. Необходимые инвестиции в строительство комплекса, включая морскую инфраструктуру, составили 3.9 млрд долл. Завод обеспечивал производство 2.6 млн т СПГ в год уже на первой фазе. В проекте также были заложены возможности для расширения производства СПГ до 5.2 млн т СПГ в год, за счет строительства второй линии. В мае 2010 г. в Группе АЛЛТЕК было принято решение о строительстве завода СПГ на базе запасов газа Кумжинского и Коровинского месторождений. Предполагалось, что комплекс будет построен в районе пос.Индига в незамерзающей части побережья Баренцева моря. Начало строительства намечено на 2011 г., а запуск завода – в 2014-2015 гг. Продукция завода будет экспортироваться потребителям по долгосрочным контрактам.

На Азиатско-Тихоокеанском Саммите в Сингапуре 22 сентября 2010 г. был представлен доклад о деятельности компании «СН-Нефтегаз» по проекту СПГ, в котором было озвучено, в частности, о заключении договора с Объединенной судостроительной корпорацией (ОСК) на строительство танкеров-газовозов для обеспечения перевозок сжиженного природного газа и о начале переговоров с компаниями CNOOC, KOGAS, PetroVietnam по формированию стратегического партнерства.

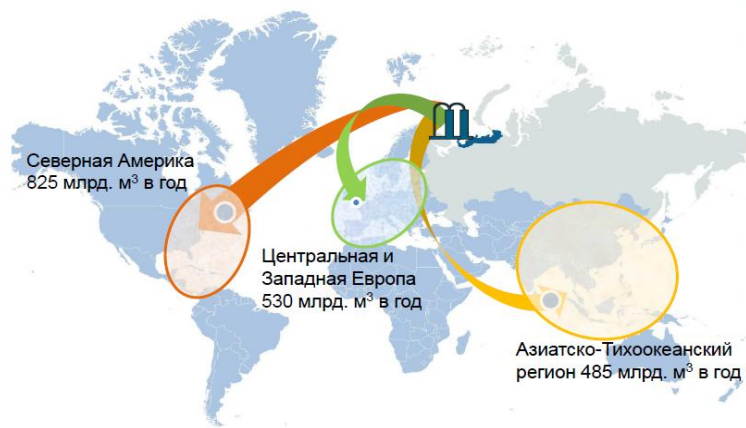
На саммите был также представлен альтернативный вариант строительства завода СПГ, предусматривающий размещение компонентов завода на плавучей барже, смонтированной на судостроительных вервях, с последующей транспортировкой и установкой данной конструкции в 6-7 км от берега. По предварительной оценке специалистов компании «СН-Нефтегаз», Daewoo Shipbuilding (DSME) и Technip France, осуществлявших технико-экономическую оценку, данный вариант может быть перспективным с точки зрения сокращения затрат и минимизации рисков при строительстве.

Компании «СН Инвест» и «ЕвроСеверНефть» 15 декабря 2010 г. провели в Нарьян-Маре общественные слушания по обсуждению Декларации о намерениях инвестирования в освоение Кумжинского и Коровинского месторождений по проекту «Печора-СПГ» (рис.9.2, 9.3, 9.4).



Рис.9.2. Проект «Печора-СПГ». Схема транспортировки природного газа [20]





**Целевой рынок сбыта по «Проекту СПГ» - страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР):**

- Вьетнам, Индия, Китай, Южная Корея

**Целевые рынки сбыта СПГ**



Рис.9.3. Проект «Печора-СПГ». Целевые рынки сбыта [20]



Рис.9.4. Варианты размещения отгрузочного морского терминала [20]

В связи с активным развитием проекта «Печора-СПГ» в структуре нефтегазовых активов Группы АЛЛТЕК в 2011 г. прошла реструктуризация. Управляющая компания ООО «СН-Нефтегаз», координирующая с 2008 г. нефтяные и газовые активы Группы АЛЛТЕК, была преобразована в Проектную, а в июне 2011 г. она сменила свое название на ООО «Печора-СПГ», деятельность которой полностью сосредоточена на реализации одноименного проекта.

В связи с отсутствием договоренностей с ОАО «Газпром» реализация проекта затормозилась. В апреле 2012 г., после ряда переговоров и встреч губернатора НАО И. Федорова с руководством ОАО «Газпром», газовый монополист согласился принять участие в рабочей группе по прединвестиционным исследованиям проекта «Печора-СПГ».

Первое заседание рабочей группы состоялось 30 мая 2012 г., а 26 июня 2012 г. ЗАО «СН Инвест» и ОАО «Гипроспецгаз» заключили договор на выполнение прединвестиционного исследования по проекту производства сжиженного природного газа на территории Ненецкого автономного округа на базе Кумжинского и Коровинского месторождений.

Итоговое заседание рабочей группы, в ходе которого были представлены результаты прединвестиционного исследования состоялось в Нарьян-Маре 24 сентября 2012 г. Специалистами ОАО «Гипроспецгаз» были рассмотрены и проанализированы несколько вариантов реализации проекта «Печора-СПГ», предусматривающих, в том числе, возможности по увеличению сырьевой базы проекта и различные варианты строительства завода СПГ (наземного и морского базирования, на плавучем основании либо платформе гравитационного типа), а также различные ценовые сценарии по нефти и СПГ. Согласно графику реализации проекта, разработанному ОАО «Гипроспецгаз», запуск завода СПГ намечался на 4 квартал 2018 г. при условии начала проектной фазы в первом квартале 2013 г. Объем добычи природного газа определялся от 4.5 до 13.4 млрд м<sup>3</sup> в год в зависимости от вовлекаемой в проект ресурсной базы, соответственно, объем производства – от 2.6 до 8.0 млн т СПГ в год. Капитальные затраты на реализацию проекта составляли 4.5-12 млрд долл. в зависимости от выбора технической концепции завода СПГ и объемов производства.

В феврале 2013 г. в интервью спецкорреспонденту РБК Daily генеральный директор ООО «Печора-СПГ» М.Барский рассказал о сложных переговорах с «Газпромом» по вопросу реализации этого проекта, и почему необходимо разрешение на экспорт СПГ для независимых компаний [21]:

«За последние два года мы провели с «Газпромом» достаточно интенсивные переговоры. В 2012 г. была создана рабочая группа при губернаторе НАО, в которую входят «Газпром», мы и администрация округа. Два года вели переговоры: они оценивали проект, мы нанимали газпромовские институты – «Гипроспецгаз», ВНИИГаз – для того, чтобы они сделали предпроектную оценку эффективности проектов.

Было проработано восемь различных вариантов строительства завода на основе тех запасов, которые есть у нас и в регионе. Все были признаны экономически эффективными, с высокой доходностью. При этом альтернативный вариант – поставка природного газа в единую газотранспортную систему – не удовлетворял требованию к минимальной

доходности проекта. Все это было доложено на заседании комиссии летом прошлого года. Уже больше полугода прошло, но ничего не происходит.

Получается, что при существующем законодательстве даже если есть эффективный проект, в который частные инвесторы готовы вложить миллиарды долларов, и от государства ничего не нужно, мы его не можем реализовать, потому что на сегодняшний день без «Газпрома» это невозможно сделать.

Чего мы добивались от «Газпрома»? Так как у него на сегодняшний день по закону есть право на экспорт газа, мы хотели подписать договор, подобный тому, который подписал «Ямал-СПГ». У нас есть полностью готовый проект, доказанные запасы газа, мы проделали огромную работу по заводу, договорились со стратегическим инвестором, но мы не можем реализовать проект исключительно потому, что «Газпром» ничего с нами не подписывает... Дальше мы увидели следующее, что «Ямал-СПГ» договор подписал... но это тоже не спасает их проект. Подписанное агентское соглашение не позволяет им финансировать проект и эффективно продавать СПГ на рынке. Получается, при существующем законодательстве невозможно реализовать СПГ-проекты в России... У нас два месторождения в Ненецком автономном округе – Кумжинское и Коровинское. Это 160 млрд м<sup>3</sup> газа. Мы считаем, что можем выдерживать добычу до 7 млрд м<sup>3</sup> в год, что позволяет строить завод на 4 млн т. Рядом есть месторождение «Газпрома» – Василковское и два месторождения нераспределенного фонда – Ванейвисское и Лаявожское. Мы оставляем возможность госкомпании войти своим газом в наш проект, на нашу установку по подготовке газа».

В феврале 2013 г. Администрация НАО направила в Минрегион России пакет документов для включения «Печоры-СПГ» в «Перечень приоритетных инвестиционных проектов Северо-Западного федерального округа». Решение по данному вопросу будет принято, по словам замминистра С.Вахрушина, после детального изучения [22].

Встреча Президента Группы АЛЛТЕК Д. Босова, Генерального директора ООО «Печора-СПГ» М.Барского и Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Миллера по вопросу реализации проекта «Печора-СПГ» состоялась 9 апреля 2013 г. в центральном офисе ОАО «Газпром». Проект «Печора-СПГ», по предварительной оценке ОАО «Газпром», является перспективным, технически реализуемым и коммерчески привлекательным. По итогам обсуждения участниками встречи было принято решение о проведении дополнительных маркетинговых исследований для изучения рынков сбыта готовой продукции.

23 мая 2014 г. в рамках Петербургского международного экономического форума Президент Группы АЛЛТЕК Д.Босов и Президент, Председатель Правления ОАО «НК «Роснефть» И. Сечин подписали Рамочное соглашение о сотрудничестве в отношении проекта «Печора-СПГ», в соответствии с которым сторонами будет учреждено не позднее 1 сентября 2014 г. совместное предприятие для дальнейшей реализации проекта по производству сжиженного газа на базе Кумжинского и Коровинского газоконденсатных месторождений Ненецкого автономного округа. Документом определены порядок и сроки внесения активов в совместное предприятие, а также порядок дальнейшего финансирования проекта. Группа АЛЛТЕК внесет в СП лицензии на Коровинское и Кумжинское газоконденсатные

месторождения. «Роснефть» намерена получить на запланированном на 2014 г. конкурсе лицензии на Лаявожское<sup>10</sup> и Ванейвисское<sup>11</sup> месторождения и внести их в СП. Это позволит увеличить мощности проекта по сжижению газа до 10 млн т [23].

Депутат Валерий Язев 26 мая 2014 г. внес в Госдуму законопроект (№ 531218-6), которым предлагается расширить субъектный состав экспортеров СПГ [24]. Законопроект изменяет в принятом в декабре 2013 г. законе о либерализации экспорта газа дату выдачи лицензии с 1 января 2013 г. на 1 июля 2014 г. В случае его принятия право экспорта СПГ получит проект «Печора-СПГ». Срок подготовки документов для рассмотрения этого законопроекта в первом чтении – сентябрь 2014.

По закону о либерализации экспорта газа, принятому в конце 2013 г., право экспорта СПГ получили компании с долей государства более 50%, которые владеют лицензиями на разработку шельфовых участков (помимо «Газпрома» под этот критерий подпала «Роснефть») и компании, у которых в лицензиях на месторождения было предусмотрено строительство завода СПГ или направление добываемого газа на сжижение, но с одним ограничением: лицензии должны быть выданы до 1 января 2013 г. (этому критерию отвечает НОВАТЭК). Единственный крупный проект, который не соответствовал этому закону, – «Печора СПГ» (изменения в лицензию этой компании, предполагающие поставку газа на сжижение, были внесены только в 2014 г.)

На Международной конференции «Актуальные проблемы устойчивого развития и обеспечения безопасности в Арктике», состоявшейся в августе 2014 г. в Нарьян-Маре, врио губернатора НАО И.Кошин объявил о планировании строительства многопрофильного незамерзающего глубоководного порта «Индига» с проектной мощностью 30 млн т в год. Основным партнером Администрации НАО по подготовке инвестиционной декларации строительства универсальных и специализированных перегрузочных комплексов в морском порту Индига станет ОАО «Ненецкая нефтяная компания». Соответствующее Соглашение о сотрудничестве планируется подписать между Администрацией НАО, ФГУП «Росморпорт» и ООО «Ненецкая нефтяная компания» [25].

Отметим, что в Схеме территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог федерального значения, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 19.03.13 № 384-р (в ред. от 22.03.2014) в разделе «Морской транспорт» нет создания морского порта Индига (при том, что есть создание морского порта

---

<sup>10</sup> Лаявожское месторождение – одно из крупнейших неразведанных в НАО, расположено в 80 км к востоку от Нарьян-Мара. Запасы по категориям АВС1+С2 оцениваются в 137.9 млрд м<sup>3</sup> газа и 8.6 млн т нефти. Его планировалось ввести в эксплуатацию еще в 1988 г., однако к разработке дочерняя компания «Газпрома» – «Севергазпром» – приступила только в 1995 г. Но добыча не началась, так как для этого нужно было инвестировать в дорогостоящий трубопровод длиной свыше 400 км. В конце 2007 г. «Роснедра» отзывали лицензию на Лаявожское месторождение.

<sup>11</sup> Ванейвисское месторождение расположено в 45 км к югу от Нарьян-Мара, его запасы газа по С1 – 85 млрд м<sup>3</sup>, нефти – 5.7 млн т.

в районе пос.Териберка и строительство терминала по перевалке сжиженного газа в пос.Териберка мощностью до 30 млн т/год). В опубликованном в августе 2012 г. проекте Стратегии развития портовой инфраструктуры России до 2030 г., разработанном ФГУП «Росморпорт», в разделе «Региональные аспекты развития морской портовой инфраструктуры» планируется: «Перспективным портом-хабом широкого профиля станет Индига, которая обладает благоприятными условиями для вхождения крупнотоннажного флота с Атлантики в круглогодичном режиме плавания с привлечением ледокольных средств в течение 3-4 месяцев, а акватория достаточно защищена от воздействия экстремальных погодных условий. Строительство многофункционального порта-хаба в Индиге позволит создать благоприятные условия для обустройства трубопроводного транспорта по схеме Харьяга – Индига с организацией терминала отгрузки в районе мыса Большой Румяничный. В перспективе до 2030 г. к порту подойдет железная дорога Сосногорск – Индига. Эта дорога, отметим, указана в названной выше Схеме территориального планирования для 2-го этапа (до 2030 г.) в разделе «Строительство новых железнодорожных линий». В Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17.06.2008 № 877-р, цель строительства этой дороги (протяженность 612 км, стоимость строительства 102 млрд руб. в ценах на 01.01.2017 г.) связывается с развитием подходов к новому порту для транспортировки лесных, минеральных и нефтегазовых ресурсов. В Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ 22.11.2008 г. № 1734-р, строительство технологической линии Сосногорск-Индига названо среди основных направлений развития транспортной инфраструктуры в Северо-Западном федеральном округе в 2016-2030 гг. Однако эта редакции Транспортной стратегии действовала лишь до 10.06.2014. В новой же Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г. (в редакции распоряжения Правительства РФ от 11.06.2014 № 1032-р) эта железнодорожная линия нигде не упоминается.

### **9.3. Освоение Новопортовского нефтегазового месторождения**

Расположенное на Ямале Новопортовское месторождение было открыто в 1964 г., тогда же были проведены сейсмические исследования, пробурены 29 разведочных скважин, проделана работа по проектированию и подсчету запасов. Запасов оказалось достаточно, но извлечь их хотя бы с минимальной рентабельностью технологический уровень 1970-х гг. категорически не позволял. Еще одну попытку подобраться к новопортовским газу и нефти геологи предприняли в 1980 г. За шесть лет были пробурены еще 69 разведочных скважин, переоценены запасы, сформирован план эксплуатационного бурения, который так и не был реализован: камнем преткновения стала транспортировка углеводородов с месторождения – строительство инфраструктуры вышло бы в неразумные суммы для страны, вступающей в последнюю пятилетку существования. Следующую попытку проектирования предпринял ООО «Газпромдобыча Надым»<sup>12</sup> уже в 2000 г., но

<sup>12</sup> 100%-я дочерняя компания ОАО «Газпрома».

когда уточненные запасы по нефти перевалили через отметку в 200 млн т, стало ясно, что это скорее не газовое месторождение, а нефтяное, с высоким газовым фактором. С точки зрения геологии Новопортовское – это не классическое нефтяное, газовое или газоконденсатное месторождение: его структура представляет собой комплекс локальных нефтяных линз, не очень явно или вообще не связанных между собой с наличием мощной «газовой шапки», отсюда специфика добычи – сначала отбор жидких фракций и только потом газообразных. Извлекаемые запасы по категории АВС1 + С2 составляют около 238 млн т нефти, 13 млн т конденсата и 265 млрд м<sup>3</sup> природного газа [26].

В конце декабря 2009 г. ОАО «Газпром» в рамках реализации своей стратегии в области нефтяного бизнеса, утвержденной советом директоров в 2006 г., принял решение передать ОАО «Газпромнефть» права пользования недрами Новопортовского месторождения.

В 2010 г. специалисты «Газпромнефти» рассмотрели девять вариантов транспортировки нефти с месторождения. Все варианты строительства трубопроводов были отклонены по экономическим соображениям: прокладка одной трубы по цене сопоставима с затратами на обустройство всего месторождения, так как ее протяженность должна быть не менее 700 км. Схемы с использованием водного транспорта тоже были признаны неэффективными. В итоге был выбран вариант строительства 200-километрового отрезка железной дороги от месторождения до уже существующей ветки Обская – Бованенково с выходом на Северную железную дорогу [26].

25-28 апреля 2011 г. ОАО «Газпромнефть» был организован опытный заход атомного ледокола «Вайгач» из порта Сабетта (северо-восток п-ова Ямал) до находящегося на 400 км южнее мыса Каменный – предполагаемого места отгрузки нефти Новопортовского месторождения. Проверка судоходности Обской губы проводилась в период наиболее сложной ледовой обстановки, поскольку весной толщина льда достигает максимальной величины и доходит до двух метров. Ледокол был арендован у «Атомфлота», натурными исследованиями окружающей среды и наблюдением за ледовой обстановкой занимались специалисты НИИ им. академика А.Н.Крылова. Как отметили в связи с этим событием руководители «Газпромнефти»: «Впервые выполненный в наиболее тяжелых ледовых условиях заход ледокола до мыса Каменный позволил продемонстрировать возможность использования Северного морского пути для круглогодичного вывоза нефти с Новопортовского месторождения. Это транспортное решение может стать основой для начала разработки Новопортовского месторождения. Состав нефти Новопортовского месторождения, для которой характерно низкое содержание серы, позволяет говорить о том, что эффективность морской транспортировки добытого сырья будет лучше, чем в случае вывоза наземным транспортом, требующим больших капиталовложений, а цена нефти превысит стоимость сортов Urals и Brent» [27].

В марте 2012 г. Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) РФ одобрило передачу лицензии на разработку этого месторождения от ООО «Газпромдобыча Надым» выделяемому из него в связи с реорганизацией

ООО «Газпромнефть Новый порт»<sup>13</sup>. Предполагалось, что затем выделенная компания будет приобретена ОАО «Газпромнефть». В мае 2012 г. Федеральная антимонопольная служба (ФАС) РФ одобрила приобретение ОАО «Газпромнефть» 90% в капитале ООО «Газпромнефть Новый порт»<sup>14</sup>. В результате проведенной допэмиссии «Газпромнефть» внесла в уставной капитал ООО «Газпромнефть Новый порт» 6.3 млрд руб.

В октябре 2012 г. ОАО «Газпромнефть» провела тендер на выполнение работ по проектированию, поставке оборудования и материалов, строительству и вводу в эксплуатацию Арктического терминала круглогодичной отгрузки нефти с Новопортовского месторождения. Победу одержало ОАО «Стройтрансгаз», с которым был заключен ЕРС-контракт на строительство терминала башенного типа по отгрузке нефти в нескольких километрах на шельфе. ОАО «Стройтрансгаз» выступил во главе консорциума, в который вошли ведущие компании, специализирующиеся в различных областях работы на континентальном шельфе. Соответствующее соглашение о сотрудничестве было подписано с эксклюзивным перевозчиком нефти в Арктике ОАО «Совкомфлот», ООО «Институт «Шельф» (г.Симферополь), имеющим опыт проектирования северного терминала «Варандей», компанией Van Oord offshore b.v. (Нидерланды), выполнявшей дноуглубительные и подводно-технические работы при строительстве газопроводов Голубой поток и Северный поток. Постановлением Правительства РФ от 15.05.2014 г. № 445 в федеральную целевую программу «Развитие транспортной системы России (2010-2020 гг.)» были внесены изменения. В частности, в приложении № 3 к подпрограмме «Морской транспорт» была приведена строка «Строительство арктического терминала круглогодичной отгрузки нефти Новопортовского месторождения в Обской губе» с указанием внебюджетных источников финансирования в размере 10924 млн руб., в т.ч., млн руб.: 2014 г. – 437, 2015 г. – 3500, 2016 г. – 3500, 2017 г. – 3524.

В июне 2013 г. руководитель дирекции крупных проектов «Газпромнефти» Д.Сугаипов в интервью агентству Argus сообщил относительно профиля коммерческой добычи на месторождении: «Концепция разработки Новопорта базируется на оценке запасов в 230 млн т нефти и 260 млрд куб. м газа. Месторождение хорошо изучено, запасы подтверждены. Но концепция предусматривает две фазы проекта. Первая базируется на запасах южной части

---

<sup>13</sup> Необходимо отметить, что первоначально как оператор по разработке нефтяных месторождений ОАО «Газпром» и его дочерних обществ» должно было выступать зарегистрированное ОАО «Газпромнефть» в ноябре 2007 г. новое предприятие – ООО «Газпромнефть-Ямал». Именно его специалисты вместе со специалистами ЗАО «Трест Ямалстройгаздобыча» и ООО «Газпромдобыча Надым» участвовали в июне 2008 г. в публичных слушаниях в с.Новый Порт среди населения, живущего на территории, где планировалось строительство объектов при обустройстве опытных участков Новопортовского месторождения на период пробной эксплуатации [28].

<sup>14</sup> Путь приобретения активов через «куплю-продажу», а не передачу лицензий является максимально прозрачным для публичной компании, какой является ОАО «Газпромнефть». Активы, приобретаемые у материнской компании, будут соответствовать норме доходности на вложенный капитал по реализуемым компанией проектам. Окупаемость Новопортовского проекта во многом будет зависеть от усилий ОАО «Газпромнефть» по оптимизации схемы разработки, обустройства и транспорта нефти с месторождения, а также налоговой нагрузки для новых активов в регионах с удаленной транспортной инфраструктурой.

месторождения, где мы предполагаем пробурить около 240 скважин на 14 кустах. В результате южная часть сможет дать на пике до 5 млн т нефти в год. Вторая фаза разработки – северная часть Новопорта, где будет 12 кустов и 132 скважины. На пике мы сможем добывать там еще 3 млн т нефти» [29].

В 2013 г. ООО «Газпромнефть Новый Порт» завершило программу бурения в рамках опытно-промышленной эксплуатации месторождения. Первая нефть в ходе испытания пробуренной скважины была получена в августе 2012 г. До момента готовности инфраструктуры, которая позволит осуществлять круглогодичную отгрузку нефти с месторождения, нефть доставляется автотранспортом по построенным зимним дорогам на железнодорожную станцию Паюта, расположенную в 200 км от Нового порта, а затем транспортируется по железной дороге. Зимой 2013 г. по зимникам с месторождения было вывезено более 10 тыс. т нефти, а зимой 2014 г. – порядка 35 тыс. т. Выполнение программы эксплуатационного бурения, начатой в 2014 г., позволит подготовить Новопортовское месторождение к вводу в промышленную эксплуатацию, начало которой намечено на конец 2015 г.

В декабре 2013 г. Председатель Правления «Газпромнефти» А. Дюков и Генеральный директор ФГУП «Росморпорт» А.Тарасенко подписали соглашение о взаимодействии при проектировании объектов арктического комплекса по перевалке нефти мощностью до 8.5 млн т в год с Новопортовского месторождения. Строительство комплекса, как сообщается в пресс-релизе компании, планируется завершить в конце 2015 года. В соответствии с соглашением, «Росморпорт» будет участвовать в разработке проектной документации и получении заключения государственной экспертизы в отношении объектов перевалочного комплекса, которые в дальнейшем будут закреплены за «Росморпортом». К таким объектам относятся плавучие и береговые средства навигационного оборудования, система управления движением судов, береговые объекты общепортовой инфраструктуры, необходимые для работы государственных органов и ряд других [30].

Разрабатывая экспортную схему для Новопортовского, специалисты «Газпромнефти» оценивали недостатки и преимущества всех глобальных рынков сбыта, находящихся в относительной логистической доступности от месторождения [31].

Рынок Северо-Западной Европы (СЗЕ) был определен в качестве приоритетного направления, так как поставка нефти в этот регион оптимальна практически по всем параметрам. Во-первых, это географически самый близкий к Новому Порту импортозависимый регион. Во-вторых, конфигурация европейских НПЗ предполагает переработку легких малосернистых нефтей. Сырье Новопортовского месторождения содержит более чем 45%-ю долю средних фракций, а именно средние дистилляты востребованы в СЗЕ: по прогнозам аналитиков, их потребление в Евросоюзе (ЕС27) возрастет к 2025 г. на 12%, до 348 млн т, а чистый импорт – на 16%, до 37 млн т. Более того, большие объемы добычи (более 8 млн т на пике) позволят создать собственный бренд нефти. В августе 2014 г. «Газпромнефть» впервые осуществила морем летнюю отгрузку нефти с Новопортовского месторождения потребителям. Всего в безледовый сезон 2014 г. планируется суммарно вывезти двумя танкерами более 80 тыс. т нефти нового сорта Novy Port. С месторождения нефть доставляется на Мыс Каменный по проложенной первой очереди нефтепровода мощностью 600 тыс. т в год и протяженностью 103 км. Оборудование,



применяемое в процессе перекачки, имеет свидетельства Российского морского регистра судоходства, Российского Речного Регистра, разрешения Ростехнадзора и других надзорных организаций. Проект временной летней отгрузки нефти на морские танкеры прошел экологическую экспертизу и был одобрен на общественных слушаниях в марте 2014 г. [32] (рис.9.5).



Рис.9.5. Целевые потребители нефти Новороссийского месторождения [32]

Рынок Юго-Восточной Азии сегодня самый привлекательный рынок, потребляющий углеводородов больше, чем любой другой регион мира. Это альтернативное экспортное направление для реализации нефти Новороссийского месторождения, но только в летне-осенний период: использовать Северный морской путь в зимние месяцы невозможно (рис.9.6).



