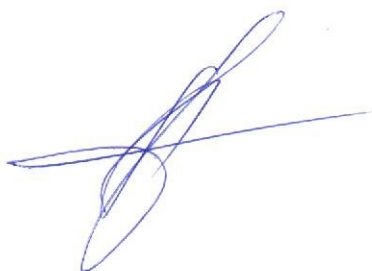


**ФГБУН «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»**



*На правах рукописи*

**КОЗЬМЕНКО Арина Сергеевна**

**ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОРСКОЙ  
КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
АРКТИЧЕСКИХ НЕФТЯНЫХ ЗАПАСОВ**

Специальность 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством  
(региональная экономика)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**на соискание ученой степени кандидата экономических наук**

**Научный руководитель:  
доктор экономических наук,  
доцент Иванова М. В.**

**Апатиты –2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Глава 1. Научное обоснование организации пространственного развития арктического региона.....</b>	<b>14</b>
1.1. Теоретические основания пространственной экономики региона.....	14
1.2. Организация арктического пространства на основе развития региональной коммуникационной сети.....	34
1.3. Отечественный и зарубежный опыт освоения арктических нефтяных запасов.....	46
<b>Глава 2. Особенности и тенденции разработки арктических ресурсов нефти на базе развития морских коммуникаций.....</b>	<b>58</b>
2.1. Значение освоения арктических ресурсов нефти в развитии региональной экономики.....	58
2.2. Пространственная организация Арктической морской системы транспортировки нефти .....	68
2.3. Развитие морских коммуникаций в эпоху глобального потепления.....	78
<b>Глава 3. Освоение геостратегического пространства «новой Арктики» в пределах актуальных горизонтов планирования .....</b>	<b>89</b>
3.1. Планирование освоения арктических ресурсов нефти в стратегической перспективе .....	89
3.2. Направления развития арктических коммуникаций .....	99
3.3. Модернизация пространственной организации арктического региона.....	110
<b>Заключение.....</b>	<b>120</b>
<b>Литература.....</b>	<b>128</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>143</b>

## ВВЕДЕНИЕ

За последнее десятилетие в России увидели свет основополагающие документы в сфере планирования народного хозяйства, предполагающие дальнейшее развитие нашей страны в mainstream стратегического планирования [4] на основе системы целей и национальных интересов [10] для обеспечения национальной безопасности государства [12]. Это и является основным ориентиром российского общества в пределах актуальных (до 2025 и 2035 гг.) горизонтов планирования, в том числе и пространственного развития России<sup>1</sup>.

Такой подход свидетельствует о том, что в современных условиях пространственной организации национального хозяйства придается повышенное государственное значение, то есть, решение вопросов хозяйственного развития страны переносится с рыночных площадок в упорядоченное регулируемое экономическое пространство.

Ясно одно, трехсотлетняя традиция подражания Европе, заложенная еще Петром Великим, приводит к разочарованию – россиянам не свойственны ни европейская рациональность, ни западная логика, ни строгость католичества или протестантизма, в общем, русский народ обладает своим собственным геномом, совмещение которого с европейским, затруднительно.

Россия сегодня – это самостоятельное государство. Страна достаточно велика и разнообразна, объединяет различные течения и тенденции социально-экономического развития. Следовательно, при улучшении связей и коммуникаций с Китаем речь идет не о развороте с запада на восток, в Азию, а о повороте России к себе, к своим внутренним задачам и проблемам. Поэтому для России значим вопрос упорядоченности пространственной организации экономики, да и всей общественной деятельности. То есть должен быть порядок, общий и понятный всем, который станет основой национальной безопасности страны. При этом нацио-

---

<sup>1</sup> Стратегия пространственного развития Российской Федерации [16] является документом стратегического планирования, который разрабатывается в процессе обоснования системы целей в пространственном (территориальном) аспекте.

нальные цели безопасности государства [12] становятся функциональной доминантой общественного развития.

«Сборку» единого пространства России следует начинать со стратегических направлений, – в условиях усиления борьбы за энергетические ресурсы таковым становится «новая Арктика»<sup>2</sup>. В этом регионе ресурсный национализм приводит к созданию трех арктических секторов:

– североамериканского. Для США и Канады арктические ресурсы углеводородов, а это преимущественно ресурсы Внешнего континентального шельфа (ВКШ) Аляски и Северного склона Аляски (ССА), пока не могут составить конкуренцию ресурсам нефти и газа, расположенным в южной Канаде и материковой части США. Поэтому освоение ресурсов нефти ВКШ Аляски весьма вероятно только за пределами актуального горизонта (до 2035 г.) стратегического планирования;

– европейского. Учитывая непреложный факт исчерпания нефтегазовых ресурсов Северного моря, надежды на сохранение национального благосостояния и процветания основных энергетических игроков, Норвегии и Великобритании, связываются с российским сектором европейской Арктики. При этом истощение ресурсов углеводородов в Европе может привести к вееру очаговых локальных (или даже региональных) конфликтов в зоне национальной юрисдикции России;

– и российского. В эпоху глобального потепления открывается широкий доступ (с позиций комфортности процесса добычи) к месторождениям Баренцево – Карского континентального шельфа. Без развитой инфраструктуры эти акватории не освоить. В этих условиях насколько тесной может быть кооперация России с западными странами, и какие из них можно допускать к распределению «арктического пирога»?

---

<sup>2</sup> Новая Арктика – термин, недавно вошедший в научный оборот, связан с эпохой глобального потепления. В эту эпоху в связи с уменьшением площади ледяного покрова поверхности СЛО и арктических морей улучшился доступ к энергетическим ресурсам континентального шельфа. Кроме того, Арктика потеряла свойство непреодолимой оборонной преграды в геополитическом (военном) смысле. Следовательно, термин «новая Арктика» означает открытость этого региона, как с геополитической, так и экономической точек зрения.

Сегодня, при невозможности (а скорее нецелесообразности) интегрироваться в евроатлантическую (однополярную с центром в США) систему следует выстраивать собственный порядок жизнедеятельности. Для достижения этой цели, учитывая стратегическое значение арктических ресурсов, следует обеспечить формирование единого экономического пространства Арктики на основе развития арктической системы коммуникаций.

Для этого естественные широтные морские и меридиональные речные коммуникации дополняются до системного целого железнодорожными и трубопроводными магистралями соответственно в направлении север–юг (юг–север) и восток–запад (запад–восток).

В таком контексте построение рациональной организации одного (морского) сектора арктической коммуникационной сети, обеспечивающего один (нефтяной) сегмент региональной экономики в пределах минерально–сырьевого центра, локализованного в пространстве Западной Арктики, представляется целесообразным. Это обосновывает и подтверждает **актуальность** темы исследования, поскольку в дальнейшем, используя инструментарий цифровизации (Industry 4,0) и моделирования этот порядок можно распространить на все арктическое пространство.

**Степень разработанности темы.** Пространственная организация морских коммуникаций является одной из определяющих составляющих пространственного развития, обеспечивающих формирование и расширение рынков морских и приморских регионов, трансформируя последние в единое экономическое пространство, как системное целое, что является основным положительным утверждением теории новой экономической географии (П.Кругман [75,С.121-136 и 146]). Эта научная дисциплина объединяет теоретические воззрения Дж. Харриса [142] о коммуникативных свойствах регионального рынка и А. Преда [153] о «базовом мультипликаторе», которые были описаны П. Кругманом в теории региональных агломераций, где по существу обосновываются методологические основы пространственного развития на основе системы коммуникаций.

Сходные взгляды, но с меньшей долей «рыночного центризма» в процессах пространственного развития, отражены в научных трудах А.Г. Гранберга [47, С.27 и 48, С.166], создателя отечественной научной школы пространственной экономики, П.А. Минакира [86, С.7-15 и 87, С.53–59], Б.А.Порфирьева [94, С.83–87 и 95, С.20–23], А.И.Татаркина [111 и 116, С.99–109] и их последователей. Порядок построения региональных хозяйственных систем, в том числе и систем морского хозяйства, а также инфраструктуры этих систем с использованием инструментария пространственной экономики сочетается с основами планирования, см., например, труды В.В.Леонтьева [79 и 80], Н.А.Вознесенского [37 и 38] и Л.В. Канторовича в части теории оптимального распределения ресурсов [58 и 59].

Пространственная экономика как научная и методологическая основа применяется при исследовании организации регионального хозяйства в Арктике (Селин В.С.[39], Агарков С.А.[23, С.106–115], Кудряшова Е.В.[76, С.105–113], Силуанова Л.С. [110, С.109–114], Сивоброва И.А. [109, С.39–52]), на Севере и Северо-Западе России (Ильин В.А.[124], Лаженцев В.Н.[78, С.48–56, Ускова Т.В.[124], Кожевников С.А.[63, С.123–137]), а также в районах Заполярного Урала (Лаврикова Ю.Г.[77, С.168–191], Акбердина В.В.[77, С.168–191], Литовский В.В.[82, С.60–71]) и других регионах нашей страны.

Пространственная организация арктических коммуникаций, включая трассы и акватории Северного морского пути, исследуется в работах Агаркова С.А. [23, С.106–115], Козьменко С.Ю.[67, С.66–70], Ивановой М.В.[53, С.126–138], Храпова В.Е. [120, С.5–22] и Ульченко М.В.[117, С.79–91].

Современные проблемы освоения энергетических ресурсов наиболее полно и достоверно решаются в исследованиях Богоявленского В.И. [41, С.55-108] и Конторовича А.Э. [72], а также – Маслбоева В.А. [41, С.109–118; 138–141] и Филимоновой И.В. [118, С.3–10] в аспекте региональных особенностей добычи и переработки нефти в России, а в части формирования инфраструктуры нефтегазового комплекса, в том числе в арктических регионах, – в работах Федосеева С.В.[98], Череповицына А.Е.[114] и Веретенникова Н.П. [119].

В рамках отечественной научной школы пространственной экономики с использованием элементов планирования вполне возможно выполнить научное обоснование организации пространственного развития арктического региона.

Актуальность темы определяет цель исследования.

**Целью исследования** является решение научной задачи обоснования пространственной организации морской коммуникационной сети для обеспечения разработки арктических нефтяных запасов.

Для достижения цели диссертации решаются следующие **задачи**:

– определить теоретические основания для выделения доминирующего вида деятельности в системе регионального хозяйства;

– разработать авторское определение понятия «региональной системы коммуникаций», на основе которого предложить формулировку целевой функции этой системы;

– уточнить значение освоения арктических ресурсов нефти в развитии региональной экономики;

– обосновать базовый принцип построения пространственной организации морских коммуникаций в пределах регионального пространства;

– выявить перспективы освоения шельфовых ресурсов нефти с позиций оптимального использования морских коммуникаций;

– предложить направления модернизации региональной организации Арктики для утверждения единства пространственного развития.

**Объектом исследования** являются нефтяные запасы и потенциальные ресурсы регионального минерально-сырьевого центра (МСЦ), расположенного в Западной Арктике.

**Предметом исследования** является пространственная организация морской коммуникационной сети при разработке нефтяных запасов регионального МСЦ.

**Исследование выполнено** в соответствии с п. 3.3. Пространственная организация национальной экономики; формирование, функционирование и модерни-

зация экономических кластеров и других пространственно локализованных экономических систем Паспорта специальностей ВАК.

**Теоретическая и методологическая основа исследования** базируется на фундаментальных научных достижениях отечественной и зарубежных научных школ пространственной экономики и теории новой экономической географии с развитием и имплементацией в эту теоретическую базу императивов стратегического планирования с возможным преодолением излишнего рыночного центризма и иной атрибутики глобального либерального проекта однополярного (США) пространственного развития. Такой методологический подход вполне применим к обоснованию пространственной организации морских коммуникаций при освоении арктических нефтяных запасов и потенциальных ресурсов с позиций обеспечения экономической и политической конъюнктуры поддержания уровня национального могущества России в Арктике.

**Научная новизна результатов исследования** состоит в определении доминирующего направления развития пространственной экономики Арктики, такого как освоение энергетических ресурсов нефти на основе развития комплексной системы коммуникаций, позволяющей варьировать и комбинировать возможные варианты использования коммуникаций СМП в зависимости от сложившихся условий, что предопределило результаты модернизации пространственной организации Арктики с позиций утверждения единства пространственного развития.

**Результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

– определены теоретические основания для выделения доминирующего вида деятельности в системе регионального хозяйства с учетом обоснованного функционального и временного фактора; это позволяет упорядочить концентрацию имеемых ресурсов пространственного развития;

– разработано авторское определение понятия региональной системы коммуникаций как операционной системы, которая обладает свойством упорядочен-



ности системных компонентов и имеет целевую функцию обеспечения единства и преемственности пространственного развития;

– уточнено значение освоения арктических ресурсов нефти как фактора оживления деловой активности и инвестиционной привлекательности региональной экономики, а также как средства возрождения системы населенных мест за счет преодоления пагубных последствий депопуляции; это в совокупности обеспечивает единство пространственного развития и территориальную целостность России;

– обоснован базовый принцип построения пространственной организации морских коммуникаций, который состоит в сопряжении всех возможных составляющих, в пределах регионального пространства; такая конфигурация способствует варьированию и комбинированию возможных вариантов использования коммуникаций СМП в зависимости от уровня экономической конъюнктуры и сложившихся условий функционирования регионального хозяйства;

– выявлены перспективы освоения шельфовых ресурсов нефти на основе дифференциации последних по критерию экономической мобилизационной целесообразности, это позволит поддерживать цикл освоения таких ресурсов в мобилизационной готовности и обеспечить оптимальное использование морских коммуникаций;

– предложены направления модернизации пространственной организации Арктики в социально–экономическом измерении, которое включает базисные, маркерные единицы развития общества. В этом измерении за счет преодоления депопуляции восстанавливается созидательный общественный уклад и общность населения, создаются условия для утверждения единства пространственного развития страны.

Определенный заряд новизны вносится имплементацией императивов стратегического планирования в реалии пространственного развития Арктики в координатах актуальных горизонтов планирования. В контексте реализации Указа Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на

период до 2024 г.» от 07 мая 2018 г., а также «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г.» это позволяет применить инструментарий стратегического планирования при разработке мероприятий по модернизации и расширению морской магистральной инфраструктуры.

**На защиту выносятся следующие научные положения,** составляющие стратегическую идею диссертации:

– пространственное развитие Арктического региона концентрируется вокруг реализации национальных интересов, доминирующими из которых являются национальная оборона и рациональное освоение энергетических ресурсов. Эти направления определяют значение России в системе международных отношений и несут существенную геоэкономическую и политическую нагрузку;

– региональная система коммуникаций, обладающая свойством упорядоченности, представляет собой основу пространственного развития, поскольку эта операционная система повседневно обеспечивает единство и целостность регионального пространства, реализуя принцип преемственности в эволюции региональной экономики и системы расселения;

– для оживления деловой активности и инвестиционной привлекательности сырьевых регионов при разработке нефтяных запасов следует развивать инфраструктурные объекты стадии downstream. Поскольку на этой стадии за счет возникновения цепочки мультипликативных эффектов создается и поддерживается значительно (в 4–8 раз) большее количество рабочих мест, чем на стадии непосредственной добычи. Привлечение дополнительных трудовых ресурсов способствует возрождению системы населенных мест как средства обеспечения единства пространственного развития;

– в основу рациональной организации морских коммуникаций заложен принцип сопряжения всех видов коммуникаций, доступных в пределах регионального пространства. Реализация этого принципа в региональной системе коммуникаций позволяет варьировать и комбинировать возможные доступные вари-

анты использования коммуникаций СМП в зависимости от уровня экономической и сложившихся условий функционирования регионального хозяйства;

– в результате дифференциации и оценки перспектив освоения шельфовых ресурсов нефти подтверждается возможность использования этих ресурсов в целом лишь далеко за пределами актуальных горизонтов планирования в виду отсутствия апробированных технологий. При этом для обеспечения мобилизационной готовности цикла освоения шельфовых ресурсов и оптимального использования морских коммуникаций выделяются нефтяные запасы, разработка которых возможна с помощью апробированных технологий;

– использование социально–экономического измерения пространственной организации Арктики, которое включает базисные, маркерные единицы развития общества, представляется актуальным и эффективным в условиях модернизации региональной экономики, поскольку в этом измерении за счет преодоления депопуляции восстанавливается созидательный общественный уклад и общность населения, создаются условия для утверждения единства пространственного развития.

**Теоретическая значимость** воплощена в определении национальной доминанты развития пространственной экономики региона и фокусируется на рациональном освоении нефтяных ресурсов на основе развивающейся региональной системы коммуникаций, обладающей свойством упорядоченности коммуникативных системных компонентов и целевой функцией обеспечения единства и преемственности пространственного развития в Арктике, а также в теоретическом обосновании направлений модернизации этого развития.

**Практическая значимость** диссертации выражена в определении значения инфраструктуры нефтяного сектора в решении проблемы создания рабочих мест и привлечения населения в регионы освоения ресурсов нефти. Кроме того в работе определены временные горизонты освоения шельфовых ресурсов нефти в зависимости от апробирования технологий морской и/или береговой добычи с обоснованием принципа сопряжения всех возможных составляющих региональной

системы коммуникаций, реализация которого позволяет варьировать и комбинировать возможные виды транспортировки нефти.

**Степень достоверности полученных результатов** обеспечивается научно обоснованными и проверенными на практике методологическими подходами к организации пространственного развития арктических минерально–сырьевых центров на основе использования комбинированной региональной системы коммуникаций с учетом оценки результатов отечественного и зарубежного опыта освоения нефтяных ресурсов в специфических условиях Арктики, а также подтверждается применением обширной нормативно–правовой базой, анализом и оценкой существенных объемов статистических данных и фактологического материала.

**Апробация полученных результатов** реализуется представлением последних на международных научно–практических конференциях: «Арктика: история и современность», Санкт–Петербург, апрель 2021 г.; «Вопросы управления и экономики: современное состояние актуальных проблем», Москва, апрель 2021 г.; «Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социально–экономического равновесия», Уфа, декабрь 2020 г.; «Национальные и региональные особенности безопасности: вызовы и пути решения», Архангельск, декабрь 2020 г.; «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития», Апатиты, апрель 2020 г. и Первом международном научном семинаре «Циркумполярные исследования», Санкт–Петербург, декабрь 2020 г., а также в лекциях на предприятиях и в организациях.

Основные результаты и выводы исследования были представлены в Морской коллегии при Правительстве РФ, Правительствах Мурманской и Архангельской областей, Ненецкого и Ямало–Ненецкого АО, а также в Госкорпорации «Росатом» и ООО «Газпром флот».

Обоснованные в работе предложения внедрены в Морской коллегии при Правительстве РФ при планировании комплекса мер по достижению целей национальной морской политики и сохранению суверенитета России на морские и

океанические пространства Арктической зоны Российской Федерации, а также в Правительстве Мурманской области при разработке Плана мероприятий по реализации Стратегии социально–экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года в 2020–21 гг. в части корректировки условий функционирования Мурманского транспортного узла для обеспечения ритмичной работы рейдовых перевалочных нефтяных комплексов в акватории Кольского залива.

Практические рекомендации использованы в Дирекции Северного морского пути Госкорпорации «Росатом» при согласовании экономической деятельности предприятий и организаций Арктической зоны Российской Федерации по реализации национальной морской политики России в контексте формирования грузовой базы Северного морского пути в соответствии с Указом Президента РФ от 07 мая 2018 г., №204.

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ с авторским участием 9,0 п.л., семь работ опубликовано в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, в том числе две, входящие в индексы цитирования Scopus и WoS.

**Объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 158 наименований, 20 приложений, содержит 142 страницы, в том числе 18 рисунков и 7 таблиц.

# ГЛАВА 1. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

## 1.1. Теоретические основания пространственной экономики региона

В 2010-годах в российском обществе постепенно укрепилось состояние разочарования после эйфории от соприкосновения с мировой демократией в 1990-х–2000-х гг., – плоды попыток внедрения элементов либерализма на российскую почву оказались чувствительными в повседневной жизни конкретного российского гражданина. Появилось ощущение того, что Россия оказалась на перепутье, без ясных ориентиров для взаимодействия, как на западе, так и на востоке.

Во-первых, попытки получить равный с США статус в евроатлантической (однополярной с центром в США) системе были безуспешны, поскольку лидерство США в этой системе очевидно – принять это сложно. Во-вторых, как минимум, в двух вопросах пересеклись сущностные интересы России и США – это Крым<sup>3</sup> и Сирия<sup>4</sup>. В этих двух моментах до сих пор ощущается «почерк великой державы», правопреемника Советского Союза, обладающего равным, а по отдельным видам и большим, чем США, военно–политическим потенциалом, практически уничтоженным самостоятельно в 1990-е годы.

---

<sup>3</sup> Севастополь находится на практически равном расстоянии от всех ключевых точек черноморского побережья – это позволяет постоянно контролировать надводную, воздушную и подводную обстановку в акватории Черного моря; морские коммуникации, проходящие вдоль черноморского побережья, могут контролироваться из Севастополя при одинаковых временных затратах независимо от вида средств контроля (самолеты, надводные корабли или подводные лодки). Современные РЛС, дислоцированные в Севастополе, обеспечивают полный охват акватории Черного моря. Кроме того, наличие удобной по размерам и навигационному обустройству бухты в Севастополе и других меньших портов (Феодосия, Ялта, Керчь), полный контроль над входом в Азовское море – все это обеспечивает доминирование России в акватории Черного и Азовского морей с выходом в Эгейское море и Восточное Средиземноморье [54, С.3-11].

<sup>4</sup> Сирийский конфликт – это, по сути, «газовая война», борьба за доминирование на энергетическом рынке природного газа в Европе между США и Россией. При участии России в 2010 г. начато строительство «шиитского» газопровода Иран–Ирак–Сирия с последующим строительством завода СПГ в зонах пунктов базирования кораблей ВМФ России в Сирии Тартусе и Латакии. США лоббирует строительство «суннитского» газопровода из Катара в Сирию через Саудовскую Аравию и Иорданию. Оба газопровода ориентированы на поставку природного газа через Италию в страны Ю.Европы [подробнее об экономической конъюнктуре и геополитических возможностях этих маршрутов см.[65, С.67–75].

А в пределах не только евроатлантической, но и других геополитических систем, страны согласуют свои действия с лидером.

Не удалось России выстроить и собственный центр силы с участием бывших советских республик, поскольку последние и во времена СССР рассматривали РСФСР как нечто искусственное и абстрактное (не были налажены непосредственные горизонтальные коммуникационные связи между экономиками советских республик), а в нынешние времена в этих государствах достижение суверенитета связывается, прежде всего, с получением независимости от России.

Введение санкций со стороны Соединенных Штатов и Европейских стран<sup>5</sup> в энергетическом секторе ограничивает возможности нашей страны по следующим позициям: получении дешевых кредитов; высокотехнологического оборудования необходимого для поиска, добычи и транспортировки нефти, в том числе и в акватории континентального шельфа.

Западные компании отреагировали в соответствии с духом санкций и вывели свои активы из трех инвестиционных проектов в энергетическом секторе: Сахалина-3 и Северного потока – 2 газовых и совместного нефтяного проекта компании ExxonMobil и НК «Роснефть» на континентальном шельфе Карского моря<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> За период с 12 апреля 2013 г. по 23 сентября 2020 г. против России введена 831 санкция – 555 и 276 санкций Президентами США Б. Обамой и Д. Трампом соответственно. Санкции могут быть блокирующими (список США SDN–Specially Designated Nationals) и/или секторальными (список США SSI–Sectoral Sanctions Identifications); первые вводятся на активы физических лиц и компаний США и Евросоюза и запрещают вести какие-либо дела и сделки с «объектом санкций», вторые распространяются на конкретных лиц и компании, ведущих деятельность с «объектом санкций» в определенных секторах экономики, см., например, [52, С.33-34].

<sup>6</sup> ExxonMobil, стратегический партнер государственной НК «Роснефть» (с 2011 г.) по разработке лицензионных участков в Карском море. Этот проект начался с бурения самой северной в мире скважины «Университетская–1» (2014 г.) в результате чего было открыто нефтегазовое месторождение «Победа» (приращение запасов нефти составило 130 млн.т. и газа примерно 420 млрд. м<sup>3</sup>), причем нефть была не хуже по качеству премиальной Siberian Light. Глубина моря в этом районе 81 м, глубина скважины 2113 м. После введения санкций ExxonMobil была вынуждена покинуть проект, убытки компании (согласно искам ExxonMobil против США) составили порядка USD 2 млрд. То есть существуют интересы США, которые не учитывают интересы этой компании. В дальнейшем НК «Роснефть» продолжила работу в этом районе без участия американцев. В 2021 г. поисково–оценочное бурение проводится на Викуловской (участок 1) и Рогозинской (участок 2) скважинах, суммарные запасы которых составляют порядка 2 млрд.т. нефти и 3,7 трлн. м<sup>3</sup> природного газа. В этом случае каноны либерализма явно не действуют.

Кроме того, что такие ограничения оказались крайне болезненными для реализации крупнейших нефтяных и газовых проектов, санкции вызвали бегство капитала из России в значительных масштабах до USD 150-200 млрд. в год. А это уже свидетельствует о неготовности России противостоять таким вызовам и угрозам и ставит под сомнение статус (великой державы<sup>7</sup>) самого государства.

При этом геоэкономическая позиция России такова, что страна не является незаменимым торговым партнером ни для одного крупного государства, а в военно-стратегическом отношении выглядит слабее США и стран НАТО минимум в десять раз. Урок ослабления и распада Советского Союза, да и весь исторический опыт развития нашей страны подтверждает тот очевидный факт, что только поддержание статуса сильной державы [96] позволит сохранить территориальную целостность России в соответствующих географических (геополитических) границах [106,С.425-457 и/или 107,С.144-160], поскольку [100] потеря экономической и/или политической конъюнктуры всегда создавала признаки распада.

В свете неопределенности отношений и с западом, и с востоком, а также со странами ближнего зарубежья можно ли сегодня говорить о России в нынешнем состоянии как о великой державе? Как о ядерной державе – безусловно, Россия и США это две великие ядерные державы, выполняющие функцию ядерного сдерживания глобального военного конфликта с применением ядерного оружия.

Ясно одно, трехсотлетняя традиция подражания Европе, заложенная еще Петром Великим, приводит к разочарованию – россиянам не свойственны ни европейская рациональность, ни западная логика, ни строгость католичества или протестантства, в общем, русский народ обладает своим собственным геномом, совмещение которого с европейским, затруднительно.

---

<sup>7</sup> Исходя из классической формулировки [143,С.506-507] «великая держава» сама без посторонней внешней поддержки решает возникающие проблемы международного взаимодействия и всегда готова симметрично (или ассиметрично, гибридно) выступить в противостоянии с вероятным или явным противником. при этом результатом такого противостояния должен стать неприемлемый (с военных, экономических, социальных и/или других позиций) для возможного противника ущерб. Для этого требуется развитая экономическая база. То есть в клуб великих держав входят, как правило, экономически и геополитически равновеликие государства.



Лет 70-80 назад можно было обнаружить значительно большее сходство в общественном развитии России и Китая – приоритет интересов государства над интересами граждан, безусловное подчинение законам и власти в целом.

Китай, Индия и страны БРИКС не присоединились к антироссийским санкциям, обе страны жили под санкциями продолжительное время–Китай после событий на площади Тяньаньмынь и Индия – в период нестабильности в Кашмире.

Так что в этих странах знают, что такое санкции. Однако привлечь инвесторов из Китая, Индии или Ю. Кореи на российский Дальний Восток практически нечем – население Дальнего Востока не превышает 6 млн. чел. (привлечь переселенцев не получается, не смотря на подъемные и так называемый «дальневосточный гектар»)– это по меркам китайских инвесторов очень скромный по масштабам рынок и вместо инвестиций в производство экономичнее привезти готовый товар из Китая.

Создавать с Китаем свободные экономические зоны совершенно невыгодно, поскольку Китай обладает в разы (до 6 раз) большей товарной массой. В 1990-х годах, когда на Дальний Восток хлынул поток дешевых китайских товаров забуксовала местная промышленность – было выгоднее съездить в Китай и все там купить. Местное производство остановилось и ездить в Китай стало просто не на что.

Что касается поставки в Китай энергетических ресурсов, то страна за последние годы выстроила разветвленную диверсифицированную сеть поставщиков–из 15 более или менее крупных мировых поставщиков природного газа, включая СПГ, тринадцать (среди них и Россия) являются поставщиками Китая–поэтому инвестировать на длительный срок в такие российские проекты, как Сила Сибири–1,2,3 не имеет никакого смысла. То же касается и поставок нефти по проекту ESPO «Восточная Сибирь – Тихий океан».

Основным маршрутом поставки подавляющего большинства китайских товаров в Европу является южный, который проходит через Малаккский пролив и Суэцкий канал. Поскольку этот маршрут контролируется ВМС США в зоне Ма-

лаккского пролива, Китай заинтересован в организации резервного арктического маршрута. Но здесь возникают существенные ограничения. Во-первых, не все товары можно перевозить в условиях низких температур, например, электронику нельзя. Во-вторых, цена транзита с учетом ледокольного сопровождения во льдах особенно восточной части СМП существенно удорожает транспортировку.

И, третье, самое основное, Китай привык доминировать во всех крупных проектах – то есть по СМП китайские товары должны перевозить китайские суда со своими экипажами в сопровождении китайских ледоколов. В этих условиях Россия представляется лишь неким мостом между Китаем и Европой, неся основные риски за безопасность мореплавания в сложных арктических условиях.

Китай всерьез не планирует открывать маршрут по СМП как минимум до 2024 г., поскольку даже в Указе Президента РФ [10,п.15а] среди национальных целей развития указано увеличение объемов транспортировки грузов по СМП всего лишь до 80 млн.т. – такой показатель вполне достижим при транспортировке по СМП российских энергетических ресурсов СПГ, нефти и угля [67,С.69-70].

Следовательно, Россия сегодня – это самостоятельное, хотя и одинокое государство. Страна достаточно велика и разнообразна, объединяет различные течения и тенденции социально-экономического развития. Поэтому для России значим вопрос упорядоченности пространственной организации экономики.

То есть должен быть порядок, общий и понятный всем, который станет основой национальной безопасности страны. Национальные цели безопасности государства [12] и становятся функциональной доминантой общественного развития.

На фоне введенных санкций, которые носят явный политический (геополитический) контекст рассеялись все иллюзии относительно жизнеспособности известных императивов либеральной экономической модели, таких как свободный рынок, экономическая эффективность частной собственности, превышающая кратно государственную, поэтому государству не следует вмешиваться в экономическую деятельность... и так далее.

Это в дополнении со снижением экономической конъюнктуры национального хозяйства подтверждает то, что либеральная (неолиберальная) идея отторгается российским общественным сознанием и с трудом приживается в российском экономическом пространстве.

При таких обстоятельствах очень своевременным представляется введение в действие в июне 2014 г. закона о стратегическом планировании [4], как основополагающего документа, определяющего всю систему народнохозяйственного планирования, а также Правил контроля исполнения этого закона [15].

При выделении географических границ региональной экономики в целях определения локализации региона в пространстве с позиций пространственной экономики рассматриваются следующие факторы А. Леша [81].

Первое. Падение предельных издержек при увеличении выпуска товара и/или расширения ассортимента в ограниченном (локализованном) пространстве создает известный эффект масштаба за счет концентрации производительных сил на данной территории и/или сложившегося разнообразия товаров и услуг.

Второе. Транспортные затраты на доставку товаров потребителям в локализованном пространстве распределяются равномерно.

При этом превышение оптимального значения этих факторов (экономия на масштабе) – предел превышения объективно складывается с учетом региональных особенностей для каждого вида деятельности – сглаживается увеличением транспортных затрат<sup>8</sup>.

Научное наследие А.Леша (хоть и с некоторым опозданием) оказало фундаментальное воздействие на развитие экономических пространственных исследований в СССР конца 1980-х гг., а также в условиях постсоветской и современной России.

---

<sup>8</sup>В рамках предложенной методики рассматривается интегрированный показатель  $W$  ( $W_n = (c_n \times t_n)^{1/2}$ , где  $c_n$  – удельные затраты,  $t_n$  – транспортный тариф). Данный «показатель» позволяет оценить, как качество региональной экономики, так и хозяйственный оборот выделенного регионального пространства, причем трансформация границ региона не оказывает влияния на выделенные характеристики. Такие свойства называются топологическими и позволяют определить качество региональных систем [34, с.12].

Наиболее полный анализ творчества А.Леша выполнен А.Г. Гранбергом [в частности, 45 и 46,С.5–17]– основателем российской научной школы пространственной экономики.

Научные воззрения А.Леша созвучны с элементами теории Дж.Харриса о том, что производство тяготеет к концентрации и/или товарному разнообразию в пространстве, обеспеченном доступом к собственному рынку.

Эти положительные утверждения являются общей отправной точкой, как теории новой экономической географии, так и пространственной экономики.

На региональном уровне на основе [6] и [16] определяются основные контуры пространственной организации регионального хозяйства с использованием научных положений пространственной экономики, а также теоретических основ новой экономической географии.

С позиций А. Леша – Дж. Харриса при разработке и освоении энергетических ресурсов (нефти) в системе поиск–разведка – добыча (upstream)–транспортировка – хранение– реализация (downstream) в ветви upstream производство тяготеет к концентрации на региональном пространстве, где в ветви downstream достигается доступ к рынку.

Значимость доступности составляющих экономического развития подтверждается и Н.Д. Кондратьевым в [71,С. 708-736] – для обеспечения хозяйственной конъюнктуры на глобальном уровне важно не столько владение пространством и землями, сколько возможность использовать последние, включая коммуникации и ресурсы в собственном экономическом обороте на выгодных допустимых условиях.

Уровень открытости и прозрачности рынка зависит от степени развития региональной системы коммуникаций [74, С.169–172], способности этой системы обеспечить гарантированный доступ к рынку практически постоянно.

Вопрос стоит не столько о возможности транспортировки (что в современных условиях дефицита «легкой», то есть рентабельной, нефти является наиболее существенным фактором), сколько в реализации остальных составляющих сис-

темы коммуникаций, понимаемой в широком смысле слова<sup>9</sup> – развитии связи, телекоммуникаций и цифровизации (в системе industry 4,0), а также обмену информацией и знаниями через систему образования и культурного обмена, подвижности факторов производства (труда, капитала и материальных ресурсов) и формировании системы мониторинга и всестороннего законодательного обеспечения реализации инвестиционных проектов, что в совокупности обеспечивает создание благоприятного инвестиционного климата в энергетическом секторе экономики Арктики.

При этом эффект концентрации производства (например, объединение всех четырех<sup>10</sup> морских нефтяных месторождений Печорского моря в единую систему транспортировки нефти проекта «Приразломное») и разнообразия продукции скажется на развитии системы морских коммуникаций и поднимет степень доступности к арктическому рынку морской нефти.

Положения о коммуникативных свойствах регионального рынка в сочетании с исследованиями А. Преда [151] о «базовом мультипликаторе» регионального дохода – этот доход формируется в зависимости от результата региональной внешнеэкономической деятельности – представляют собой основу исследований Дж. Харриса и А. Преда. П. Кругман приводит выводы этих исследований при теоретическом обосновании возникновения региональных агломераций, – что положено в основу теории новой экономической географии, которая сформировалась к концу XX – первому десятилетию XXI века после присуждения П. Кругману<sup>11</sup> Нобелевской премии по экономике в 2008 г.

Таким образом, агломерация рассматривается по П. Кругману как средство достижения конкурентных преимуществ на региональном рынке.

---

<sup>9</sup> В целом коммуникативные свойства включаются в категорию «потенциал рынка». Термины «доступ к рынку» и «потенциал рынка» стали известны благодаря трудам Дж. Харрисом [140, С.1269–1289, 142].

<sup>10</sup> Приразломное, Медыньское море, Варандей–море нефтяные и Северо–Гуляевское нефтегазовое месторождения.

<sup>11</sup> Наиболее известны в России следующие труды П. Кругмана – [75, С.121–136]; [141, Р.384–402]; [139 и 145].

При этом проявляется интересная тенденция: с развитием региональных агломераций более значимым становится позиционирование в рыночных сегментах (которое не всегда может быть гарантированным), чем использование других коммуникативных свойств – концентрации и/или разнообразия, транспортной досягаемости или мобильности факторов производства [144].

В Арктике особенно ощутимо эффект от диверсификации региональной системы коммуникаций проявляется при транспортировке и перераспределении энергетических ресурсов (нефти) в западном и восточном направлениях при возникающем дефиците этих ресурсов [127; 64, С.136–141].

Стратегия пространственного развития России [16] выделяет крупные и крупнейшие городские агломерации (с численностью населения 0,5–1,0 и более 1,0 чел. соответственно), которые представляют собой сеть совместно расположенных населенных мест, включая пространство между ними, которые объединены использованием общей инфраструктуры, а также развитыми иными, экономическими, социальными и другими коммуникациями. Однако, следует подчеркнуть, что с современных позиций пространственной экономики агломерация понимается не столько в определении [16], но в качестве сетевой организации населенных мест с целью обеспечения качества жизнедеятельности населения на основе оптимального освоения регионального пространства, что больше соответствует научным воззрениям А.Г. Гранберга [47, с.27 и 48, С.166], П.А. Минакира [86, С.7-15 и 87, С.53–59], Б.А.Порфирьева [94, С.83–87 и 95, С.20–23] и А.И.Татаркина [111 и 116, С.99–109]. Следовательно, в этом случае функциональная доминанта агломерации смещается с совместного использования коммуникаций и ресурсов к созданию комфортных условий жизни населения.

При освоении арктических районов и смежных приарктических территорий применяются новые теории регионального роста в контексте основных положений пространственной экономики.

Таким образом, следует отметить очевидную взаимосвязь теории новой экономической географии и пространственной экономики между собой, – обе на-

учные дисциплины направлены на исследование пространственной составляющей экономической деятельности и включают предметное поле и методологию базовых пространственных наук [139] – экономической географии, региональной и институциональной экономики, как научных дисциплин о размещении производительных сил, факторов производства и институтов в пространстве.

Предметным полем выступают, как правило, регионы, которые представляют собой [47,С.24-27] геоторию (интегральное понятие территории, акватории и аэротории, а также недр, космического пространства и других возможных пространственных компонентов локализованной экономической системы), которая отличается от других смежных геоторий по выделенному существенному признаку или совокупности признаков. В развитии пространственных исследований выделяются три основных этапа [88,С.13].

Во-первых, выявление специфики экономической деятельности в различных географических условиях – поэтому и регионы представляли собой выделенные по природно-географическим признакам территории.

В дальнейшем на фоне административно–территориального разноразнобоя внутри национального пространства России выделение экономических регионов все больше соотносилось с этим процессом отождествления понятий экономического и административно–территориального региона. При этом были и продолжают попытки упаковать, «втиснуть» экономические процессы в достаточно узкие административно–территориальные границы. Все это нашло отражение и в последних нормативных актах Президента РФ и Правительства РФ, в частности, [14,16].