Рис.9.6. Альтернативный рынок для экспорта нефти Новороссийского месторождения [32]

Северная Америка, которая еще не так давно в огромных количествах потребляла привозную нефть, сегодня, пожалуй, один из самых неперспективных вариантов<sup>15</sup>.

Схема экспорта нефти Новопортовского месторождения имеет немало подводных камней. Для движения по СМП даже в сопровождении ледоколов необходимы специальные танкеры усиленного ледового класса не менее Агсб. При этом необходимость работы в акватории Обской губы накладывает дополнительные ограничения по геометрическим параметрам судов, их осадке, исходя из которых максимальная грузоподъемность танкеров не превысит 50 тыс. т. Высокие ставки фрахта и потребность в большом количестве ледовых танкеров делают прямую транспортировку нефти от мыса Каменного до целевых рынков неэффективной. В качестве пункта промежуточной перевалки, где из нефти, доставленной ледовыми танкерами, формировались бы стандартные для рынка СЗЕ танкерные партии в 80-140 тыс. т был определен Мурманск. Для организации поставок нефти с месторождения до Мурманска понадобится 7-10 танкеров усиленного ледового класса суммарной грузоподъемностью около 370 тыс. т. Проблема заключается в том, что сегодня существует лишь один танкер с необходимыми параметрами – это судно северного завода «Енисей», построенное на немецких верфях Nordic Yards для компании «Норильский никель». Таким образом, для организации экспортных поставок нефти с Новопортовского месторождения необходимо создание уникального танкерного флота.

Перспективы разработки газовой составляющей Новопортовского месторождения совет директоров компании «Газпромнефть» рассмотрел в октябре 2013 г.: компания планирует как создание инфраструктуры по закачке сырья обратно в пласт, так и строительство системы внешнего транспорта газа до компрессорной станции Ямбургская, через которую будет подключение к магистральным газопроводам единой системы газоснабжения (ЕСГ) ОАО «Газпром». Совет директоров постановил: в связи с возможностью увеличения периода закачки в пласт газа Новопортовского месторождения, ОАО «Газпромнефть» в срок до 2016 г. определить сроки начала поставки газа в ЕСГ ОАО «Газпром»; совместно с Департаментом стратегического развития ОАО «Газпром» рассмотреть возможность включения в долгосрочный баланс ОАО «Газпром» поставки газа указанного месторождения. До конца июля 2014 г. ОАО «Газпромнефть» должно заключить договор с ОАО «Мосэнерго» о реализации газа Новопортовского месторождения [33].

## Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 13.07.2012 № 1259-р «О признании целесообразным строительства морского порта в северо-восточной части полуострова Ямал».

---

<sup>15</sup> Разработка собственных месторождений сланцевой и трудноизвлекаемой нефти позволяет североамериканским государствам постепенно перекрывать импортные потоки. При этом многие американские НПЗ настроены под переработку тяжелой нефти из Канады и Латинской Америки, соответственно, поставки сравнительно легкой малосернистой нефти на американский рынок неэффективны.

2. Медведев подписал распоряжение о строительстве порта на Ямале. Режим доступа: <http://www.nakanune.ru/news/2012/7/18/22280762>
3. Распоряжение Правительства РФ от 11.10.2010 № 1713 «Об утверждении комплексного плана по развитию производства сжиженного природного газа на полуострове Ямал».
4. Проект Программы комплексного освоения месторождений углеводородного сырья Ямало-Ненецкого автономного округа и севера Красноярского края. Том 2. Комплексное освоение месторождений полуострова Ямал и прилегающих акваторий. Раздел 7. Оценка целесообразности организации поставки СПГ с полуострова Ямал с учетом перспективного развития сектора СПГ на базе Южно-Тамбейского месторождения. Москва. ООО «Газпром ВНИИГАЗ». 2010.
5. Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 23.12.2010 № 151-ЗАО «О внесении изменений в некоторые законы Ямало-Ненецкого автономного округа в целях развития производства сжиженного природного газа на полуострове Ямал».
6. Федеральный закон от 21.07.2011 № 258-ФЗ «О внесении изменений в статью 342 части второй Налогового кодекса Российской Федерации».
7. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в сфере реализации проекта «Ямал СПГ» (одобрено распоряжением Правительства РФ от 26.12.2013 г. № 2513 № 2577-р.).
8. Постановление Правительства РФ от 30.12.2011 № 1201 «О внесении изменений в федеральную целевую программу «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)».
9. Федеральный закон от 07.05.2013 № 87-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» и Водный кодекс Российской Федерации».
10. Сабетта заставил пересмотреть закон //ТРАНСПОРТ РОССИИ, 6.03.2014. Режим доступа: <http://www.transportrussia.ru/morskoy-transport/sabetta-zastavil-peresmotret-zakon.html>
11. Тот самый Тимченко: первое интервью богатейшего из друзей Путина // Forbes, ноябрь, 2013 Режим доступа: <http://www.forbes.ru/sobytiya/lyudi/181713-tot-samyi-timchenko-pervoe-intervyu-bogateishego-iz-druzei-putina>
12. Федеральный закон от 30.11.2013 № 318-ФЗ «О внесении изменений в статьи 13 и 24 Федерального закона «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» и статьи 1 и 3 Федерального закона «Об экспорте газа»
13. Распоряжение Правительства РФ от 14.07.2014 № 1277-р «Об утверждении перечня организаций, которым предоставлено исключительное право на экспорт газа природного в сжиженном состоянии».
14. Принято окончательное инвестиционное решение по проекту «Ямал СПГ». Режим доступа: [http://www.novatek.ru/ru/press/releases/index.php?id\\_4=812](http://www.novatek.ru/ru/press/releases/index.php?id_4=812)
15. Первый танкер для проекта «Ямал СПГ» будет готов в 2016 г. Режим доступа: <http://www.arctic-info.ru/News/Page/pervii-tanker-dla-proekta--amal-spg--bydet-gotov-v-2016-gody>

16. Проект Постановления Правительства РФ «О внесении изменений в федеральную целевую программу «Развитие транспортной системы России (2010-2020 годы)» (по состоянию на 17.06.2014) (подготовлен Минтранс России).
17. Распоряжение Правительства РФ от 19.12.2013 № 2413-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 11.10.2010 № 1713-р».
18. Федеральный закон от 28.06.2014 № 187-ФЗ «О внесении изменений в главу 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации и статью 3 Федерального закона «О внесении изменений в главы 25 и 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации и статью 3.1 Закона Российской Федерации «О таможенном тарифе».
19. СПГ без «Газпрома». Независимые компании готовятся сжигать природный газ // Разведка и добыча в СНГ, № 33, 28 декабря 2009 г. С.1-5.
20. Проведены общественные слушания по Проекту «Печора СПГ». Режим доступа: <http://www.pechoralng.com/massmedia/news/204-2010-12-24.html>
21. Барский Максим: «Будем договариваться с «Газпром»». 12.02.2013. РБК Daily. Режим доступа: <http://www.pechoralng.com/massmedia/articles/251-2013-02-12.html>
22. Встреча по проекту «Печора-СПГ» 21.02.2013. Режим доступа: <http://www.pechoralng.com/massmedia/news/247-2013-02-21.html>
23. «Роснефть» добавит газа «Печоре-СПГ». В СП проекта могут внести новые активы. Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/2478994>
24. Законопроект № 531218-6. О внесении изменений в статью 3 Федерального закона «Об экспорте газа» (в части уточнения одного из критериев отбора экспортеров газа природного в сжиженном состоянии). Режим доступа: [http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/\(Spravka\)?OpenAgent&RN=531218-6&02](http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/(Spravka)?OpenAgent&RN=531218-6&02)
25. Проект Соглашения о порте одобрен правительством НАО. 13.08.14. Режим доступа: <http://www.arcticuniverse.com/ru/news/20140813/09668.html>
26. Свириз И. Выход на новый уровень. «Газпром» начал передачу нефтяных активов «Газпромнефти» // Сибирская нефть, 2010, № 1 (67), февраль.
27. «Газпромнефть» подтвердила возможность круглогодичного морского вывоза нефти с Новопортовского месторождения. 10 июня 2011 г. Режим доступа: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/4231/>
28. Обустройство опытных участков Новопортовского месторождения обсудили на публичных слушаниях. Режим доступа: <http://www.vsluh.ru/news/sport/144436?mobile=0>
29. Месторождения мечты. Интервью руководителя дирекции по крупным проектам Дениса Сугаипова. Режим доступа: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/lib/1095081/>
30. «Газпромнефть» и «Росморпорт» подписали соглашение о взаимодействии при проектировании терминала по перевалке нефти Новопортовского месторождения. 5 декабря 2013 г. Режим доступа: [http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1096070/?sphrase\\_id=78514](http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1096070/?sphrase_id=78514)
31. Свириз И. Главный фарватер // Сибирская нефть, 2013, № 9 (106), ноябрь.
32. «Газпромнефть» впервые осуществила вывоз нефти с Новопортовского месторождения морским путем. 21 августа 2014 г. Режим доступа: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1102723/>
33. «Газпромнефть» до конца июля 2014 г. заключит договор о реализации газа с Новопорта. Режим доступа: <http://www.oilcapital.ru/company/222602.html>

## **10. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ЕГО ГРУЗОПОТОКОВ**

---

### **10.1. Акватория и транспортные системы Северного морского пути**

Утвержденная в феврале 2013 г. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года предусматривает в качестве важнейшего направления развитие инфраструктуры арктической транспортной системы. При этом она рассматривается в качестве единой транспортной магистрали страны, ориентированной на круглогодичное функционирование и включает в себя Северный морской путь и тяготеющие к нему меридиональные речные и железнодорожные коммуникации. Предусматривается совершенствование транспортной инфраструктуры в регионах освоения арктического континентального шельфа в целях диверсификации основных маршрутов поставки российских углеводородов на мировые рынки. В результате ожидается реструктуризация и рост объемов грузоперевозок по Северному морскому пути, в том числе за счет государственной поддержки строительства судов ледокольного, аварийно-спасательного и вспомогательного флотов, а также развитие береговых объектов.

Современная геоэкономическая и геополитическая ситуация в Мировой Арктике характеризуется отнюдь не благожелательным взаимодействием, а нарастанием противоречий в освоении ее ресурсов и морских коммуникаций. Президент Российской Федерации 18 сентября 2008 г. утвердил Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу. Одним из основных национальных интересов в Арктике признано использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в Арктике [1].

Однако уже 12 января 2009 г. в Соединенных Штатах принята Арктическая национальная политика, где отмечено, что свобода открытого моря является основным национальным приоритетом. Северо-Западный проход является проливом, используемым для международного судоходства; Северный морской путь включает проливы, используемые для международного судоходства; режим транзитного прохода применяется к проходу через оба этих пролива.

Таким образом, можно констатировать, что борьба за морские коммуникации и другие ресурсы арктического шельфа еще впереди, и она будет продолжительной и напряженной. При этом не вызывает сомнений, что это будет соперничество в первую очередь технологий, хозяйственных систем и способности защищать суверенитет силовыми методами.

Между тем, Россия закрепила свои претензии на контроль за судоходством на всей трассе СМП в Федеральном законе от 28 июля 2012 года № 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути». В статье 2 закона дается

следующее определение: «Плавание в акватории Северного морского пути, исторически сложившейся транспортной коммуникации Российской Федерации, осуществляется в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, международными договорами РФ, настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и издаваемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами» [2].

Характерно, что определение внесено в Федеральный закон от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», то есть вся акватория СМП приравнена уже этим к территориальному морю. Указано, что организация плавания судов в акватории СМП осуществляется администрацией СМП, которая осуществляет прием заявлений на плавание судов в акватории Северного морского пути, рассмотрение таких заявлений и выдачу разрешений на плавание судов.

В соответствии с Конвенцией по морскому праву такие действия являются закономерными в исключительных (200-мильных) экономических зонах с постоянным ледовым покровом. Однако покров этот быстро сокращается, что поставит администрацию СМП в затруднительное положение в отношении определения участков, где такие разрешения необходимы. К тому же повышенные экологические требования, системы страхования или иного финансового обеспечения гражданской ответственности за ущерб от загрязнений либо другой причиненный судном ущерб придется распространить и на отечественные судоходные компании, что обусловит существенные дополнительные капитальные и текущие издержки. В статье 234 Конвенции прямо указано, что принимаемые такими странами нормативные акты, нормы и правила должны носить не дискриминационный характер: в упомянутом федеральном законе к судам требования вообще не предусмотрены.

Необходимо отметить, что под акваторией Северного морского пути в законе понимается водное пространство, прилегающее к северному побережью Российской Федерации, охватывающее внутренние морские воды, территориальное море, прилежащую зону и исключительную экономическую зону РФ и ограниченное с востока линией разграниченных морских пространств с Соединенными Штатами Америки и параллелью мыса Дежнева в Беринговом проливе, с запада – меридианом мыса Желания до арх.Новая Земля, и западными границами проливов Маточкин Шар, Карские Ворота, Югорский Шар.

Таким образом, к акватории не отнесено Баренцево море, что с организационно-экономической точки зрения абсолютно неоправданно, так как именно его порты обеспечивают основные грузопотоки Северного морского пути, в том числе по вывозу нефти с терминалов Обской губы и Енисейского залива. На Кольском полуострове базируется атомный ледокольный флот и вся материальная и ремонтная база «Атомфлота». Можно сказать, что экономическая целесообразность в очередной раз принесена в жертву неким геополитическим принципам. Хотя уже сейчас очевидно, что реализовать их можно будет не только, и даже не столько силовыми методами, сколько адекватным развитием транспортной системы Северного морского пути.

Транспортная система СМП, несмотря на относительно небольшие объемы перевозок, является сложнейшим технико-технологическим и организационно-экономическим образованием. Как у морской транспортной

коммуникации ее функционирование определяется комплексом природно-климатических, материальных, экономических, правовых и других факторов, влияющих на доставку грузов от поставщика к потребителю (рис.10.1).

<b>АРКТИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА</b>					
<b>Основные виды грузов</b>	<b>Направления перевозок</b>	<b>Подсистема грузового транспорта (ледового класса)</b>	<b>Подсистема портового хозяйства</b>	<b>Подсистема транспортной инфраструктуры</b>	<b>Подсистема экономического регулирования</b>
Насыпные (навалочные) Генеральные (включая контейнеры) Наливные (нефть и нефтепродукты)	Северный завоз: с запада с востока Каботаж Дудинское направление Транзит по СМП	Балкеры Танкеры дедвейтом до 50 тыс т. Контейнеровозы Лесовозы Рефрижераторы	Порты восточного и западного акторов Портопункты (включая бункеровочные) Терминалы стационарные Терминалы рейдовые	Ледокольный флот Вспомогательный флот Службы безопасности (включая экономическую) Службы гидрометеорологического и навигационного мониторинга	Законодательство о торговом мореплавании Тарифное регулирование Налоговое законодательство Таможенное законодательство Система страхования Экологическое регулирование
<b>ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЛОК</b>					
Крупномасштабные перевозки нефти Сжиженный природный газ	Печорское море Обская губа Енисейский залив Полуостров Ямал	Танкеры линейные дедвейтом 100 тыс т. и выше Газовозы дедвейтом 100 тыс т. и выше	Терминалы-накопители на добычных платформах	Ледоколы нового поколения (включая двухосадочные), способные к ледовой проводке судов дедвейтом 100 тыс т. и выше	Федеральный закон о Северном морском пути и соответствующая ФЦП

Рис.10.1. Примерная схема арктической транспортной системы

Морской транспортный комплекс в Арктической зоне России играет важную экономическую роль в обеспечении жизнедеятельности населения и функционировании хозяйственных комплексов, прилегающих к трассе районов арктического побережья. Его роль и значение в северных широтах прежде всего, обусловлены рядом важнейших факторов, связанных с обширной протяженностью береговой линии северной зоны России: отсутствием или слабой разветвленностью наземных коммуникаций круглогодичного действия

в прилегающих к морскому побережью районов; связывающей ролью морских трасс для внутренних водных путей Европейского, и, прежде всего, Азиатского Севера и меридиональных железнодорожных магистралей этих крупнейших регионов страны. Особо важную роль играют стратегические факторы, связанные с геополитическим и транснациональным значениями морского судоходства в Арктической зоне. Это, прежде всего, контроль над морскими акваториями, потенциально богатыми природными ресурсами, транзитное значение Северного морского пути как внутреннего маршрута между северо-западными и дальневосточными регионами России, а также возможности роста транснациональных транзитных перевозок по трассе Северного морского пути между европейскими портами и портами Тихоокеанского региона.

Важнейшей задачей, связанной с освоением арктических областей РФ, является создание эффективных морских транспортных систем для вывоза добываемых в этом регионе углеводородов. Транспортировка нефти и газа морским путем экономически целесообразна только при использовании крупнотоннажных судов ледового плавания. Традиционные технические средства и методы проводки судов во льдах ориентированы на транспортные суда, ширина которых меньше ширины существующих ныне ледоколов, поэтому эти средства и методы не могут обеспечить надежность функционирования транспортной системы и ее безопасность. В связи с этим актуальной задачей становится разработка новых тактических приемов и инновационных технических средств, позволяющих обеспечить надежную и безопасную работу крупнотоннажных судов ледового плавания.

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, включая ледовые сжатия.

Для обеспечения перевозок нефти в условиях Арктики используются локальные транспортные системы (ТС), которые включают в себя ряд структурных элементов (табл.10.1). Одним из ключевых звеньев ТС является челночный танкер с ледовыми подкреплениями. Наиболее важной характеристикой челночного танкера является дедвейт. Использование малотоннажных челноков в составе ТС отрицательно сказывается на удельных затратах и тарифах на перевозку нефти. Рост дедвейта ограничивается, прежде всего, глубиной моря в месте установки отгрузочного терминала. Другой существенной характеристикой является его ледовый класс, который определяет надежность перевозок и потребность в ледокольном обеспечении. Одним из ключевых звеньев экспортной транспортной системы является рейдовый перегрузочный комплекс (РПК) [3].

Значимым событием для экономики России стала отгрузка первой партии нефти с месторождения «Приразломное» в апреле 2014 г. Месторождение «Приразломное» открыто в 1989 г. Оно находится на шельфе Печорского моря, в 60 км от берега (пос.Варандей). Глубина моря в районе месторождения составляет 19-20 м. Запасы нефти месторождения «Приразломное» составляют 72 млнт, что позволяет достичь годового уровня добычи не менее 6 млнт. Добыча ведется с морской ледостойкой стационарной платформы (МЛСП) «Приразломная», расположенной за Северным полярным кругом.



Таблица 10.1

Состав Арктической морской транспортной системы и требования, предъявляемые к ее структурным элементам

№	Структурные элементы	Назначения и требования
1	Сухопутный нефтепровод (СН) и насосные станции	Перекачка нефти с центрального пункта сбора на месторождениях до БРП (или до пункта подключения к магистральному сухопутному трубопроводу)
2	Береговой резервуарный парк (БРП) и насосные станции	Хранение нефти, поступающей с месторождений, для отгрузки в ЧТ. Подогрев и перекачка нефти на ЧТ. Компенсационные объемы на случай задержек в прибытии ЧТ
3	Подводный трубопровод (ПТ)	Транспорт нефти от БРП к отгрузочному терминалу
4	Отгрузочное устройство (терминал)	Регулярная круглогодичная отгрузка нефти в ЧТ
5	Терминальные суда (ледокол или дежурное судно)	Обеспечение безопасности отгрузочного терминала и ЧТ. Эвакуация персонала терминала в аварийных условиях
6	Челночные танкеры (ЧТ) с ледовыми подкреплениями	Перевозки нефти от места отгрузки до пункта назначения (перевалочная база или экспортный порт)
7	Линейные ледоколы	Проводка ЧТ на маршруте БРП – перевалочная база в ледовой обстановке
8	Перевалочная база (ПБ)	Перевалка нефти с ЧТ в линейные танкеры. Бункеровка ЧТ. Минимизация простоев танкеров в ожидании грузовых работ
9	Вспомогательные суда и буксиры на ПБ	Обеспечение маневрирования танкеров в акватории ПБ, а также операций швартовки и загрузки танкеров
10	Линейные танкеры (ЛТ)	Морские перевозки нефти по чистой воде на участке ПБ – порт назначения

Старт проекту дал президент России Владимир Путин, который в режиме видеосвязи принял участие в церемонии. Руководил операцией председатель правления ОАО «Газпром» Алексей Миллер. Транспортировку первой партии нефти осуществляет арктический челночный танкер ОАО «Совкомфлот» «Михаил Ульянов», который вместе с танкером «Кирилл Лавров» работает в рамках долгосрочных соглашений по перевозке нефти между ОАО «Совкомфлот» и ООО «Газпромнефть шельф» (оператор проекта, дочернее предприятие ОАО «Газпром») [4].

«Приразломная» и два не имеющих аналогов в мире арктических челночных танкера ОАО «Совкомфлот» вместе со вспомогательными судами составляют уникальный добывающе-транспортный комплекс, способный обеспечить надежную и безопасную поставку; на мировой рынок до 6 млн т

сырой нефти в год в условиях круглогодичной навигации при низких температурах и в сложной ледовой обстановке арктического морского бассейна.

Действительно, запуск проекта освоения месторождения «Приразломное» – это успех не только нефтяной отрасли России, но также транспортной и судостроительной.

Как отметил в этой связи генеральный директор ОАО «Совкомфлот» Сергей Франк, «впервые строительство таких высокотехнологичных морских объектов было успешно осуществлено на предприятиях отечественного машиностроительного комплекса. Строительство платформы велось на ОАО «ПО «Севмаш» в Северодвинске, арктические танкеры «Михаил Ульянов» и «Кирилл Лавров» были построены по заказу группы компаний ОАО «Совкомфлот» на предприятии ОАО «Адмиралтейские верфи», Санкт-Петербург. Финансирование приобретения судов предоставлено Государственной корпорацией «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)». Накопленный российскими судостроительными, нефтегазовыми, судоходными предприятиями и финансовыми организациями уникальный опыт взаимодействия в реализации первого российского проекта нефтедобычи на арктическом континентальном шельфе, безусловно, будет востребован в освоении природных богатств Арктики».

Прием партий нефти с морской платформы, расположенной в столь экстремальных климатических условиях, требует высочайшего уровня профессионализма и подготовки, так как ошибка может привести к человеческим жертвам и масштабной экологической катастрофе. Так, по словам заместителя генерального директора по безопасности мореплавания ОАО «Совкомфлот» Михаила Суслина, «погрузке первой партии нефти на танкер «Михаил Ульянов» предшествовала скрупулезная проверка и отладка всех систем погрузочного комплекса, включавшая в том числе специальную подготовку экипажа судна, отработку взаимодействия танкера с отгрузочным комплексом платформы и судами обеспечения, реализацию программы пробных подходов танкера к платформе в ледовых условиях и др.».

Арктические челночные танкеры «Михаил Ульянов» и «Кирилл Лавров» дедвейтом 70000 т каждый усиленного ледового класса Агсб используют в работе принцип «двойного действия»: имеют ледокольные формы носа и кормы для движения во льдах. Танкеры оборудованы двумя винторулевыми колонками типа «Азипод» (поворотный на 360 градусов электроприводной винторулевой комплекс), системой динамического позиционирования, вертолетной площадкой и системой носового приема груза в арктическом исполнении. Предусматривается возможность работы судов без сопровождения ледокола в зимнее время во льдах толщиной до 1.2 м. Танкеры имеют длину 257 м, ширину – 34 м и осадку около – 14 м.

Суда зарегистрированы в Российском международном реестре судов и будут работать в проекте под государственным флагом Российской Федерации. Порт приписки – Санкт-Петербург. Каждый танкер укомплектован профессиональным экипажем в составе 25 российских моряков. Танкер «Михаил Ульянов», принявший первую партию нефти с МЛСП «Приразломная», первый рейс совершил в Роттердам.

## 10.2. Современная динамика арктических грузопотоков

Переход к новой системе хозяйствования 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 он уменьшился 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 последние годы отмечается значительный рост грузопотоков, особенно в Баренцевом море за счет освоения Варандейского месторождения, с которого 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-Хилчюусском месторождении. Однако этот сектор, как будет показано ниже, не вошел в акваторию Северного морского пути, хотя остается базовым элементом всех перевозок. До 2010 г. 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 [1]:

- вывоз (806 тыс.т) – 26% всех перевозок;
- завоз (1471 тыс.т) – 47.2% с учетом межпортовых перевозок по Севморпути;
- транзит (834 тыс.т) – 26.8% перевозок.

Грузопотоки в 2011 г. в районах, смежных с СМП, более полугодом покрытых льдом (согласно статье 234 Конвенции ООН по морскому праву относительно 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 т.

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 рейсов 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 – Банконг (Таиланд): 90.3 тыс. т.

В 2012 г. 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 г. 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:

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 г. в связи с изменением ситуации на Европейском и, особенно, на Северо-Американском 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 грузоместимостью 173.4 тыс. м<sup>3</sup>.

Однако в 2012 г. был достигнут максимальный уровень так называемого транзита по Северному морскому пути. Если в 2012 г., как уже упоминалось, было совершено 46 рейсов (1270 тыс. т), то в 2013 г. – уже только 33 рейса (1160 тыс. т) и в 2014 г. – 24 рейса (740 тыс. т) [5].

При этом необходимо отметить, в целом перевозки в акватории Северного морского пути были значительно выше – в 2012 г. около 4 млн т, в том числе вывоз нефти из Обской губы – 1.5 млн т, обеспечение функционирования Норильского промышленного района (с учетом обеспечения файнштейком 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, как отмечалось в разделе 2.4, 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 также составляют сотни тысяч тонн.

Отдельно рассматриваются перевозки в Баренцевом море, относящиеся к арктическим акваториям, но не входящему в зону СМП. Так, компанией «Лукойл» построен стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал (СМЛОП) пропускной способностью до 12 млн т нефти в год. Морской терминал предназначен для отгрузки нефти, добываемой в Тимано-Печорской провинции, и расположен в поселке Варандей Ненецкого автономного округа. Из Варандея нефть небольшими танкерами-челноками перевозится в порт Мурманск на рейдовый накопитель «Белокаменка» для дальнейшего экспорта. СМЛОП был введен в эксплуатацию в 2008 г. Терминал функционирует круглогодично, для работы в зимний период привлекаются ледокольные суда.

Стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал установлен на глубине 17 м в Баренцевом море в 22 км от берега, с которым соединен двумя нитками подводного трубопровода. Отгрузочный причал представляет собой сложнейшую конструкцию высотой более 50 м общим весом более 11 тыс. т. СМЛОП состоит из двух частей – опорного основания с жилым модулем на 12 человек, технологическими системами и поворотного швартово-грузового устройства (ШГУ) со стрелой и вертолетной площадкой. Восьмигранная форма

опорного основания рассчитана так, чтобы выдержать максимально высокую ледовую нагрузку. Ко дну моря основание СМЛЮПа прикрепляется 24 сваями [6].

Уникальность Стационарного морского ледостойкого отгрузочного причала обусловлена, прежде всего, суровыми природными условиями. Зимой температура в этих местах может доходить до  $-50^{\circ}\text{C}$ , Баренцево море покрыто льдами в среднем 247 дней в году, при этом толщина льда достигает 2 м. Поскольку из-за мелководной прибрежной зоны и постоянных наносных течений построить объект на берегу было невозможно, потребовался «выносной» вариант – причал-остров, расположенный в 22 км от берега. Это позволило крупнотоннажным танкерам безопасно подходить к нему и загружаться нефтью.

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. м<sup>3</sup>, 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 началась в 2008 г. и в 2009 г. достигла максимума – 7.7 млн т. После этого объема добычи стали снижаться и в 2012 г. составили 3.9 млн т, а в 2013 г. – 2.9 млн т. Предполагалось, что с 2014 г. 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 [6].

В 2005 г. начал реализовываться проект по освоению Приразломного месторождения в Печорском море, для которого на «Севмаше» (г.Северодвинск) реконструировалась 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 и перевозки 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... [4].

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. т углеводородов и 67 тыс. т железорудного концентрата.

В августе 2010 г. крупнотоннажный танкер типоразмера Aframax и ледового класса Arc5 (ICE-1A Super) – «СКФ Балтика» – прошел по маршруту

Мурманск (Россия) – Нингбо (Китай). Танкер дедвейтом 117 тыс. т стал на тот момент крупнейшим, 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 по сравнению с путем через Суэцкий канал составила 18 суток.

В 2011 г. еще более крупный танкер типоразмера Suezmax и ледового класса Arc4 (Ice-1A) – «Владимир Тихонов» — дедвейтом 163 тыс. т прошел по высокоширотному 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 [4].

В ноябре 2013 г. танкер ледового класса Ice-2 (1C) «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 гг. четыре газовых танкера нового класса Arc6 построил российский «Совкомфлот» для обеспечения проекта «Сахалин-СПГ», а в будущем (с 2016 г.) и «Ямал-СПГ». В то же время сама компания «НОВАТЭК» планирует разместить заказ на строительство 10 газозовов арктического плавания для транспортировки сжиженного газа с Ямала на японских и южнокорейских верфях.

### **10.3. Сценарный прогноз развития Северного морского пути**

Как уже отмечалось в начале главы, в соответствии со Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г. 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.

Проведенный в предыдущих главах факторный анализ грузопотоков Северного морского пути показал, что действие различных сил достаточно противоречиво. Особенно в части прогнозов этих факторов как на ближайшую, так и на отдаленную перспективу. Так, изменения климата (глава 3) могут, по мнению специалистов, в случае продолжения потепления уже к 2020 г. обеспечить «безледокольное» плавание в Карском море судам класса Arc7 (с ледопроходимостью 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.

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 СМП 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 [1, 7, 8].

Уже отмечавшийся выше «сбой» в транспортной системе Северного морского пути в 1990-е гг. 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 уже 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 (не входит в акваторию СМП, но является арктическим морем) – не менее 70%. 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.

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 1990-х гг., когда были освоены технологии массового производства и доставки потребителям сжиженного природного газа. Производство сжиженного газа, еще в 1995 г. составлявшее менее 10 млн т, к 2000 г. вплотную приблизилось к 100 млн т, а в 2015 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.

Российская Федерация в настоящее время производит примерно 12% мировой нефти и более 18% природного газа. При этом в мировом экспорте доля национального нефтяного сектора в 2002 г. не превышала 7%. В 2006 г. 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 т. 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 недостижим в течение 5-6 мес. 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 собственно 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» Северо-Американского рынка к российской продукции, особенно усиливающимся сейчас, в период «украинского кризиса».

Рынок СПГ, который, в отличие от «трубного» газа, обеспечен 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 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 г., и в настоящее время СПГ достигает здесь 20% общего потребления.

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 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.

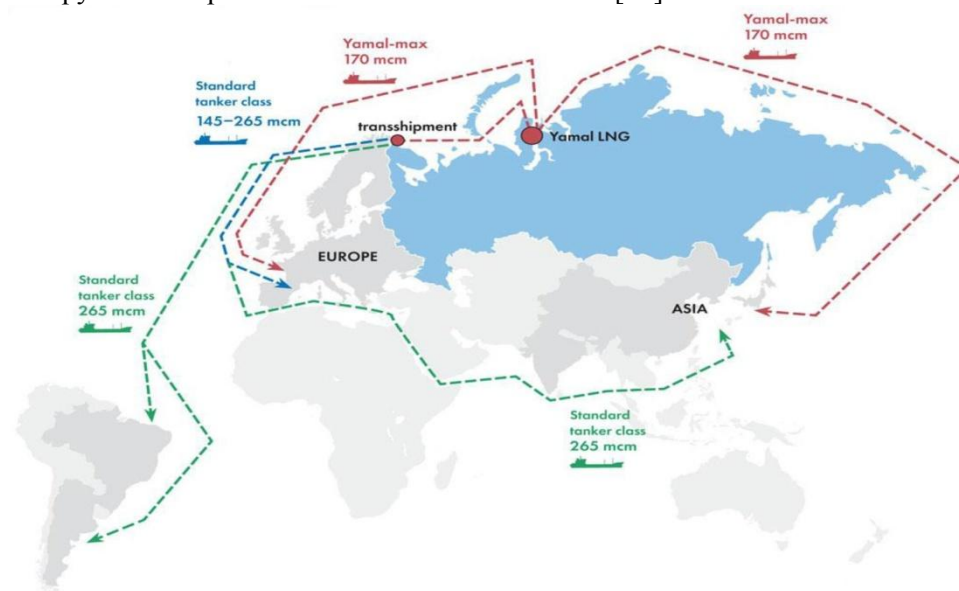
Однако Северо-Американский рынок преподнес всем экспортерам неприятный сюрприз: в связи с резкой активизацией добычи сланцевого газа строительство новых терминалов для импорта СПГ в 2009-2010 гг. было практически «заморожено», несмотря на то что его теплотворная способность в 2 раза ниже, чем у природного газа, и очень велико присутствие вредных примесей, что вообще не позволяет подавать его в трубы высокого давления без дорогостоящей очистки [9].

Тем не менее, в США продавался самый дешевый газ, в первом полугодии 2012 г.: цена его на терминале Henry Hub составила 85 долл/1000 м<sup>3</sup>. 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. руб/1000 м<sup>3</sup> (115 долл.) [10]. В связи с этим 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. 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 инновационный проект «Ямал-СПГ», который реализует ОАО «НОВАТЭК», крупнейший независимый и второй по объемам добычи производитель 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. Подробно этот проект рассмотрен в предыдущей главе 9, поэтому подробно на нем, как, впрочем, и на других проектах (Новопортовское месторождение, Варандей, Приразломное и др.), здесь останавливаться не будем.

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" [11].



Источник: ОАО "НОВАТЭК"

Рис.10.2. Планируемые маршруты поставок по проекту "Ямал-СПГ"

В связи с проблемами геологической изученности большинства месторождений Баренцева, а тем более Карского морей, сложностями добычи и транспортировки прогнозы освоения углеводородных месторождений шельфа сильно отличаются [12]. Приведем только для примера прогноз по нефти, первый из которых сделан специалистами ОАО «Лукойл» в 2013 г. (табл.10.2).

Таблица 10.2

Прогноз добычи нефти на арктическом шельфе Баренцева моря, млн т

Месторождения	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 разведанные	-	-	2.0	10.0
Итого	2.0	7.0	16.0	20.0

Несколько по-другому выглядит прогноз, сделанный Энергетическим центром Московской школы управления «Сколково», в котором сразу отмечается, что из-за крайне низкой изученности большей части арктических акваторий говорить о точности сценарных прогнозов добычи не приходится.

Однако, считают специалисты, такой подход обеспечивает индикативное представление о возможных уровнях добычи с учетом текущих представлений о ресурсном потенциале, планах и возможностях компаний по срокам геологоразведочных работ и освоения месторождений. Такие представления и даны в табл.10.3.

Таблица 10.3

Прогноз добычи нефти на арктическом шельфе, млн т

Арктические моря	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

Директор компании «Гекон» М.Н.Григорьев в своем докладе «Прогноз развития морских перевозок добываемых в Российской Арктике углеводородов в акватории Севморпути до 2030 года» [12] приводит следующие прогнозы генерации грузовой базы с учетом сжиженного природного газа (табл.10.4).

Таблица 10.4

Генерация грузовой базы в арктических акваториях, млн т

Грузопотоки	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

Заметим, что в данном прогнозе также имеются спорные моменты. Так, завышены объемы добычи нефти по сравнению с материалами «Лукойла» на 30-40%, тем более, что проекты освоения Долгинского и Мединского месторождений пока не утверждены. С другой стороны, 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 генерации Штокмановское месторождение, хотя к 2030 г. запуск первой очереди завода в пос.Териберка вполне вероятен. Данные примечания приводятся совсем не в виде критики, а как пояснение трудностей прогнозирования грузопотоков Северного морского пути.

Отдельной стратегической проблемой для арктических грузопотоков является состояние ледокольного флота. В его составе (находится в федеральной собственности) 6 атомных и 5 дизель-электрических ледоколов. Однако к 2022 г., то есть периоду активной фазы освоения шельфа Арктики, в строю останется

только один атомоход – «50 лет Победы». Учитывая, что последний 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 г. 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 «Таймыр» в обеспечении ледовой проводкой 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.

Есть еще одна проблема, связанная с ледовой проводкой – ширина канала. У действующих ледоколов типа «Арктика» она составляет даже с учетом подлома 33-34 м, в то время как ширина танкеров класса Panamax 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. 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, включая ледовые сжатия. Создание традиционного однокорпусного ледокола шириной до 50 м приведет к существенному росту ледового сопротивления и, следовательно, большой потребляемой мощности. Поэтому при создании нового устройства одной из важнейших задач было снижение его ледового сопротивления [13].

Решение этой задачи было 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 благоприятные условия для разрушения льда. Каждый из бортовых корпусов работает на «скол» в канал, проложенный головным корпусом ледокола. При применении таких 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 [13].

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, что здесь может быть более положительная динамика, особенно, если оправдаются мнения экспертов о существенном потеплении и изменении ледовой обстановки в Арктике.

Как уже отмечалось в начале раздела, в оптимистическом варианте 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 предупреждают 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 [14].

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 была от научных организаций (17 чел.), 10 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, которые представлены в главе 11 монографии. Возможности 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, то большинство ответило, что «первый» газ будет с него получен в 2020 г. или за его пределами (60%): 2016-2017 – 15; 2018-2019 – 26; 2020 – 33; за пределами 2020 г. – 26.

Освоение уникальных газоконденсатных месторождений Карского моря, вероятнее всего, начнется в 2025 г. или за его пределами (68% опрошенных), более ранние периоды отметили 32% участников. В отношении строительства завода по сжижению природного газа на Кольском полуострове твердую уверенность выразили только 20 экспертов (59%), но и отрицательными были всего 2 ответа. Остальные не определились. Отдельные расхождения среди ответивших положительно наблюдаются по срокам ввода и возможной мощности, что показано в таблице 10.5.

Таблица 10.5

Оценка сроков строительства завода СПГ на Кольском полуострове

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

При этом 43% ответов получено в пользу отгрузки СПГ на Северо-Американский рынок, 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 это возможно, а более 50% затруднились дать какой-либо ответ. Наиболее вероятной мощностью в 2020 г. опрошенные считают 5 млн т, а для 2025-2030 гг. ответы настолько «разбросаны», что мы не считаем целесообразным их приводить. Что касается ориентации, то 55% считают предпочтительным экспорт в Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР) 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 СМП к 2020 г. Вернее, он задавался в отношении наиболее сложного восточного сектора СМП (от пролива Вилькицкого до Берингова), где в 2011 г. общий объем грузов составил всего 1.0 млн т.

Таблица 10.6

Экспортная оценка грузопотоков восточного сектора Северного морского пути к 2020 г.

	до 1	от 1 до 3	от 3 до 10	от 10 до 20	более 20
Всего морские перевозки, млн т					
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	-	-

Как видно из таблицы 10.6, общие грузопотоки в 2020 г. для 60% экспертов не превысят 3 млн т, 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 5 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 судна в период до 2030 г., что позволяет постоянно находиться на трассе СМП 4-5 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 г. достигнет проектной мощности в 30 млн т, в 2026 г. первый СПГ 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 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 (табл.10.7).

Таблица 10.7

## Морские перевозки грузов в Российской Арктике, млн т

Системные объекты	Фактические грузопотоки			Прогнозные оценки					
				пессимистический сценарий			оптимистический сценарий		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
	Северный морской путь								
ЗАПАДНЫЙ СЕКТОР	2.8	2.9	3.7	12.1	21.6	19.6	14.7	36.8	34.9
Вывоз нефти									
Обская губа и Енисейский залив	0.7	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	3.0
Порт Сабетта (конденсат и др.)	-	-	0.3	0.3	0.6	0.6	0.3	1.2	1.2
Новый Порт	-	-	-	3.0	5.0	3.0	5.0	8.0	5.0
Экспорт СПГ									
Порт Сабетта	-	-	-	6.0	6.5	6.5	6.0	13.0	13.0
Порт Харасавей	-	-	-	-	6.0	6.0	-	10.5	10.5
Северный «завоз»	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0
Порт Дудинка	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2
ВОСТОЧНЫЙ СЕКТОР	0.5	0.7	0.9	6.1	16.2	16.4	6.5	27.8	28.2
Экспорт СПГ									
Порт Сабетта	-	-	-	5.0	10.0	10.0	5.0	20.0	20.0
Порт Харасавей	-	-	-	-	5.0	5.0	-	6.0	6.0
Северный «завоз»	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
Каботаж (другие грузы)	0.3	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	0.2
Транзит	1.3	1.1	0.2	1.5	2.0	3.0	2.0	4.0	8.0
Всего по СМП	4.6	4.7	4.8	19.7	39.8	39.0	23.2	68.6	71.1
	Акватории, примыкающие к Северному морскому пути								
Терминал Варандей	4.0	2.9	3.1	6.0	2.0	8.0	10.0	12.0	12.0
Платформа «Приразломная»	-	-	1.0	5.0	5.0	3.0	8.0	10.0	8.0
Экспорт нефти									
Порт Мурманск (без рейдовых терминалов)	2.1	2.0	2.2	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0	4.0
Порт Архангельск	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.5	3.0
Порт Витино	4.5	2.8	1.2	1.0	2.0	3.0	3.0	5.0	8.0
Экспорт СПГ									
Порт Архангельск	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5
Порт Териберка	-	-	-	-	-	-	-	16.5	33.0
Всего по примыкающим акваториям	12.4	9.6	9.5	16.0	18.0	20.0	25.0	49.0	73.5



В заключение отметим, что обеспечение положительной динамики грузопотоков Северного морского пути и защита национальных интересов в арктических акваториях должна обеспечиваться целым комплексом мер, на которых мы остановимся в главе 11. Здесь отметим только общие направления, 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 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 (Индига, 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 (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».

#### **10.4. Мурманский транспортный узел**

Основным направлением развития морских портов Российской Федерации является строительство новых современных терминалов и комплексов по перевалке грузов различной номенклатуры. Один из крупнейших российских проектов по развитию портовой инфраструктуры, который в настоящее время реализуется – это проект «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла», который разработан в рамках федеральной целевой программы "Модернизация транспортной системы России (2010-2015 гг.)".

Транспортный узел – это географический пункт, в котором сходятся разные виды транспорта. В состав транспортного узла входят: железнодорожный узел со всеми его станциями, ветвями и подходами; водный узел, состоящий из водных магистралей, портов, пристаней, водных вокзалов; шоссейные магистрали, аэродромы и пр. Задача транспортного узла – обеспечивать быстрое передвижение пассажиров и грузов при наименьшем количестве пересадок и перегрузок с одного вида транспорта на другой [15].

Развитие Мурманского портового транспортного узла имеет геополитическое значение для развития экономики России в части, касающейся увеличения ее экспортного и транзитного потенциала, освоения северных территорий, одним из основных направлений которого является добыча и транспортировка на экспорт российских углеводородов с шельфовых и материковых нефтяных и газовых месторождений с использованием Северного морского пути.

Область в настоящее время развивается как регион сырьевой направленности с первичной переработкой добываемого сырья. Кроме того, Мурманская область находится на пересечении важнейших для мировой экономики товарных потоков нефти и газа.

Основой создания транспортного узла стали преимущества, которыми располагает порт г. Мурманска, а именно:

- свободный выход в открытый океан с относительно низкой интенсивностью судоходства;
- близкое расположение к международным морским трассам;
- порт Мурманск – круглогодичный, незамерзающий, глубоководный, защищенный от штормов;
- наличие свободных, неосвоенных территорий на западном берегу Кольского залива, пригодных для строительства новых терминалов;
- наличие надежных транспортных связей с промышленно развитыми регионами России и возможность задействования порта в транспортных маршрутах из Азии в Европу и Америку с использованием СМП, Транссиба и коридора Север-Юг;
- близкое расположение к перспективным месторождениям нефти и газа на арктическом шельфе;
- база атомного ледокольного флота.

Мурманский порт – крупнейший порт, способный круглогодично принимать крупнотоннажные танкеры дедвейтом до 300 тыс. т, благодаря использованию которых поставка нефти и газа практически в любую точку земного шара становится рентабельной. Таких возможностей для развития экспортных направлений транспортировки нефти и газа сегодня в России больше нет. Строительство нефтяного и газоконденсатного комплексов на западном берегу Кольского залива позволит вывозить России нефть и газ на Северо-Американский рынок, так как путь доставки углеводородов из Мурманска в США в 2.2 раза короче, чем из акватории Персидского залива, откуда США ввозят более 20% импортируемой нефти.

Отсутствие искусственных защитных сооружений, необходимости в постоянных дноуглубительных работах, ледокольном обеспечении в зимний период, на которые расходуется до 80% доходов от портовых сборов, позволяет поддерживать в Мурманском порту самый низкий среди основных портов России уровень сборов с судов, что делает его наиболее привлекательным для судовладельцев. В расчете на 1 т груза уровень портовых сборов в Мурманске составляет около 0.7 долл. США, что в четыре раза ниже, чем в Архангельске, и в два раза ниже, чем в Санкт-Петербурге в период зимней навигации, в 1.8 раза ниже, чем в Калининграде, в 1.2 раза ниже, чем в Новороссийске. Учитывая выше перечисленные факторы, можно констатировать, что Мурманск является наиболее удобным портом России для обслуживания крупнотоннажных

судов, используемых для перевозки таких массовых грузов как нефть, сжиженный газ, уголь, глинозем, апатиты, минеральные удобрения и металлы.

Основная цель проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла» – создание действующего круглогодично глубоководного морского центра по переработке контейнерных, нефтеналивных грузов, перевалке угля и минеральных удобрений.

Основными итогами реализации данного проекта должны стать:

- создание равных международных конкурентных возможностей для порта Мурманск, что будет способствовать значительному росту экспортно-транзитного потенциала России за счет увеличения в перспективе экспортных и транзитных грузопотоков и укрепления внешнеэкономических связей, а также расширения участия Мурманской области в процессе международного сотрудничества;

- интеграция транспортной системы Мурманской области в общероссийскую транспортную систему и содействие в результате этого росту экономического потенциала Северо-Западного региона и Российской Федерации, значительное усиление конкурентных преимуществ транспортной системы России в целом;

- диверсификация системы экспорта нефти и угля через порт Мурманск, формирование конкурентоспособных транспортных схем для экспорта массовых сырьевых грузов с использованием крупнотоннажных транспортных судов дедевейтом до 300 тыс. т;

- приведение транспортной инфраструктуры Мурманской области в соответствие с современными экономическими условиями и создание предпосылок для строительства новых портовых терминалов на Западном берегу Кольского залива;

- создание объективных условий для развития перевозок грузов по Северному морскому пути.

Учитывая значение Мурманского транспортного узла для формирования международных транспортных коридоров, его роль для развития транспортной системы России, а также объем инвестиций, который потребуется для его строительства, реализация проекта осуществляется на основе государственно-частного партнерства. Государственное участие в проекте позволит обеспечить комплексный подход к его реализации, при котором строительство новых портовых терминалов за счет частных инвесторов будет скоординировано со строительством железнодорожных и автомобильных подходов общего пользования к морскому порту Мурманск, а также развитием всей необходимой инфраструктуры транспортного узла.

Основными государственными структурами, участвующими в реализации проекта, являются Министерство транспорта Российской Федерации, Правительство Мурманской области, ФГУ «Ространсmodernизация».

Министерство транспорта Российской Федерации является государственным заказчиком ФЦП «Развитие транспортного комплекса России (2010-2015 гг.)» в рамках которой и реализуется проект «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла»

Заказчиком-застройщиком проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла» является подведомственное Министерству транспорта Российской Федерации, ФГУ «Ространсmodernизация».

Выбор исполнителя на выполнение проектных работ осуществляется на основе открытых конкурсов.

В рамках разработки обоснования инвестиций в данный проект ведущие мировые эксперты, а также крупнейшие транспортные компании подтвердили техническую возможность и экономическую целесообразность развития Мурманского транспортного узла. Разработку проектной документации по проекту осуществляло ООО «Геокарт Технологии».

По итогам данной работы Минтранс России утверждены зоны планируемого размещения объектов капитального строительства федерального значения на западном берегу Кольского залива.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач по развитию инфраструктуры морского порта Мурманск, а также сопутствующей транспортной инфраструктуры на ближних и дальних подходах к порту.

В рамках реализации проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла» предусматривается строительство следующих объектов:

- железнодорожных и автоподходов к новому порту на западном берегу Кольского залива, а также сопутствующей инфраструктуры;
- контейнерного терминала на восточном берегу Кольского залива;
- угольного терминала на западном берегу Кольского залива;
- нефтяного терминала на западном берегу Кольского залива;
- а также модернизация угольного терминала на восточном берегу Кольского залива, развитие железнодорожной инфраструктуры и создание логистического центра.

По итогам совместного заседания президиума Государственного совета Российской Федерации и Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации подписан учредительный договор о создании ОАО «Управляющая компания «Мурманский транспортный узел» (УК МТУ). В состав учредителей вошли, %: ОАО "Мурманский морской торговый порт" – 40, ОАО "НК "Роснефть" – 15, ОАО "РЖД" – 25, правительство Мурманской области – 5, ФГУП "Росморпорт" – 15.

В настоящее время в состав совета директоров ОАО «УК МТУ» входят представители Министерства транспорта РФ, Правительства Мурманской области, ОАО «Совкомфлот», ФГУП «Росморпорт», ОАО «РЖД», Росимущества, ОАО «Мурманский морской торговый порт», ООО «Морское строительство и технология»; ОАО «НК «Роснефть».

Основными участниками проекта являются:

- ООО «Морской торговый порт «Лавна» – инициатор и инвестор проекта «Строительство комплекса для перегрузки угля и генеральных грузов» на западном берегу Кольского залива,
- ООО «Лавнатранс» – строительство подъездных путей к угольному терминалу на западном берегу Кольского залива.
- ЗАО «Синтез Петролеум» – инициатор и инвестор проекта «Строительство нефтяного терминала» на западном берегу Кольского залива,
- ОАО «Мурманский морской торговый порт» – реконструкция угольного терминала на восточном берегу Кольского залива [16].

В основе финансирования проекта, как упоминалось выше, лежит механизм государственно-частного партнерства, при этом государство

обеспечивает строительство вспомогательной инженерной инфраструктуры для реализации инвестиционных проектов частными инвесторами. Реализация проектов по созданию самих портовых комплексов будет осуществляться за счет средств инвесторов и привлекаемых внебюджетных источников.

Общий объем финансирования составляет 1173919 млн руб., из них из федерального бюджета предполагается выделить 50976 млн руб., из внебюджетных источников – 664159 млн руб. (рис.10.3).

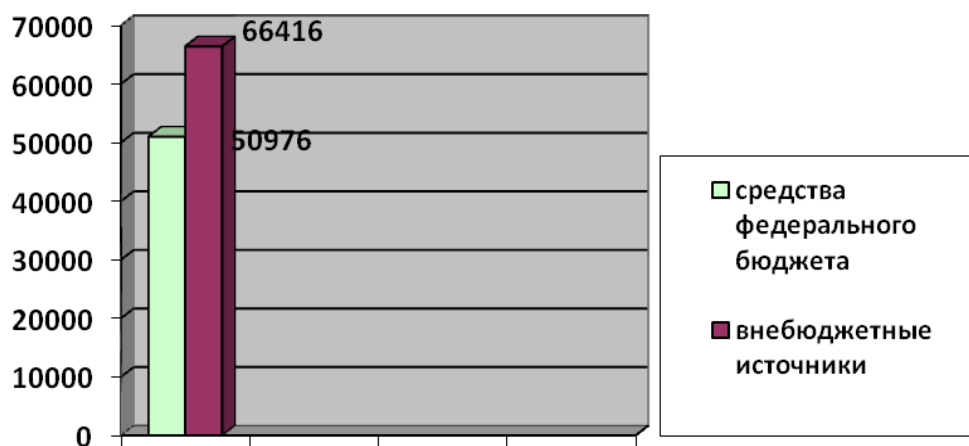


Рис.10.3. Объем финансирования Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России на 2010-2015 гг.» (млн руб.)

С целью развития западного берега Кольского залива в первую очередь будет построена железнодорожная ветка до проектируемой станции Лавна. Параллельно с данным строительством будет осуществляться строительство в устье р.Лавна новых терминалов – угольного и нефтяного. На восточном берегу проводится реконструкция существующего угольного терминала, строительство контейнерного терминала, логистического центра и дистрибуционной зоны.

В целях реализации проектов в 2012 г. было заключено трехстороннее Инвестиционное соглашение между Министерством транспорта России в лице ФКУ «Ространсmodernизация», Правительством Мурманской области и ООО «МТП «Лавна» «О строительстве угольного терминала и железнодорожной линии на западном берегу Кольского залива Мурманской области».

На первом этапе работ выполнено обоснование инвестиций, утверждены зоны размещения объектов федерального значения, доказана целесообразность и экономическая эффективность проекта. На втором этапе реализации проекта проведены проектные работы, связанные с запланированным строительством объектов железнодорожной инфраструктуры в районе порта Мурманск с развитием его акватории.

На 2014-2020 гг. запланировано собственно строительство объектов Мурманского транспортного узла. Предполагается, что к 2020 г. годовой грузооборот порта Мурманск достигнет 80 млн т [17].

С 2014 года начата реализация третьего этапа инвестиционного проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла». В соответствии

с условиями государственного контракта создается необходимая железнодорожная инфраструктура. Определен генеральный подрядчик – компания Трансстрой-Ямал. На западном берегу Кольского залива, в устье р.Лавны, развернется строительство перегрузочного комплекса: современные нефтяной и угольный терминалы с собственной базой обслуживающего флота (21 судно), которая будет предоставлять услуги по лоцманской проводке судов, буксирному обеспечению швартовых операций, осуществлять бункеровку судов топливом и водой, приемку с судов стоков и отходов, обеспечивать навигационную безопасность, а также железную дорогу к ним. Проектируемые объекты железнодорожной инфраструктуры – это электрифицированная железнодорожная линия между станциями Выходной, Мурманши-2 и Лавна, новые железнодорожные станции Мурманши-2, Промежуточная и Лавна, железнодорожный мост через р.Тулома (длина 1570 м). Длина новой железнодорожной ветки составит 45 км. Будут произведены работы по реконструкции станции Выходной. Пропускная способность нового участка железной дороги составит не менее 28 млн т в год. К 2018 г. планируется построить железнодорожное полотно (объем финансирования составит 41.5 млрд руб.) и угольный терминал. Перед подрядчиком региональными властями поставлена задача – максимально задействовать ресурсы области – технику, субподрядные строительные организации, рабочие кадры. Расчетная пропускная способность перегрузочного комплекса 1225 судозаходов в год [18].

В апреле 2014 г. подписано дополнительное соглашение к указанному инвестиционному соглашению, подтверждающее намерения всех сторон реализовать проект в установленных объемах и сроках.

Ввод в эксплуатацию объектов будет осуществляться поэтапно:

2018 г.: 1 очередь – объем перевалки угля 6 млн т;

2021 г.: 2 очередь – объем перевалки угля 12 млн т;

2022 г.: 3 очередь – объем перевалки угля 18 млн т.

Объем капитальных вложений инвестора – 17672 млн руб.

ОАО «Мурманский торговый порт» разработана программа развития, включающая 4 этапа развития:

- 1, 2 этапы – до 2015 г.;

- 3, 4 этапы – до 2017 г.

В рамках 1 и 2 этапов предусматривается реконструкция 1-го и 2-го грузовых районов по изменению технологии перегрузки угля. Объем инвестиций – 3600 млн руб. Прирост объема перевалки угля – 1 млн т.

Формирование акваторий у причалов 2-го грузового района и реконструкция 3-го грузового района предусматривается 3 и 4 этапами. Объем инвестиций – 1500 млн руб. Прирост объема перевалки угля – 4 млн т [19].

Создание инфраструктуры Мурманского транспортного узла позволило бы полностью реализовать возможности Мурманска как единственного незамерзающего порта на Севере страны и ворот России в Арктику [20].

### **10.5. Направления развития Архангельского транспортного узла**

Архангельск – морской порт, расположенный в устье р.Северная Двина, в 50 км от Двинской губы Белого моря. Важный пункт каботажных связей с районами Русского Севера. Крупнейшее транспортное предприятие города Архангельск.

Архангельский морской порт принимает и отправляет пиломатериалы, целлюлозу, уголь, оборудование, металлы, промышленные и продовольственные товары. Архангельский морской порт – основная база Северного пароходства, выполняющего морские перевозки по Белому, Баренцеву, Карскому морям, Северному морскому пути и на заграничных линиях. Из Архангельска берут начало регулярные пассажирские линии до Мурманска, Диксона, Онеги, Мезени, Кандалакши и пунктов Новой Земли.

ОАО «Архангельский морской торговый порт» – это многопрофильный торговый порт для перегрузки генеральных грузов, целлюлозы, картона, контейнеров, лесоматериалов, металла, удобрений, тяжеловесного оборудования, насыпных и навалочных грузов. Мощности порта позволяют перерабатывать до 4.5 млн т грузов в год. В составе порта имеется: 3 грузовых района, контейнерный терминал, судоходная компания «Портофлот», морской-речной вокзал. Общая протяженность причального фронта – 3.3 км. Причалы порта позволяют принимать и ставить под грузовые операции суда с осадкой 9.2 м и длиной 175-200 м. Общая полезная площадь для складирования грузов – 292000 м<sup>2</sup>, в том числе закрытые склады – 40000 м<sup>2</sup>, открытые бетонированные площадки – 250000 м<sup>2</sup>, таможенные склады – 2000 м<sup>2</sup>. В Архангельском порту находится единственный на Севере контейнерный терминал, включающий в себя открытую площадку площадью 98000 м<sup>2</sup>. Архангельск – порт круглогодичной навигации.

До начала XVIII в. Архангельский морской порт был единственным выходом русских товаров за границу. С возникновением в 1707 г. Петербургского порта роль Архангельского порта очень сильно снизилась. В 1887 г. были начаты дноуглубительные работы, что дало свободный проход паровым морским судам. Большое значение имело сооружение в конце XIX в. железной дороги, связавшей порт с центром России и открывшей морской путь сибирскому хлебу за границу [21].

В годы Первой мировой войны Архангельск становится единственным открытым портом в Европейской России. Началась перестройка всего портового хозяйства на военный лад. Уже в конце 1914 г. начала строиться «Бакарица» – новый район порта, который скоро превратился в основную базу по обработке военных грузов. В 1915-1916 гг. для продления навигации в зимнее время был построен аванпорт «Экономия». Тогда же около железнодорожной станции Архангельск-пристань был оборудован новый район порта – «Левый берег». За все годы Первой мировой войны грузооборот Архангельского порта достиг небывалых размеров и составил в 1916 г. 2.8 млн т. К 1917 году морской порт имел 36 стационарных и передвижных кранов, 7 линейных и 9 портовых лебедок.

После Великой Октябрьской революции были реконструированы и расширены сооружения порта. У причалов порта и лесозаводов могли одновременно грузиться и разгружаться несколько десятков советских и иностранных судов. Наличие лебедок значительно продлило навигацию. В годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Архангельский морской порт непрерывно принимал морские суда со стратегическими товарами для нужд фронта и народного хозяйства СССР [21].

Архангельский торговый порт – важный пункт каботажных связей с районами Севера. Продолжительность навигации 6-7 мес. Большое значение в экспорте лесоматериалов имеет основная база Северного пароходства,

выполняющего морские перевозки по Белому, Баренцеву, Карскому морям, Северному морскому пути и на заграничных линиях [22].

Архангельский морской торговый порт [23] – это:

- 4.5 млн т грузов ежегодно;
- 3 грузовых района и контейнерный терминал;
- навигация круглый год;
- портовый флот и морской вокзал;
- ворота в Арктику.

Базисом для развития российской части Баренц-региона являются огромные запасы разнообразных минеральных ресурсов на его территории. Архангельская область привлекает западных партнеров лесными ресурсами, запасами бокситов, доломита, известняков, гипсов и других строительных материалов, алмазов и драгоценных камней. Однако наибольший интерес для них имеют нефтяные и газовые запасы, расположенные на территории Ненецкого автономного округа (в первую очередь прибрежное Ардалинское месторождение нефти), а также в Баренцевом море.

В совместный транспортный план Баренцева региона внесены предложения по развитию транспортных коридоров. В состав основных трансграничных коридоров входят коридоры: Воркута – Сыктывкар – Котлас – Архангельск – Вартиус – Оулу; «северный морской коридор»: Архангельск – Мурманск – европейский континент [24].

Порт Архангельск является крупным транспортным узлом на Севере европейской части России и перевалочным пунктом грузов, предназначенных для полярных районов и на экспорт. Наибольшее количество экспортных грузов направляются в Германию, Испанию, Италию. Производятся транзитные перевозки из Европы в страны Восточной Азии. Через Волго-Балтийский канал порт Архангельск связан с крупными речными портами России. Морской торговый порт Архангельск разделен на 3 района – «Экономия», «Левый берег» и «Бакарица», имеет 23 причала длиной от 80.3 до 195 м и глубиной от 7.7 до 9.6 м. Район «Экономия» расположен в 25 км от Архангельска, районы «Левый берег» и «Бакарица» расположены на левом берегу р.Северная Двина.

Длина подходного канала 55 км, в том числе: морская – 9.2 км, речная – 45.8 км. Длина искусственных прорезей на речной части – 18.4 км. Для поддержания проектных глубин на всей длине подходного канала (55 км) требуется ежегодно проводить ремонтное черпание в объеме до 3.0 млн м<sup>3</sup>. Вопрос о реконструкции судового хода включен в ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)», подпрограмма «Морской транспорт».

Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)» предусматривает строительство морского порта в Беломорске мощностью 9 млн т в год (угольный и универсальный комплексы) с объемом инвестиций на строительство в размере 6.7 млрд руб. за счет внебюджетных источников. Предусмотрена реконструкция объектов инфраструктуры порта Архангельск с общим объемом финансирования 13.1 млрд руб., в том числе из средств федерального бюджета – 2.2 млрд руб. [25].

В ходе предварительных и последующих проработок вопросов о состоятельности и экономической целесообразности проекта по строительству нового глубоководного Архангельского морского порта с учетом действующих



авто- и железнодорожных магистралей и планируемого строительства железнодорожной магистрали «Белкомур» были получены экспертные заключения со стороны компаний, специализирующихся на международных транспортных грузовых перевозках, и со стороны экспертов в области строительства морских портов. Данные заключения свидетельствуют о том, что заявленный к реализации проект нового глубоководного района порта с грузовой базой порядка 30 млн т/год можно отнести к промежуточному этапу, так как суммарный прогноз его будущей грузовой базы превышает 50 млн т.

Появление крупного современного морского порта близ Архангельска с независимым выходом в Мировой океан сыграет важную роль в реализации экспортно-транзитного потенциала России и станет одним из наиболее перспективных с точки зрения соблюдения стратегических интересов Российской Федерации.

Развитие глубоководного района Архангельского морского порта тесно связано с реализацией проекта «Белкомур», который включен в «Стратегию развития железнодорожного транспорта России до 2030 года», утвержденную Правительством РФ 17 июня 2008 г., и будет реализован на основе государственно-частного партнерства с привлечением государственной поддержки. Проект предполагает строительство железнодорожной магистрали по направлению Соликамск – Гайны – Сыктывкар – Архангельск (протяженность 1155 км) к 2014-2015 гг.

Оба проекта включены в «Комплексную программу промышленного и инфраструктурного развития Республики Коми, Пермского края и Архангельской области», о совместной реализации которой в июне 2007 г. Главами регионов-участников подписан меморандум.

Однако особую значимость проект «Белкомур» приобретает для грузоотправителей только в случае синхронной реализации проекта строительства нового глубоководного района Архангельского порта, тем самым будет обеспечена оптимальная (с кратчайшим железнодорожным плечом, недорогим и высокоэффективным современным портом, обеспечивающим удобный доступ в Северную Атлантику) транспортно-логистическая схема, направленная на развитие связей Российской Федерации с торговыми партнерами на товарных рынках стран ЕС, Северной и Южной Америки, Центральной и Юго-Восточной Азии.

Цели и задачи Проекта строительства нового глубоководного порта полностью соответствуют приоритетам социально-экономического развития Российской Федерации и стратегии развития транспорта:

- Программе социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2005-2008 годы).
- Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 12 мая 2005 г. № 45.
- Стратегии развития транспорта Российской Федерации на период до 2010 г..
- Федеральной целевой программе «Развитие транспортной системы России на 2010-2015 годы».
- Проектам Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года и Стратегии долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года.

Проект одобрен Федеральным агентством морского и речного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации. Получено

положительное заключение Дирекции государственного заказчика программ развития морского транспорта Федерального агентства «Росморречфлот».

В соответствии с разрабатываемой «Стратегией социально-экономического развития Архангельской области на период до 2030 года» проект строительства нового глубоководного района Архангельского морского торгового порта является ключевым и приоритетным проектом Архангельской области.

Наименование объекта инвестирования – глубоководный район «Северный» Архангельского морского порта. В состав нового грузового района входят четыре самостоятельных специализированных перегрузочных комплекса: угольный, контейнерный, универсальный и нефтеналивной с общим грузооборотом 28.0 млн т/год.

Реализация инвестиционного проекта позволит:

- построить современный глубоководный грузовой район морского торгового порта Архангельск для обработки порядка 28 млн т/год, в том числе 17.5 млн т/год – контейнеризированных грузов;
- обеспечить прием судов дедвейтом до 75 тыс. т;
- создать условия для развития в припортовой зоне объектов промышленно-производственного, инновационно-технического, жилищного, культурно-развлекательного и сервисного назначения;
- создать в Архангельской области дополнительных порядка 9000 новых рабочих мест, из них 1500 в новом порту и порядка 7500 рабочих мест в припортовых инфраструктурных объектах;
- увеличить доходы бюджетов всех уровней за счет дополнительных налоговых поступлений на этапах строительства и эксплуатации нового портового комплекса.

Проектируемый глубоководный район «Северный» Архангельского морского торгового порта предназначен для перегрузки угля, минеральных удобрений, лесных и нефтеналивных грузов экспортного направления, а также генеральных и контейнерных грузов экспортно-импортного направлений [25].

Грузовой район состоит из четырех самостоятельных перегрузочных комплексов с общим грузооборотом 28.0 млн т/год, в том числе:

1. Специализированный комплекс по перегрузке контейнерных грузов с грузооборотом 17.5 млн т;
2. Специализированный комплекс по перегрузке нефтеналивных грузов с грузооборотом 2.5 млн т/год;
3. Специализированный комплекс по перегрузке угля с грузооборотом 5.5 млн т в год;
4. Универсальный комплекс по перегрузке:
  - генеральных грузов в объеме 1.5 млн т/год;
  - лесных грузов в объеме 0.5 млн т/год;
  - минеральных удобрений в объеме 0.5 млн т/год.

На перегрузочных комплексах нового грузового района предусматривается выполнение следующих видов работ и операций:

- прием, швартовка (отшвартовка), разгрузка и загрузка транспортных судов;
- прием грузов со смежных видов транспорта (железнодорожного и автомобильного);

- отправка грузов железнодорожным и автомобильным транспортом;
- формирование судовых грузовых партий;
- проведение таможенного контроля экспортно-импортных грузов;
- оформление приемоотправочных и грузовых документов;
- выполнение прочих операций, свойственных морскому порту (обеспечение безопасности мореплавания, охрана объектов и прочее).

При создании нового грузового района предполагается строительство подходного канала, операционной акватории, объектов обеспечения безопасности мореплавания, общепортовых объектов, 17 грузовых причалов, в том числе:

- 2 причалов для перегрузки угля;
- 2 нефтеналивных причалов;
- 8 причалов для перегрузки контейнеров;
- 5 универсальных причалов [26].

Одновременно с ростом грузооборота всего Архангельского порта снижалась доля Архангельского морского торгового порта (2000 г. – 49.9%, 2001 г. – 41.6, 2002 г. – 26.3%), а доля грузов Архангельской нефтебазы возросла в 8.6 раза. При этом очевидно сокращение перевалки лесных грузов – зафиксировано падение на 7.8%. Губернатор А.Ефремов подтвердил, что Архангельская область крайне заинтересована в прохождении грузов именно через наш порт, и в их увеличении. Была определен объем перевалки нефти через Архангельский порт – 3 млн т. После достижения этой цифры Архангельск вправе заявлять свои права на создание регионального управления по Северному морскому пути.

Соглашение об открытии Регионального управления Северного морского пути подписано. В здании администрации выделено четыре кабинета, набран штат из шести сотрудников, назначен руководитель. К тому же в центре растет понимание проблемы ледокольного обеспечения на Северном морском пути: на уровне правительства России обсуждалась идея об изъятии ледоколов из управления Мурманским морским пароходством и передаче их ФГУП "Атомфлот". Если будет решена эта проблема, то, безусловно, нефтяная составляющая порта "Архангельск" получит стремительное развитие [27].

Архангельск – единственный порт на Севере, где есть контейнерный терминал. Как правило, на все месторождения груз везут в контейнерах. Петербургские специалисты несколько лет назад сделали концепцию строительства нового глубоководного района в 40 км ниже существующего порта с целым рядом преимуществ. Короткий судовой ход до 15-метровой глубины, большой район, свой строительный песок и т.д. Ежегодный грузооборот Архангельского глубоководного морского порта составит 30 млн т, способность принимать суда дедвейтом до 70 тыс. т. Срок реализации проекта при 100% финансировании – 2 года с начала строительства.

Число рабочих мест порта 1.5 тыс., плюс рабочие места на создаваемых припортовых инфраструктурах – 7.5 тыс. (строительство новых предприятий: переработка грузов, сборочные цеха мировых автогигантов). Ежегодный денежный оборот порта 6 млрд руб., балансовая прибыль порядка 4 млрд руб., в федеральный бюджет 300 млн руб., в областной – 660 млн руб. Окупаемость проекта до 8-10 лет. Ориентировочная стоимость запланированного порта подсчитана и оценивалась в 1.8 млрд руб. из федерального бюджета и средств инвесторов [25].

Возможности создания в Архангельской области терминально-логистического центра обсудили в ходе встречи представители министерства экономического развития Архангельской области, министерства промышленности, транспорта и связи Архангельской области с руководством Центра по развитию терминалов ОАО «Российские железные дороги».

Архангельск позиционируется как опорная площадка для развития Арктики в XXI в. (возрождения Северного морского пути, себестоимость транспортировки грузов по которому на 35% выгоднее, чем по южному пути через Суэцкий канал; освоения запасов шельфовых месторождений, в том числе и реализация такого крупномасштабного проекта, как разработка Штокмановского газоконденсатного месторождения на шельфе Баренцева моря).

Архангельский транспортный узел уже сейчас является крупнейшей перевалочной базой для поставок, обеспечивающих крупные нефтегазовые проекты в Арктике и Сибири. Операторами крупнейших арктических месторождений подтверждена заинтересованность в создании в Архангельске комплексной базы обеспечения нефтегазовых проектов» [28].

## Литература

1. Михайличенко В.В. Северный морской путь – национальная транспортная магистраль России в Арктике / Российский Север: модернизация и развитие. М.: Центр стратегического партнерства, 2012. С.350-353.
2. Федеральный закон от 28 июля 2012 г. № 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути» // Российская газета 2012. 4 авг. С.8-9.
3. Симанов Ю., Минин В., Поляков Ю., Пинский А. Морские транспортные системы для вывоза нефти арктических месторождений 2008. Режим доступа: [http://www.oilcapital.ru/technologies/2008/03/151748\\_69061/shtml](http://www.oilcapital.ru/technologies/2008/03/151748_69061/shtml)
4. Арктика покоряется умелым // Порт-нюяс: портовый сервис. Отчет 2014. С.22-25.
5. Северный морской путь в 2014 году. Режим доступа: [http://www.arctic\\_info.ru/tag/severayj\\_morskoj\\_put](http://www.arctic_info.ru/tag/severayj_morskoj_put). Дата обращения: 10.02.2015
6. Варандейский терминал. Режим доступа: [http://www.arctic\\_info.ru/Projects/Projects/varandeiskji-project](http://www.arctic_info.ru/Projects/Projects/varandeiskji-project). Дата обращения: 21.02.2015.
7. Евдокимов Г.П., Высочкая Н.А., Костылев И.И. Перевозки по Северному морскому пути и развитие арктического флота / Стратегия морской деятельности России и экономика природопользования в Арктике. Материалы IV Всероссийской морской научно-практической конференции. Мурманск, 07-08 июня 2012 г. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012. С.99-101.
8. Евдокимов Г. Арктический транспортный флот // Раздел 4.5 в монографии «Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики». Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. С.170-173.
9. Галямов Э. О «сланцевом блефе» США и несимметричном ответе России. Режим доступа: <http://www.ras.ru/shownews.aspx?id>. Дата обращения: 12.10.2014.
10. Россия недооценила «сланцевую революцию» // Независимая газета, 2012. 20 августа.

11. Евдокимов Г.П., Костылев И.И. Россия на пути освоения месторождений природного газа: создание флота газозовов // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 1. С.86-89.
12. Григорьев М.Н. Прогноз развития морских перевозок добываемых в Российской Арктике углеводородов до 2030 года: материалы «Арктической нефтегазовой недели». 1-3 октября 2014 г. М.: Нефтегаз. 2014. С.41-48.
13. Материалы IV Международного форума: «Арктика: настоящее и будущее». Санкт-Петербург, 10-11 декабря 2014 г. СПб.: Арктик. 2014. С.32-33.
14. Корзун В.А. Глобальное потепление – реальность или политизированный миф. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 191 с.
15. Транспортная система. Материал из Википедии – свободной энциклопедии. Электронный ресурс. Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/#cite\\_note-0](http://ru.wikipedia.org/wiki/#cite_note-0)
16. Журнал «Север промышленный» № 1, 2011.
17. Сайт новостей. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://severpost.ru/read/4729/>
18. М.Костюкова. МТУ. Узел завязывается // 69 параллель дайджест «Мурманского вестника» № 9 17.07.14.
19. Сайт новостей. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://helion-ltd.ru/mtk-development-stages/>
20. Мурманский транспортный узел на повестке дня областных властей. Сайт новостей. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://er.ru/news/murmanskij-transportnyj-uzel-na-povestke-dnya-oblastnyh-vlastej/>
21. В какой части России Архангельск? Статья в Википедии. Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA\\_\(%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA_(%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82))
22. Большая советская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия 1969-1978. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/65338/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9>
23. Архангельский порт – персональное евроокно Норильского никеля Режим доступа: <http://nn.mediaplatforma.ru/Doc.aspx?lang=1&DocsID=547>
24. Совместный транспортный план Баренцева региона. Предложения по развитию транспортных коридоров. Режим доступа: <http://www.rador.ru/activities/plan/inf/300614/01.pdf>
25. Материалы «круглого стола» на тему «О состоянии и мерах по развитию инфраструктуры морского и речного транспорта, внутренних водных путей в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях», 17 декабря 2009 г. Режим доступа: <http://www.severcom.ru/files/upload/actions/100112144043.htm>
26. Глубоководный район «Северный» Архангельского морского порта Режим доступа: <http://www.belkomur.com/arxport/>
27. Ходырева А. при информационной поддержке "Агентства Р.И.М.", г.Архангельск // Правда Севера. 2003. 13 марта (46) Архангельский порт сменил ориентацию. Режим доступа: <http://www.arhpress.ru/ps/2003/3/13/10.shtml>
28. В Архангельской области может появиться современный логистический комплекс 2010. 03.08. 09:31 Министерство экономического развития Архангельской области. Режим доступа:

## **11. НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ АРКТИЧЕСКОГО СУДОХОДСТВА**

---

### **11.1. Инновации в нормативно-правовом обеспечении Северного морского пути**

Дважды – сначала в СССР в 1990 г., а затем в России в 2012 г. – в национальном нормативно-правовом поле в отношении Северного морского пути были предприняты усилия по реализации статьи 234 Конвенции ООН по морскому праву 1982 г., в которой записано: «Прибрежные государства имеют право принимать и обеспечивать соблюдение недискриминационных законов и правил по предотвращению, сокращению и сохранению под контролем загрязнения морской среды с судов в покрытых льдами районах в пределах исключительной экономической зоны, где особо суровые климатические условия и наличие льдов, покрывающих такие районы в течение большей части года, создают препятствия либо повышенную опасность для судоходства, а загрязнение морской среды могло бы нанести тяжелый вред экологическому равновесию или необратимо нарушить его. В таких законах и правилах должным образом принимаются во внимание судоходство и защита и сохранение морской среды на основе имеющихся наиболее достоверных научных данных».

14 сентября 1990 г. Министерством Морского флота СССР были утверждены Правила плавания по трассам Северного морского пути, в развитие которых было выпущено Руководство для сквозного плавания судов по Северному морскому пути, включающее национальные Требования к конструкции, оборудованию и снабжению судов, следующих по Северному морскому пути (далее – Требования).

В Правилах плавания 1990 г. было закреплено следующее определение: «Северный морской путь – это расположенная во внутренних морских водах, территориальном море (территориальных водах) или экономической зоне СССР, прилегающих к северному побережью СССР, его национальная транспортная коммуникация, включающая пригодные для ледовой проводки судов трассы, крайние пункты которых ограничены на западе западными входами в Новоземельские проливы и меридианом, проходящим на север от мыса Желания, и на востоке, в Беринговом проливе, параллелью 66° сев. шир. и меридианом 168°58'37" зап. долг.».

Реформы России начала 1990-х гг. внесли существенные изменения в систему управления Северным морским путем. Правила плавания 1990 г. стали неправомерно регулировать судоходство в акватории Северного морского пути, поскольку Администрация СМП как уполномоченная Правительством РФ государственная организация была ликвидирована, а судовладельцы (операторы) ледокольного флота и государственные морские пароходства, включая их подразделения – штабы морских операций, приватизированы.

С учетом новых реалий, связанных с техническим прогрессом, с тем, что Россия, активно участвуя в международной жизни, адаптирует национальное законодательство к международному, был принят Федеральный закон от 28.07.2012 г. № 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового

мореплавания в акватории Северного морского пути» (вступил в силу 27 января 2013 г. по истечении 180 дней после дня его официального опубликования), который внес изменения в три федеральных закона: от 17 августа 1995 г. № 147-ФЗ «О естественных монополиях»; от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»; от 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации». Следует отметить, что продолжавшиеся длительное время (начиная с начала XXI в.) попытки принять отдельный закон о Северном морском пути [1] в 2011 г. были переориентированы на принятие изменений в конкретные законодательные акты.