Процесс выделения экономических регионов придавал новый импульс для преобразования экономической географии из научной описательной дисциплины, показывающей функционирование экономики на определенной территории в науку о формировании экономических систем в пределах выделенного географического (регионального) пространства. Отметим, что формирование экономических регионов сопряжено с пространственной дифференциацией всех факторов производства (а не только природных ресурсов)– труда, капитала и материальных ре-

сурсов. Регионы перестали быть только географической или административно-территориальной категорией, а стали неотъемлемой частью экономических систем более высокого ранга в хозяйственной иерархии [53, С.126–138] национального и мирового хозяйства. Это особенно значимо при выделении региональных образований (подсистем) арктического «геостратегического пространства РФ».

Арктика обычно выделяется, как стратегический самобытный регион, в пространстве между Северным полюсом и Северным полярным кругом ( $66^{\circ}33'44''$  СШ)<sup>12</sup>. В этом случае площадь мировой Арктики составляет 21,3 млн. км<sup>2</sup>, включая 9,3 млн. км<sup>2</sup> российского сектора. При секторальном подходе определения морских и океанических границ в Российской Арктике<sup>13</sup> акватории занимают 5,842 млн.км<sup>2</sup>, земли и острова СЛО<sup>14</sup> –0,19 млн.км<sup>2</sup> и прилегающая континентальная территория –3,268 млн. км<sup>2</sup> (Приложение 1).

При конвенционном подходе (рис.1) акватория российской исключительной экономической зоны (ИЭЗ)<sup>15</sup> ограничивается на уровне двухсот миль от побережья [20] и составляет 4,1 млн. км<sup>2</sup>, при этом 1,74 млн. км<sup>2</sup> рассматриваются как открытое море [66, С.43].

<sup>12</sup> Среди существующих методов выделения Арктической зоны [104, С.135-144] наиболее апробированными являются четыре астрономический, физико-географический, климатический и природно-хозяйственный, основанный на локализации территорий вокруг залежей полезных ископаемых. Последний метод включает транспортно-хозяйственный подход «сборки» территорий по направлению коммуникаций, например [105], СМП или иных обеспечивающих доступное функционирование регионального рынка. При использовании астрономического метода оптимальной южной арктической границей считается Северный полярный круг. Широта круга определяется как среднее значение широт экстремальных по продолжительности как полярного дня (21-22 июня), так и ночи (21-22 декабря). На широтах Кольского полуострова это соответственно  $67^{\circ}24'$  СШ и  $65^{\circ}50'$  СШ.

<sup>13</sup> Если считать российским морское и океаническое пространство в пределах сектора в соответствии с [21].

<sup>14</sup> В границах сектора полярных владений [21] локализована череда полярных островов и земель архипелагов Земля Франца–Иосифа и Северная Земля. Эти земли вместе с островами Ушакова и Визе, а также островами Белый и Виктория архипелага Шпицберген образуют известный Барьер Кропоткина [35, С.200]. В 1902 году П.А.Кропоткин гениально в 1902 г. [73, С.212] предсказал существование архипелага Северная Земля (открыт в сентябре 1913 г. Б.А. Вилькицким). Дуга этих земель (от Шпицбергена до мыса Челюскин) - это естественная преграда для проникновения тяжелых арктических льдов в акваторию морей Западной Арктики. Об этом указано также в [70, С.95-116].

<sup>15</sup> ИЭЗ России в СЛО простирается вплоть до  $85^{\circ}$ СШ, т.к. отсчитывается от исходных линий самого северного острова Евразии – о.Рудольфа ( $81^{\circ}47'22''$ СШ;  $58^{\circ}39'59''$ ВД) архипелага Земля Франца–Иосифа





**Рис.1 Делимитация арктического пространства**

Источник: Кто претендует на Арктику. URL: <http://ratnikjournal.narod.ru/200709/arktika.jpg> (дата обращения 12.02.2021)

Согласно Стратегии [16] континентальная территория АЗРФ может быть определена как «геостратегическая территория России», которая включает территории нескольких субъектов РФ (четырёх полностью и пяти частично) и имеющая стратегическое значение для обеспечения территориальной целостности и национальной безопасности России. Для этих районов характерны особые условия жизни населения и ведения экономической деятельности [16].

На основании Указа Президента РФ [14] в состав Арктической зоны России включаются (полностью или частично) территории 9 арктических субъектов РФ общей площадью в 4,582 млн. км<sup>2</sup>. Это превышает размеры территории АЗРФ в пределах южной границы по Северному полярному кругу на 1,3 млн. км<sup>2</sup> (Приложение 2).

В соответствии с Конвенцией ООН 1982 г. [20] определяются зоны национальной юрисдикции на континентальном шельфе арктических морей и СЛО (Приложения 3 и 4).

В отдельных случаях нормы международных и национальных законодательных актов по отдельным вопросам (в частности определения границ континентального шельфа за пределами 200-мильной ИЭЗ) отличаются. Правила, установленные международным договором Российской Федерации имеют правовое преимущество над иными правилами, установленными законами РФ [1].

С точки зрения правового регулирования морского пространства следует учитывать «исторические» права, которые можно подтвердить различными фактами совместной деятельности и развития данной территории в исторической ретроспективе, а также конкретные обстоятельства, которые подтверждают возможность развития страны и определенного пространства только совместно.

С данных позиций, появляется возможность расширения определенных обстоятельств, исторических прав за счет включения как экономических, так и политических позиций, помимо уже определенных географических характеристик конфликтного пространства.

В качестве примера, можно привести опыт решения споров по разграничению морского пространства (согласно Конвенции ООН 1982 г.) на основе принципа «поиска справедливого решения» (*equitable principles*), эта норма закреплена применительно к границам ИЭЗ и КШ, ст.74 и 83 [20], соответственно.

Без установления порядка и правил использования морского пространства и континентального шельфа осуществление всех видов морской деятельности было бы невозможным.

Это стало понятно еще в средние века – уже в XV–XVII вв. появились понятия «свобода открытого моря» и «территориальные воды», которые вначале рассматривались в качестве международного обычая, а затем стали общепризнанными всеми государствами [84] и успешно применялись в практике международного судоходства.

В дальнейшем устоявшийся принцип «свободы открытого моря» оказал воздействие на становление таких норм, как «мирный проход через территори-

альное море» и «свобода прохода через международные проливы», значимые при организации судоходства в акватории исторически сложившейся национальной транспортной коммуникации [2,3]. Международное морское право предполагает, что изменение установленных границ территориального моря, исключительной экономической зоны и континентального шельфа в одностороннем порядке зеркально отражается в международной практике морепользования.

Окончательная кодификация обычного международного морского права была закреплена в середине XX в. и детально исследована в [121,С.65–73].

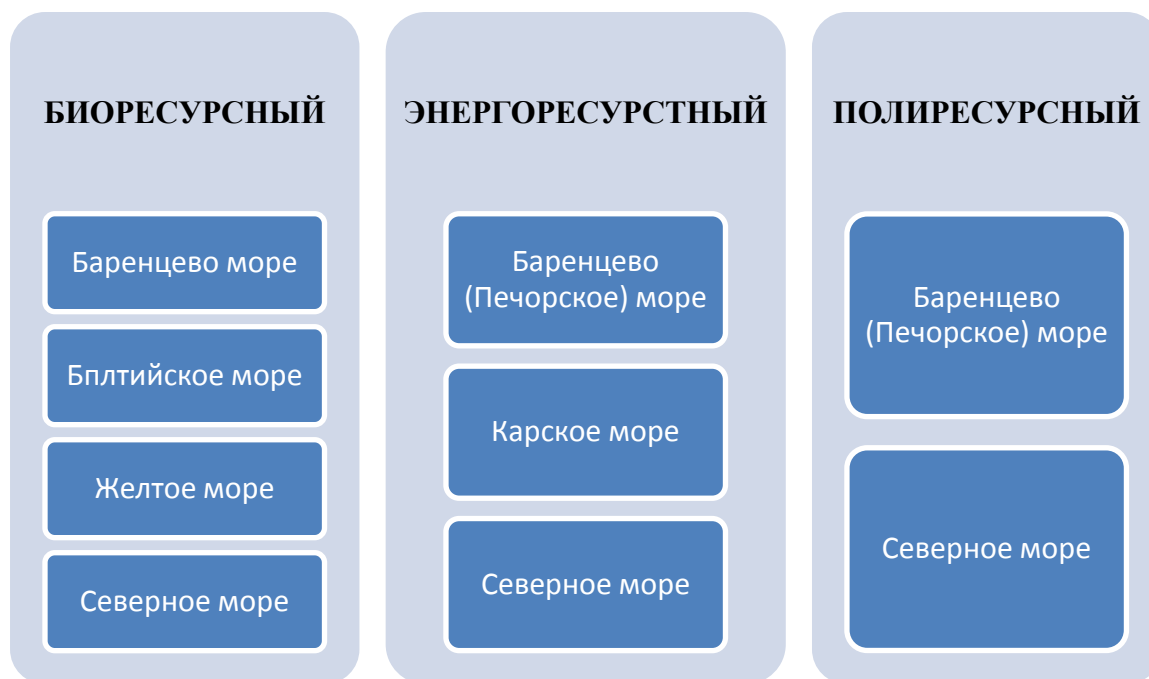
В юридической практике делимитации шельфовых областей акватории Мирового океана нормой обычного международного морского права является выделение морей, расположенных на шельфе полностью или частично. Всего шельфовых морей тринадцать<sup>16</sup> (табл.1).

Таблица 1

Список шельфовых морей		
Наименование	Площадь, тыс.км <sup>2</sup>	Средняя глубина, м
Внутреннее		
Азовское	39	7
Внутриматериковое		
Балтийское	419	51
Черное	422	120
Материковое окраинное		
Арафурское	1017	186
Баренцево	1424	200
Восточно-Сибирское	913	54
Карское	883	111
Северное	565	87
Чукотское	595	71
Материковое островное		
Ирландское	47	43
Окраинное смешанного материково - океанического типа		
Берингово	2315	200
Окраинное океаническое		
Желтое	416	38
Материковое межостровное		
Яванское	552	111

<sup>16</sup> Среди 14 морей, омывающих Россию, в эту группу включаются три моря Атлантического океана (Азовское, Балтийское и Черное); а также моря Северного Ледовитого океана (Баренцево, Печорское, Карское, Восточно-Сибирское и Чукотское) и одно море Тихого океана (Берингово). Охотское, Шангарское и Японское Тихоокеанские, а также Белое и Лаптевых арктические моря не относятся к этой группе, также, как и Каспийское море, которое классифицируется как самое большое бессточное озеро.

По критериям значительного биоресурсного, энергоресурсного и совмещенного полиресурсного потенциала среди шельфовых морей выделяются всего пять (рис.2). Эти моря относятся к наиболее продуктивным районам Мирового океана – большим морским экосистемам–БМЭ<sup>17</sup>.



**Рис. 2 Потенциал шельфовых морей**

Концепция больших морских экосистем [154, С. 277-301; 153, С.165-185; 155, С.271-287; 156, С.15-26] характеризует общие тенденции и природно-хозяйственные закономерности становления и развития морских систем. Но следует отметить, что морские пространства, обособленные в качестве регионов по особому критерию «не могут выступать в роли полных аналогов территориально-производственных систем суши» [49, С.103], поскольку они не включают в себя социальную составляющую.

<sup>17</sup> Шерман К. ввел в научный оборот понятие «Large Marine Ecosystems» [154, С.165-185], русской интерпретации «БМЭ». Оно определяет районы, которые имеют высокий ресурсный потенциал и одновременно подвергаются серьезному антропогенному воздействию, в том числе и хозяйственному. Побочным эффектом такого воздействия стала форсированная эксплуатация или «переэксплуатация» ресурсов, и как следствие нарушение естественных режимов пространственной организации в акваториях и прибрежных зонах. Особо следует подчеркнуть, что как правило акватории в контексте БМЭ нужно рассматривать только со смежными (например, Азовское с Черным морем, Берингово с Охотским морем и т.д.)

Эти системы отличаются функционально. В функционировании БМЭ приоритет отдается экологическому аспекту развития выделенного пространства с позиций поддержания устойчивого (в смысле *sustainable development*) развития. Для ТСЭС главным является социально–экономический аспект. Здесь важно подчеркнуть, что результаты экономической деятельности на море, как и на суше, проявляются на берегу. Это следует учитывать при построении пространственной организации как минерально–сырьевых центров, так и систем морских коммуникаций.

Необходимо отметить, что Баренцево и Северное моря сопоставимы по экономико-географическим особенностям и свойственным им проблемам. Более того географическое положение этих акваторий отвечает современным геополитическим интересам прибрежных стран и альянсов, что должно учитываться при формировании пространственной организации морских коммуникаций. Геополитическое и экономическое присутствие в пространстве Баренцева и Северного морей является основой утверждения национального могущества в дальней, а в перспективе и океанской морской зоне соответственно России и стран НАТО.

Арктическая система морских коммуникаций включает акваторию Баренцева моря в качестве регионообразующей составляющей.

Степень активности той или иной страны в Мировом океане прямо зависит от наличия, осознания и законодательного утверждения национальных интересов государства в различных морских зонах и районах.

Пункты 6 и 26 Морской доктрины РФ [5]<sup>18</sup> косвенно определяют нашу страну как «великую морскую державу: «Цели национальной морской политики заключаются в реализации и защите национальных интересов Российской Федерации в Мировом океане и укреплении позиций Российской Федерации среди ведущих морских держав» и «В целях эффективного освоения Российской Федерацией водных биологических ресурсов и сохранения ее позиций в ряду ведущих

---

<sup>18</sup> Морская доктрина относится к группе документов стратегического планирования и определяет государственную политику страны в области морской деятельности — национальную морскую политику России

морских держав осуществляется...». С другой стороны, [42;60, С.43-46], СССР и Россия определяется как великая континентальная держава. Следовательно, континентальность и маринизм в нашей стране находятся в состоянии единства и борьбы противоположностей. Этот тезис подтверждается закрепленным в [5, п.5] и развитым в [8 и 17] содержанием национальных интересов России в Мировом океане. Эти интересы по существу закреплены в Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. [20].

В основном национальные интересы России фокусируются на ближней морской зоне, на расстоянии в 200 миль от побережья и состоят [5, п.5] в а) неприкосновенности суверенитета России на акваторию внутреннего и территориального моря, включая аэроторию, морское дно и недра этого пространства; б) реализации прав России в зонах национальной юрисдикции, осуществляемых в ИЭЗ и КШ; г) защиты человеческой жизни на море и е) предотвращении загрязнения морской среды.

К ближней и дальней морским зонам относятся в) свобода открытого моря и д) «функционирование жизненно важных морских коммуникаций», пункт ж) относится к национальным интересам страны в Мировом океане и заключается в возможности освоения ресурсов и пространства Мирового океана в целях развития страны и приморских регионов.

Пространственная организация системы коммуникаций (в том числе морских, включая Северный морской путь) является основой коммуникационной сети, обеспечивающей нормальное функционирование экономики геостратегического пространства<sup>19</sup> Арктики.

Создание такой системы морских коммуникаций будет означать не только присутствие в этом регионе, а доминирование (с позиций регионального преимущества) России в Арктике. Арктические коммуникации совместно с иными участниками хозяйственной деятельности интегрируются для экономического на-

---

<sup>19</sup> Понятие геостратегической территории, дополненное до системного целого иными пространственными составляющими хозяйственного оборота региона–акватории, недр и т.п.

полнения геостратегического пространства, в пределах которого по определенным критериям выделяются арктические регионы<sup>20</sup>.

В России сохраняется преимущественно сырьевая направленность экономики, при этом арктические месторождения углеводородов играют существенную роль в системе регионального хозяйства, а также при обеспечении национальной и энергетической безопасности России. Поэтому в данном случае важнейшим основанием определения региональных границ являются контуры нефтегазовых месторождений и залежей, которые формируют нефтегазоносные бассейны<sup>21</sup> [см., например, 44 и 50].

Так определяется доминирующий вид экономической деятельности арктического хозяйства, – в пределах актуальных горизонтов планирования это рациональное освоение энергетических ресурсов (нефти) на основе развивающейся региональной системы арктических коммуникаций.

Для решения научной задачи обоснования рациональной организации морских коммуникаций при разработке арктических запасов нефти регион выделяется по критерию локализации центров нефтедобычи в пределах нефтегазоносных областей (НГО) нефтегазоносных провинций (НГП) Западной Арктики<sup>22</sup>, поскольку все значимые проекты нефтедобычи сосредоточены в этом пространстве.

<sup>20</sup> Считается общепризнанным определение региона, введенное в научный оборот А.Г. Гранбергом [47, С.15], как геотория (пространство), сочетающее понятия территории, акватории и аэротерии, отличное от других, смежных, качественно однородных пространств по какому-либо признаку и/или совокупности признаков. Если в этой трехмерной системе координат добавить дополнительные координаты (территория–недра, включая континентальный шельф, акватория–океаническое дно и воды Мирового океана, аэротерия – космическое пространство), то получим шестимерное пространство локализации регионального хозяйства.

<sup>21</sup> Нефтегазоносный бассейн представляет собой сплошную область залегания полезных ископаемых пластового осадочного типа. Нефтегазоносные области образуют районы и нефтегазоносные провинции.

<sup>22</sup> Восточная граница Западной Арктики в пределах морского пространства совпадает с восточной границей Карского моря: Северный полюс – мыс Арктический (81°16'СШ, 95°43'ВД)–мыс Прончищева (77°32'СШ, 105°54'ВД).

Североземельные проливы Вилькицкого, Шокальского и Красной Армии относятся к акватории моря Лаптевых; континентальная региональная граница проходит по долготе мыса Челюскин (104°18'ВД) на юг, далее на запад по южной границе [14] входящих в Арктическую зону территорий Красноярского края, Ямало-Ненецкого и Ненецкого АО, Архангельской и Мурманской областей, Республик Коми и Карелия.

В пределах регионального пространства Западной Арктики сочетаются арктические нефтегазоносные области трех нефтегазоносных провинций – Баренцево–Карской, Тимано–Печорской (Приложение 5) и Западно–Сибирской (Приложение 6).

В основе пространственной организации регионального хозяйства лежит элементарная единица пространства, или локалитет [47, С.27], представляющий собой местность (пространство) с определенным единичным маркерным объектом, который характеризует функциональную доминанту и определяет целевую направленность локалитета.

Разнообразие целевой направленности локалитетов регионального пространства определяется координатой локализации единичного маркерного объекта и/или принадлежностью последнего к определенному виду экономической деятельности. При освоении нефтяных ресурсов выделяются энергетические (или минерально–сырьевые) локалитеты, содержащие элементы всех этапов ветви *upstream* и *downstream*.

Единичное пространство органично сочетает все направления пространственного развития региона, образует естественный порядок этого развития, а также механизм противодействия внешним вызовам и угрозам.

Сочетание локалитетов создает естественный порядок экономической деятельности, который воплощается в сложившихся формах пространственной организации системных компонентов региональной экономики (например, региональной системы морских коммуникаций) или всего регионального хозяйства как системного целого. В дальнейшем два или несколько локалитетов образуют региональные мозаики, функциональные единицы обеспечения живучести региональной системы. Сопряжения мозаик локализуются так, что при возникновении внутренних коллизий, последние не распространятся на всю региональную экономику.

С другой стороны, при условии сохранения живучести мозаичной структурой коллизии глобальной экономики также не скажутся на экономическом разви-



тии региона. Наличие свойства живучести<sup>23</sup> и отличает пространственную организацию экономики, построенную по региональному принципу от унитарной.

Стратегия пространственного развития России является документом стратегического планирования, разрабатываемого в рамках целеполагания по пространственному принципу. Этим документом вводится в научный оборот понятие «минерально-сырьевого центра» (МСЦ).

Качественной характеристикой этого регионального образования является наличие совокупности осваиваемых (или готовых к освоению) месторождений, связанных общей существующей (или планируемой) инфраструктурой и имеющих единый пункт отгрузки в федеральную (региональную) или международную транспортную систему.