Кодекс торгового мореплавания дополнен новой статьей 5.1 с названием «Плавание в акватории Северного морского пути», в которой дано следующее определение: «Под акваторией Северного морского пути понимается водное пространство, прилегающее к северному побережью Российской Федерации, охватывающее внутренние морские воды, территориальное море, прилежащую зону и исключительную экономическую зону Российской Федерации и ограниченное с востока линией разграничения морских пространств с Соединенными Штатами Америки и параллелью мыса Дежнева в Беринговом проливе, с запада меридианом мыса Желания до арх.Новая Земля, восточной береговой линией арх.Новая Земля и западными границами проливов Маточкин Шар, Карские Ворота, Югорский Шар» (рис.11.1).

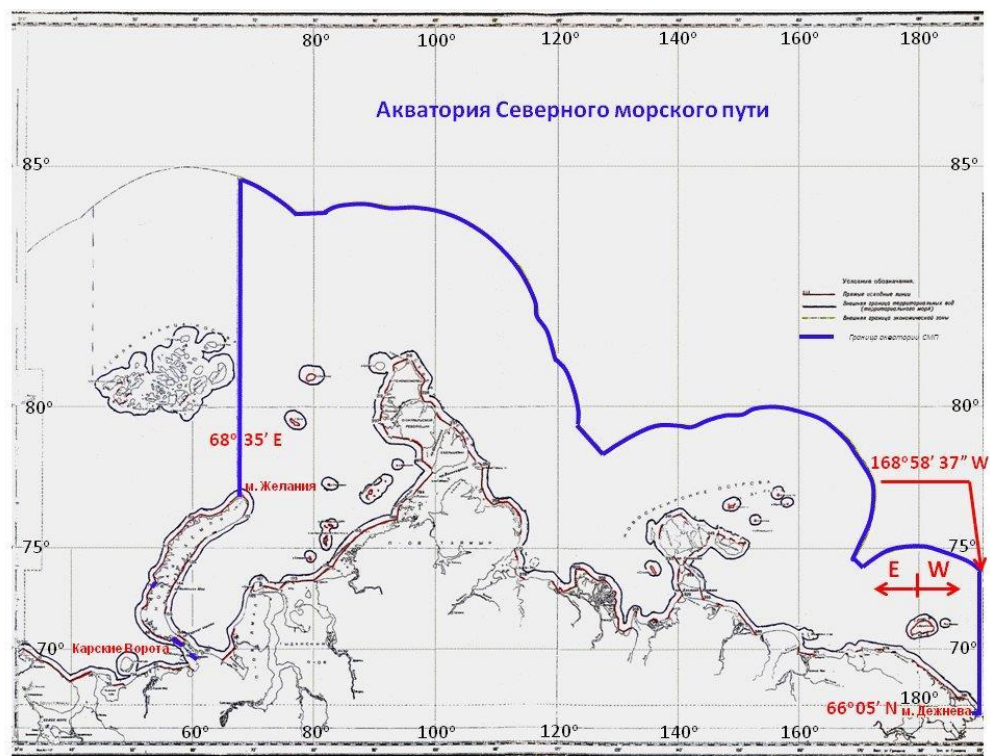


Рис.11.1. Акватория Северного морского пути согласно Федеральному закону от 28.07.2012 г. № 132-ФЗ [2]

Квинтэссенцией в определении акватории Северного морского пути является исключительная экономическая зона в той части морской среды, которая относится к районам, где особо суровые климатические условия и наличие льдов, покрывающих такие районы в течение большей части года (т.е. имеет место физико-географическая характеристика этой части).

Согласно статье 33 вышеупомянутой Конвенции ООН «прилежащая зона не может распространяться за пределы двадцати четырех миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря»<sup>16</sup>, а согласно статье 57 Конвенции «ширина исключительной экономической зоны не должна превышать 200 морских миль, отсчитываемых от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря», таким образом, прилежащая зона, находясь в пределах исключительной экономической зоны, предстает в определении как «зона в зоне». По мнению экспертов, прилежащая зона излишне и необоснованно упоминается при определении акватории Северного морского пути [3].

В параграфе 2 новой статьи 5.1 Кодекса торгового мореплавания говорится, что Правила плавания в акватории Северного морского пути, утверждаемые уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти, применяются в целях обеспечения безопасности мореплавания, а также предотвращения, сокращения и сохранения под контролем загрязнения морской среды с судов.

Приказом Минтранса России от 17 января 2013 г. № 7 были утверждены Правила плавания в акватории Северного морского пути (начали действовать 30 апреля 2013 г.).

В Правилах плавания 2013 г. в отличие от Правил 1990 г. не предусмотрено функционирование штабов морских операций, которые в зависимости от складывающихся реальных ледовых условий, устанавливали тот или иной вид проводки судов (по рекомендованным маршрутам, лоцманскую, ледокольную, ледокольно-лоцманскую), снабжали суда навигационной и ледовой информацией [4]. Согласно Правилам плавания 1990 г. судно, принятое под проводку Штабом морских операций, должно было придерживаться рекомендованных им маршрутов, выполнять его указания, касающиеся корректировки маршрута в связи с изменением ледовой обстановки. Администрация СМП или Штаб морских операций могли приостановить плавание судов на отдельных участках Северного морского пути в случаях, когда это диктовалось очевидной необходимостью, связанной с безопасностью мореплавания. За нарушение Правил плавания 1990 г. (плавание без разрешения

---

<sup>16</sup> В морском поясе между 12 и 24 морскими милями от исходных линий положения Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. предоставляют государству в прилежащей зоне право на осуществление специфических видов контроля дополнительно к тем правам, которыми оно обладает за пределами территориального моря и в исключительной экономической зоне. В соответствии со ст. 33 Конвенции ООН «в зоне, прилежащей его территориальному морю и называемому прилежащей зоной, прибрежное государство может осуществлять контроль, необходимый: а) для предотвращения нарушений таможенных, фискальных, иммиграционных или санитарных законов и правил в пределах его территории или территориального моря; б) для наказания за нарушение вышеупомянутых законов и правил, совершенное в пределах его или территориального моря.



Администрации СМП, за несоответствие судна специальным требованиям к его конструкции, оборудованию и снабжению) судно могло быть выведено за границы Северного морского пути в направлении, определяемом Штабом морских операций. Согласно Требованиям для плавания по СМП допускались суда арктических ледовых классов. Плавание судов иных классов допускалось в каждом конкретном случае Администрацией СМП в период летней арктической навигации при благоприятных условиях. Для проверки соответствия судна установленным требованиям к конструкции, оборудованию, снабжению и командному составу судов были предусмотрены осмотры судна представителями Администрации СМП<sup>17</sup>.

Все эти положения не вошли в Правила плавания 2013 г.

Существенное отличие Правил плавания 2013 г. от Правил плавания 1990 г. заключается в установлении критериев допуска судов на Северный морской путь. Действовавшие до этого требования к ледовому классу судов допускали к транзитной навигации по СМП суда ледового класса не менее Ice4<sup>18</sup>, что, учитывая небольшое количество судов такого класса в мире, существенно ограничивали потенциальный тоннаж [5].

В новых Правилах имеется специальное приложение, озаглавленное «Критерии допуска судов на Северный морской путь в соответствии с категорией их ледовых усилений». Установленные критерии допускают плавание в акватории Северного морского пути не только судов арктических ледовых категорий, но и судов с категориями ледовых усилений Ice1 – Ice3, а также судов без ледовых усилений.

В период с июля по 15 ноября разрешается самостоятельное плавание по чистой воде судов без ледовых усилений, за исключением нефтяных танкеров, газовозов и химовозов валовой вместимостью 10 000 единиц и более. В этот же период по чистой воде нефтяные танкеры, газовозы и химовозы валовой вместимостью 10 000 единиц и более, не имеющие ледовых усилений, могут осуществлять плавание в акватории СМП в сопровождении ледоколов.

Суда с категорией ледовых усилений Ice1 – Ice3 допускаются к плаванию по всей акватории СМП с июля по 15 ноября не только по чистой воде, но

---

<sup>17</sup> Из Требований: п. 2.10. Капитан (судовладелец) судна, которое должно следовать по СМП, подает Администрации (Штабу) *заявку на ледовую проводку или проход* по СМП, подтверждающую степень удовлетворения судна настоящим Требованиям; п. 2.11. Осмотр судна для проверки его соответствия Требованиям производится за счет судовладельца и может быть выполнен в портах Мурманск, Находка, Владивосток, Провидения, а также в любом другом удобном для судовладельца порту; п. 2.13. Осмотры осуществляются инспектором согласно Инструктивным материалам по надзору за выполнением Требований. Администрация может поручить проведение осмотра доверенным инспекторам или организациям, признанным ею; п. 2.16. По результатам осмотра инспектор составляет акт осмотра судна и принимает решение о возможности и условиях прохода судна по СМП с выдачей соответствующего разрешения.

<sup>18</sup> Из Требований: п.3.4. Ледовая прочность и конструкция корпуса судов, предназначенных для плавания по трассам СМП, должны удовлетворять требованиям действующих Правил Регистра РФ для судов категории ледового усиления Arc6 (ЛУ6), Arc5 (ЛУ5), Arc4 (ЛУ4) или эквивалентным требованиям других классификационных обществ.

и в легких ледовых условиях как самостоятельно, так и под проводкой ледокола. Судам с категориями Ice2 – Ice3 в этот период разрешается плавание в Карском море под проводкой ледоколов в средних ледовых условиях. Суда с категорией ледовых усилений Ice3 с июля по 15 ноября могут плавать под проводкой ледоколов в Чукотском море в средних ледовых условиях, а в Карском море – в тяжелых условиях.

Для судов без ледовых усилений и с категорией ледовых усилений Ice1 – Ice3 плавание в акватории СМП с 16 ноября по июнь запрещено.

Судам категорией ледовых усилений Ice4-Ice9 разрешается круглогодичное плавание в легких ледовых условиях как самостоятельно, так и под проводкой ледокола во всей акватории СМП. Допуск на Северный морской путь судов категорий ледовых усилений Ice4-Ice9 в средних и тяжелых ледовых условиях зависит от сезона плавания, категории ледовых усилений и участков акватории СМП.

Для ледоколов с категорией ледовых усилений Icebreaker6 – Icebreaker8 с июля по ноябрь разрешено самостоятельное плавание.

В параграфе 3 новой статьи 5.1 Кодекса торгового мореплавания установлено, что «организация плавания судов в акватории Северного морского пути осуществляется администрацией Северного морского пути, созданной в форме федерального казенного учреждения и выполняющей следующие основные функции:

1) прием заявлений о получении разрешений на плавание судов в акватории Северного морского пути, рассмотрение таких заявлений и выдача разрешений на плавание судов в акватории Северного морского пути;

2) мониторинг гидрометеорологической, ледовой и навигационной обстановки в акватории Северного морского пути;

3) согласование установки средств навигационного оборудования и районов проведения гидрографических работ в акватории Северного морского пути;

4) предоставление информационных услуг (применительно к акватории Северного морского пути) в области организации плавания судов, требований к обеспечению безопасности плавания судов, навигационно-гидрографическому обеспечению плавания судов, обеспечению осуществления ледокольной проводки судов;

5) выработка рекомендаций по разработке маршрутов плавания судов и использованию судов ледокольного флота в акватории Северного морского пути с учетом гидрометеорологической, ледовой и навигационной обстановки в указанной акватории;

6) содействие в организации проведения поисковых и спасательных операций в акватории Северного морского пути;

7) выдача удостоверений лицам, осуществляющим ледовую лоцманскую проводку судов, о праве ледовой лоцманской проводки судов в акватории Северного морского пути;

8) содействие в проведении операций по ликвидации последствий загрязнения с судов опасными и вредными веществами, сточными водами или мусором.

Распоряжением Правительства от 15 марта 2013 г. № 358-р было создано Федеральное казенное учреждение «Администрация Северного морского пути».

Офис Администрации расположился в Москве; в Архангельске в здании морского пароходства открылось ее представительство.

В течение 2013 г. поступили заявления на плавание по СМП 718 судов. Разрешили выйти на маршрут 635 судам. Из них 127 судов – под иностранными флагами. Принято решение об отказе для 83 судов. Но эти суда могли переоформить документы и снова подать заявление. Большинство так и делают. В итоге окончательно не получили разрешения только 18 судов (3.5%) [6].

Важной новеллой в Кодексе торгового мореплавания стало положение о том, что «оплата ледокольной проводки судна, ледовой лоцманской проводки судна в акватории Северного морского пути осуществляется исходя из объема фактически оказанных услуг».

По оценке гендиректора «Атомфлота» В. Рукши, предприятие в 2013 г. недосчитает примерно 400 млн руб. из-за изменения схемы взимания ледокольного сбора. По состоянию на конец августа было подано около 400 заявок для плавания по СМП, из них по 40 заявкам работают с «Атомфлотом». Большая часть, особенно тех, кто ходит в Карском море, где в летне-осенний сезон льды минимальны, используют право на проход без ледовой поддержки [7].

На современном этапе Северный морской путь рассматривается не только как акватория, определенная для целей реализации Российской Федерацией своих прав согласно статьи 234 Конвенции ООН по морскому праву, но и как комплексный инфраструктурный объект в Арктической зоне Российской Федерации.

В Федеральной целевой программе «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 7 июля 2011 г. № 555, поставлена задача создания инфраструктуры систем обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ в Арктической зоне, в том числе с использованием ресурсов ГЛОНАСС.

В мероприятиях программы для повышения эффективности системы предупреждения и реагирования на чрезвычайные ситуации запланировано создание (в том числе с использованием авиационных и космических технологий, ресурсов ГЛОНАСС) специализированных аварийно-спасательных центров и центров мониторинга и ситуационного анализа угроз и рисков чрезвычайных ситуаций в городах и поселках арктического побережья: Мурманске, Архангельске, Нарьян-Маре, Дудинке, Тикси, Певеке, Провидении, а также создание сегмента системы контроля обстановки, инфразвукового и сейсмического мониторинга разномасштабных динамических явлений природного и техногенного генезиса в пределах, подлежащих освоению нефтяных и газовых полей в Арктической зоне, развертывание 4 сейсмоинфразвуковых комплексов на островах Арктики и прибрежных территорий.

К настоящему времени уже создан и функционирует морской спасательный подцентр Тикси, завершены работы по созданию морского спасательно-координационного центра Диксон и морского спасательного подцентра Певек. К концу 2013 г. будут завершены работы по созданию еще четырех арктических пунктов передового базирования аварийно-спасательных формирований в портах Тикси, Диксон, Певек.

В разработанном ФГУП «Росморпорт» проекте Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года [8] в качестве приоритетного направления развития Арктической зоны сформулировано, что восстановление функций СМП для безопасного плавания по его трассам предполагает модернизацию арктических портов Хатанга, Тикси, Певек, Дудинка, Диксон и создание новых отгрузочных терминалов Индига, Мурманск. Среди законодательных мероприятий, заслуживающих особого внимания, названы: законодательное закрепление соблюдения повышенных экологических стандартов в Арктике; законодательное и налоговое стимулирование внедрения энергоэффективных и природоохранных технологий в портовую деятельность; законодательное налоговое стимулирование на уровне бюджета РФ, и бюджетов субъектов РФ частных инвестиций в объекты портовой инфраструктуры (в виде предоставления льгот по налогу на имущество и налогу на прибыль).

Как показала практика, существующая нормативно-правовая база нуждается в определении мер ответственности судовладельцев за нарушение условий полученных разрешений, в конкретном указании органа, на который должен быть возложен государственный контроль за плаванием судов в акватории Северного морского пути [6].

Ярким примером отсутствия мер наказания для нарушителей – судов, вошедших в акваторию без разрешений, является судно «Гринпис» Arctic Sunrayse. Администрация в 2013 г. трижды обоснованно отказывала ему в выдаче разрешения на плавание по СМП. Тем не менее, это судно грубо нарушило российское законодательство: имея уведомление об отказе, все-таки вошло в акваторию Северного морского пути и плавало там, пока не вошло в зону безопасности наших судов, которым просто мешало работать. Ни у администрации СМП, ни у пограничной службы не было правовых оснований для пресечения подобных действий.

Другой пример подобного рода связан с танкером «Нордвик», который получил разрешение администрации СМП на плавание только в легких льдах, которым соответствовал его ледовый класс. Однако он вошел туда, где ему нельзя было находиться, и получил пробоину длиной в несколько метров. При этом его владельцы за помощью в администрацию не обращались, хотя была реальная ситуация нанесения вреда окружающей среде. Администрация была вынуждена сама организовывать спасательную операцию, привлечь флот. Ледоколы подвели к судну второй танкер, в который было перегружено топливо. Тогда аварийная часть судна всплыла, пробоина вышла из воды, и два ледокола тихим ходом (не больше трех узлов) сумели отбуксировать его к открытой воде. Но судовладелец отказался оплачивать всю эту операцию, потому что он за помощью не обращался. Необходимо выработать законные основания для предупреждения подобных нарушений.

## **11.2. Некоторые проблемы регулирования плавания в арктических акваториях**

Правила плавания в акватории Северного морского пути, как уже упоминалось в предыдущем разделе, утверждены приказом Минтранса России от 17.01.2013 г. № 7 и вступили в силу 30 апреля 2013 г. (далее – Правила 2013). Согласно Правилам, судам, за исключением нефтяных танкеров, газозовов,

химовозов, разрешили ходить самостоятельно без ледового усиления, но при этом учитывать ледовую обстановку. По ним вводится разрешительный порядок плавания судов в акватории СМП. Подача заявок и выдача разрешений осуществляется Администрацией СМП, в том числе с использованием Интернета. Срок представления заявки сокращен до 15 рабочих дней до предполагаемой даты захода в акваторию Северного морского пути. Инспекции судна при подготовке к плаванию по СМП не требуется [4].

Согласно Правилам 2013, управление судоходством в акватории Северного морского пути, выдача разрешений на плавание по СМП, принятие решений о возможности плавания судов по конкретному маршруту и необходимости ледокольного и лоцманского обеспечения производится дистанционно, из Москвы, непосредственно из ФГКУ «Администрация Северного морского пути».

Абсурдность подобных методов управления судоходством на Севморпути не вызывает сомнений у профессионалов, чья деятельность связана с СМП. С таким положением дел не согласен и руководитель Администрации Севморпути А.Ольшевский, который в свое время работал капитаном на атомном ледоколе [6, 9]. В своем докладе руководитель Администрации Севморпути обратил внимание на то обстоятельство, что Правила 2013 не предусматривают создания штабов морских операций, которые должны непосредственно осуществлять важнейшие функции оперативного управления судоходством в акватории Северного морского пути. Этот нормативный документ не содержит также четких процедур взаимодействия Администрации Севморпути с операторами ледокольного флота.

До введения в действие Правил 2013 нормативно-правовое регулирование судоходства на трассах Севморпути осуществлялось на основании нормативных правовых актов, разработанных профессионалами и утвержденных соответствующими приказами Минморфлота СССР.

Это «Правила плавания по трассам Северного морского пути», «Правила ледокольно-лоцманской проводки судов по Северному морскому пути», «Требования к конструкции, оборудованию и снабжению судов, следующих по Северному морскому пути» и т.д. Администрация Северного морского пути находилась в Москве и выполняла в основном координационные функции.

Для непосредственного оперативного управления судоходством на трассах Севморпути организовывались специальные органы – штабы морских операций. Руководство проводкой судов в западном районе Арктики осуществлял Штаб морских операций Запада, который находился в морском порту Диксон. В восточном районе Арктики оперативное управление судоходством осуществлял Штаб морских операций Востока, который располагался в морском порту Певек.

В бухте Тикси организовывался Штаб морских и речных операций центрального подрайона прибрежного плавания, подчиняющийся Штабу морских операций востока. Представляется, что если бы подобный Штаб морских и речных операций функционировал в арктическую навигацию 2013 г., то не был бы сорван северный завоз в северные регионы Якутии.

Согласно Правилам плавания по трассам Северного морского пути, утвержденным приказом Минморфлота СССР от 14 сентября 1990 г. (далее – Правила 1990), штабы морских операций – это специальные навигационные

службы, которые непосредственно осуществляли морские ледовые операции по Северному морскому пути. Общая координация работы штабов морских операций осуществлялась Администрацией Северного морского пути. Суда в период плавания по трассам Севморпути находились под постоянным наблюдением штабов морских операций, которые осуществляли непосредственное управление судоходством в акватории Севморпути [9].

Штабы морских операций производили также систематическое оповещение капитанов судов о фактической ледовой и гидрометеорологической обстановке на трассах Севморпути. Управление судоходством в акватории Севморпути, взаимодействие с операторами ледокольного флота Администрация Северного морского пути осуществляла через штабы морских операций, которые находились в ее оперативном подчинении.

До недавнего времени на основании Соглашения между Росатомом и Росморречфлотом Штаб морских операций функционировал в структуре оператора атомного ледокольного флота ФГУП «Атомфлот». Прекращение действия соглашения привело к ликвидации этого штаба морских операций.

Критерии допуска судов на Севморпуть, установленные Правилами 2013, требуют серьезного профессионального пересмотра, сказал в своем докладе А.Ольшевский. Он заявил буквально следующее: «По нашему мнению некорректно на основании прогноза фоновых ледовых условий на район, охватывающий половину моря, принимать решение о возможности плавания судна по конкретному маршруту и о необходимом для этого ледокольном обеспечении».

В летний период навигации 2013 г. (июль-сентябрь) Администрация Севморпути еще публиковала на своем официальном сайте типы ледовых условий («легкий», «средний», «тяжелый»), но с октября такая публикация прекращена. Решение о возможности плавания по Севморпути, о выборе конкретного маршрута плавания теперь должен принимать капитан судна самостоятельно, на основании анализа специализированной ледовой информации. Указанную информацию он должен добыть у соответствующих учреждений Росгидромета России.

Вызывает недоумение установленный Правилами 2013 порядок выдачи разрешений на плавание в акватории Северного морского пути (далее – Разрешение). Заявление, копии судовых документов направляются судовладельцем, представителем судовладельца или капитаном судна на электронную почту Администрации Севморпути, которая рассматривает заявление в течение 10 рабочих дней и затем на своем официальном сайте размещает Разрешение или Уведомление об отказе в выдаче Разрешения.

Единственное требование для выдачи Разрешения, установленное Правилами 2013: заявление должно содержать подтверждение судовладельца, что он обеспечит судно Правилами 2013 до захода в акваторию Северного морского пути. Никаких обязательств от судовладельца, что он выполнит обязательные требования раздела VIII Правил 2013, касающиеся безопасности мореплавания и защиты морской среды от загрязнения с судов, до захода судна на Севморпуть, при выдаче Разрешения не требуется.

Однако в силу параграфа 4 ст. 5.1 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации выдача разрешений на плавание судов в акватории Северного морского пути должна осуществляться только при условии

выполнения судном требований, касающихся безопасности мореплавания и защиты морской среды от загрязнения с судов. Можно предположить, что разработчики Правил 2013 невнимательно прочитали статью 5.1 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации. Непонятна сама процедура оформления, Разрешение производится дистанционно, без каких-либо контрольных осмотров судов [9].

Получив таким образом Разрешение, капитан судна, следующего на Севморпуть, например из порта Киркенес, вряд ли будет выполнять обязательные требования раздела VIII Правил 2013, касающиеся безопасности мореплавания и защиты морской среды от загрязнения с судов. Для судовладельца это дополнительные существенные финансовые затраты, а контрольные осмотры судов перед заходом на Севморпуть Правилами 2013 не предусмотрены.

Правда, если судно следует на Севморпуть из морских портов Мурманск или Архангельск, оно может быть проинспектировано представителем Службы капитана порта. Но если суда следуют в акваторию Севморпути из иностранных портов или из российского морского порта Хатанга, то их никто не контролирует. Остается только гадать, выполнили ли эти суда обязательные требования раздела VIII «Требования к судам, касающиеся безопасности мореплавания и защиты морской среды от загрязнения с судов» Правил 2013 или нет. В порту Хатанга морской государственной власти давно нет. Должность капитана порта там сократили по решению Совета трудового коллектива еще в начале 2000-х гг.

Танкер «Нордвик», который вышел из порта Хатанга и в сентябре 2013 г. получил пробоину в Карском море, тоже никто не инспектировал на предмет выполнения обязательных требований Правил 2013, касающихся безопасности мореплавания и защиты морской среды от загрязнений с судов. В то же время капитан танкера имел Разрешение № 80/1, выданное 21 июня 2013 г. Администрацией Севморпути.

До 2003 г. Администрация Севморпути функционировала на правах отдела Департамента мореплавания Службы морского флота Минтранса России. Разрешение выдавалось только после контрольного осмотра судна, например в порту Мурманск, специальной комиссией. Возглавлял комиссию представитель Администрации Севморпути. В состав комиссии входили также опытные ледовые капитаны из Мурманского морского пароходства и представитель Службы капитана порта Мурманск. По результатам осмотра судна комиссией составлялся акт и принималось решение о возможности и условиях плавания судна на трассах Севморпути с выдачей соответствующего разрешения.

В соответствии с требованием пункта 60 Правил 2013 судно, при плавании в акватории Севморпути должно иметь на борту настоящие Правила. На сайте Администрации Севморпути размещены Правила 2013 только на русском языке. Но разрешение на плавание в акватории Северного морского пути получают и суда под иностранным флагом. Представляется, что вся информация для мореплавателей, Правила 2013 должны размещаться на официальном сайте Администрации Севморпути и на английском языке.

До вступления в силу Правил 2013 капитаны судов как под российским, так и под иностранным флагом имели возможность получить «Руководство для сквозного плавания судов по Северному морскому пути», издания УНиО МО РФ.

Адмиралтейский номер 4151 – на русском языке, адмиралтейский номер 4151В – на английском языке. Данное Руководство было разработано специалистами Администрации Севморпути и Гидрографического предприятия Минтранса России. Руководство 4151 содержало все необходимые мореплавателям сведения для плавания в акватории Северного морского пути.

В пункте 60 Правил 2013 содержатся также требования о наличии на борту судна морских навигационных карт и пособий по всему маршруту следования в акватории Севморпути. Вот только разработчики Правил 2013 не уточняют, какие именно морские карты необходимо иметь, электронные или на бумажном носителе.