С позиций пространственной экономики совокупность месторождений расположена не на территории муниципальных образований, а в недрах, поэтому МСЦ – это шестимерное пространство (совокупность локалитетов и мозаик), связанное общей системой коммуникаций (инфраструктурой) в целях освоения двух и более однородных месторождений, а также имеющее единый пункт отгрузки в транспортную систему.

При определенных достижениях (обеспечение значительного вклада в экономический рост России [16]) МСЦ приобретает новое качество «перспективного центра экономического роста» (ПЦЭР).

Совокупность «минерально-сырьевых центров», локализованных в пространстве Западной Арктики для освоения месторождений нефти и отвечающая приведенным качественным критериям (общая система коммуникаций и единый пункт отгрузки), является основой геостратегического пространства региона. Анализ тенденций и особенностей экономического развития минерально - сырьевых центров (нефть) в Западной Арктике выполнен в п.2.1. диссертации.

---

<sup>23</sup> Считается, что система является автономной, или самостоятельной, если она обладает и реализует свойство живучести, то есть способна противостоять вееру вызовов и угроз с предполагаемых направлений, а также устранять и предотвращать возможные внутренние системные коллизии.

## **1.2. Организация арктического пространства на основе развития региональной коммуникационной сети**

Проблема сохранения и освоения пространства получила новое актуальное наполнение в 2010-х годах вследствие того, что конфликтное поле борьбы за контроль над нефтегазовыми ресурсами начало интенсивно расширяться и вовлекать все новые страны, включая Россию, об этом свидетельствует активное участие нашей страны в «ближневосточной газовой интриге» [65, С.67–75].

Так подтверждается вывод, что «мир становится сегодня не проще, а сложнее и жестче. Мы наблюдаем, как, прикрываясь высокими лозунгами свободы, открытого общества, подчас уничтожаются суверенитет стран и целых регионов, как под громкую риторику о свободе торговли и инвестиций в самих развитых экономиках и странах усиливается политика протекционизма. Разворачивается и ожесточенная борьба за ресурсы. И во многих конфликтах, внешнеполитических акциях, дипломатических демаршах «пахнет» газом и нефтью» [101].

Система коммуникаций является инструментом «сборки» регионального и национального пространства, средством противодействия возникающим вызовам и угрозам в локальных и региональных конфликтах. Понятие коммуникации является достаточно распространенным в экономической, политической и общественной деятельности и характеризует пути сообщения, линии связи, взаимодействия между компонентами коммуникационных систем<sup>24</sup>.

Так современная политология рассматривает взаимодействие (коммуницирование) политических лидеров и населения (электората) в основном в период предвыборных кампаний, хотя существование и развитие таких коммуникативных связей не менее актуально и в повседневной жизни общества [73, С.43–52].

С позиций пространственной экономики актуальным является следующее определение понятия региональной системы коммуникаций.

---

<sup>24</sup> Примером мировой глобальной коммуникации может служить воздействие течения «Гольфстрим» на весь «конвейер течений» (систему взаимосвязанных глубинных течений, которые переносят воду по всему Мировому океану): если «Гольфстрим» к концу XXI столетия ослабеет еще на 34-45%, то это приведет к полной остановке «конвейера течений».

Региональная система коммуникаций – операционная система, повседневно обеспечивающая единство и целостность пространства, а также преемственность пространственного развития региональной экономики и системы расселения.

Реализация функции преемственности регионального развития означает обеспечение рационального (подчиненного цели сохранения единства и территориальной целостности России) установленного порядка<sup>25</sup> и построения упорядоченной структуры элементов пространственной организации региональной экономики.

В исследовании разработано авторское определение региональной системы коммуникаций как операционной системы, которая обладает свойством упорядоченности коммуникативных системных компонентов и имеет целевую функцию обеспечения единства и преемственности пространственного развития.

Развитая и диверсифицированная система коммуникаций обеспечивает конкурентоспособность региональной хозяйственной системы, а это свойство характеризует экономическую силу государства, которая составляет конкуренцию военной – экономические методы (как видно на примере антироссийских санкций) также применяются с позиций силы при решении вопросов международных отношений [147].

С другой стороны, недостаточный уровень экономического развития, который не позволяет занять высокую конкурентную позицию среди мировых держав и ограничивает доступ к необходимым ресурсам, создает предпосылки для локального (регионального) применения политических и военных инструментов, подтверждая активную позицию государства на геополитическом атласе современного мира.

---

<sup>25</sup> Осознание этого порядка на мировоззренческом уровне позволяет выстроить упорядоченную систему взаимодействия по вертикали от элементарной маркерной единицы пространства (локалитета) до уровня региональной и национальной экономики. Упорядоченная система обладает всеми известными системными свойствами, но кроме этого новые элементы так встраиваются в структуру существующей совокупности пространственно локализованных экономических систем, чтобы сохранить (не нарушить) и укрепить сложившейся установленный порядок. О пространственной организации России см. [16].

Основой арктической системы морских коммуникаций является Северный морской путь (Приложение 7). Акватория СМП объявлена исторически сложившейся национальной транспортной коммуникацией [2 и 3], это основа, «становой хребет», арктической системы морских коммуникаций.

Дальнейшее становление этой магистрали в качестве конкурентоспособной на мировом рынке транспортной коммуникации России определяется среди основных национальных интересов страны в этом регионе [9, п.5д].

СМП стал восприниматься как коммуникация, способная и в геополитическом, и в коммерческом смысле соединить государства и моря Атлантического и Тихого океана после легендарного преодоления (1932 г.) СМП ледокольным пароходом «Серебряков» с запада на восток за одну навигацию. Возможность развития круглогодичного судоходства по трассам СМП (с ледокольным сопровождением или самостоятельно) подтверждала реальность создания в Арктике системы морских коммуникаций мирового уровня<sup>26</sup>.

Морские и сухопутные коммуникации заменяют и дополняют друг друга. Северный морской путь и Транссибирская магистраль являются инструментами обеспечения «сборки» и сохранения целостности территории России и, следовательно, дублируют друг друга в случае возникновения каких-либо коллизий [51, С.296, 302–303].

Акватория и земли арктических морей долгое время считались недоступными, как в геополитическом, так и экономическом аспекте. Однако в годы войны (1942-43 гг.) острова архипелага Земля Франца-Иосифа (о. Земля Александры) и Новой Земли использовались для организации баз отдыха и снабжения экипажей Кригсмарине, выполнявших боевые и экономические задачи в акватории арктических морей вплоть до устья р. Лены, именно оттуда была организована доставка в

---

<sup>26</sup> В 1930-х годах в Арктике функционировало всего две торговые линии: восточная (Владивосток – реки Колыма и Лена) и западная, связывавшая Архангельск и Мурманск с устьями рек Оби и Енисей. Основной задачей того времени было объединение обеих линий в единую коммуникацию, которая соединила бы пространства, острова и земли СЛО с материком, как органические составляющие единого государства.

Германию редких металлов [например, 62]. Это подтверждает тезис о возможности коммуникативного объединения Арктики и использования этого пространства, как в экономических, так и в оборонных целях.

В начале прошлого века Д.И. Менделеев указывая на длительность границ России по берегам Ледовитого океана, отмечал, что нашу страну справедливо считают «лежащей на берегу этого океана». Данный фактор является решающим для организации коммерческого судоходства и достижения Северного полюса [85, С.15,22].

Утрата некогда прочных геополитических позиций на море и практически полная потеря флота в конце XX века, в конце концов, в 2010-х годах заставили переосмыслить геополитическое и экономическое содержание национальных интересов России в Мировом океане, особенно в контексте «функционирования жизненно важных морских коммуникаций» как связующей основы пространственной экономики России.

Стратегические прогнозы в пределах заданного горизонта планирования (до 2035 г.) будущее развитие Арктики связывают с интенсификацией освоения прибрежных и морских месторождений энергетических ресурсов.

Пространственная организация арктической системы водных коммуникаций включает широтную и меридиональную компоненты. Морские коммуникации прокладываются по традиционной трассе СМП, а также в средних ( $78^{\circ}$ – $82^{\circ}$  СШ) и высоких (выше  $82^{\circ}$ СШ) широтах в зоне «центрального фарватера»; речные коммуникации – в руслах великих сибирских рек (Обь, Енисей, Лена) и крупных судоходных рек Арктики (Северная Двина, Колыма, Индигирка и т.д.).

Центральный фарватер – это акватория частично арктических морей и СЛО в высоких широтах. Здесь может быть проложен наиболее короткий маршрут сообщения между Европой и регионами Северной Азии и Канады, а также Аляской. Этот маршрут проходит в акватории открытого моря, что является особенностью обеспечения безопасности мореплавания в этом районе.

В зимний период навигации вдоль кромки дрейфующего льда СЛО и припай арктических морей образуется система полыней, по существу это чистая, свободная ото льда, вода, по которой проходит плавание в акватории центрального фарватера в этот период [67, С.66–70].

Толщина припая (поля неподвижных льдов), который образуется в зимний период навигации вдоль береговой кромки Карского, Восточно – Сибирского и Чукотского морей, а также моря Лаптевых, составляет около 1,8–2,0 м, эти льды мощнее океанических (1,4–1,6 м), дрейфующих в акватории СЛО<sup>27</sup>.

Особенности навигации на рассматриваемом участке связаны с действием Сибирского антициклона, в результате действия которого образуются полыньи (Ямальская, Обь-Енисейская, Великая Сибирская полынья).

Специфика образования и функционирования «полыньи» заключается в том, что с одной стороны они способствуют расширению возможностей мореплавания в определенных районах, а с другой, несут в себе угрозу сжатия. Например, в 1933 году в подобную ситуацию попал пароход «Челюскин» в Чукотском море; в 1983 году – сухогруз «Нина Сагайдак» в проливе Лонга.

Полынья может менять свои границы в зависимости от ветра и дрейфующего льда. Например, Великая Сибирская полынья перманентно наблюдается в районе от Медвежьих островов до острова Б.Бегичев, иногда при ее сжатии образуются самостоятельные полыньи – Ленская и Новосибирская.

Таким образом, особенности эксплуатации полыньи требуют обязательного ледокольного сопровождения, что позволит снизить риски «сжатия» во льдах следующих по маршруту судов.

Основная (южная) трасса Северного морского пути (Приложение 7) протяженностью около 2500 миль проходит в полосе  $70^{\circ}$ – $78^{\circ}$  СШ от западной границы

---

<sup>27</sup> Ледовая обстановка летнего периода навигации определяет сроки начала льдообразования нового зимнего периода, которые зависят от величины ледового покрова летом. Ледовые условия летнего периода навигации определяются площадью акватории, покрытой льдом в предыдущий зимний период [40, С.11].

Карского моря<sup>28</sup> до бухты Проведения (66°СШ; 168°58'37"ЗД). Эта трасса объединяет прибрежные акватории (внутреннее и территориальное море, а также прилегающую зону) и воды великих сибирских и крупных арктических рек, создавая естественную основу широтной и меридиональной «скрепы» арктической системы водных коммуникаций. В зонах пересечения водных (морских и речных) направлений образуются транспортные узлы, порты – системы населенных мест, на базе которых и развиваются агломерации.

Реально западная граница СМП смещается к западу к государственной границе России, охватывая южные, юго-восточные (Печорское море) и юго-западные акватории Баренцева моря (Кольский и Мотовский заливы), а также Белое море с портами Архангельск, Витино и Кандалакша. На этих акваториях формируется грузовая база СМП и готовятся грузы для мировой и российской транспортной систем. Основные порты СМП образовались в процессе естественного развития на побережье всех арктических морей (табл.2) и по течению великих сибирских и крупных арктических рек. Из этих портов только два – Мурманск и Сабетта являются глубоководными, до 2030 г. возводится глубоководный район Архангельского порта [18].

Для укрепления широтной составляющей геополитической «скрепы» Арктики и основы арктической коммуникационной сети, учитывая сложные климатические условия функционирования СМП, уже многие годы вынашиваются планы создания сухопутного дублера морским трассам СМП. «Северный широтный ход»<sup>29</sup> по существу является преемником (частью) известной Трансполярной магистрали (рис.3) – 707-километровый участок от ст. Обская до ст. Коротчаево (рис.4) соединяет две железные дороги – Северную и Свердловскую, при этом протяженность путей сообщения из Западной Сибири до портов северо-запада России сократится примерно на 1000 км, окупаемость проекта–30 лет [115].

---

<sup>28</sup> Западная граница Карского моря проходит так, что новоземельские проливы (Карские ворота, Маточкин шар и Югорский шар) относятся к акватории Карского моря, а острова архипелага Новая Земля – к акватории Баренцева моря.

<sup>29</sup> Название появилось в рамках проекта «Урал промышленный — Урал полярный» в 2005 г.

Основные порты Северного морского пути

Основные порты	Расположение
Порт бухты Провидения	Берингово море
Мыс Шмидта	Чукотское море
Певек	Восточно – Сибирское море
Амбарчик	Устье р. Колымы, Восточно–Сибирское море
Тикси	Дельта р. Лена, море Лаптевых
Нордвик	Море Лаптевых
Хатанга	Хатангский залив, река Хатанга, море Лаптевых
Диксон	Карское море
Дудинка	Енисейский залив, Карское море
Игарка	Р.Енисей
Сабетта	Обская губа Карского моря
Тазовский	Тазовская губа Карского моря
Новый порт	Обская губа Карского моря
Яр– Сале	Обская губа Карского моря
Салехард	Устье р. Оби
Андерма	Вход в Байдарацкую губу, Карское море
Архангельск	Белое море, устье Северной Двины
Нарьян-Мар	Устье р.Печоры
Витино	Кандалакшский залив, Белое море
Кандалакша	Кандалакшский залив, Белое море
Мурманск	Кольский залив, Баренцево море

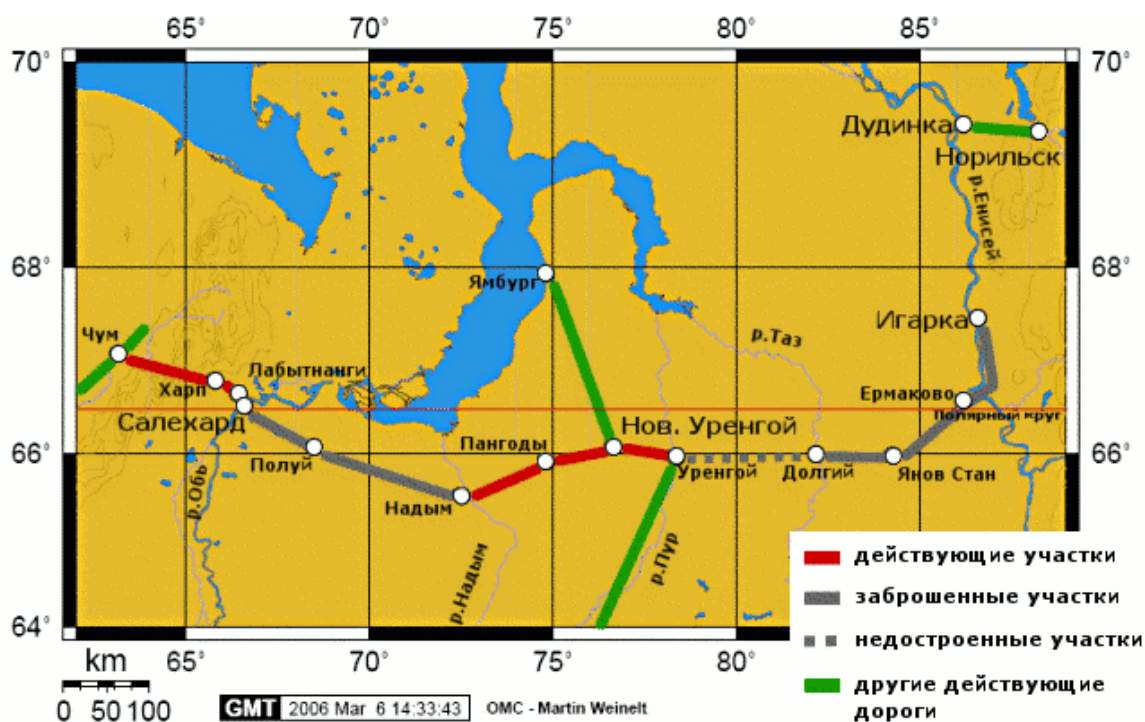
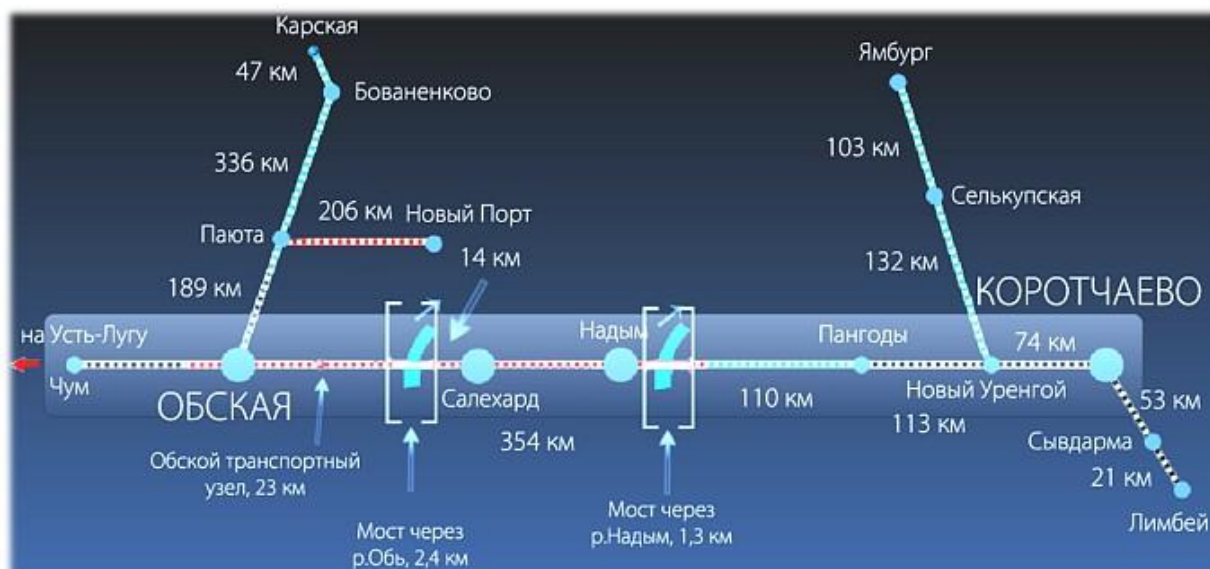


Рис.3 Трансполярная магистраль

Источник: URL:[https://regnum.ru/uploads/pictures/news/2017/12/23/regnum\\_picture\\_151401931753398\\_big.png](https://regnum.ru/uploads/pictures/news/2017/12/23/regnum_picture_151401931753398_big.png) (дата обращения 12.02. 2021)





**Рис.4 Северный широтный ход**

Источник: Транспортный блок | АО «Корпорация Развития». URL: <http://www.cupp.ru/celi-proekta/sostav-proekta/transportnyj-blok/> (дата обращения 12.02. 2021)

Внедрение данного направления с продолжением на северо–восток в сторону Енисейского залива и в дальнейшем в сторону р. Лена позволит создать полноценную железнодорожную составляющую арктической системы коммуникаций в целях реализации стратегических планов по освоению этой территории, в том числе и энергетических ресурсов.

Строительство этой магистрали имеет почти 70-ти летнюю историю<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Строительство Трансполярной магистрали началось почти сразу по окончании Великой Отечественной войны. В 1947 году. Планировалось построить дорогу протяженностью порядка 1200 км по маршруту, соединяющему Салехард и Игарку с весьма вероятным продолжением до Дудинки и дальше (дорога в никуда). На сооружении дороги трудилось порядка 80000 чел. («жителей ГУЛАГа»); за пятилетку (1947–53 гг.) в этот проект было вложено порядка 42 млрд. послереформенных рублей. Целью создания железной дороги было укрепление обороны Арктики и бесперебойное круглогодичное снабжение Северного флота и обеспечение межфлотского перемещения флотских ВВТ (вооружения и военной техники)– был учтен неудовлетворительный опыт обеспечения северных конвоев и поставок грузов в западном направлении по СМП в годы войны. При этом, видимо именно неудовлетворительный опыт проведения военных операций в Арктике и заставил обратить внимание на важность освоения и организации обороны арктического пространства. 25 марта 1953 г. Правительство СССР приняло решение об остановке строительства и консервации дороги. В результате уже построенные участки оказались заброшенными.

Спустя полвека постепенно пришло понимание, как экономической целесообразности, так и геополитической значимости освоения регионального пространства Арктики, особенно в условиях вовлечения в экономический оборот беспрецедентных по величине запасов и потенциальных ресурсов природного газа полуострова Ямал. С появлением новых городов (Новый Уренгой) и населенных мест по ходу этой дороги некоторые участки вновь приобрели утраченную актуальность. Реальная работа по восстановлению магистрали началась в 2010 г.

Импульсом для интенсификации реализации проекта явилось начало освоения уникальных газоконденсатных месторождений полуострова Ямал и строительство магистрального газопровода «Ямал –Европа».

В январе 2010 года началась модернизация «Северного широтного хода» (СШХ) в Надым-Пур-Тазовском районе Ямало-Ненецкого АО. Первым этапом стало открытие железнодорожного движения по маршруту «Обская - Бованенково» (рис.4,5), протяженность маршрута составила 525 км. Следующий этап – 2011 год, открытие участка до станции Карская (протяженность участка составила 572 км). Завершение последнего этапа планируется на 2030 год строительством участка до станции Харасавей (протяженность. 678 км). В результате, единая транспортная коммуникация свяжет крупнейшие месторождения Бованенское и Харасавейское. В перспективе, также строительство линии Бованенково – Сабетта и Паюта – Новый порт, протяженностью 204 км.

Дополнением к «Северному широтному ходу», имеющим важную геополитическую ценность является участок «Обская – Бованенково – Карская – Харасавей». Однако, экономическая эффективность этого участка планово-убыточная, поскольку изначально ему отводилась роль технологической линии.

Разработка проекта СШХ требует дополнительных строительных действий:

- достройка станции «Обская -2» и создание подхода к мосту и с моста через Обь;
- постройка линии Салехард-Надым от моста железной дороги до станции Салехард и моста через реку Надым Ямало-Ненецкого АО;
- продолжение работ по строительству железнодорожных участков Пангоды – Надым, Пангоды – Новый Уренгой и новый Уренгой- Коротчаево.

Данные направления координируют и финансируют ПАО «Газпром» и Росжелдор. В продолжение рассмотрения необходимых строительных мероприятий для развития СШХ, необходимо выделить строительство участков «Карская-Харасавей», «Паюта – Новый порт», «Бованенково-Сабетта», железной дороги «Коротчаево-Игарка-Дудинка» с выходом на Норильск (рис. 5).



**Рис.5 Развитие проекта СШХ**

Источник: Транспортный блок | АО «Корпорация Развития». URL: <http://www.cupp.ru/celi-proekta/sostav-proekta/transportnyj-blok/> (дата обращения 12.02. 2021)

Следует отметить, что в проекте строительства Трансполярной магистрали рассматривался вопрос и о создании западного хода. Маршрут западного хода фактически пересекает Кольский полуостров. Маршрут проходит от города Апатиты до сельского поселения Ловозеро, далее продолжается до сельских поселений Краснощелье и Каневка, и далее к проливу Горла Белого моря; затем западный ход соединится с восточным участком через тоннель через Нарьян–Мар до станции Обская (почти по широте Северного полярного круга).

В планах рассматривалось ответвление западного хода – Каневка– Йоканьга, где ранее располагалась база Северного флота, которая с, одной стороны, закрыта с моря островом Витте, а с другой имела свободный выход в море в течение не более часа. Таким образом, возможно использовать в настоящих проектах, одну из наиболее удобных в прошлом баз Северного флота для создания базового терминала – дублера перегрузочному комплексу нефти в Кольском заливе.

На этот терминал могут быть ориентированы морские поставки нефти челночными танкерами трех действующих проектов («Варандей», «Ворота Арктики» и «Приразломное») и новых проектов разработки трех лицензионных участков в Карском море (челночными танкерами) и проекта «Восток–oil» (Ванкорского кластера) железнодорожным транспортом по маршруту: район Игарки–Коротчаево – Салехард – Обская – Воркута – Нарьян-Мар–Горло Белого моря – Краснощелье – Йоканьга (см. подробнее пп.2.2 и 2.3 диссертации). Таким образом, с позиций развития арктической системы коммуникаций при освоении энергетических ресурсов (нефти) следует выделить минимум три положительных аспекта строительства СШХ с восточным (СШХ–2) и западным (СШХ–3) продолжениями.

Во-первых, на востоке, в районе п. Игарка железная дорога пройдет в зоне Пур–Тазовской НГО Западно–Сибирской НГП в районе Ванкорского кластера по территории Туруханского (Ванкорский участок) и Таймырского Долгано–Ненецкого муниципального (Северо–Ванкорский участок) районов Красноярского края.

Ванкорский кластер включает 15 месторождений, входящих в структуру проекта «Восток Ойл». Здесь же, в проекте «Восток–Ойл», Западно–Иринский участок, месторождения Восточно–Таймырского кластера и Пайяхской группы. При этом возникает потребность в инфраструктурном (транспортном) обеспечении освоения этих энергетических ресурсов. Направлений два: восточное – трубопроводное в Китай и дальневосточный порт Козьмино (нефтепровод ESPO – «East Siberia – Pacific ocean») и западное–железной дорогой по портов севера–запада и далее морским транспортом.

Второе. Создание мощного терминального центра в районе Йоканьги создаст возможность транспортного обеспечения практически всех арктических месторождений нефти. В послевоенное время в акватории Святоносского залива (Йоканьгский рейд) была создана и успешно функционировала наиболее отдаленная военно–морская база Северного флота на Кольском полуострове. Здесь долгие годы успешно обеспечивалась боеготовность дивизии ракетных подводных лодок

стратегического назначения и двух дивизий многоцелевых пла. Эта база была свернута одной из первых в начале 1990-х годов. Следует возродить эту базу на основе согласования оборонной и хозяйственной деятельности в этом районе.

В-третьих, открытие «СШХ-2» будет способствовать формированию в Красноярском крае Таймыро–Туруханской опорной зоны – в рамках этого проекта планируется привлечение инвестиций в создание Усть–Енисейского и Хатангского минерально–сырьевых центров добычи нефти, а также центра добычи угля (Диксон). Это позволит экспортировать с севера Красноярского края до 3 млн. т угля и 5 млн. т нефти с созданием до 4000 дополнительных рабочих мест [102].

В дополнении к выделенным ранее аспектам, необходимо добавить, что СШХ приобретает возможность соединиться с Норильской железной дорогой, что приведет к интеграции рассматриваемого района в общесетевую систему железнодорожных сообщений. Как результат, грузовое и пассажирское транспортное сообщение г. Норильска станет более диверсифицированным. Снизится сезонная зависимость поставок различной продукции, грузов от периода навигации.

В общем, сегодня значение Арктики можно сравнить с ролью «Средиземного моря» в XVI–XIX вв. – контроль над арктической системой коммуникаций обеспечивает конкурентоспособность на геополитической карте современного мира среди стран не только арктического бассейна, но и государств, объединяемых созданной в этом регионе системой коммуникаций.

Экономическое освоение пространства акватории Северного морского пути и прилегающей арктической территории, островов и земель Северного Ледовитого океана – один из наиболее перспективных, хотя и очень капиталоемких проектов, общие контуры которого находятся в пределах существующего горизонта планирования (до 2035 г.). Действующие и будущие проекты освоения арктических ресурсов нефти составляют базу пространственной организации системы коммуникаций в Арктике. На основе развитой коммуникационной сети создается система населенных мест – арктические агломерации, комфортные для жизнедеятельности в сложных климатических условиях Арктики.

### 1.3. Отечественный и зарубежный опыт освоения арктических нефтяных запасов

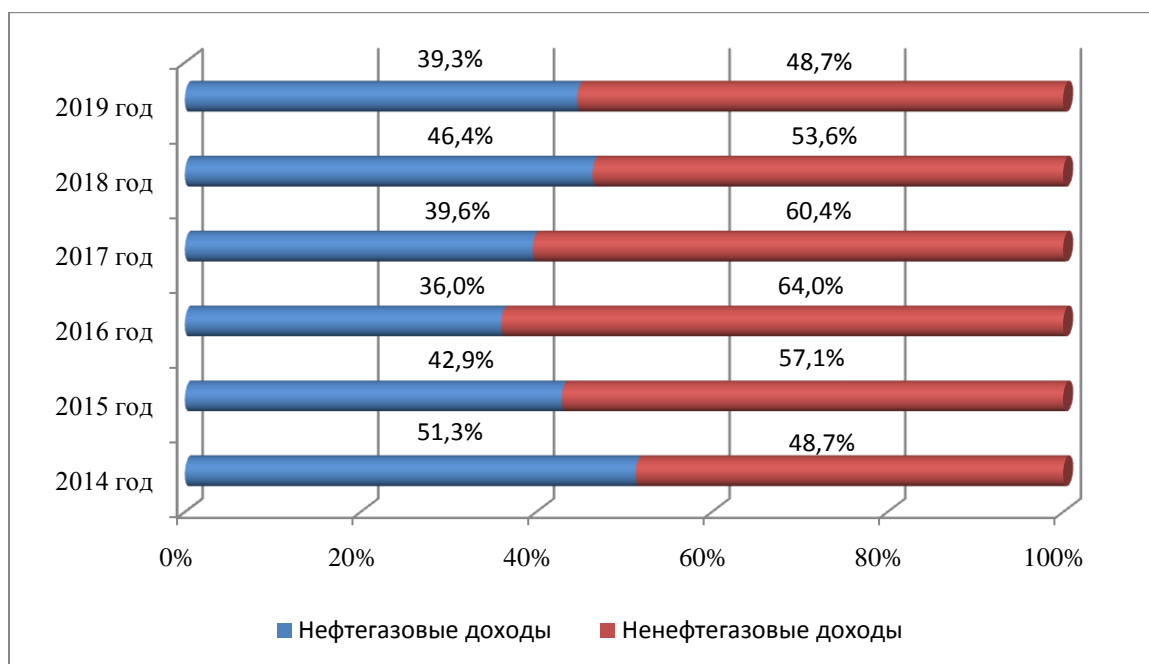
В 2018 и 2019 гг. порядка 40% (40,2% и 41,7% соответственно) мировой добычи нефти пришлось на тройку лидеров – США (671,6 и 746,7), Россию (563,3 и 568,1) и Саудовскую Аравию (576,8 и 556,6) млн.т соответственно.

В 2019 г. на эти же страны пришлось порядка 34,9% мирового экспорта сырой нефти. Экспорт сырой нефти Саудовской Аравии составил 358,4 млн. т, а России и США – 286,1 и 137,7 млн. т. соответственно. Доля этих стран в мировом экспорте нефтепродуктов составила 38,1% [131,Р30] –США 251,1; Россия – 164,6; Саудовская Аравия – 57,4 млн.т.

Основными потребителями российской сырой нефти являются Европа и Китай – 153,0 (53,5%) и 77,7 (27,2%) млн. т, что составляет 29,3 и 15,3% европейского и китайского импорта сырой нефти соответственно. Что касается нефтепродуктов, то Россия поставляет в Европу 106,1 млн. т, это составляет 64,5% российского экспорта или 50,7% европейского импорта [126].

Эти показатели определяют основные направления развития системы коммуникаций при разработке нефтяных запасов и формирование наиболее конкурентоспособной сети маршрутов доставки. В 2020 г. в условиях распространения COVID-19 добыча нефти в России снизилась до 512,7 млн. т, но это не отражает общей тенденции освоения энергетических ресурсов нефти в России.

Значение нефти в экономике страны подтверждается и величиной нефтегазовых доходов в структуре Федерального бюджета России: всего за период с 2014 по 2019 годы нефтегазовые доходы составили в среднем 42,6% (рис.6), причем порядка 80% нефтегазовых доходов образованы за счет нефти [55]. Кроме того, сырая нефть и нефтепродукты являются основной статьей российского экспорта – на эти виды товара (по статье «Минеральные ресурсы») приходится более 50%. Например, за год (март 2019–март 2020) эта величина составляет 52,6% или USD 232, 2 млрд.



**Рис. 6 Соотношение доходов федерального бюджета РФ [69,С. 65]**

При таких параметрах вопросы формирования федерального бюджета путем привлечения нефтегазовых доходов остаются актуальными, пока не определены источники замещения этих доходов.

Позиция России на мировом рынке нефти и нефтепродуктов свидетельствует о ведущей роли энергетических ресурсов и, главным образом, нефти в экономике нашей страны и определяет конкурентные позиции политики доминирования на этом рынке с задачей обеспечить локальное или региональное превосходство в зонах потребления российской нефти.

Ретроспектива экономики нашей страны свидетельствует о том, что значительное «влияние нефти» начало проявляться в 70-е годы XX века с началом освоения Самотлорского нефтяного месторождения<sup>31</sup> Западно-Сибирской НГП.

<sup>31</sup> Самотлор – крупнейшее в России и седьмое по размерам в мире нефтяное месторождение. Открыто в июне 1965 г., введено в эксплуатацию в феврале 1969 г. Запасы оцениваются в 7,1 млрд. т нефти. Текущие извлекаемые запасы на 01.01.2019 составляют 1 млрд.т. Плотность нефти 0,85 г/см<sup>3</sup> и содержание серы 0,68—0,86 % соотносится с маркой Siberian Light (плотность 35-36° API, содержание серы 0,57%) и сортом Light Sweet Oil (малосернистая легкая нефть). К этому же сорту относятся и эталонные марки нефти Brent Blend (плотность около 38° API и содержание серы 0,2-1 %) и WTI (плотность составляет 40° API, содержание серы — 0,4-0,5 %). Пик годовой добычи в 158,9 млн.т. достигнут в 1980 г. В 2019 г. добыто всего 20 млн.т. – месторождение находится на четвертой (поздней) стадии разработки. Выработанность запасов более 70 %. Основные остаточные запасы являются трудноизвлекаемыми.

Впоследствии более 50 лет Самотлор обеспечивает конкурентное преимущество нашей страны на мировом энергетическом рынке.

По существу до начала 60-х годов XX века основной статьей экспорта, как Российской Империи, так и СССР была сельскохозяйственная продукция<sup>32</sup>.

Основным источником финансирования разворачивающейся в 1930-х годах индустриализации стал хлебный экспорт, который только за один 1930 год увеличился в 9 раз<sup>33</sup>. В эти годы в результате развития промышленности выросла и добыча нефти<sup>34</sup>, за 1930-е годы рост составил 2, 5 раза. Именно в этот период проводились самые масштабные в истории СССР геологические изыскания, включая геологоразведочные работы на нефть и газ в районах Крайнего Севера и Арктики.

В 1950-е годы активизировалось освоение нефтяных месторождений в Башкирии и Поволжье, а также на Урале. Производство нефти увеличилось еще в 2 раза и достигло годового уровня добычи в 37,9 млн.т.

В начале 1960-х в виду серии неудачных хозяйственных экспериментов СССР из хлебного экспортера №1 превратился в покупателя зерна в Канаде и США. Для оплаты закупок зерна, а также технологий и других товаров за рубежом в твердой валюте срочно требовался заменитель зерна в структуре советского экспорта. На эту роль среди имеемых экспортных товаров (лес, отдельные виды руды и оборудования, в основном, в страны Варшавского договора) лучше всего

---

<sup>32</sup> В начале XX века до 70% доходов Российской Империи от внешнеэкономической деятельности приносило сельское хозяйство, в основном, это был хлебный экспорт, а также продажа сливочного масла и куриных яиц. Что касается экспорта нефти, то за рубеж (действовало ограничение С.Ю.Витте 1896 г. о продаже сырой нефти) вывозились продукты нефтепереработки: керосин, некоторые виды технических масел, что не имело существенного значения.

<sup>33</sup> Такая непомерная нагрузка на крестьянские хозяйства того времени (продразверстка) привели в 1932-33 гг. к голоду, унесшему многие жизни, что явилось причиной широких крестьянских выступлений и конфликтов сельского населения и советской власти.

<sup>34</sup> Уровень добыча нефти в СССР всегда отставал от этого показателя в США, что связано, прежде всего, с опережающим развитием автомобильной промышленности, а также авиа- и судостроения. До 1970-х годов разрыв был кратным (в 1930-е и 1950-е годы – порядка 7 раз), в 1970-х в эпоху увеличения нефтяного экспорта разрыв сократился до 1,5 раз [99]. То есть увеличение добычи нефти в СССР, а затем и в постсоветской России было предопределено не столько экономическими, сколько чисто финансовыми задачами. Так формировались симптомы известной «голландской болезни» и экономика страны в концов-концов «оказалась на нефтяной игле», – преодолеть эту зависимость можно, если «организовать» переток средств из нефтянки в более перспективные и рентабельные виды деятельности национального хозяйства.



по уровню востребованности на мировых рынках подходила именно нефть. И когда буквально сразу «нашелся» Самотлор все проблемы решились сами собой.

В XX веке экономические успехи были обеспечены, прежде всего, добычей «легкой» (в смысле рентабельной, дешевой) нефти.

60-е и 70-е годы ознаменовали подъем советской нефтегазовой энергетики, когда была построена система трубопроводов «Дружба» и «Союз», которые обеспечили страны Восточной Европы российскими нефтью и газом. Строительство и запуск этих магистральных трубопроводов способствовало укреплению экономического и геополитического присутствия СССР в рассматриваемом регионе и снижению определенной международной напряженности в период холодной войны.

Впоследствии нефть и газ стали неотъемлемой частью повседневной жизни населения Европы, частью национальной безопасности стран ЕС, поэтому любые проблемы в обеспечении поставок энергетических ресурсов вполне могут способствовать возникновению неблагоприятных социальных последствий.

Миллиардная тонна нефти на Самотлорском месторождении была добыта уже в 1981 г., а в 1983 г. был достигнут исторический максимум 564,0 млн.т добычи нефти в РСФСР<sup>35</sup>. Таких объемов постсоветская Россия впервые достигла только в 2018 (563,3) и 2019 (568,1 млн.т.) годах. В 2020 г. в связи с пандемией нового коронавируса и ограничениями ОПЕК+ добыча снизилась до уровня 512,7 млн.т. Следует подчеркнуть, что уже в XXI веке мировой уровень добычи нефти плавно повышается независимо от ценовых колебаний от 82 (2009 г.) до 95 (2019) млн. барр. в день. Таким образом, ежегодное истощение мировых запасов нефти составляет примерно 2,5% [131,Р.16].

Для благополучного развития мировой экономики критичным является уровень колебаний экономической конъюнктуры нефти в пределах, не выходящих за границу так называемой «красной зоны» (USD 100–110 за баррель). Однако, не смотря на ценовые колебания и снижение нефтяных котировок уровень мировой

---

<sup>35</sup> Исторический максимум добычи нефти в СССР достигнут в 1988 г. и составил 624 млн.т.