Обязательный, в силу ст. 5.1 КТМ РФ, раздел Правил 2013 «Правила осуществления связи по радио при плавании судов в акватории Северного морского пути» написан крайне некорректно и непрофессионально. Чтобы восполнить этот пробел, Администрация Севморпути разработала и разместила на своем сайте «Рекомендации по связи в акватории Северного морского пути 2013-2014 гг.».

Обязательный, в силу ст. 5.1 КТМ РФ, раздел Правил 2013 «Правила проводки судов по маршрутам в акватории Северного морского пути» представляет собой обыкновенную «пустышку». О проводке судов по маршрутам в акватории Севморпути в этом разделе не сказано ничего! Правила 1990 устанавливали пять видов проводок судов по трассам Севморпути. Это: проводка до определенного географического пункта по рекомендованным маршрутам, проводка по указанию с самолетов или вертолетов, лоцманская проводка, ледокольная проводка, ледокольно-лоцманская проводка.

В Правилах 2013 речь идет только о ледокольной и о ледовой лоцманской проводке. Причем, в п. 7.4 Правил 1990 было сказано, что в проливах Вилькицкого, Шокальского, Дмитрия Лаптева и Санникова установлена обязательная ледокольно-лоцманская проводка для всех судов. В Правилах 2013 об этом важном обстоятельстве даже не упоминается.

Обязательная ледокольно-лоцманская проводка для всех судов в упомянутых проливах была введена Постановлением Совета Министров СССР еще в 1965 г. Интересно, на каком законном основании чиновники Минтранса России отменили указанное Постановление Совета Министров СССР? Ведь отменить Постановление Совмина СССР вправе только правительство Российской Федерации.

Право выдачи удостоверений лицам, осуществляющим ледовую лоцманскую проводку судов, ст. 5.1 КТМ РФ предоставлено исключительно Администрации Севморпути. Но Правилами 2013 не установлен порядок выдачи таких удостоверений. Таким образом, Администрации Севморпути предоставлено недопустимое усмотрение в данном вопросе.

В силу ст. 85 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации лоцманская проводка судов между морскими портами и в открытом море осуществляется в соответствии с правилами, установленными главой VI «Морские лоцманы». Обязательный раздел Правил 2013 «Правила ледовой лоцманской проводки судов в акватории Северного морского пути» написан чиновниками из Минтранса России без учета требований главы VI «Морские лоцманы» КТМ РФ, то есть, разработчики Правил 2013 просто игнорировали в данном случае императивные нормы Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации.



Непрофессионалы из Минтранса России выдали «на гора» очередной бездарный нормативный правовой акт – Правила плавания в акватории Северного морского пути 2013 – абсолютно никчемный для профессионалов документ. Он не подлежит профессиональной корректуре, и в него невозможно внести какие-либо квалифицированные правки. Кроме вреда, от него нет никакой пользы. По сути, это некий реферат на тему «Северный морской путь», написанный студентом морского вуза, который явно не является отличником. Можно предположить, что чиновники Минтранса России, которые разработали Правила 2013, забыли одно важное обстоятельство: все вопросы, связанные с Северным морским путем, находятся на контроле у Президента Российской Федерации [9].

Что касается модернизации системы обеспечения плавания, то в целях улучшения организации и повышения безопасности судоходства по Северному морскому пути целесообразно создание Центра управления судоходством («Ситуационного центра» – далее ЦУС) для более эффективного хозяйственного использования СМП и выполнения Правил плавания в акватории Северного морского пути в части обеспечения безопасности плавания судов [10].

Предлагается для рассмотрения следующая структура работы ЦУС: сотрудники Администрации «Севморпути»; представители ФГУП «Гидрографическое предприятие»; научно-оперативная группа из специалистов ФГБУ Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ); представители операторов ледокольного флота России (ФГУП «Атомфлот», ОАО «Дальневосточное Морское Пароходство» (ДВМП), ФГУП «Росморпорт» и др.); представители МЧС России и ФГУ «Госморспасслужба» России.

Совещания (встречи) ЦУС следует проводить в режиме видеоконференции или по SKYPE. Его задачи формируются следующим образом:

- обеспечение безопасности мореплавания в пределах своей компетенции;
  - удовлетворение потребностей судовладельцев в ледокольной и ледовой лоцманской проводках судов;
  - снижение времени ожидания ледокольной проводки;
  - рациональное использование ледокольного флота;
  - контроль за движением судов в акватории СМП;
  - оперативное принятие мер к судам, нарушившим Правила плавания.
- Соответственно в функции Центра управления судоходства входит [10]:
- с учетом гидрометеорологической, ледовой, навигационной обстановки, категории ледовых усилений и подготовки экипажей судов принятие решения о возможности плавания конкретных судов на определенном участке СМП;
  - принятие решения о необходимом ледокольном обеспечении судов на конкретных участках;
  - принятие решения о необходимости ледовой лоцманской проводки судов;
  - разработка маршрутов плавания судов;
  - проводка судов по маршрутам в акватории СМП;
  - согласование расстановки ледокольного флота в акватории СМП;
  - обеспечение ледоколов и судов рекомендациями по маршруту следования, гидрометеорологической и ледовой информацией;
  - мониторинг движения ледоколов и судов в акватории СМП;

- поддержание связи с ледоколами и судами;
- организация безопасного вывода судов, получивших повреждения, из акватории СМП;
- организация безопасного вывода судов, нарушивших Правила плавания, из акватории СМП (судов, не имеющих разрешения администрации СМП; судов, оказавшихся в ледовых условиях, не соответствующих категории их ледового усиления);
- анализ ледовых повреждений и разработка предложений по их предотвращению.

Создание ЦУС будет способствовать выполнению поручения Президента Правительству РФ «по организации дополнительных мер, направленных на недопущение несанкционированного судоходства в акватории Северного морского пути», а также предложения ГК «Росатом» о совместном ФГКУ «Администрация Севморпути» с ФГУП «Атомфлот» своевременном формировании ледовых караванов по проводке судов по СМП, что должно сократить время ожидания судами ледокольной проводки.

### **11.3. Страховая защита и обеспечение безопасности морских перевозок по Северному морскому пути**

В настоящее время в связи с активизацией судоходства в Арктике возросло значение Северного морского пути, в качестве комплексного транспортно-коммуникационного объекта, обеспечивающего перевозку грузов. Потенциал СМП дает возможность улучшить связи Российской Федерации с зарубежными государствами, а также активизировать межрегиональные грузоперевозки, осуществлять транспортировку углеводородных ресурсов континентального шельфа арктических морей и прибрежных месторождений, увеличить транзитные межконтинентальные сообщения иностранных государств через акваторию российской Арктической зоны. Это создает благоприятные перспективы расширения экспортно-импортных связей и реализации одного из стратегических приоритетов арктической стратегии РФ – использование Северного морского пути в качестве транспортной коммуникации для международного судоходства в рамках своей юрисдикции.

Вместе с тем, следует отметить, что нарастание интенсивности судоходства по СМП приводит к рискам. Минимизация рисков, обеспечение безопасности в суровых природно-климатических условиях и сохранение природной среды при транспортировке по арктической морской магистрали требуют решения ряда проблем: необходимо внедрение инноваций, направленных на создание высокотехнологичного оборудования, технологий, инженерных методов и на модернизацию производственной базы, применение превентивных мероприятий законодательного характера, использование страховой защиты. В связи с этим необходимо подчеркнуть, чтобы все эти мероприятия с самого начала предусматривали грамотное решение вопросов, позволяющее объединить различные составляющие системы безопасности (инженерные, правовые и экономические) в единое целое.

В последние годы под эгидой Международной морской организации ведется формирование Полярного кодекса (ПК). Принятие этого документа

призвано уставить регламентирующие и регулирующие принципы и нормы работы на трассе Северного морского пути. Инициаторами создания Полярного кодекса выступили канадцы, норвежцы, датчане, англичане в связи с обязательными требованиями безопасности плавания и сохранения окружающей среды в полярных районах. Главным условием обеспечения безопасности судоходства в ледовых условиях является высокая квалификация работающего на трассе персонала. Экипажи большинства иностранных судов могут оказаться в незнакомых суровых условиях, что повлечет определенные трудности. Их успешная работа будет зависеть не только от подготовки, но и от квалификации лоцманов, капитанов ледоколов, операторов портов. Россия по сравнению с другими государствами обладает большим объемом знаний и опытом судоходства по СМП, обеспечения безопасности и строительства судов ледового класса, инструкциями с необходимыми техническими параметрами и характеристиками в соответствии с ледовой прочностью и ледовой ходкостью. Но в сложившейся геополитической ситуации наметилось предвзятое отношение к комментариям и мнению Российской Федерации по указанному вопросу. В докладе заместителя министра транспорта России В.А.Олерского на международной конференции «Арктическое судоходство и освоение шельфа: пути решения проблем безопасности и защиты окружающей среды» отмечается: «Россия приветствует усилия Международной морской организации по установлению универсальных правил плавания в полярных водах через разработку, так называемого, Полярного кодекса. Вместе с тем, очевидно, что в силу особого положения прибрежного государства за ним должно оставаться право установления особых требований к судам при их плавании в арктических водах, как это предусмотрено Конвенцией ООН по морскому праву».

В свою очередь, 28 июля 2012 г. был принят Федеральный закон РФ 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути», который вступил в силу 27 января 2013 г. [11]. Законом вводится новое понятие – «акватория СМП» и устанавливаются конкретные границы этой акватории, тем самым регламентируется мореплавание в Российской Арктике. Сохраняется разрешительный порядок допуска судов к плаванию в акватории СМП в соответствии с требованиями по конструкции, оборудованию и снабжению судов, следующих по Северному морскому пути. Не допускаются в плавание суда, не имеющие полиса страхования.

Страхование определяется как «отношения по защите интересов физических и юридических лиц, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении определенных страховых случаев за счет денежных фондов, формируемых страховщиками из уплаченных страховых премий (страховых взносов), а также за счет иных средств страховщиков» [12]. Функция применения такого финансового инструмента, как страхование, заключается в предоставлении гарантий восстановления нарушенных имущественных интересов и определяется.

Применительно к судоходству, в международной и российской практике осуществляется морское страхование, которое выделено в специальный вид страхования вследствие исторической традиции, особого характера объектов страхования и рисков, наличия нескольких участников страховых отношений, растянутости морской перевозки во времени и пространстве, а также ввиду

комплексности самого вида страхования: договор охватывает совокупность рисков, связанных с основными видами страхования (имущество, ответственность и предпринимательские риски).

В России морское страхование регулируется нормами главы 15 Кодекса торгового мореплавания РФ (КТМ) и законом о страховании в части, не противоречащей международному законодательству. По договору морского страхования страховщик обязуется за обусловленную плату (страховую премию) при наступлении предусмотренных договором морского страхования опасностей или случайностей, которым подвергается объект страхования (страхового случая), возместить понесенные убытки [13].

Процесс морского страхования в контексте заключения договора морского страхования показан на рис.11.2.

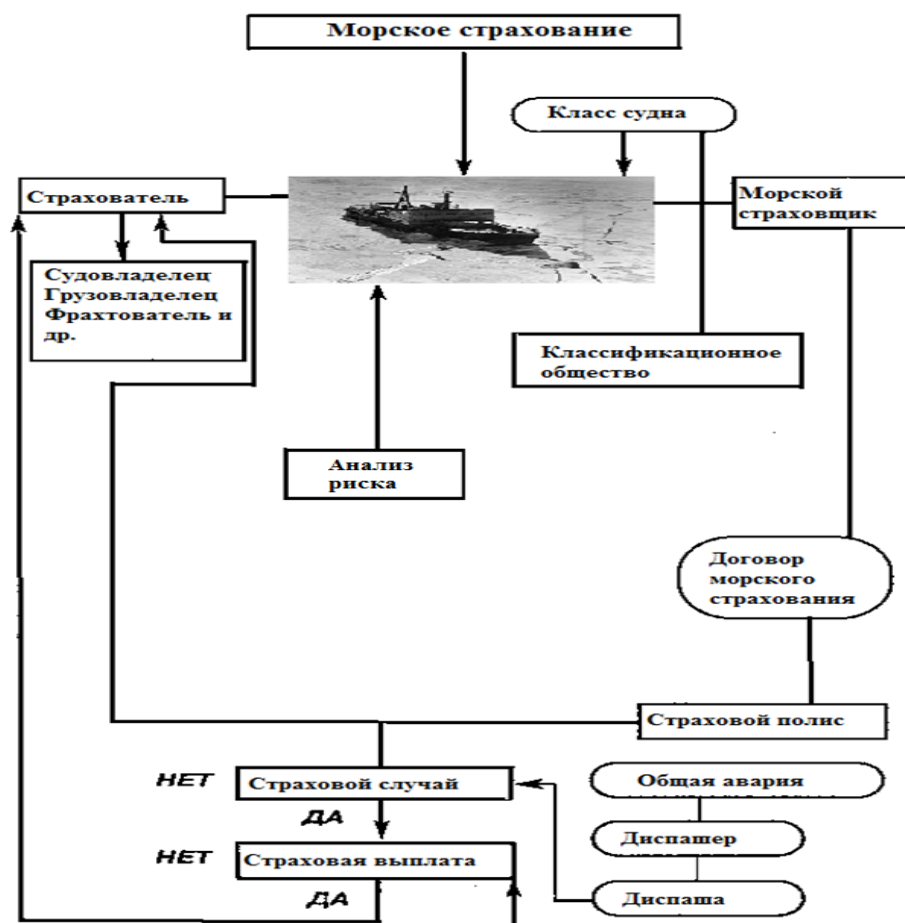


Рис.11.2. Взаимоотношения сторон по договору морского страхования [14]

Класс судна определяется классификационным обществом: по району плавания, требованиям безопасности мореплавания, техническому состоянию корабля и другим характеристикам. Опираясь на присвоенный судну класс, морской страховщик может спрогнозировать страховой риск предстоящего морского предприятия.

Особенность морского страхования в арктических условиях предопределяется суровыми природно-климатическими условиями и ледовой обстановкой, что осложняют работу водного транспорта, обуславливают значительные риски по сравнению с судоходством в умеренных широтах. Соответственно к плаванию по СМП допускаются суда независимо от флага и принадлежности, имеющие только ледовый класс, что является главным условием обеспечения безопасности. Ледовые качества регламентируются классификационными обществами, как было сказано ранее, в России – Регистрами судоходства, а за основу классификации судов Полярного кодекса приняты классы Международной организации классификационных обществ (РС1-РС7). В то же время имеются определенные разногласия: по нормам ПК допускается эксплуатация судов классов РС6 и РС7, что противоречит требованиям судов к плаванию в акватории СМП по российской классификации. В связи с этим возникают определенные проблемы анализа риска при морском страховании.

Задача анализа рисков при заключении договора морского страхования состоит в идентификации рисков, составлении их перечня и определения параметров рискованной ситуации (рискообразующих факторов), при применении критериев, с помощью которых можно получить достаточно полную и структурированную информацию о рисках при судоходстве в целях дальнейшего прогнозирования развития событий, возможных последствий и о размере ущерба.

Критерии рискованной ситуации:

- причины (род опасности), вызывающие неблагоприятные события;
- характер деятельности, с которым связаны соответствующие риски.

По представленным критериям, учитывая специфику судоходства по СМП, можно составить перечень рисков при морском страховании в арктических условиях:

- природно-климатического характера: низкие температуры, сильные шторма осенью и высокие ледовые нагрузки зимой, значительная пространственно-временная изменчивость ледовых условий и явлений в сочетании со сложностью их надежного прогнозирования;
- экологического характера: антропогенные и техногенные воздействия, которые несут угрозу сохранности природной среды (воздействие на атмосферу, морскую среду, морскую флору и фауну) и жизнедеятельности людей;
- имущественного характера, связанные с нанесением ущерба имуществу при судоходстве: ограниченные глубины на маршрутах плавания, сложные навигационные условия из-за низкой температуры, льда, туманов, часть навигации проходит в темное время суток (полярная ночь), караванное плавание крупнотоннажных судов, удаленность маршрутов, что ведет к тяжелым условиям спасения имущества;
- экономического характера: недостаточно развита инфраструктура, которая в ряде случаев находится в неконкурентоспособном состоянии (в первую очередь портовая инфраструктура), недостаток ледокольного флота, спасательных станций, отсутствие судоремонтных мощностей, непредсказуемость сроков доставки в связи с природно-климатическими явлениями;

- социального характера: необходимость наличия экипажа с опытом ледовой навигации;
- информационного характера: затрудненная связь.

К явному преимуществу следует отнести отсутствие в зоне СМП риска пиратства, который очень актуален на южном морском направлении через Суэцкий канал.

Для многих страховых компаний, особенно иностранных, возникает проблема в оценке страховых рисков для определения тарифа и страховой премии (эти опасения в основном относятся к страхованию ответственности). Так, в докладе страховой группы компаний Marsh McLennan «Арктическое судоходство: навигационные риски и преимущества» отмечается недостаточность информации для андеррайтинга при оценке риска страхования для судовладельцев, желающих использовать арктические маршруты. Это существенно осложняет составление условий страхования и объема страхового покрытия, в результате происходит повышение стоимости страхования. По мнению аналитиков компании Marsh, основными рисками для страховщиков являются риски загрязнения, а также нехватка экипажей с опытом работы в арктических условиях [15]. Общий вывод специалистов Marsh сводится к тому, что в связи с развитием арктических морских путей (в первую очередь иностранными судовладельцами), страховым компаниям необходимо тщательно изучить потенциальные риски арктического маршрута из-за боязни понести большие убытки.

В разделе «Новые риски» отчета Allianz Global Corporate and Specialty (AGCS) о безопасности морских перевозок 2014 [16] проанализированы риски морского страхования, связанные с возрастающим судоходством в Арктике. По их мнению, основные риски переопределяются логистикой, снабжением, плохо развитой инфраструктурой и плохо налаженной связью (ненадежность в высоких широтах навигационных систем (GPS)). Количество убытков при морских перевозках в водах Северного морского пути возросло от 7 в 2002-2007 гг. до 45 в 2009-2013 гг. Одна треть из них – это повреждение машин и оборудования в результате работы в тяжелых ледовых условиях, что выше среднего количества для других регионов плавания.

Похожая статистическая информация наблюдается и по Мурманскому морскому пароходству. В 2005-2007 гг. по риску корпуса, машин и механизмов было 27 страховых случаев, по которым владельцы получили страховое возмещение [17]. Можно выделить три страховых случая по повреждениям винто-рулевой группы – в среднем по каждому из них размер страхового возмещения составил около 300 тыс. долл. (примерно 11.5 млн руб.) Это значительный размер возмещения, и если учитывать, что из года в год количество аварий увеличивается, то опасения иностранных страховых компаний оправданны. В то же время, как уже отмечалось раньше, Россия, по сравнению с другими государствами, обладает большим объемом знаний и опытом как судоходства по СМП, так и страхования этого сегмента. Тому подтверждение – уникальный опыт страховой компании (СК) «Ингосстрах» (основана в 1947 г.). Компания еще с советских времен занималась этим видом страхования и обладала правами государственной монополии на страхование морских рисков. В настоящее время характерен высокий уровень концентрации: в 2013 г. на долю 10 ведущих страховых компаний (Ингосстрах, Росгосстрах,

ВСК, СОГАЗ, Согласие, РЕСО-Гарантия, Группа Ренессанс Страхование, Альфа-Страхование, Альянс, Инвестфлот) приходится более 85% сборов премии в данном виде страхования российского рынка (табл.11.1).

Таблица 11.1

Рынок морского страхования РФ 2013 г.  
(страхование КАСКО и ответственности) [18]

Место	Страховая компания	Страховые премии, тыс. руб.	Доля рынка, %	Выплаты, тыс.руб.
1	Ингосстрах	1724197	34.5	845796
2	Росгосстрах	790291	13.5	341 220
3	ВСК	570930	11.1	442694
4	СОГАЗ	478150	9	133110
5	Согласие	447253	7.5	99538
6	Альянс	268029	4.5	303606
7	Альфа	206073	3.6	154865
8	Страхование АМТ Страхование (Инвестфлот)	136592	2.7	73291
9	Капитал Страхование	112618	1.75	48122
10	Группа Ренессанс Страхование	100702	1.6	68852
Итого		4834835	89.75	2511094

По представленным данным понятно, что на этом сегменте страхования могут работать только крупнейшие федеральные страховые компании, имеющие значительные финансовые резервы, широкую перестраховочную защиту, квалифицированные знания и обширную мировую сервисную поддержку.

В то же время на рынке морского страхования России имеются определенные проблемы: разногласия в условиях морского страхования между российскими и западными страховыми компаниями; низкая капитализация отечественных страховых компаний по сравнению с зарубежными; недобросовестная конкуренция (связанная с демпингом) между российскими компаниями, не имеющими достаточного опыта в данном виде страхования. В этом отношении, особенно страхователям, важно понимать, что если более низкая цена не подкреплена применением новаторских решений («ноу-хау») и достаточными финансовыми ресурсами, то причина демпинга в положении страховой компании на рынке в ее текущем финансовом состоянии, в отсутствии опыта в определении страховых тарифов и условий страхования, а также опыта урегулирования претензий. Некачественное урегулирование претензий негативно сказывается на репутации российского рынка морского страхования.

Соответственно для развития рынка морского страхования, для обеспечения безопасности в суровых природно-климатических условиях при транспортировке по СМП, надежно и эффективно удовлетворяющей спрос, необходимо:

- согласование и адаптация условий морского страхования в Арктической зоне Российской Федерации;
- увеличение уровня капитализации страховых компаний, что ведет к повышению финансовой устойчивости и дает возможность принять возрастающий объем рисков без ущерба для платежеспособности страховых компаний;
- значительное усиление страховых компаний, рост их технологического уровня и повышение надежности для страховой защиты;
- развитие конкурентной среды: активизация внедрения новых страховых продуктов и расширение их перечня;
- содействие внедрению современных технологий в области информатизации и автоматизации морского страхования для надежного определения страховых тарифов, с помощью актуарных расчетов и страховых резервов, необходимых для будущих покрытий.

#### **11.4. Особенности морского страхования в арктических условиях**

Объектом морского страхования, в соответствии со статьей 248 Кодекса торгового мореплавания (КТМ) РФ, может быть всякий имущественный интерес, связанный с торговым мореплаванием, – судно, груз, фрахт, плата за пользование судном, ожидаемая от груза прибыль и другие обеспечиваемые судном, грузом и фрахтом требования, заработная плата и иные причитающиеся капитану судна и другим членам экипажа судна суммы, в том числе расходы на репатриацию, ответственность судовладельца и принятый на себя страховщиком риск (перестрахование).

Рассмотрим более подробно некоторые объекты договора морского страхования с учетом особенностей морского судоходства в арктических условиях.

*Страхование морских судов* (страхование каско – Hull&Machinery Insuranc). На страхование в соответствии с правилами страхования принимаются суда с их машинами и оборудованием (корпус судна с надстройками и рубками, помещениями, проводкой, изоляцией, отделкой, устройствами и системами, главными и вспомогательными механизмами).

Договор страхования морских судов может осуществляться по двум разновидностям:

- 1) на срок без учета числа рейсов,
- 2) рейсовое страхование, индивидуальное для каждого рейса.

В первом случае страхователь указывает район плавания и срок страхования, а во втором – пункты начала и окончания рейса, его продолжительность. При страховании на рейс обязательства страховщика начинаются обычно с момента снятия с якоря в порту отправления и оканчиваются с момента постановки на якорь в порту назначения.

Объектом страхования по договору страхования судов (средств водного транспорта) являются не противоречащие законодательству РФ имущественные интересы, связанные с владением, пользованием, распоряжением имуществом, когда эти интересы связаны: с риском утраты (гибели), или повреждения, или с иным ущербом, причиненным в процессе эксплуатации судна.



В состав арктического флота входят: атомные, дизель-электрические и многофункциональные ледоколы, суда ледовых классов – Агс4 и выше, предназначенные для перевозки грузов: танкеры, балкеры, лесовозы, многоцелевые и универсальные сухогрузные суда, контейнеровозы. Специализация судов является важным фактором для анализа риска и определения условий страхования с учетом страховых интересов. При заключении договора страхования судов страхователь должен предоставить информацию об объекте, необходимую для определения страховой стоимости объекта и для установления тарифа:

- наименование судна, тип и класс;
- регистр (классификационное общество) и государство флага;
- год и место постройки (число полных лет эксплуатации);
- порт приписки судна;
- календарная дата последнего планового (внепланового) ремонта;
- календарная дата последнего освидетельствования судна со стороны классификационного общества;
- материал и конструктивные особенности корпуса судна;
- брутто-регистрационный тоннаж и дедвейт судна;
- вид двигателя и используемого топлива;
- прочие технико-экономические характеристики судна;
- сведения о количестве и квалификации членов экипажа [13].

Отличительной чертой страхования морских судов в арктических условиях является то, что все используемые суда должны быть усиленного ледового класса, а их стоимость на 35-40% выше [19], чем у обычного, это соответственно приводит к увеличению страховой стоимости и в дальнейшем страховой премии.

В зависимости от характеристик судов и района плавания (в данном случае – Северный морской путь), выявляются риски, которые необходимо учитывать при организации страховой защиты. Помимо базовых рисков (условий страхования), представленных в таблице 11.2, необходимо обозначить потенциальные риски, характерные при эксплуатации судов в арктических условиях:

- риск работы судов во льдах, связанный с риском полной конструктивной гибели или повреждения, или с иным ущербом, нанесенным судну в результате работы в ледовых условиях и при отрицательных температурах воздуха;
- соответствие ледового класса судна ледовым качествам судна в районе эксплуатации, то есть способностью судна противостоять ледовым явлениям как водного, так и атмосферного характера с целью обеспечения безопасности плавания и поддержания своих эксплуатационно-технических характеристик. В состав ледовых качеств входят: местная ледовая прочность корпуса и элементов движительно-рулевого комплекса, ледовая ходкость и маневренность судна, а также работоспособность судовых систем, устройств и механизмов [21];
- компетенция экипажа в условиях ледовой эксплуатации судна, которая заключается в знании и умении использовать ледовые качества судна для обеспечения безопасности как судна, так и судоходства вообще и для эффективности ледовых транспортных операций;

Таблица 11.2

Условия страхования и объем страхового покрытия  
по договору страхования судов [20]

Условия страхования	Объем страхового покрытия
С ответственностью за полную гибель и повреждения	Убытки вследствие полной гибели судна (фактической или конструктивной) или расходы по устранению повреждений его корпуса, механизмов, машин, оборудования, происшедших по любым причинам, кроме тех, которые перечислены в исключениях. Убытки вследствие пропажи судна без вести. Убытки, расходы и взносы по общей аварии по доле судна. Необходимые и целесообразно произведенные расходы по спасанию судна. Необходимые и целесообразно произведенные расходы по предотвращению, уменьшению и установлению размера убытка, если убыток возмещается по условиям страхования.
С ответственностью за повреждения	Расходы по устранению повреждений судна, его механизмов, машин или оборудования, происшедших по любым причинам, кроме тех, которые перечислены в исключениях. Необходимые и целесообразно произведенные расходы по предотвращению, уменьшению и установлению размера убытка, если убыток возмещается по условиям страхования.
С ответственностью за полную гибель, включая расходы по спасанию	Убытки вследствие только полной гибели судна (фактической или конструктивной), происшедшей по любым причинам, кроме тех, которые перечислены в исключениях. Убытки вследствие пропажи судна без вести. Убытки, расходы и взносы по общей аварии по доле судна. Необходимые и целесообразно произведенные расходы по спасанию судна.
С ответственностью за полную гибель и повреждения	Убытки вследствие полной гибели водного судна (фактической или конструктивной) происшедшей по любым причинам, кроме тех, которые перечислены в исключениях.