добычи изменяется незначительно и корректируется в рамках соглашения ОПЕК+. Что свидетельствует о перманентной асимметрии трендов спроса и предложения, когда наблюдается колебание цены на нефть при неизменной суммарной добыче. Таким образом, можно констатировать, что нефтяной рынок находится в состоянии «скрытого дефицита», когда цена не оказывает соответствующего влияния на спрос и предложение. Таким образом наблюдается ситуация хронического дефицита рентабельной нефти<sup>36</sup>, а не исчерпания ее мировых запасов.

В 60-х годах двадцатого века ежегодно открывалось более 100 крупных месторождений, запасы которых доходили до 1, 3 млрд. т, а в 90-х годах подобных месторождений было обнаружено всего 20. Это свидетельствует о том, что как правило расположены они в труднодоступных местах с тяжелыми природно-климатическими условиями, что делает добычу нефти более затратной.

В казахстанском секторе Каспия было открыто месторождение Кашаган (2010 г.), оцененные запасы которого составили более 4 млрд. т. нефти. Одновременно выросло число новых «малых» залежей нефти (с запасами 7-14 млн. т) фактически на треть относительно 1960 года. Интересными в перспективе предстают морские арктические шельфовые разработки запасов нефти, но, и цена в перспективе может оказаться в «красной зоне».

---

<sup>36</sup> Правило М.-К. Хубберта гласит, что «нефть рационально использовать как источник энергии пока на получение одного барреля нефти затрачивается энергии меньше, чем содержится в этом барреле». Когда данное равновесие достигается, происходит стабилизация добычи, а затем падение, причем независимо от уровня цен. Согласно высказыванию М.К. Хубберта период с 1965 по 2023 год является пиком цивилизации и в это время будет потреблено 80% нефти. После второй Мировой войны соотношение энергии, затрачиваемой на добычу барреля нефти к энергии, содержащейся в этом барреле составляло 1:50 – это была очень легкая (в смысле доступности) нефть; к середине 80-х годов этот показатель снизился до 1:8 (а если учитывать доставку, то и до 1:5, в 2005 г. был уже на уровне 1:1, в 2015 г. – 1:0,95. Сегодня (2021 г.) этот показатель еще ниже – на уровне 1:0,8. Конечно, конструкция М.-К. Хубберта описывает экономический оборот нефти с чисто рыночных (либеральных) позиций, без учета того факта, что независимо от стоимости нефть остается незаменимым элементом жизнедеятельности общества. Например, невозможно перевести автомобильную промышленность или авиа и судостроение на нефтяные виды топлива. То же в парфюмерии и медицине. Вопрос получения прибыли – да важен в условиях товарного производства. Но кроме этого «нефтянка» является важнейшим фактором обеспечения национальной безопасности и геополитической устойчивости государства.

В истории освоения нефтяных ресурсов Арктики считается [72], что первыми арктическими месторождениями, открытыми в 1930 и 1932 гг. были соответственно Чибьюское [29] и Ярегинское месторождения Тимано–Печорской НГП. Это месторождения преимущественно вязкой трудноизвлекаемой нефти находятся в районе г.Ухты (примерно  $63^{\circ}$ СШ) и по современным понятиям [14] не включаются в состав Арктической зоны РФ. Тем не менее, это первые в мире действующие до нынешнего времени нефтяные месторождения в северных приарктических широтах.

В середине 1930-х гг. и во время Великой Отечественной войны поиск нефти проводился на севере Сибири, в частности, в Норвикском районе (побережье моря Лаптевых), 1935 г., в низовьях р.Енисей, 1936 г, в 1940-х проводились геологические изыскания в низовьях р.Надым.

С открытием Самотлорского нефтяного месторождения основные геолого-разведочные работы были направлены на освоение (1960–1970-е годы) гигантской Западно–Сибирской НГП, в составе которой пять НГО расположены в Арктике (Надым–Пурская, Пур–Тазовская, Ямальская, Гыданская и Южно–Карская НГО) – эти области обеспечивают более 82% российской добычи природного газа на уровне 550 млрд. м<sup>3</sup> (Приложение 6).

В этот период был открыт ряд крупных и уникальных месторождений<sup>37</sup>: в 1964 году- крупное Новопортовское нефтегазоконденсатное месторождение; в 1965 году- крупное Губкинское НГК и уникальное Заполярное газовое месторождение; в 1966 году- уникальное Уренгойское НГК; в 1967 году- уникальное Медвежье газовое месторождение; в 1968 году - Арктическое нефтегазовое месторождение и - крупное Русское нефтяное месторождение.

---

<sup>37</sup>Нефтегазовые месторождения группируются по признаку «величина начальных извлекаемых запасов» на: уникальные – более 300 млн.т. нефти или 300 млрд.м<sup>3</sup>; крупные – от 30 до 300 млн.т. нефти или от 30 до 300 млрд.м<sup>3</sup> газа; средние – от 5 до 30 млн.т. нефти или от 5 до 30 млрд.м<sup>3</sup> газа; мелкие –от 1 до 5 млн.т. нефти. По качественному составу месторождения классифицируются на нефтяные (Н), газовые (Г), нефтегазовые (НГ), нефтегазоконденсатные (НГК) и газоконденсатные (ГК). Российские нефтегазовые месторождения в Арктике см. в Приложении 9.

В 1969 году в районе Обско–Тазовской губы было открыто уникальное Ямбургское НГКМ.

Таким образом, Самотлор и Западная Сибирь обеспечили практически неограниченный экспорт нефти из России на долгие годы. Проблема пополнения валютных резервов была решена окончательно.

Также интенсивно осваивалась и Тимано-Печорская НГП (Приложение 5)— были открыты крупные Вуктыльское (1964 г.) ГКМ, Усинское (1963 г.) Н и Вазейское (1972 г.) Н месторождения. В пределах рассматриваемой НГП в 80–е годы были открыты нефтяные месторождения Р. Требса (1987 г.) и А. Титова (1989 г.). Эти месторождения относятся к одним из самых крупных среди разведанных континентальных месторождений России и являются ресурсной базой проекта «Варандей» в Печорском море.

В 1990–х открыты четыре нефтяных и одно нефтегазовое месторождение на континентальном шельфе Печорского моря (табл. 3, Приложение 8). При дальнейшем бурении на Долгинском месторождении вместо нефти был обнаружен природный газ. Из этой группы Приразломное нефтяное является единственным действующим в Арктике морским месторождением и ресурсной базой одноименного проекта.

Таблица 3

**Месторождения континентального шельфа Печорского моря**

Месторождения	Год открытия	Извлекаемые запасы (млн.т)	Глубина моря (м)	Координаты
Северо–Гуляевское НГ	1986	до 30	10–30	69 <sup>0</sup> 20'СШ; 56 <sup>0</sup> 00'ВД
Приразломное Н	1989	до 70	19–20	69 <sup>0</sup> 15'СШ; 57 <sup>0</sup> 21'ВД
Варандей – море Н	1995	до 30	14–18	68 <sup>0</sup> 54'СШ; 57 <sup>0</sup> 53'ВД
Медынское – море Н	1997	до 300	12–22	69 <sup>0</sup> 10'СШ; 58 <sup>0</sup> 38'ВД
Долгинское Н	1999	До 240	15–62	69 <sup>0</sup> 30'СШ; 57 <sup>0</sup> 00'ВД

Также в 1980-1990-е годы были открыты месторождения, которые явились базовыми при формировании Ванкорского кластера по проекту «Восток Ойл»: это уникальное Ванкорское нефтегазовое, Тагульское и Сузунское нефтяные и Лодочное нефтегазоконденсатное месторождения, которые были открыты на северо-востоке Западно-Сибирской НГП. (Приложение 10)

И уже совсем недавно, в 2014 г., в акватории Карского моря на базе трех Приновоземельских (Приложение 11) лицензионных участков начался новый проект с открытия месторождения «Победа».

На стадии геологоразведочных работ находится формирование двух минерально–сырьевых центров нефтегазодобычи.

Первый – Усть-Енисейский – включает в себя Пайяхское и Байкаловское месторождения. Общие запасы месторождений оцениваются в 200 млн т нефти и 90 млрд м<sup>3</sup> природного газа. Второй – Хатангский центр (Восточно-Таймырский лицензионный участок) – с запасами, по предварительной оценке, в 123,5 млн т нефти и 370,6 млрд м<sup>3</sup> газа.

Российский опыт освоения энергетических ресурсов Арктики органично дополняется опытом других арктических государств, прежде всего, США (Аляска), Норвегии и Канады.

Добыча нефти на Аляске играла и продолжает играть регионообразующую роль, то есть вид деятельности, обеспечивающий «базовую занятость» в регионе.

В 1957 г. было открыто первое крупное месторождение нефти, расположенное на реке Суонсон, полуостров Кенай, 60<sup>0</sup>СШ. Это юго–восток полуострова, залив Аляска. Извлекаемые запасы Кенайского месторождения, пятого по величине из всех разведанных на Аляске, составляют оценочно 250 млн. барр. или 32 млн.т. Данное открытие способствовало повышению популярности разведки нефти и газа на Аляске. Объявленные налоговые преференции для компаний и частных лиц, открывших коммерческие по величине запасы нефти, привели к тому, что уже в 1963 г. на нефть и газ приходилось около 75% всех добываемых на Аляске ископаемых [56,С.105].

Крупнейшее нефтегазовое месторождение на Аляске (и в США) было открыто в 1968 г. в Прадхо–Бей, НГП ССА–Северный склон Аляски (70<sup>0</sup>00'СШ; 150<sup>0</sup>00'ЗД). Объем извлекаемых запасов составил 13 млрд. барр. или 1,7 млрд. т нефти и более 1,0 трлн. газа. Это была легкодоступная нефть, месторождение располагалось на государственных землях. Для доставки нефти на территорию США

к 1977 г. (строительство длилось 3 года) был построен нефтепровод протяженностью 1280 км, который соединил Прадхо-Бей с незамерзающим портом Валдиз (залив Аляска, Тихий океан). Из порта Валдиз нефть доставлялась танкерами на побережье США [136]. На Аляске, в течение определенного времени, было открыто еще несколько нефтяных месторождений. Однако самым значительным оставалось Продхо-Бей.

В 40 милях от Продхо-Бей было открыто второе по величине месторождение - Купарук, извлекаемые запасы которого - 3 млрд. барр., или порядка 390 млн. т. нефти, добыча ведется с 1981 года.

Третье по величине месторождение было открыто в 80-х гг. на побережье моря Бофорта – ССА Эндикот (рис. 7), извлекаемые запасы – 600 млн. барр. (76 млн.т). В дальнейшем были открыты ряд менее крупных месторождений [138].

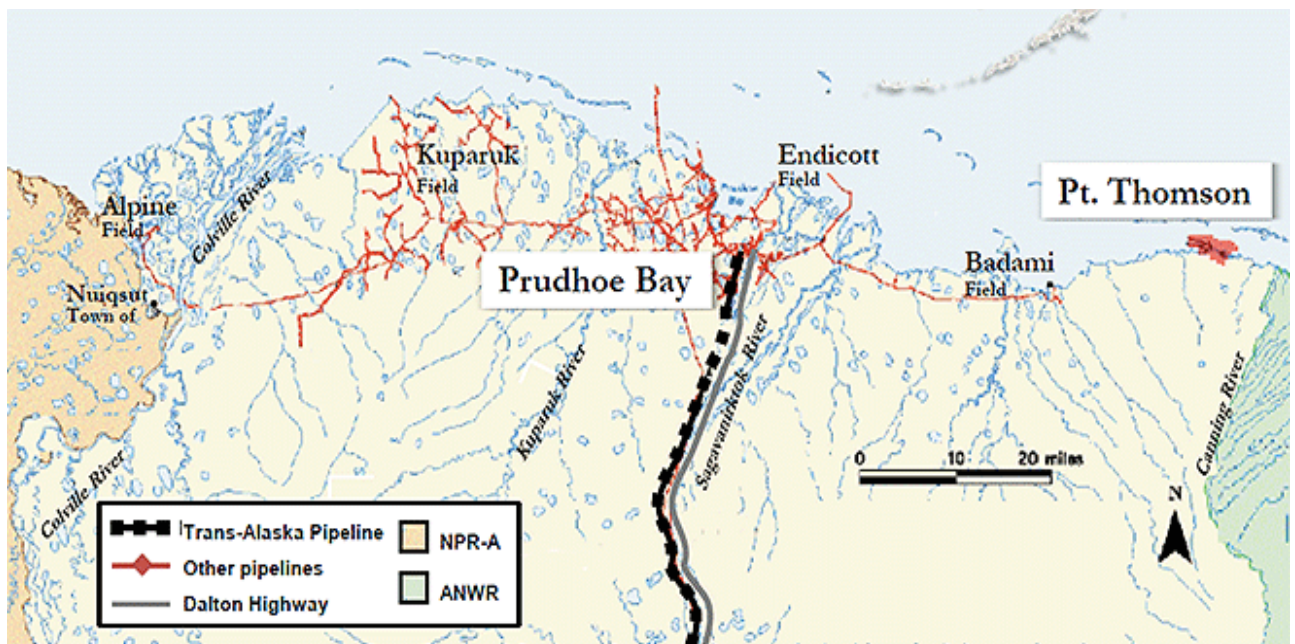


Рис. 7. Три крупнейших месторождения Северного Склона Аляски [138]

(1. Prudhoe Bay; 2. Kuparuk; 3. Endicott)

Исторический максимум добычи нефти на месторождениях НГП ССА достигнут в 1988 г. – 92 млн.т., в дальнейшем этот показатель постепенно снижался до 20-23 млн. т в 2016 г. [137] и последующие годы. За все годы (с 1977) 80% нефти НГП ССА (порядка 1,5 млрд. т или 12 млрд. барр) было добыто на месторож-

дении Прадхо – Бей [132]. 20% добычи обеспечили еще шесть основных месторождений. Остальные (порядка 20) открытые месторождения не разрабатываются.

Что касается запасов нефти Внешнего континентального шельфа Аляски, то освоение ресурсов нефти этого региона проходит на стадии оценки неразведанных технически извлекаемых запасов нефти для различных участков ВКШ Аляски. Геологической службой США проведено две оценки в 2006 и 2016 [133] гг. Результаты этих оценок разнятся примерно вдвое – от 50 до 25 млрд. барр. Это в обоих случаях высокий показатель.

Косвенно о перспективах освоения ресурсов нефти ВКШ Аляски свидетельствует прогноз Управления энергетической информации США [129], согласно которому к 2040 г. уровень добычи нефти на Аляске составит всего порядка 7 млн.т. (150 тыс. барр в день).

Это свидетельствует о том, что состояние экономической конъюнктуры ресурсов ВКШ Аляски (а шельфовые ресурсы являются наиболее сложными и дорогостоящими) и уровень технологической обеспеченности<sup>38</sup> разработки шельфовых месторождений в сложных климатических условиях Арктики и на больших глубинах арктических морей не позволит выступить ресурсам ВКШ Аляски в качестве полноценной замены запасам месторождений США в условиях истощения последних.

В Норвегии опыт эксплуатации нефтяных месторождений в Арктике незначителен и представлен всего одним шельфовым проектом «Голиаф», это месторождение расположено в норвежской (западной) части Баренцева моря. На арктическом континентальном шельфе можно выделить два основных норвежских месторождения: нефтяное «Галиаф» и газовое «Сновит».

---

<sup>38</sup> Весьма вероятно, что введение антироссийских санкций на ограничение (запрет) высокотехнологического американского (санкции распространяются также и на иностранные компании, имеющие активы в США) импорта оборудования и выполнения работ/услуг для освоения энергетических ресурсов, в том числе и в акватории континентального шельфа свидетельствует об отсутствии в США и странах – партнерах отработанных технологий нефтедобычи в сложных арктических условиях. Поэтому санкции носят геополитический характер – препятствуют появлению в России таких технологий.

На сегодняшний день, «Голиаф» является второй шельфовой нефтяной платформой в Западной (европейской) Арктике после российской «Приразломной» в Печорском море.

Норвегия обладает богатейшим опытом разработки шельфовых месторождений в акватории Северного моря. Практически 100% норвежской нефти добывается на месторождениях континентального шельфа Северного моря.

Извлекаемые запасы нефти месторождения Голиаф составили 28,5 млн.т. Это месторождение было открыто в 2000 г., и его разработка стала совместным норвежско-итальянским проектом: Eni (65%) и Statoil (35%). Платформа «Голиаф» (Hyundai, Ю.Корея) в район месторождения (88 км к северу от Хаммерфеста) была доставлена в апреле 2015 г.

Далее история платформы сложилась следующим образом. В 2016 году было получено одобрение от Администрации нефтяной безопасности Норвегии на использование данной платформы для добычи, хранения и отгрузки нефти. Компания Eni Norway приступила к добыче на этом месторождении только в марте 2016 г. Тогда же был загружен первый челночный танкер.

Однако уже в 2017 году разрешение на эксплуатацию платформы было приостановлено, в связи с выявлением различных нарушений, например, несоответствия оборудования стандартам безопасности при бурении и другими поломками на платформе «Голиаф».

В северо-западной части Канады (Юкон) расположено единственное арктическое месторождение нефти<sup>39</sup>. Это Форт–Норман, месторождение, расположенное около одноименного поселения в низовьях р. Маккензи (65<sup>0</sup>СШ). В довоенное время нефть в этом районе добывалась в небольших количествах, потребных для обслуживания уранового рудника Эльдorado, куда с нефтеочистительного завода этого месторождения по трубопроводу подавался мазут. Этот завод имеет местное

---

<sup>39</sup> Восточная Канада, а также Исландия, сложенная породами вулканического происхождения, и Гренландия, покрытая мощным ледяным покровом в целом мало перспективны на нефть. Исключение составляет северная часть Гренландии, свободная от ледяного покрова. Однако, разведка на нефть и газ в Северной Гренландии, проводимая Данией пока не увенчалась успехом.



значение и обеспечивает нефтепродуктами местных охотников, речные суда и местную полярную авиацию.

Следовательно, это месторождение имеет местное значение<sup>40</sup>, эксплуатация Форт–Нормана свидетельствует о том, что хотя арктический климат и вызывает увеличение затрат, в целом это не приводит к возникновению существенных препятствий для разработки нефтяных месторождений в Арктике.

Месторождение Форт–Норман расположено в пределах крупного нефтегазоносного бассейна, границы которого простираются далеко на север под воды СЛО, а еще дальше – на юг, южнее канадской границы. В пределах этого бассейна локализуются крупные нефтегазовые месторождения степных провинций южной Канады, разработка которых обеспечивает страну энергетическими ресурсами.

Таким образом, Канада обладает значительными рентабельными ресурсами нефти в южных более благоприятных районах страны. Поэтому в настоящее время нефть Форт–Нормана не имеет спроса за пределами Юкона и ежедневная добыча составляет порядка 800–900 барр. Эта нефть потребляется на местных горных разработках, воздушным транспортом и судами речного транспорта на р. Маккензи.

В США, Канаде и Норвегии нефть не имеет такого критического значения, как в России при формировании доходов государственного бюджета или экспорта для пополнения валютных резервов государства, – в этих странах хватает экспортных товаров. К тому же эти страны обладают запасами и потенциальными ресурсами нефти, конкурентоспособность которой существенно выше арктической. Поэтому добыча арктической нефти не имеет существенного значения.

---

<sup>40</sup> В период II Мировой войны активные действия ВМС Японии в прибрежных водах Аляски сделали не безопасным снабжение топливом военной группировки США по морю. Было принято решение об увеличении добычи на месторождении Форт–Норман с 800 до 5000 баррелей в день, которых было достаточно для обеспечения потребностей военных операций в районе Аляски. В результате проложили 800-километровый трубопровод от Форт–Нормана до армейского НПЗ в Уайтхорсе, откуда нефтепродукты можно перевозить в США по шоссе Канада–Аляска.

## ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗРАБОТКИ АРКТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕФТИ НА БАЗЕ РАЗВИТИЯ МОРСКИХ КОММУНИКАЦИЙ

### 2.1. Значение освоения арктических ресурсов нефти в развитии региональной экономики

Важнейшим фактором, подтверждающим суверенитет государства на определенных пространствах и земли, является наличие системы населенных мест, или, проще говоря, наличие населения в зонах экономического и/или геополитического присутствия России. Поэтому продолжающееся сокращение населения Европейской Арктики (табл.4) несет риск оставления земель по причине обезлюдивания, причем темп нарастания этой угрозы стойко увеличивается последние 30 лет.

Таблица 4

Население субъектов РФ Западной Арктики, тыс. чел [91]

Субъект РФ/год	2012	2014	2016	2018	2020
Архангельская обл.	1171,0	1149,0	1130,0	1111,0	1092,0
Мурманская обл.	788,0	771,0	762,0	754,0	741,0
Ямало–Ненецкий АО	537,0	540,0	534,0	539,0	544,0
Ненецкий АО	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0
Республика Карелия	640,0	634,0	630,0	622,0	614,0
Республика Коми	890,0	872,0	857,0	841,0	820,0
<b>ИТОГО:</b>	<b>4068,0</b>	<b>4009,0</b>	<b>3957,0</b>	<b>3911,0</b>	<b>3855,0</b>

За прошедшие десять лет население Мурманской области сократилось на 6% (47000 чел.), а субъектов РФ частично входящих в Арктическую зону РФ – на 6,7 % (Архангельская обл.), 7,9% (Республика Коми) и 4,0% (Республика Карелия). Население ЯНАО и НАО увеличилось на 1,3 и 4,8% соответственно.

В этих субъектах РФ достигнуты наибольшие в России показатели уровня жизни: ВРП на душу населения (2018 г.) составил 6950,4 (НАО) и 5710,1 (ЯНАО) тыс. руб. соответственно. В Мурманской и Архангельской областях этот показатель составил 642, 7 и 464,9 тыс. руб., а в Республиках Коми и Карелия – 796,8 и 451,4 тыс. руб. соответственно [113]. Средняя заработная плата (2020 г.) в ЯНАО и НАО была выше, чем в субъектах РФ, представленных в табл.4 и составила 116810 и 105423 руб. соответственно [134].

Переломить тенденцию снижения уровня заселенности арктических территорий можно было бы рыночными методами, как например, это происходит в арктических провинциях Норвегии или на территории Северного склона Аляски. Но там достаточно диверсифицированная экономика, в которой кроме нефтегазового сектора есть и другие виды деятельности, создающие ВРП.

Например, вклад горной промышленности (в основном, добычи нефти) в ВРП Аляски составляет 29,5%, а государственного сектора (включающего расходы на оборону и содержание воинского контингента) – 17,7% [135]. Согласно исследованию [158] нефтяной отраслью Аляски поддерживается до 31% всех рабочих мест; средствами федерального правительства – 35%, причем половина этих рабочих мест сосредоточено в сфере содержания оборонного сектора, 34% – в области местной (муниципальной) экономики (здравоохранения, образования, розничной торговли) и предпринимательства.

При этом непосредственная добыча нефти поддерживает всего порядка 4% (из 31%) рабочих мест, остальные через цепочку мультипликативных эффектов поддерживаются нефтегазовой инфраструктурой и напрямую зависят от инвестиций в эту сферу.

В структуре ВРП Ненецкого и Ямало–Ненецкого АО доля добычи полезных ископаемых (нефти и газа) составляет 83,2 и 52,0% соответственно [32].

Практика реализации арктических нефтяных проектов позволяет уточнить значение освоения энергетических ресурсов как фактора оживления деловой активности и инвестиционной привлекательности региональной экономики, а также как средства возрождения системы населенных мест за счет преодоления пагубных последствий депопуляции; это в совокупности обеспечивает единство пространственного развития и территориальную целостность России. Такой эффект достигается за счет того, что на стадии downstream<sup>41</sup> за счет возникновения це-

---

<sup>41</sup> Понятия upstream (поиск, разведка, добыча, внутрипромысловая транспортировка и первичная переработка) и downstream (транспортировка, хранение и иные функции сбыта и реализации) разделяют на две части нефтяной товарный цикл. Первая стадия –получение стоимости, вторая –реализация стоимости.

почки мультипликативных эффектов создается и поддерживается значительно (в 4–8 раз) большее количество рабочих мест, чем на стадии непосредственной добычи upstream. Это на фоне оживления деловой активности позволяет увеличить или предотвратить сокращение численности населения региона.

Для целей стратегического планирования в пределах существующего горизонта (до 2035 г.) с позиций пространственной экономики в Западной Арктике целесообразно организовать минерально–сырьевой центр нефти (Кольский МСЦ–нефть) на базе единого пункта отгрузки нефти в федеральную (мировую) транспортную систему. Единый пункт отгрузки расположен в акватории Кольского залива (подробнее см. п.2.2. диссертации).

В состав этого центра включены действующие месторождения проектов «Варандей», «Приразломное» и «Ворота Арктики».

В Ненецком АО кроме Нарьян–Марского объединенного авиаотряда (авиаперевозки) крупнейшим предприятием по праву считается ООО «Варандейский терминал» (сфера деятельности – складирование и хранение нефти и нефтепродуктов) — налог на прибыль, поступающий в бюджет АО от этого предприятия составляет более 2,35 млрд. руб. в год [57].

Терминал предназначен для отгрузки нефти, которая добывается на нефтяных месторождениях Тимано–Печорской НГП, наиболее крупные из которых – Р. Требса (Варкнавтское) и А.Титова.

Месторождения находятся к северо-востоку от Нарьян–Мара на расстоянии 220 км. (Р. Требса ) и 238 км (А.Титова) в зоне особо охраняемых природных территорий окружного значения. Месторождения были открыты соответственно в 1987 и 1989 гг., разрабатываются с 2014 г. совместным предприятием НК «Лукойл» и НК «Башнефть» — ООО «Башнефть-Полюс». НК «Лукойл», имеющий инфраструктуру в НАО, получил в этом СП 25,1% за USD 153 млн. На 31 декабря 2015 г. доказанные запасы нефти составили порядка 31 млн. т. Пиковая нагрузка в 4,8 млн. т. достигнута в 2020 г.

Единым пунктом отгрузки нефти по проекту «Варандей» в региональную транспортную систему является СМЛОП (стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал) «Варандей», расположенный в пределах 12-мильной зоны территориального моря. Варандейского терминала мощностью в 12 млн. т в год введен в эксплуатацию в 2008 г.

В октябре 2012 г. для повышения загрузки Варандейского терминала (в пределах пропускной способности) был построен нефтепровод (межпромысловый) мощностью порядка 4 млн. т. в год. Нефтепровод (протяженность 158 км) предназначен для доставки товарной нефти с терминала Север-ТЭК (Харьгинское НМ) на пункт приема нефти Южное Хыльчую (Ю. Хыльчуйское НГМ<sup>42</sup>), затем нефть поступает на Варандейский терминал по такому же (межпромысловому) нефтепроводу Ю. Хыльчуйское НГМ – Варандей (рис.8).

В проект также входят Варандейское НГМ и Торавейское НМ (лицензия ООО «Нарьянмарнефтегаз»), которые находятся в 15 км к северу от месторождения Р.Требса в районе поселка Варандей (Приложение 8) и соединены нефтепроводами с Варандейским терминалом. Вблизи вахтового поселка Варандей расположены Медыньское, Тобойское и Мядсейское нефтяные месторождения. В поселке Варандей также расположена перевалочная база проекта «Приразломное» – вахтовый поселок, рассчитанный для временного размещения 180 человек. Отсюда персонал и грузы доставляются на платформу «Приразломная» в основном воздушным транспортом. Приразломное НМ расположено примерно в 30 милях от берега, на траверзе пос. Варандей в юго-восточной части Печорского моря.

---

<sup>42</sup>С введением в эксплуатацию Варандейского терминала, оптимизированного для круглогодичных отгрузок нефти, еще в 2008 г. планировалась (НК «Лукойл») организация поставок нефти с Ю. Хыльчуйского НГМ в Западную Европу и США. Доказанные запасы этого месторождения, открытого в 1981 г., первоначально оценивались в 500 млн. баррелей, однако по состоянию на 31 декабря 2011 г. доказанные запасы снизились до 142 млн. баррелей или (нефть тяжелая) 20 млн.т. В результате добыча с 7 млн.т в 2009–10 г. снизилась до 3,3 млн.т в 2011 г. Поэтому для повышения загрузки Варандейского терминала, работавшего на запасах Варандейское НГМ и Торавейское НМ, для компенсации снижения добычи на Ю. Хыльчуйского НГМ сначала «подключили» Харьгинское НМ (2012 г. через межпромысловый нефтепровод), а затем и месторождения Р.Требса и А. Титова. Следует подчеркнуть, что похожая ситуация встречается в России нередко – это и ошибки в оценке запасов Ковыктинского месторождения («Сила Сибири») и сложности в обеспечении поставок нефти в Китай по нефтепроводу ESPO.



**Рис.8 Межпромысловые нефтепроводы проекта «Варандей»**

Источник: Информационно-аналитическое агентство «ПортНьюс». URL: <https://portnews.ru/comments/1510/> (дата обращения 12.02. 2021)

Глубина моря в данном месте составляет 19–20 м. (Приложение 8), извлекаемые запасы оцениваются на уровне 70 млн.т.. Такая оценка позволяет предположить, что реальный уровень добычи возможен до 5,5 – 6,0 млн.т. в год.

На Варандейском терминале функционирует установка для подготовки нефти марки «варандейская смесь». Установка предназначена для обезвоживания, обессоливания и разгазирования нефти<sup>43</sup>, которая поступает со всех месторождений. Это позволяет получить товарную нефть высокого качества.

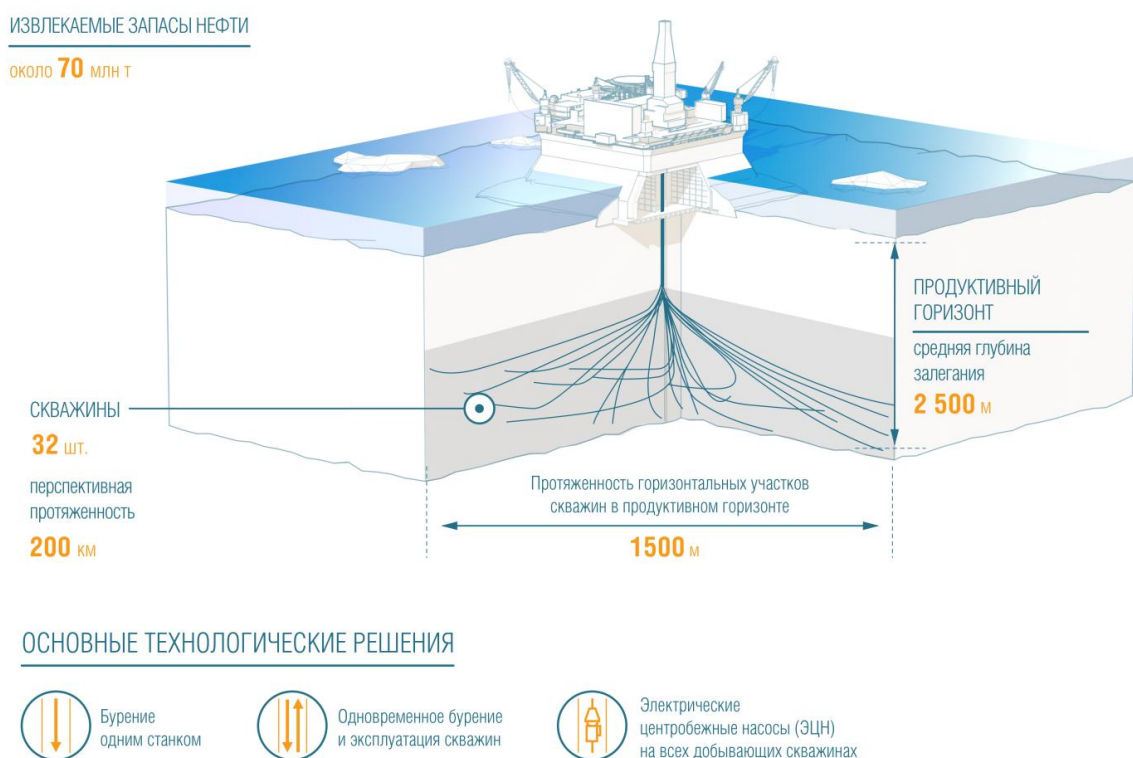
<sup>43</sup> На стадии добычи нефть в основном, до 70%, находится в обводненном состоянии. При наличии двух нерастворимых жидкостей образуется эмульсия, при этом жидкости распределяются друг в друге в виде капель. Это приводит к увеличению объема и вязкости нефти, а, следовательно, и стоимости транспортировки.

Находящиеся в пластовой воде соли – хлористый магний и хлористый кальций подвергаются гидролизации - в результате образуется соляная кислота. В процессе переработки нефти сернистые соединения разлагаются с образованием сероводорода, который в соединении с водой вызывает интенсивную коррозию металла. Особенно интенсивно коррозия металла развивается при наличии в воде сероводорода и соляной кислоты. Поэтому содержание солей в нефти ограничивается уровнем 40 мг/л, а воды –0,1%.

Процесс разгазирования сводится к сохранению для дальнейшего использования в экономическом обороте попутных нефтяных газов (от метана до пентана), которые являются ценным сырьем для химической промышленности.

В ноябре 2020 г. на Приразломном была добыта 15-ти миллионная тонна нефти [97]. Этот сорт нефти назвали ARCO (Arctic oil). Оператором проекта является ООО «Газпромнефть–Приразломное».

Проектом предусмотрен ввод в эксплуатацию 32 скважин. Скважины бурятся методом наклонно–направленного бурения, протяженность каждой из них колеблется от 4 до 8 тыс. м. Общая протяженность скважин составляет порядка 200 км (рис.9).



**Рис.9** Схема разработки Приразломного нефтяного месторождения [97]

МЛСП «Приразломная» строилась на ПО «Севмаш»<sup>44</sup>. Собственно строительство началось в 2004 г., в 2010–11 г. платформа проходила достройку и пус-

<sup>44</sup> Платформа собиралась из двух частей – нижней, представляющей собой кессон, которая была построена на ПО «Севмаш», и верхней – технической, буровой и жилой модули, которая была срезана у платформы «Hutton TLP» постройки 1984 года, «Highland Fabricators», Шотландия. До 1999 г. платформа работала на месторождении Hutton (Северное море). «Hutton TLP» была списана и в августе 2003 г. после демонтажа в г. Мурманске верхняя часть платформы была доставлена на ПО «Севмаш».

ко–наладочные работы на 35 СРЗ (г.Мурманск) и 28 августа 2011 г., преодолев 540 миль, была установлена на месторождении.

Первую партию нового сорта нефти отгрузили в апреле 2014 года в Северную Европу на танкере «Михаил Ульянов».

Еще одним значительным проектом ООО «Газпромнефть» является «Ворота Арктики», проект реализуется на базе Новопортовского НГКМ, которое относится к самым северным и наиболее крупным месторождениям Ямальской НГО Западно–Сибирской НГП. Новопортовское НГКМ, расположенное в 30 км от побережья Обской губы в районе п. Новый порт (рис.4), было открыто в 1964 г.

Извлекаемые запасы оцененных и предполагаемых категорий (С 1) и (С2)<sup>45</sup> составляют более 320 млрд.м<sup>3</sup> природного газа и 250 млн.т. нефти. Масштабное эксплуатационное бурение на Новопортовском НГКМ началось в июле 2014 г. Терминал «Ворота Арктики» расположен в 2 милях от побережья Обской губы (район пос. Мыс Каменный) и в 92 км. от пос. Новый Порт, который является базовым для этого месторождения.

---

<sup>45</sup> Если добыча определенных геологических запасов оценивается как экономически эффективная в данных условиях с использованием существующих технологий и инструментария охраны окружающей среды [61].

Выделяются следующие категории [61] запасов и потенциальных ресурсов нефти и газа в зависимости от уровня изученности и промышленного освоения: «А (достоверные)– запасы промышленно освоенных залежей, разрабатываемых существующими методами при наличии приемлемого уровня экономической рентабельности; В (установленные)– запасы разведанной и подготовленной к разработке залежи признаются установленными при условии, что рентабельное освоение этой залежи подтверждено данными пробной эксплуатации, иными исследованиями скважин и научно обосновано проектными технологическими документами; С1 (оцененные)– это запасы неразбуренной части залежи, примыкающей непосредственно к запасам, имеющим категории А + В в пределах зоны возможного дренирования, причем рентабельность освоения этой залежи определяется по аналогии с изученной частью этой залежи (т.е участка категории А+В); С2 (предполагаемые)– запасы в неразбуренных районах залежи, а также в местах дренирования транзитных неопробованных скважин, при этом геолого-промысловые параметры этой залежи принимаются аналогично изученной части, а при необходимости выбирается залежь с аналогичным строением, которая находится в пределах данного нефтегазоносного региона; D1 (локализованные) – ресурсы газов и нефти, находящиеся в возможно продуктивных пластах и подготовленных к бурению выявленных ловушках.; D2 (перспективные) – ресурсы газов и нефти литолого-стратиграфических комплексов и горизонтов, имеющие доказанную нефтегазоносность на промышленном уровне в пределах крупных региональных образований; D3 (прогнозные) – ресурсы газа и нефти тех же литолого-стратиграфических комплексов, которые оценены в пределах крупных региональных образований, но без доказательства нефтегазоносности на промышленном уровне».



Для предотвращения утечек и разливов нефти подводный (от резервуарного парка) трубопровод дополнительно защищен бетонной оболочкой, а оборудование самого терминала автоматизировано и защищено от гидроударов.

На проекте применяется технология «нулевого сброса», которая исключает проникновение посторонних веществ в окружающую акваторию; дюкерная система в случае необходимости и возникновения угрозы протечек производит мгновенную расстыковку терминала и танкера, при этом герметичность разъемов сохраняется.

Терминал «Ворота Арктики» (арктический выносной нефтеналивной башенного типа) имеет максимальную производительность в 8,5 млн.т. в год. Пока нагрузка терминала обеспечивается (с мая 2016 г.) на уровне 5,5 млн.т. через две нитки 105 –километрового нефтепровода от Новопортовского НГКМ до мыса Каменный и дальше к терминалу. Это единственный в мире нефтеналивной терминал, успешно функционирующий в пресных водах в сложных арктических условиях.

Для обеспечения отгрузок был сформирован специальный флот, состоящий из двух ледоколов и шести челночных танкеров усиленного ледового класса Arc 7 (см. п.2.2. диссертации).

Незначительный вклад в общую добычу вносит Песчаноозерское НГКМ на острове Колгуев, которое было открыто в 1983 г., а введено в эксплуатацию в 1985 г. Оператором на этом месторождении является ООО «Арктическая нефтяная компания».

Сырая нефть транспортируется по нефтепроводу от участков добычи к месту отгрузки. Загрузка на танкеры дедвейтом порядка 30000 т. производится в море, при этом используется плавучий дюкер длиной 5000 м. В виду сложных ледовых условий в прилегающих акваториях Печорского моря вывоз нефти производится в летнее-осенний период навигации. Колгуевская нефть легкая, малосернистая, экспортируется в основном в Роттердам.

Эксплуатация месторождений сменная по 52 дня каждая двумя бригадами по 150 человек. В целом штат работников состоит из двух бригад по обслуживанию скважин, бригад нефтяников и буровиков, а также транспортников и администрации.

Добыча нефти ежегодно снижается от 18,1 тыс. т в 2014 г. до 15,0 тыс.т в 2020 г, хотя в 2017 г. были две отгрузки по 23,5 тыс.т каждая.