- риск расходов по проведению спасательных операций [17], этот риск наиболее затратный в плане андеррайтинга и финансирования, поскольку после удачного проведения спасательных работ компания, осуществлявшая спасательную операцию, потребует от страховой компании возмещения затрат по данным спасательным операциям;

- риск расходов судовладельца, связанных с долей по Общей аварии. В морском праве под *аварией* понимается не сам случай аварии, а убытки и

расходы, причиненные этим случаем в ходе осуществления перевозки. В состав имущественных интересов по договору страхования морских судов могут быть включены чрезвычайные расходы по Общей аварии, то есть расходы или убытки, причиненные намеренно с целью спасения имущества от общей опасности. Общая авария именуется «общей» потому, что возникшие убытки распределяются между всеми участниками морской транспортировки: судном, грузом и фрахтом. При объявлении Общей аварии страховщик обязан покрыть расходы по доле судна, попавшей под расходы по Общей аварии.

Все перечисленные риски страхования морских судов в арктических условиях являются дополнительными (надбавками к базовым условиям), их включение в договоры страхования оговаривается между страховой компанией и судовладельцем, и включаются по соглашению сторон с учетом страховых интересов страхователя, так как это влияет на страховой тариф и премию.

В соответствии с выбранными базисными условиями страхования и действительной степенью риска, устанавливается страховой тариф. В страховании судов тариф применяется индивидуально для каждого судна на основе актуарных расчетов, в зависимости от информации об объекте и статистических данных об аварийности.

В качестве примера приведем тарифы и коэффициенты риска по морскому страхованию КАСКО страховой компании «Согласие» (табл.11.3, 11.4), которая застраховала имущественные интересы ОАО «Мурманского морского пароходства», ОАО «Северного морского пароходства», ОАО «Северного речного пароходства». Всего застраховано 95 судов. Совокупная сумма ответственности страховщика по договорам страхования КАСКО судов составляет 577 млн долл. [22].

Таблица 11.3

Годовые базовые тарифные ставки по страхованию судов (средств водного транспорта) [20]

Условия страхования	Тариф, %
Ответственность за полную гибель и повреждения	1.00
Ответственность за повреждения	0.20
Ответственность за полную гибель, включая расходы по спасанию	0.65
Ответственность только за полную гибель водного судна	0.60
Дополнительное покрытие:	
столкновение судов	0.12
повреждение плавучего, недвижимого или иного объекта	0.09
потеря фрахта	0.25
военные действия или военные мероприятия и их последствия, гражданские войны, народные волнения, трудовые конфликты	0.07
действия правительственных органов в отношении застрахованного	0.10

Таблица 11.4

Коэффициенты риска, используемые для расчета страховых премий

Фактор риска	Коэффициент
Срок эксплуатации судна, лет	
1-6	1.00
7-10	1.05
11 - 14	1.10
15 - 17	1.20
18-20	1.50
свыше 20	2.00
Район плавания (с портом прибытия или отплытия):	
Балтийское море	1.05
Черное и Азовское моря	1.00
Моря Дальневосточного региона	1.10
Баренцево море	1.20
Белое море	1.25
Характер перевозок:	
пассажирские	0.95
контейнерные	1.00
навалом или насыпью	1.05
наливные	1.05
опасные грузы	1.25
Класс судна – в соответствии с классификациями Российского морского регистра судоходства	От 0.6 до 5.0
Квалификация экипажа, подтвержденная дипломами и квалификационными свидетельствами	От 0.9 до 1.0

По представленным данным (табл.11.3, 11.4) примерно определим страховой тариф, учитывая вероятность наступления страхового случая, при базовом условии страхования, с ответственностью за повреждение или полную гибель судна, плюс дополнительные факторы, влияющие на степень риска (без военных действий), с учетом поправочных коэффициентов – по возрасту судна, району плавания, характеру груза), классу судна и квалификации экипажа, страховой тариф получится в интервале от 2-5 до 3% (еще раз подчеркнем: *примерно*, так как тариф принимается индивидуально по каждому судну (о чем было сказано выше), и нет возможности провести актуарные расчеты с учетом статистических данных). На примере ООО «СК «Согласие», где совокупная сумма ответственности (страховая сумма) составляет 577 млн долл. за 95 судов, применяем тариф путем умножения, получим размер общей страховой премии, примерно равной 17 млн долл. (за все застрахованные суда (95 единиц)). Размер премии должен быть достаточным, чтобы создать страховые резервы и покрыть ожидаемые возмещения в течение страхового периода. Соотношение страховой суммы (объем принятых страховых обязательств) и премии определяет финансовую устойчивость страховой компании, то есть способность исполнять принятые обязательства по выплате страхового возмещения в случае наступления страхового случая в рамках договора страхования КАСКО судна без ущерба для платежеспособности. Для обеспечения устойчивости страховой

компании величина собственного капитала должна превышать объем обязательств, для этого необходимо иметь широкую перестраховочную защиту и надежную систему страхового обеспечения.

*Страхование гражданской ответственности судовладельца (морского перевозчика) (P&I).* Объектом страхования выступает ответственность перевозчика, предусматривающая создание страховой защиты судовладельцев за причиненный ущерб и вытекающая из договора перевозки в связи с эксплуатацией судна как источника повышенной опасности в случае природных и техногенных катастроф, иных непредвиденных явлений.

Особенности этого вида страхования заключаются в следующем: 1) целью страхования ответственности является восстановление нарушенных имущественных интересов, и ущерб компенсируется за счет лица, его причинившего; 2) так как о факте нанесения вреда страхователем может стать известно через определенный промежуток времени, то в договоре страхования под страховым случаем понимается фактическое предъявление претензии страхователю; 3) поскольку величина ущерба, которая может быть нанесена страхователем, неизвестна, то в договоре страхования понятие «страховая сумма» определяется как «лимит ответственности» страховщика; 4) наличие договора страхования является одной из форм финансового обеспечения при возникновении обязательств по возмещению ущерба, причиненного в ходе судоходной деятельности, и которая предопределяет, что страховая компания исполнит свои обязательства полностью; 5) в основе должен лежать принцип предупреждения (недопущения) ущерба.

Законодательные основы для осуществления страхования гражданской ответственности судовладельцев заложены в Гражданском кодексе РФ, Кодексе торгового мореплавания РФ, Международных конвенциях, в законе «Об организации страхового дела в РФ», а также в отдельных законах и подзаконных актах.

Страхование гражданской ответственности судовладельцев в России осуществляется в добровольной форме на основе договора между страховщиком и страхователем с учетом страховых интересов, и в обязательной форме, исполняемого в силу закона.

Перечень рисков, включаемых в понятие ответственности судовладельца (морского перевозчика) в арктических условиях, следующие:

- ответственность за повреждение и/или полную или частичную потерю груза, перевозимого на борту застрахованного судна;
- ответственность перед членами экипажа и лицами, не являющимися членами экипажа, находящимися на борту застрахованного судна;
- ответственность за столкновение с другими судами, которые в составе каравана в условиях ледокольной проводки осуществляют навигацию;
- ответственность за удаление остатков кораблекрушения вследствие навигации во льдах;
- ответственность за загрязнение моря нефтью и нефтепродуктами, произошедшее в результате аварийного происшествия в ледовых условиях.

Последний риск по форме проведения является обязательным и регламентируется Федеральным законом 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части

государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути», в целях обеспечения безопасности мореплавания.

Так, к заявлению на разрешение плавания судов в акватории Северного морского пути должны быть приложены копии документов, удостоверяющих наличие страхования или иного финансового обеспечения гражданской ответственности за ущерб от загрязнения моря (Свидетельство об обеспечении гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью – Civil Liability Convention Certificate (CLC), Свидетельство об обеспечении гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом – Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage Convention Certificate (CLBC)), в соответствии с законом. Кроме того, обязательно наличие страхового полиса, включая страхование рисков по маршруту следования судна в акватории Северного морского пути.

Проблемным вопросом остается определение размера страховой суммы (лимита ответственности) по договору страхования гражданской ответственности судовладельца за загрязнение моря. В законе устанавливается обязательное наличие полиса, но не определяется лимит ответственности. Значение страховой суммы (лимита ответственности) по договору страхования ответственности судовладельца определяется на основании анализа рисков и стоимости потенциального ущерба, достаточного для погашения претензий. В морском праве существуют законодательно установленные лимиты ответственности судовладельцев, которые страховщик должен учитывать, однако они применимы не во всех случаях. В Кодексе торгового мореплавания РФ в главе 18 «Ответственность за ущерб от загрязнения с судов нефтью» статьи 320 «Ограничение ответственности собственника судна» устанавливается минимальная страховая сумма (лимит ответственности) или сумма финансового обеспечения, в отношении каждого судна в соответствии с его валовой вместимостью (табл.11.5), а в главе 19 «Ответственность за ущерб от загрязнения бункерным топливом» уже не установлен лимит ответственности.

Таблица 11.5

Определение страховой суммы (лимита ответственности)  
в соответствии с КТМ РФ [23]

Валовая вместимость судна	Страховая сумма
До 5000 рег. т	4.51 млн расчетных единиц (эквивалент 7.5 млн долл. США)
Более чем 5000 рег. т	4.51 млн расчетных единиц плюс 631 расчетная единица за каждую последующую единицу вместимости, но не более 89.77 млн расчетных единиц (эквивалент 149.5 млн долл. США)

Помимо адекватного установления размера страховой суммы (лимита ответственности), необходимо определять страховой тариф, что является одним из важных условий страховой защиты. В связи с этим возникают определенные трудности для страховых компаний в андеррайтинге при оценке риска в суровых природно-климатических условиях арктического региона, с их значительной

пространственно-временной изменчивостью ледовых условий в сочетании со сложностью их надежного прогнозирования. Для определения тарифа страховщика должны обладать статистическими данными по определению возможного размера ущерба в зависимости от типа и технических характеристик судна, специфики деятельности судовладельца, частоты наступления страховых случаев.

Вторым проблемным вопросом является правовая среда, в которой работают субъекты страховой деятельности, и хотя российское законодательство максимально адаптируется и унифицируется с международными нормами и стандартами, все равно российские правила страхования существенно отличаются от международных стандартов. Принимая во внимание тот факт, что в соответствии со страховым законодательством РФ каждая страховая компания разрабатывает собственные правила страхования, различия в условиях страхования отдельных отечественных страховых организаций существенны. Для устранения различий в правилах страхования необходимы совершенствование условий страхования и разработка типовых правил страхования ответственности судовладельца.

*Транспортное страхование грузов (страхование КАРГО - Cargo Insurance)* – предоставление страховой защиты на случай наступления убытков в результате гибели, повреждения и иного неблагоприятного воздействия (страховыми событиями) в процессе транспортировки груза.

Объектом страхования по договору страхования грузов являются не противоречащие законодательству РФ имущественные интересы, связанные с владением, пользованием, распоряжением груза, когда эти интересы связаны с сохранностью перевозимого груза.

Страхование грузов в морской торговле обладает спецификой, обусловленной особенностями морского транспорта, торговым мореплаванием, международной направленностью, а также сформировавшимися нормами и обычаями. Особенности и условия страхования грузов, перевозимых морским путем, содержатся в Кодексе торгового мореплавания, регулирующем взаимоотношения сторон (судовладелец, грузовладелец, фрахтователь, страховая компания), соответствующих международных правовых нормах.

С того момента, когда товар предъявлен к перевозке, он становится грузом, в связи с этим возникает необходимость учета транспортных характеристик груза: объемно-массовые характеристики, режимы хранения, физико-химические свойства, особенности тары и упаковки и товарные свойства, определяющие технологию и условия перевозки, погрузки, хранения. Это является важным фактором анализа риска, определения условий страхования и установления тарифа с учетом страховых интересов.

Исходя из этого грузы классифицируются по:

- происхождению – продукты сельского хозяйства и промышленности;
- физико-химическим свойствам – скоропортящиеся и устойчиво сохраняющиеся;
- технологии транспортировки – наливом (нефть и нефтепродукты, растительные масла и т.п.), навалом (руда, уголь), насыпью (зерно), с укладкой грузов в грузовых помещениях или на палубе, в контейнерах и пакетах, паромные, автомобильные и трейлерные.

Основные виды грузов, перевозимых по СМП, – наливные, навалочные, генеральные, контейнеры (в табл.11.6 представлены виды грузов по транзитным направлениям).

Таблица 11.6

Транзитные грузы по СМП в 2013 г. [24]

Вид груза	Кол-во судов	Объем, т	Объем груза с Запада, т	Объем груза с Востока, т
Налив	26	879 211	556 003	323 208
Навал	4	276 939	203 439	73 500
Генгруз	12	93 526	30 149	63 377
СПГ	1	66 868	66 868	
Итого:	65	1 316 544	856 459	460 085

По морскому страхованию грузоперевозок имеются отработанные процедуры заключения договоров, на практике широко применяется включение в национальные страховые полисы оговорок Института лондонских страховщиков (ICC – Institute Cargo Clauses) с учетом российского законодательства. Договор страхования может быть заключен на основании одного из следующих условий: оговорка «А» «с ответственностью за все риски», по которому страховщик несет ответственность за все риски гибели, утраты или повреждения груза по любой причине; оговорка «В»: «с ответственностью за частную аварию», по которым страховщик несет ответственность за убытки от повреждения или полной гибели всего или части застрахованного груза вследствие определенного перечня событий, обозначенных в договоре страхования, но если наступившее событие не будет указано в списке, груз будет поврежден или утрачен полностью, то страховая компания вправе отказать; оговорка «С»: «без ответственности за повреждение, кроме случаев крушения», в этом случае страховщик несет ответственность только за полную гибель груза в результате аварии или пропажи транспортного средства.

В таблице 11.7 представлены базовые тарифные ставки в зависимости от вида грузов, условий страхования и технологии перевозки.

Таблица 11.7

Размер страховых тарифов в зависимости от вида груза, перевозимого морским путем, % [25]

Грузы	В трюме			На палубе		
	с ответств. за все риски	с ответств. за частную аварию	без ответств. за поврежд., кроме крушения	с ответств. за все риски	с ответств. за частную аварию	без ответств. за поврежд. кроме крушения
Станки, оборудование	0.160	0.136	0.112	0.165	0.140	0.116
Черные металлы	0.100	0.085	0.070	0.110	0.094	0.077
Цветные металлы	0.160	0.136	0.112	0.170	0.145	0.119
Древесина и изделия из нее	0.135	0.115	0.095	0.150	0.128	0.105
Удобрения, минералы, твердое топливо	0.135	0.115	0.095	0.120	0.102	0.084
Нефтепродукты, ГСМ	0.135	0.115	0.095	0.140	0.119	0.098
Стройматериалы	0.145	0.123	0.102	0.150	0.128	0.105



В таблице 11.8 приведены размеры базовых тарифов по морскому страхованию грузоперевозок нескольких российских страховых компаний в зависимости от фактической стоимости груза на момент заключения договора страхования и объема перевозок.

Таблица 11.8

Размер базовых тарифов по транспортному страхованию грузов [25]

Компания	Морские перевозки, %
АльфаСтрахование	0.12-0.24
Ингосстрах	0.15-0.8
НАСТА	0.09-0.6
Росгосстрах	0.001-0.8
РОСНО	0.2-0.5
Согласие	0.22-0.5
Страховой дом ВСК	0.15-0.4
Уралсиб	0.1-0.4
Нефтеполис	0.090-0.4

Приведенные тарифы соответствуют базисным условиям страхования, без учета дополнительных рисков. Учитывая существующую практику транспортировки грузов по Северному морскому пути, необходимо обозначить риски:

- сложные навигационные условия из-за значительной пространственно-временной изменчивости ледовых явлений в сочетании со сложностью их надежного прогнозирования, что осложняет работу водного транспорта, приводит к нарушениям (несоблюдениям) правил перевозки и хранения грузов, предусмотренных соответствующими нормативными документами;
- соответствие ледового класса судна условиям на пути транспортировки;
- нестабильное время доставки грузов ввиду большой зависимости от погодных условий, даже если задержка произошла вследствие страхового случая (штрафные санкции и проценты по кредиту, истечение срока годности груза во время задержанной транспортировки и пр. в пределах страховой суммы), кроме взносов по общей аварии или расходов по спасанию груза;
- риск гибели или повреждения груза в связи с низкой температурой, влажностью воздуха (в том числе трюмного, складского, багажного); отпотевания и/или подмочки груза атмосферными осадками;
- косвенных убытков, не связанных с утратой или повреждением груза (падение цен, истечение сроков реализации, штрафные санкции за нарушение сроков доставки и т.п.), упущенной выгоды, кроме случаев, когда данный риск застрахован согласно правилам страхования.

Все перечисленные риски являются или дополнительными (с оговоркой «с ответственностью за согласованные риски» и применением поправочных коэффициентов (экстра-премия) за включенные риски (т.е. за предоставление дополнительной страховой защиты) в интервале от 0.2 до 8.0 к базовым тарифам» [20]), или могут входить в исключения правил страхования, что соответственно влияет на величину страхового тарифа, который должен быть достаточным для покрытия прогнозируемых убытков и формирования страховых резервов. Поэтому главной задачей тарификации является строгое

согласование размера премии с величиной риска. Оценка страховых рисков и расчет страховых тарифов устанавливаются на основе актуарных расчетов с помощью анализа статистических данных по авариям и инцидентам на море в соответствии с условиями транспортировки, протяженностью маршрута и номенклатурой грузов. Исходя из этого, применяя дифференцированный подход, устанавливается страховой тариф для перевозимых грузов Северным морским путем, он может быть в интервале от 1.6 до 6.4%, в зависимости от условий страхового покрытия с соответствующими оговорками, которые могут быть включены по согласованию сторон в договор, исходя из реально существующих рисков.

В то же время следует отметить недостаточность и закрытость статистической информации для проведения актуарных расчетов, это приводит к определенным проблемам андеррайтинга при оценке риска, о чем свидетельствует такой интервал тарифа.

Основным приоритетом логистики является повышение надежности работы цепей поставок, важнейшими из которых являются доставка груза в заданный промежуток времени и обеспечение сохранности груза, а также суммарные издержки. Высокая степень неопределенности и нестабильности способствует интересу к финансовым гарантиям и защите, поскольку всевозможные риски материальных потерь стали более актуальны, а страхование груза является инструментом, позволяющим покрыть возможные убытки. Однако, по мнению экспертов, доля застрахованных грузов составляет не более 40%. Большая часть – экспортные грузы, которые застрахованы в силу действующих правил международной торговли, утвержденных Международной торговой палатой и принятым соглашением Международной морской организации. Меньшая часть, составляющая около 10% – это застрахованные грузы, перевозимые в пределах РФ. Это говорит о том, что страхование грузов происходит только по необходимости.

В заключение необходимо отметить, что обеспечение безопасности на Северном морском пути в связи с активным ростом масштабов судоходства заключается в консолидации всех участников морской перевозки, четком распределении ответственности и полномочий между участниками, эффективной координации работы и обмене оперативной, полной и достоверной информацией с учетом специфики арктического региона. Морское страхование имеет важное значение для повышения безопасности мореплавания, которое обеспечивается деятельностью страховых компаний, стимулирующих мероприятия по созданию статистических баз данных для прогнозирования рисков, снижения и предотвращения аварийных происшествий (превентивная деятельность), а также способствует повышению конкурентоспособности Северного морского пути.

### **11.5. Обеспечение национальных интересов в акватории Северного морского пути**

В современных условиях морские пространства приобретают все большую роль в глобальной политике и экономике, становятся важнейшей ареной взаимоотношений Российской Федерации с иностранными государствами, что обусловлено, прежде всего, экономическими интересами: контролем над энергетическими ресурсами и морскими коммуникациями.

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г. является основным нормативным документом для деятельности всех органов

государственной власти в сфере их ответственности за обеспечение национальной (пограничной) безопасности. В ней отмечается, что в России созданы предпосылки для укрепления системы обеспечения национальной безопасности и сформированы предпосылки для надежного предотвращения внутренних и внешних угроз национальной безопасности, а также изложены национальные приоритеты России в сферах национальной (пограничной) безопасности, определены усиливающиеся и развивающиеся угрозы и их источники, силы и средства для нейтрализации угроз, прогнозируется обострение существующих и возникновение новых региональных и межгосударственных конфликтов, в борьбе за ресурсы не исключено применение военной силы, увеличится число государств-обладателей ядерного оружия [26].

В этих условиях состояние национальной безопасности России напрямую зависит от экономического, военного и правоохранительного потенциалов страны, эффективности функционирования системы обеспечения национальной безопасности и международного правового порядка, основанного на международных договорах.

В содержание деятельности по обеспечению безопасности, наряду с другими мерами, входят: организация взаимодействия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, других государственных органов с общественными объединениями, международными организациями и гражданами в целях обеспечения безопасности; координация деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в области обеспечения безопасности; международное сотрудничество в целях обеспечения безопасности. Эта деятельность, как показывает опыт, наиболее трудноразрешима. Имеются объективные и субъективные причины, которые не позволяют в полной мере задействовать направления этой деятельности, в результате чего идет распыление средств между ведомствами и одновременное дублирование действий федеральных органов исполнительной власти, не приводящих к достижению целей гарантированного обеспечения безопасности.

Национальные интересы России в Арктике уточнены в Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу. Наличие полного пакета документов на государственном уровне свидетельствует о важности Арктического региона для страны, особенно в области обеспечения энергетической безопасности страны в настоящее время и на будущее, экологической безопасности, военной и пограничной безопасности и безопасности на транспорте [27].

Основными национальными интересами России в Арктике являются:

- использование Арктики в качестве стратегической ресурсной базы России, обеспечивающей решение задач социально-экономического развития страны и региона;

- сохранение Арктики в качестве зоны мира и сотрудничества;

- сбережение уникальных экологических систем Арктики;

- использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации России в Арктике.

Национальные интересы определяют главные цели, основные задачи и стратегические приоритеты государственной политики России в Арктике,

содержание пограничной деятельности на этом направлении. Учитывая рост интересов иностранных государств к Арктическому региону и транспортно-логистическим возможностям Северного морского пути, одной из приоритетных задач пограничной деятельности является защита национальных интересов России в Арктике.

Для реализации стратегических целей защиты национальных интересов Российской Федерации в акватории Северного морского пути, в том числе в сфере природопользования, решения комплекса стоящих здесь экономических, инновационных, социальных и т.п. задач необходимо:

1. В области обеспечения национальных интересов в Арктике и глобальной геополитики:

- защищать геополитические приоритеты и национальные интересы на основе принятия Федерального закона «Об Арктической зоне Российской Федерации»;

- обеспечивать комплексную реализацию и адресное финансирование мероприятий государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»;

- при разработке программных документов и управленческих решений руководствоваться положениями Стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года и Морской доктрины Российской Федерации;

- для обеспечения эффективности реализации Государственной программы по социально-экономическому развитию Арктической зоны РФ до 2020 года разработать план внедрения инновационных технологий по освоению природных ресурсов Арктики;

- повысить качество экономического обоснования пространственной организации освоения природных ресурсов Арктической зоны РФ с целью минимизации затрат на «оживление» территорий с суровыми климатическими условиями;

- улучшить координацию деятельности различных министерств и ведомств по реализации инвестиционных проектов и государственных программ в Арктической зоне РФ;

- считать целесообразным внести поправки в договор о разграничении морских пространств между Россией и Норвегией в Баренцевом море и Северном Ледовитом океане, которые отвечают национальным интересам России в области рыболовства;

- создать систему сетецентрического обеспечения процессов наблюдения, управления, слежения за объектами экономической деятельности в арктическом регионе в воздушной, надводной и подводной сферах.

2. В области военно-морской деятельности и обеспечения безопасности морских коммуникаций:

- продолжить работу по исследованию проблем влияния последствий развертывания ПРО в Арктике и возможных негативных последствий обеспечения национальных интересов Российской Федерации;

- активизировать мероприятия по вопросам популяризации отечественных достижений военно-морских исследователей Арктики (100-летию экспедиций Вилькицкого, экспедиции Г.Седова, И.Русанова и т.д.);

- разработать ФЦП «Обеспечение военной безопасности РФ и субъектов экономической деятельности на арктическом региональном направлении», согласовав ее с планами социально-экономического развития региона;

- укрепить систему защиты и охраны государственной границы, охраны внутренних морских вод, территориального моря, исключительной экономической зоны, континентального шельфа Российской Федерации;

- считать целесообразным объединение усилий различных ведомств в вопросах морской (военно-морской) деятельности: Военно-морского флота, Пограничной службы ФСБ, МЧС России и т.д. в интересах обеспечения военной безопасности Российской Федерации в Арктике;

- считать необходимым восстановление аэродромной сети в Арктике и обеспечение силового прикрытия силами ПВО, а также специальных наземных бригад;

- признать чрезвычайно важным в Арктике создание условий стабильности и невозможности эскалации напряженности относительно РФ для обеспечения устойчивого развития в регионе;

- для координации управленческих решений и информационной интеграции военных и гражданских структур целесообразно создать Арктический информационно-координационный центр с отделениями в г. Мурманске и г. Петропавловске-Камчатском.

### 3. В области экономики и развития морских коммуникаций:

- рекомендовать углубление и расширение исследований в части интеграции направлений и деятельности отдельных ведомств по инфраструктурному обеспечению арктических морских коммуникаций;

- в соответствии с Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2025 г. разработать подсистему развития транспортной инфраструктуры Арктической зоны РФ с комплексным взаимодействием морского, железнодорожного, речного и других видов транспорта;

- разработать сценарный прогноз развития грузопотоков в арктических акваториях на период до 2025 г. и на его основе Концепцию развития Северного морского пути как базовой инфраструктуры в освоении и транспортировке нефти и газа с обеспечением национальных приоритетов;

- для защиты национальных интересов и суверенитета в акватории Северного морского пути принятые в 2012-2014 гг. меры организационно-правового государственного регулирования дополнить реальными шагами по развитию портовой и транспортной инфраструктуры, метеорологического и гидрографического обеспечения, системы страхования судов и грузов;

- повысить эффективность формирования и функционирования портовых особых экономических зон в Арктике, в частности при обеспечении комплексного развития Мурманского транспортного узла;

- обеспечить на основе государственно-частного партнерства строительство судов ледового класса всех типов, в том числе танкеров и газовозов, а также атомных ледоколов нового поколения, способных осуществлять проводку судов дедвейтом 100 тыс. т и выше с размещением заказов преимущественно на отечественных верфях.

Анализ тенденций развития геополитической ситуации в глобальном, региональном и национальном масштабе показывает, что обстановка в Арктике

является в целом сложной для нашего государства. Охрана морского пограничного пространства России в Арктическом регионе осуществляется на современном этапе своего развития в неблагоприятных условиях. Активизируется деятельность ВМС стран НАТО и приарктических государств, создаются новые пункты их базирования в Арктике. Ежегодно увеличивается судопоток по трассе Северного морского пути, попытки несанкционированного прохода различного класса яхт иностранных государств. Под лучиной «зеленых» спецслужбы иностранных государств проводят различные акции против деятельности Российской Федерации на шельфе (гренландское судно «Сан Райз» в районе буровой установки Приразломная – 2013 г.). Так, 18 сентября 2013 г. группа лиц, имеющих отношение к экологической правозащитной организации «Гринпис», подойдя на судне «Арктик – Санрайз» к морской ледостойкой стационарной платформе «Приразломная», предприняла незаконную попытку высадки на платформу. Их противоправные действия были пресечены сотрудниками Пограничного управления ФСБ России по Мурманской области. Судно до настоящего времени находится под охраной представителей пограничной службы в порту Мурманск до решения вопроса следственным комитетом его передачи по решению суда конкретному российскому органу [27].

Конкретные факторы определяют динамичность и сложность обстановки в морском пограничном пространстве Арктического региона. Характеристика и систематизация условий и факторов, оказывающих влияние на охрану морского пограничного пространства в Арктике, позволяют определить пути ослабления, устранения или нейтрализации негативных факторов и создания возможных благоприятных условий для развития морской деятельности, функционирования и развития системы береговой охраны в Арктике.

## Литература

1. Проект федерального закона РФ «О Северном морском пути» // Проблемы Северного морского пути / Совет по изучению производительных сил РАН; ЦНИИМФ. М.: Наука, 2006.
2. Сайт Администрации Северного морского пути. Режим доступа: [http://www.nsra.ru/ru/granici\\_smp/](http://www.nsra.ru/ru/granici_smp/)
3. Иванов Г. Некоторые вопросы правового регулирования торгового мореплавания в акватории СМП // Морской флот. 2012. № 4.
4. Давыденко А.А. Новая жизнь Северного морского пути // Арктические ведомости. 2013, № 2.
5. Рукша В.А. Развитие международного коммерческого судоходства // Арктические ведомости. 2013, № 2.
6. Ольшевский А. Северный морской путь нужно контролировать // Северо-Запад: стратегия партнерства. 2014. Март. С. 18-19.
7. Объем транзитных перевозок по Севморпути в 2013 году снизится – Администрация. Режим доступа: [http://www.arctic-info.ru/News/Page/ob\\_em-tranzitnih-perevozok-po-sevmorpyti-v-2013-gody-snizitsa---administracia](http://www.arctic-info.ru/News/Page/ob_em-tranzitnih-perevozok-po-sevmorpyti-v-2013-gody-snizitsa---administracia)
8. Стратегия развития портовой инфраструктуры России до 2030 года. Режим доступа: [http://portnews.ru/upload/basefiles/671\\_strategy\\_2030.pdf](http://portnews.ru/upload/basefiles/671_strategy_2030.pdf)
9. Очередной документ чиновников Минтранса. Электронный ресурс: <http://arctic-tv.ru/news/pro-zakony/ocherednaya-blazh-chinovnikov-mintransa-rossii>. Дата доступа: 03.04.2014.

10. Материалы IV Международного форума: «Арктика: настоящее и будущее. Санкт-Петербург. 10-11 декабря 2014 г. СПб.: НИИ Арктики и Антарктики. 2014. 68 с.
11. Федеральный закон РФ 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути» – Система ГАРАНТ (информационно-правовой портал): электронный ресурс: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70107760/>
12. Статья 2, пункт 1 Закона РФ от 27.11.1992 N 4015-1 (ред. от 28.12.2013) "Об организации страхового дела в Российской Федерации" – Система ГАРАНТ(информационно-правовой портал): электронный ресурс: <http://base.garant.ru/10100758/>
13. Страхование: учебник / под ред. Л.А.Орланюк-Малицкой, С.Ю.Яновой. М.: Юрайт, Высшее образование, 2010. 828 с.
14. Ефимов С.Л. Морское страхование: теория и практика. М.: РосКонсульт, 2006. 448 с.
15. Возможно ужесточение условий страхования арктических рейсов // электронный ресурс: <http://mortrans.info/analytics/marsh-vozmozhno-uzhestochenie-uslovij-strahovaniya-arkticheskikh-rejsov>
16. Safety and Shipping. Review 2014 // электронный ресурс: <http://www.allianz.ru/ru/moscow/press/news/article17858905>
17. Ивлев С. Особенности страхования судов при эксплуатации флота в условиях Арктики // Электронный ресурс: <http://marine-insur.biz/journal/favorites/1054-2012-11-18-19-21-07.html>
18. Страхование сегодня» (МИГ) // Электронный ресурс: <http://www.insur-info.ru/statistics/analytics/>
19. Корнилов В. Почему западный транзит не спешит в Арктику // Электронный ресурс: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=27206>
20. Правила страхования СК «Согласие» // Электронный ресурс: <http://www.soglasie.ru/company/about/insurance-rules/>
21. Лобанов В. А. Ледовые качества и ледовая аварийность флота внутреннего и смешанного плавания Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2013 № 4 // Электронный ресурс: [naukovedenie.ru>PDF/70tvn413.pdf](http://naukovedenie.ru/PDF/70tvn413.pdf)
22. Страхование сегодня» (МИГ) // Электронный ресурс: <http://www.insur-info.ru/pressr/36399/>
23. Кодекс торгового мореплавания РФ глава 18 «Ответственность за ущерб от загрязнения с судов нефтью» - Система ГАРАНТ: электронный ресурс: <http://base.garant.ru/12115482/18/#ixzz3FFnDZm00>
24. Презентация РОСАТОМФЛОТ Фактические и мифические риски при проходе в Арктике.
25. Примерные тарифы по транспортному страхованию грузов электронный ресурс: [http://expert.ru/ratings/table\\_43719/](http://expert.ru/ratings/table_43719/), <http://www.insur-info.ru/files/>
26. Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537 «Об утверждении стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // Российская газета. 2009, 19 мая.
27. Кудинов Н.Н. Угрозы национальным интересам и система обеспечения пограничной безопасности. Геоэкономические процессы в Арктике и развитие морских коммуникаций. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. 2014. С.79-93.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

В соответствии с рассмотренной в первой главе методологией факторного экономического анализа и обоснованной системой влияющих сил и рисков в монографии последовательно анализируются внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные) факторы. Отмечено, что в пределах Арктической зоны России открыто много типов геологических структур. Их многообразие обусловило возможности образования широкого комплекса полезных ископаемых. Разнообразие видов полезных ископаемых АЗР сопровождается, как правило, их крупными ресурсами. В Арктической зоне России в настоящее время с различной степенью эффективности функционируют горнорудные предприятия федерального и регионального значения. Добывается нефть и природный газ в Тимано-Печорской, Западно-Сибирской и Енисейско-Анабарской нефтегазоносных провинциях; добываются угли на месторождениях Печорского и Тунгусского угольных бассейнов, а также в пределах угленосных площадей Чукотского автономного округа.

С точки зрения ресурсов, Арктика – один из самых богатых регионов мира. По всем основным видам полезных ископаемых прогнозные ресурсы недр Арктики значительно превышают запасы других территорий. Причем этих ресурсов в Арктической зоне России больше, чем в любом другом государстве. Наиболее ресурсоемкими из них являются: газовые месторождения на п-ове Ямал, месторождения нефти в Ненецком автономном округе, огромные ресурсы газа и конденсата на шельфе Баренцева и Карского морей. Перспективными на нефть и газ признаны 43% суши и 70% площади шельфа АЗР.

В отношении изменений климата и его влияния на судоходство в акватории Северного морского пути существуют различные точки зрения. В рамках так называемого «природного сценария», именуемого на Западе «обычная практика» и подразумевающего продолжение дополнительного усиления природного потепления антропогенными выбросами парниковых газов, среднегодовая температура в Арктике должна повыситься на 3-8°C на фоне общепланетарного повышения температуры до 4°C, а уровень океана подняться на 1 м. Если принять во внимание обстановку предыдущего (микулинского) межледниковья, то в Арктике следует ожидать неравномерного увеличения среднегодовой температуры воздуха с максимумом до 10°C в районе Таймыра и моря Лаптевых. Такое потепление повлечет за собой:

- еще большее сокращение покрова многолетних паковых льдов в арктических морях и повышение температуры поверхностных вод на 2-2.5°C;
- еще более интенсивное таяние многолетнемерзлых пород и значительное усиление термоабразии, а при условии повышения уровня моря и абразии вообще перестройку и отступление аккумулятивных берегов.

Наиболее существенные изменения могут претерпеть термоабразионные берега. Ожидается, что темпы их отступления в будущем столетии при условии реализации сценария «обычная практика» будут существенно превышать современные, в связи с чем площадь срезанной термоабразией суши увеличится в 1.5-2 раза по сравнению с «природным сценарием». В случае если темпы термоабразии увеличатся только в 2 раза, можно ожидать, что к концу будущего



столетия термоабразионные берега морей Восточно-Сибирского и Лаптевых отступят на 500-1000 м, а берега Западного Ямала – на 250-500 м.

Основной причиной изменений природных условий в арктических морях будет, как предполагают многие специалисты, общее уменьшение их ледовитости, особенно существенное в Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском морях, где южная граница многолетних паковых льдов отодвинется, по-видимому, далеко на север. Не исключено, что она будет располагаться вблизи бровки шельфа в море Лаптевых и на расстоянии в несколько сотен километров от берега в Восточно-Сибирском море. Основные акватории арктических морей, возможно, в конце будущего столетия будут покрываться льдами только в холодное время года и, следовательно, в них значительно возрастет транспортировка льдом осадочного материала. Одновременно в морях, которые в настоящее время большую часть года в основном покрыты полями паковых льдов, дрейфующих сюда из Центральной Арктики, в будущем при их частичном или полном освобождении ото льдов в летние месяцы значительно возрастет гидродинамическая активность. Это приведет к расширению собственно прибрежной зоны, увеличению глубины воздействия волн на дно и отодвиганию в сторону моря так называемой «границы илов». Такой процесс особенно должен быть замечен в морях Восточно-Сибирском и Лаптевых.

В результате повышения уровня моря и усиления волнового воздействия на берега должно неизбежно произойти увеличение поставки в бассейн обломочного терригенного материала, что приведет к возрастанию скоростей осадконакопления и тем самым к еще большему выравниванию рельефа шельфа сибирских морей, что может дополнительно затруднить прибрежное судоходство из-за обмеления прибрежных акваторий.

В наименее ледовитом среди арктических морей – Баренцевом – гидрологическая и седиментационная обстановки тоже, по-видимому, изменятся, хотя и не столь значительно, как в более восточных морях. Следует ожидать, что здесь заметно усилится влияние атлантических вод. Одновременно может увеличиться привнос свободно плавающего льда из Центрально-Арктического бассейна, образовавшегося при распаде полей пака. Этот плавающий лед, очевидно, будет поступать, как и сейчас, со струей холодного течения вдоль восточных берегов Шпицбергена. По-видимому, Баренцево море не будет вообще замерзать круглый год на всей акватории, а относительно теплое течение из Баренцева моря в Карское усилится. В общем, обстановка здесь будет приближаться к климатическому оптимуму межледниковья.

Не менее сильное влияние на развитие судоходства по Северному морскому пути оказывает конъюнктура рынков, в первую очередь, топливно-энергетических. Такое утверждение следует из реальных ближайших и стратегических перспектив, в соответствии с которыми до 2030 г., а, вероятно, и далее доминирующим для арктических компаний будет экспорт нефти и газа, включая СПГ. В настоящее время в арктических регионах сосредоточено около половины российских запасов углеводородов (в нефтяном эквиваленте). Что касается запасов шельфа, то они, по разным оценкам, колеблются от 50 до 100 млрд т, хотя масштабное освоение этих ресурсов начнется, по-видимому, за пределами 2030 г.

Необходимо отметить, что на конъюнктуру мировых энергетических рынков влияет множество противоречивых факторов. Основным из них является существующее неравенство 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.

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.

Тем не менее, авторы считают, что в целом рост потребления нефти и газа обусловит увеличение грузопотоков СМП с существенным смещением экспорта нефти и газа в сторону АТР (Азиатско-Тихоокеанского региона). По имеющимся прогнозам, к 2030 г. страны, не входящие в ОЭСР, будут потреблять уже не менее 65% глобальной добычи энергоресурсов, что обусловит рост производства и морского экспорта из Российской Арктики.

В то же время в развитии арктических регионов за все время «реформ» наблюдаются не только положительные, но и отрицательные тенденции. По имеющимся оценкам, их население за период с 1990 по 2013 гг. уменьшилось не менее чем на 300 тыс. чел. В последние пять лет эти тенденции снизили темпы, но все же только из Мурманской области выехало более 15 тыс. жителей. Одной из причин служит плохая динамика такого показателя, как реальные доходы населения: если в среднем по Российской Федерации их рост в 2008-2013 гг. составил 17%, то в Чукотском и Ямало-Ненецком округах только 8%, в Мурманской области 7%, а в Ненецком автономном округе и вовсе отсутствовал.

В настоящее время к арктическим территориям отнесены 4 субъекта Российской Федерации полностью, а также 5 городских округов и 9 муниципальных районов других республик, краев и областей. Общая площадь этого макрорегиона составляет 3.7 млн км<sup>2</sup> с населением 2.4 млн чел. со средней плотностью населения 0.65 чел/км<sup>2</sup>, что примерно соответствует показателям мировой Арктики. Кроме того, к этим территориям относятся острова Северного Ледовитого океана общей площадью более 100 тыс. км<sup>2</sup> без учета Новой Земли, являющейся муниципальным районом Архангельской области.

Ключевым фактором, оказывающим влияние на социально-экономическое развитие арктических регионов, являются:

а) экстремальные природно-климатические условия, включая низкие температуры воздуха, сильные ветры и наличие ледяного покрова на акватории арктических морей;

б) очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территорий и низкая плотность населения;

в) удаленность от основных промышленных центров, высокая ресурсоемкость и зависимость хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок из других регионов России топлива, продовольствия и товаров первой необходимости;

г) низкая устойчивость экологических систем, определяющих биологическое равновесие и климат Земли, и их зависимость даже от незначительных антропогенных воздействий.

В целях совершенствования системы государственного управления социально-экономическим развитием Стратегия развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года предусматривает следующее:

а) разработка и реализация системы мер государственной поддержки и стимулирования хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в Арктической зоне Российской Федерации, прежде всего в области освоения ресурсов углеводородов, других полезных ископаемых и водных биологических ресурсов, за счет внедрения инновационных технологий, развития транспортной и энергетической инфраструктуры, современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, совершенствования таможенно-тарифного и налогового регулирования;

б) стимулирование реализации новых проектов хозяйственного освоения арктических территорий путем их софинансирования за счет бюджетов различных уровней бюджетной системы Российской Федерации и внебюджетных источников;

в) оптимизация экономических механизмов северного завоза, в том числе за счет использования возобновляемых и альтернативных, в том числе местных источников энергии, реконструкция и модернизация выработавших ресурс энергетических установок, внедрения энергосберегающих материалов и технологий;

г) разработка и апробация моделей комплексного управления прибрежными зонами в арктических регионах.

Показано, что реформирование организационного механизма северного завоза на территории Арктики является одной из важнейших составляющих государственного управления соответствующих регионов.

К недостаткам существующей ситуации следует отнести высокий риск срыва и удельный вес расходов на оплату услуг по доставке, перевалке, хранению, в том числе за счет монополизации отдельных секторов данного рынка. Главный постулат реформирования системы досрочного завоза заключается в необходимости разделения функционирования сферы жилищно-коммунального хозяйства северных территорий, включая эксплуатацию основных энергетических установок, их ремонт и переоборудование и поставки топлива для нужд сферы жилищно-коммунального хозяйства.

В качестве первоочередной задачи следует обозначить необходимость проведения публичных процедур по выбору поставщиков. Это требование

обусловлено как экономическими, так и политическими особенностями функционирования системы досрочного завоза грузов.

Особого внимания заслуживает необходимость развития морских коммуникаций и их лучшего сочетания с меридиональными речными магистралями. При этом особого внимания заслуживает проблема, так называемого, «арктического широтного хода» – железной дороги вдоль побережья арктических морей. Учитывая, что она будет стоить огромных средств, вероятнее всего, исчисляющихся в десятках триллионов рублей и будет конкурировать с Северным морским путем, все аспекты их интегрированного развития должны быть тщательно просчитаны.

Необходимо отметить, что под акваторией Северного морского пути сейчас понимается водное пространство, прилегающее к северному побережью Российской Федерации, охватывающее внутренние морские воды, территориальное море, прилежащую зону и исключительную экономическую зону РФ и ограниченное с востока линией разграниченных морских пространств с Соединенными Штатами Америки и параллелью мыса Дежнева в Беринговом проливе, с запада – меридианом мыса Желания до арх.Новая Земля, и западными границами проливов Маточкин Шар, Карские Ворота, Югорский Шар.

Таким образом, к акватории не отнесено Баренцево море, что с организационно-экономической точки зрения абсолютно неоправданно, так как именно его порты обеспечивают основные грузопотоки Северного морского пути, в том числе по вывозу нефти с терминалов Обской губы и Енисейского залива. На Кольском полуострове базируется атомный ледокольный флот и вся материальная и ремонтная база «Атомфлота». Можно сказать, что экономическая целесообразность в очередной раз принесена в жертву неким геополитическим принципам. Хотя уже сейчас очевидно, что реализовать их можно будет не только, и даже не столько силовыми методами, сколько адекватным развитием транспортной системы Северного морского пути.

Транспортная система Северного морского пути, несмотря на относительно небольшие объемы перевозок (2-3 млн т), является сложнейшим технико-технологическим и организационно-экономическим образованием. Как у морской транспортной коммуникации ее функционирование определяется комплексом природно-климатических, материальных, экономических, правовых и других факторов, влияющих на доставку грузов от поставщика к потребителю.

Морской транспортный комплекс в Арктической зоне России играет важную экономическую роль в обеспечении жизнедеятельности населения и функционировании хозяйственных комплексов, прилегающих к трассе районов арктического побережья. Его роль и значение в северных широтах прежде всего обусловлены рядом важнейших факторов, связанных с обширной протяженностью береговой линии северной зоны России: отсутствием или слабой разветвленностью наземных коммуникаций круглогодичного действия в прилегающих к морскому побережью районов; связывающей ролью морских трасс для внутренних водных путей Европейского, и, прежде всего, Азиатского Севера и меридиональных железнодорожных магистралей этих крупнейших регионов страны. Особо важную роль играют стратегические факторы, связанные с геополитическим и транснациональным значениями морского судоходства в арктической зоне. Это, прежде всего, контроль над морскими акваториями, потенциально богатыми природными ресурсами, транзитное

значение Северного морского пути как внутреннего маршрута между северо-западными и дальневосточными регионами России, а также возможности роста транснациональных транзитных перевозок по трассе Северного морского пути между европейскими портами и портами Тихоокеанского региона.

Анализ хода подготовки и реализации крупных арктических проектов в последние два десятилетия говорит о сложности и противоречивости этих процессов. Так, Штокмановское месторождение начинали осваивать как минимум три раза, последний – в 2008-2012 гг. В настоящее время реальное развитие получил только проект «Ямал-СПГ», реализуемый компанией «НОВАТЭК» при масштабной поддержке государства. Тем не менее, в ближайшие 5-10 лет может начаться освоение и других месторождений, в первую очередь природного газа, ресурсы которого на шельфе на порядок превосходят нефтяные ресурсы.

Однако достаточно высокая неустойчивость всех анализируемых 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 судна в период до 2030 г., что позволяет постоянно находиться на трассе СМП 4-5 ледоколам.

Соответственно в оптимистическом варианте климатические и ледовые условия оказываются крайне благоприятными, глобальные рынки растут быстрыми темпами, российские нефть и газ не испытывают «искусственного» давления. Начинается масштабное освоение арктического шельфа, в конце прогнозного периода (2029-2030 гг.) завершается основная фаза (30 млн т СПГ) Штокмановского проекта. Транспортный и ледокольный флот, для инфраструктуры СМП, полностью обеспечивают грузопотоки.

Соответственно получен и значительный «разброс» показателей морских перевозок грузов на период до 2030 г. Они приведены в монографии достаточно детально, поэтому отметим только, что авторы считают целесообразным и неизбежным усиление ориентации экспорта СПГ на Азиатско-Тихоокеанский рынок. В связи с этим в оптимистическом варианте грузопотоки в восточном секторе СМП к 2030 г. могут превысить 35 млн т, в том числе транзитные перевозки составят 6-8 млн т.

Однако для их достижения необходим целый комплекс мер, к основным из них относятся:

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 (Индига, 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 (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».

## СОДЕРЖАНИЕ

---

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА И СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.....	7
1.1. Методы факторного и экономического анализа.....	7
1.2. Методология сценарного прогнозирования.....	10
1.3. Экспертные методы и снижение уровня неопределенности.....	15
1.4. Обоснование системы факторов, определяющих грузопотоки...	22
2. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	28
2.1. Основные виды минеральных ресурсов в Арктике.....	28
2.2. Территориальные месторождения топливно-энергетического сырья.....	39
2.3. Оценка изученности шельфа Арктической зоны.....	44
2.4. Лесные ресурсы Арктики.....	53
3. ВЛИЯНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА АКВАТОРИИ И ПРИБРЕЖНЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	60
3.1. Климатические условия Арктической зоны России.....	60
3.2. Особенности ледовой обстановки в арктических акваториях.....	69
3.3. Прогноз изменений климата в регионе.....	75
3.4. Влияние возможного изменения климата на хозяйственную деятельность.....	78
4. МИРОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЫНКИ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В АРКТИКЕ.....	89
4.1. Долгосрочный прогноз развития мировой энергетики.....	89
4.2. Влияние конъюнктуры мирового рынка энергоносителей на процесс экономического развития арктических регионов России.....	99
4.3. Международное сотрудничество в освоении Российской Арктики.....	103
4.4. Негативные процессы в геополитике западных стран.....	110
4.5. Модернизация национальной газотранспортной системы.....	121
5. РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ	132
5.1. Анализ экономической динамики регионов.....	132
5.2. Стратегические направления развития Российской Арктики и обеспечение национальной безопасности.....	138
5.3. Активизация освоения новых месторождений российского сектора Арктики.....	143
5.4. Инновационно-промышленный потенциал Арктической зоны....	147
6. ТЕНДЕНЦИИ, ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ЗАВОЗА.....	153
6.1. Исторические тенденции формирования системы завоза продукции в районы Крайнего Севера.....	154
6.2. Методика распределения финансовых ресурсов государственной поддержки северного завоза.....	166

6.3. Проблемы и особенности совершенствования системы досрочного завоза продукции.....	171
<b>7. ТРАНСПОРТНО-ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....</b>	<b>179</b>
7.1. Особенности территориальной транспортной системы.....	179
7.2. Формирование арктических транспортных коридоров.....	190
7.3. Аэропорты и воздушные перевозки.....	193
7.4. Направления развития «малой авиации».....	200
<b>8. НАПРАВЛЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВОДНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.....</b>	<b>209</b>
8.1. Арктические морские порты.....	209
8.2. Транспортный и ледокольный флот.....	215
8.3. Взаимодействие арктических морских и речных коммуникаций.....	220
8.4. Основные проблемы обеспечения транспортной безопасности.....	222
<b>9. НОВЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ГРУЗОПОТОКОВ.....</b>	<b>236</b>
9.1. Тенденции и перспективы стратегического проекта «Ямал-СПГ».....	236
9.2. Анализ современных возможностей реализации проекта «Печора-СПГ».....	243
9.3. Освоение Новопортовского нефтегазового месторождения.....	252
<b>10. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ЕГО ГРУЗОПОТОКОВ.....</b>	<b>260</b>
10.1. Акватория и транспортные системы Северного морского пути	260
10.2. Современная динамика арктических грузопотоков.....	266
10.3. Сценарный прогноз развития Северного морского пути.....	269
10.4. Мурманский транспортный узел.....	280
10.5. Направления развития Архангельского транспортного узла....	285
<b>11. НОРМАТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ АРКТИЧЕСКОГО СУДОХОДСТВА.....</b>	<b>293</b>
11.1. Инновации в нормативно-правовом обеспечении Северного морского пути.....	293
11.2. Некоторые проблемы регулирования плавания в арктических акваториях.....	299
11.3. Страхование защита и обеспечение безопасности морских перевозок по Северному морскому пути.....	305
11.4. Особенности морского страхования в арктических условиях....	311
11.5. Обеспечение национальных интересов в акватории Северного морского пути.....	321
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>327</b>