В структуре Кольского МСЦ–нефть следует выделить порт Витино, расположенный на побережье Кандалакшского залива Белого моря не далеко от поселка и железнодорожной станции Белое Море. До 2013 г. порт использовался для экспорта нефти и нефтепродуктов, которые доставлялись сюда по железной дороге.

Порт имеет четыре причала. Первый предназначен для судов портофлота, второй и третий обслуживают суда смешанного плавания «река–море», а четвертый, состоящий из семи швартовых бочек и плавперехода с трубопроводами, способен принимать челночные танкеры водоизмещением 70000 т., глубина в 13,7 м позволяет.

Пропускная способность порта в 2010–13 гг. составляла 8,0 млн. т в год, однако грузооборот был ниже – в 2009–10 гг. на уровне 4,0–4,5 млн.т.

В начале 2010–х годов объемы перевалки нефти стали постепенно сокращаться по причинам технического и экономического характера, а в 2013 г. работа порта остановилась вообще.

Несколько лет порт и связанная с ним нефтебаза простаивали, затем в 2020 г. был разработан инвестиционный проект «Витино: морской порт и нефтебаза», для реализации которого и аккумуляции активов двух этих структур была зарегистрирована компания «Норд Стар». В основе проекта модернизация и перевооружение порта и нефтебазы.

Стратегической целью проекта является решение задачи возобновления перевалки нефтепродуктов в порту Витино для отправки на экспорт по СМП. Для этого планируется оборудовать терминал для приема крупнотоннажных (свыше

100 тыс.т.) танкеров для перевалки, главным образом, светлых нефтепродуктов, стабильного газового конденсата, метанола и других подобных грузов общим объемом до 4 млн.т. в год.

При реализации этого проекта компания «Норд Стар» получила одобрение на предоставление средств государственной поддержки для обновления социальной инфраструктуры поселка Белое Море.

Но, самое главное, порт Витино и Беломорская нефтебаза станут для поселка Белое Море градообразующими предприятиями, на этих предприятиях будет создано дополнительно до 250 новых рабочих мест. Таким образом, развитие нефтегазовой инфраструктуры способствует закреплению населения в районах Арктики. Кроме создания новых рабочих мест, налоговые отчисления компании «Норд Стар» составят порядка 1 млрд. руб. за 10 лет.

В целом, следует подчеркнуть, что в 1970–80-е годы до 40% населения Мурманской (главным образом) и Архангельской областей были заняты в различных сферах оборонно–промышленного комплекса, в основном, Северного флота, который обеспечивал стратегическое противостояние России и стран НАТО в Арктике. После искусственного уничтожения флота и значительного сокращения вооруженных сил в 1990-е годы был запущен механизм оттока населения, который охватил и смежные (не основные) отрасли региональной экономики. Со временем в этот процесс оказалось вовлеченным и нетрудоспособное население (пенсионеры, школьники, дети). Самое печальное в том, что уезжает молодежь.

Дальнейшее развитие традиционных на севере секторов экономики, например, промышленного рыболовства или прибрежного лова не обеспечит значительного подъема уровня жизни населения, а, значит, процесс оттока населения продолжится. Следуя примеру Аляски, экономика которой держится на «двух китах» – добычи нефти и инфраструктуре добычи, а также на государственных расходах в области обороны Аляски, процветание арктических регионов и переселение сюда активного населения надо связывать с развитием в Арктике крупных инвестиционных нефтегазовых проектов.

## 2.2. Арктическая система транспортировки нефти

Пространственная организация морских коммуникаций Западной Арктики состоит из трасс и маршрутов, используемых флотом для доставки нефти из акваторий арктических морей в Кольский залив Баренцева моря.

Кроме флота в состав Кольского МСЦ – нефть входят системы отгрузки (терминалы Варандей<sup>46</sup> и «Ворота Арктики», а также платформа «Приразломная») и рейдовые перевалочные комплексы «Кола» с танкером–накопителем «Кола» и «Норд» с танкером–накопителем «Умба». Проект «Варандей» включает три<sup>47</sup> челночных танкера, Arc6, проект 1660. Все танкеры созданы в Южной Корее на судовой верфи «Samsung Heavy Industries» и плавают под российским флагом. В июне 2008 года был выполнен первый рейс в канадский порт ComeByChance с грузом сырой нефти танкером «Василий Динков».

В состав вспомогательного флота входят ледокол «Варандей» постройки 2008 г. на верфи Keppel Singmarine (Сингапур), длина 100 м, дедвейт 4,643 тыс.т. и буксир «Тобой», постройки 2008 г. на верфи Keppel Singmarine (Сингапур), длина 82 м, дедвейт 1,930 тыс.т. Порт приписки обоих судов – Калининград.

Для получения новой марки экспортной нефти создается «варандейская смесь» путем смешивания поступающей на терминал нефти. Получаемая смесь является конкурентоспособной маркой отечественной нефти.

Плотность нефтей Тимано-Печорских месторождений составляет 0,826-0,885г/см<sup>2</sup>, эта нефть группируется на малосернистую (до 1%) и среднесернистую (от 1 до 2 %) с содержанием парафина от 0,4 до 6,6%.

При производительности СМЛОП «Варандей» на уровне 12 млн.т. в год исторический максимум перевалки относится к 2017 г. (8,3 млн.т.). В дальнейшем на

<sup>46</sup>Варандейский терминал (Приложение 13) кроме СМЛОП включает также систему нефтепроводов, БРП (береговой резервуарный парк V=325 м<sup>3</sup>), а также флот челночных танкеров и вспомогательных судов. Кроме этого в состав терминала входит рейдовый перевалочный комплекс (260 тыс.т) и вахтовый поселок Варандей. Примерная цена терминала USD 1,2 млрд.

<sup>47</sup> По заказу ПАО «Совкомфлот» построены: «Василий Динков» (головной, дедвейт 71,25 тыс.т.), сдан 01 января 2008 г.; «Капитан Готский» (Приложение 12), дедвейт 71,23 тыс.т., сдан 27 мая 2008 г.и «Тимофей Гуженко», дедвейт 71,29 тыс.т., сдан 24 февраля 2009 г.

фоне соглашения ОПЕК+ [40,С.60] экспорт «варандейской смеси» снизился до 6,58 млн. т. – была сокращена добыча на месторождениях Р.Требса и А.Титова.

В 2019-20 гг. уровень перевалки поддерживался на уровне 7,5 млн.т. при средней цене перевалки в 2500 руб. за тонну. С 2018 г. для экспорта нефти по проекту «Варандей» используется танкер-накопитель «Кола»<sup>48</sup>, пропускная способность которого составляет 12 млн.т в год. (Приложение 12).

Этот РПК установлен севернее РПК «Норд» (танкер–накопитель «Умба», ООО «Газпром нефть»), который работает в проектах «Ворота Арктики» и «Приразломное». Танкеры зарегистрированы под флагом России (порт приписки – Мурманск).

Танкер «Умба»– дедеветом более 300 тыс. т способен перевалить до 15 млн. т. нефти в год. Наличие семнадцати грузовых танков позволяет производить швартовку судов одновременно с обоих бортов.

Модернизация танкера под танкер– накопитель<sup>49</sup>, позволила учесть все современные экологические нормы и требования, а также тяжелые природно-климатические условия Заполярья. В акватории Кольского залива организовано круглосуточное дежурство специализированных судов. Эти суда отвечают за установку и обслуживание боновых заграждений, необходимых при перевалке нефти и за оперативную ликвидацию аварийных разливов нефти. В функции накопителя включены бункеровка танкеров накопителей и отвозчиков, таможенное и по-

<sup>48</sup> До 2017 г. перевалка нефти с челночных танкеров по проекту «Варандей» осуществлялась в порту Киркенес. В 2017 г. для этих целей была оборудована якорная стоянка в акватории Кольского залива в зоне «Кольского нефтяного терминала», где челноков дожидался танкер без ледового усиления. Танкер–накопитель «Кола» (ранее FAIR TRADER) дедеветом 300 тыс.т. установлен на якорной стоянке в Кольском заливе 18–19 декабря 2017 г. [40,С.61].

В швартовке и установке «Колы» принимали участие восемь буксиров мурманских компаний «МАСКО» и «Альянс». Судно ошвартовано в районе мыса Филинский на якорно–швартовых (Приложение 12) связях временного РПК. В этой операции приняли участие лоцманы мурманского филиала «Росморпорта», которые выполнили эту сложную проводку.

<sup>49</sup> Танкер «Умба» постройки 2001 г., Япония, поименован как «Berge Kyoto», затем «Sarah Glory» (февраль, 2013 г.) и «Sasa» (сентябрь 2015 г.). 01 октября 2015 г. танкер зарегистрирован в Российском международном реестре судов (РМРС) под именем «Умба» (Приложение 14). По прибытии в акваторию Кольского залива (январь 2016 г.) танкер «Умба» был установлен на рейде в зоне РПК «Норд» около мыса Краснощелье. Первая нефть была доставлена на «Умбу» с м.Каменный, «Ворота Арктики», 16 января 2016 г. в количестве 16200 т. танкером «Ice Condor».

граничное оформление, хранение, приемка и отгрузка нефти. На мировом рынке с 2014 года торгуется морская нефть марки ARCO<sup>50</sup>. Характеристики данного сорта следующие: плотность 906 кг/м<sup>3</sup>, содержание серы составляет 2,3 %, а также низкое содержание парафина. Нефть ARCO торгуется с дисконтом<sup>51</sup> (около 4-5 USD за баррель) относительно эталонной марки Brent Blend, плотность которой составляет около 828 кг/м<sup>3</sup> с низким содержанием серы до 0,4%)<sup>52</sup>.

Отгрузка нефти с РПК «Норд» в 2018 г. составила 10,13 млн.т. Это почти на 2 млн.т. больше, чем в 2017 г (8,24 млн. т): не смотря на ограничения ОПЕК+ в первом полугодии 2018 г. «Газпром нефть» наращивал добычу на своих месторождениях для увеличения загрузки РПК «Норд».

Вне системы «Транснефти» в 2018 г. общий объем морского экспорта 17,04 млн.т. В 2020 г. по России в целом объем снизился на 17,0 млн.т по сравнению с 2019 г. При этом морской экспорт арктической нефти остался на прежнем (порядка 17,0 млн.т) уровне.

Между «Совкофлотом» и «Газпромнефть шельф» заключено соглашение сроком на 25 лет по поводу перевозки нефти челночными танкерами.

По решению ПАО «Газпром» оператором по транспортировке нефти с Приразломного НМ выбран «Совкомфлот», владелец танкеров, а с Новопортовского НГКМ –ООО «Газпром нефть шиппинг».

<sup>50</sup> В тяжелой нефти преобладают высококипящие тяжелые фракции, например, мазут, битумы, соляные масла. Плотность тяжелой нефти – 10–24,3° API; легкая нефть содержит в основном легкие керосиновые и бензиновые составляющие, плотность такой нефти – 31,2–41,1° API. Средняя нефть имеет плотность 24,4–31,1° API.

<sup>51</sup> Более легкая нефть (показатель плотности в градусах API выше, а в единицах системы СИ (кг/м<sup>3</sup>) меньше) и менее сернистая при прочих равных условиях торгуется дороже (с премией) в виду более низких затрат на переработку нефти и удаление серы. Градусы API (American Petroleum Institute) и значения плотности в системе СИ соотносятся через следующие эмпирические пропорции: 10° API соответствует 998 кг/м<sup>3</sup> (то есть нефть с удельным весом, равным 1 т/м<sup>3</sup>, удельному весу пресной воды имеет плотность 10° API); 15° API соответствует 964 кг/м<sup>3</sup>; 20–932; 25–902; 30–874; 35–848; 40–823; 45–800; 50–778; 55–757; 58–745. Значение плотности в 8 и 9 градусов API тяжелой (тяжелее воды) нефти с плотностью в 1012 и 1005 кг/м<sup>3</sup> соответственно.

<sup>52</sup> Основной в составе экспортных нефтей России считается нефть марки Urals. Доля этой марки составляет порядка 80% от нефтяного экспорта России. Urals – смесь тяжелых нефтей Поволжья и легкой Siberian Light, плотность 865 кг/м<sup>3</sup> или 31,5° API, содержание серы 1,2–1,3%. Этот сорт торгуется с дисконтом относительно Brent Blend в USD 3-4 за баррель.

В круглогодичной транспортировке нефти из акватории Печорского моря в Кольский залив на РПК «Норд» задействованы нефтеналивные танкеры (Приложение 14) усиленного ледового класса (Arc6, типоразмера PANAMAX) - «Михаил Ульянов» и «Кирилл Лавров», дедвейтом порядка 70,0 тыс.т. Суда сданы в эксплуатацию в 2010 г. В разработке проекта танкера<sup>53</sup> принимала участие компания Aker Arctic Technology Inc. (Санкт-Петербург).

В качестве вспомогательных судов используются два МФЛС (многофункциональных ледокольных судна снабжения) «Владислав Стрижов» и «Юрий Топчев», которые построены в Норвегии на верфи «Navyard Leirvik AS» по заказу компании «Севморнефтегаз», 100% дочерним предприятием ПАО «Газпром».

Целевая функция судов<sup>54</sup> – удержание челночных танкеров в период проведения погрузочных работ и обслуживание платформы «Приразломная» в течение всего года. Таким образом, для обеспечения проекта «Приразломное» сформирован добывающий транспортный комплекс, который в рамках круглогодичной навигации в непростой ледовой обстановке способен обеспечивать экспортную поставку нефти до 6 млн. т. в год. Также в проекте учтено предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти.

Следует особо подчеркнуть, что впервые за последние тридцать лет отечественная судостроительная промышленность, а именно АО «ОСК–Объединенная судостроительная корпорация» (ОАО «ПО «Севмаш», г. Северодвинск – платформа и ОАО «Адмиралтейские верфи», Санкт– Петербург–челночные танкеры) выполнили строительство столь сложных объектов при финансовой поддержке со стороны Банка развития внешнеэкономической деятельности. Коллаборация суходоходных компаний, нефтегазовых и судостроительных организаций с финансо-

---

<sup>53</sup> Это танкер двойного действия. Судно способно преодолевать ледяные поля толщиной в 1,2 м в зимнее время без сопровождения ледокола. Скорость во льдах – 1-2 узла, по чистой воде 16,0 узлов. В качестве движителя на танкере установлены два винто-рулевых комплекса Азипод,

<sup>54</sup> Оба судна относятся к классу ледоколов Icebreaker6. Построены: корпус –СЗЗ им. 61 коммунара (Николаев, Украина), оснащение– Navyard Leirvik (Лейрвик, Норвегия). Суда построены в 2003 («Владислав Стрижов») и 2006 («Юрий Топчев») гг. Могут плавать во льдах толщиной 1,7 м на скорости 2 узла. Экипаж 21 чел, максимальная скорость 15 узлов, водоизмещение около 9600 т.

вым бизнесом стала уникальным опытом при строительстве первого шельфового проекта добычи нефти, безусловно, показателен и будет востребован при освоении, как энергетических ресурсов, так и всего арктического пространства.

Кроме этого, ООО «Газпром нефть» успешно осваивает одно из самых крупных на Ямале Новопортовское НГКМ, которое является базой проекта «Ворота Арктики».

Особенности навигации в Баренцевом море, и в юго–западной части Карского моря [28,С.37–43], характеризуются тем, что корабли и суда усиленного ледового класса имеют обеспеченную конструктивно возможность безопасно плавать в зимний период навигации, и беспрепятственно производить вывоз нефти из акватории Обской губы. А в юго–восточной части Карского моря и в акватории других арктических морей плавание кораблей и судов усиленного ледового класса Arc7 предполагает наличие ледокола для сопровождения в зимний период навигации.

Наличие ледокольного сопровождения каравана судов является отличительной особенностью плавания на востоке СМП. Постоянное ледокольное сопровождение судов обеспечивает деятельность восточной части трассы СМП «в режиме канала».

При отсутствии ледокольного сопровождения часть пути проходит с караванной проводкой, что менее эффективно экономически, так как часть судов задерживается в ожидании формирования каравана.

В мае 2016 г. с началом эксплуатации северного лицензионного участка Новопортовского месторождения открыта отгрузка нефти средствами терминала «Ворота Арктики»<sup>55</sup> (Приложение 15), расположенного в море на расстоянии порядка 2 миль от м. Каменный в акватории Обской губы. Вывоз нефти из этого района осуществляется с ледокольным обеспечением двумя ледоколами класса Icebreaker8.

---

<sup>55</sup> «Ворота Арктики»– выносной нефтеналивной терминал башенного типа. Пропускная способность 8,5 млн.т. нефти в год. Максимум отгружаемой партии –15 тыс. т., максимальная осадка принимаемого челночного танкера –9,5 м.



Сорт нефти Novy Port это легкая (sweet) нефть с плотностью порядка 39° API и содержанием серы 0,1%. Этот сорт торгуется с премией в USD 3 за баррель относительно эталонной марки Brent Blend.

Производительность транспортной инфраструктуры, двух ниток 105 км нефтепровода от месторождения до м. Каменный, составляет не менее 5,5 млн.т. в год. Этот максимум планируется достигнуть к 2022 г.

«Ворота Арктики» реализуется в стороне от магистральных трубопроводных нефтяных коммуникаций (восточной ветви нефтепровода «Дружба») на расстоянии 740 км. В этих условиях оптимальной является морская транспортировка нефти к РПК «Норд».

В составе проекта успешно функционирует челночный флот в составе шести танкеров проекта Arctic Shuttle Tanker, Arc 7, из которых все построены на южно– корейской судовой верфи Samsung Heavy Industries двумя сериями.

Первая состоит из трех танкеров –«Штурман Альбанов» (головной)<sup>56</sup>, «Штурман Малыгин» и «Штурман Овцын» и построена в 2016 году по заказу ПАО «Совкомфлот», вторая –также из трех единиц: «Штурман Скуратов», «Штурман Щербинин» и «Штурман Кошелев» построена в 2017 году по заказу ООО «Газпром нефть шиппинг».

В состав флота проекта «Ворота Арктики» входят ледокольные суда класса Icebreaker8, проект Arc 130A - «Александр Санников» (рис.11), и «Андрей Вилькицкий». Эти суда построены на Выборгском судостроительном заводе (заказчик ООО «Газпром нефть») и переданы заказчику в июле и октябре 2018 г.

Ледокольные суда обеспечения спроектированы с учетом принципа «нулевого сброса», что гарантирует полное отсутствие возможности утечки нефти при эксплуатации.

---

<sup>56</sup> «Штурман Альбанов» (рис.10) – танкер двойного действия дедвейтом 41,455 тыс.т., оптимизирован для плавания в мелководных акваториях: максимальная осадка 9,5 м. Эти суда, Arc7, без сопровождения ледокола способны форсировать ледяные поля толщиной до 1,8 м. Скорость танкера на чистой воде– 15,2 узла, во льду –1-2 узла. Судно спроектировано с учетом нулевого сброса, на судне используются два винто–рулевых комплекса Азипод.



**Рис.10 Танкер «Штурман Альбанов» под загрузкой**

Источник: Периодический научно-технический журнал «Газпром Нефти» №2(4) июнь 2017, С.9



**Рис. 11 Ледокольное судно обеспечения «Александр Сальников»**

Источник: [https://akerarctic.fi/app/uploads/2018/09/130a\\_level-770x500.jpg](https://akerarctic.fi/app/uploads/2018/09/130a_level-770x500.jpg)

Ледокольные суда обеспечения предназначены для работы на проекте «Ворота Арктики» как средство обеспечения ледовой проводки челночных танкеров по следующим направлениям:

- Обская губа. Порт Сабетта – мыс Каменный;
- сопровождение танкеров в грузовой район отгрузочного терминала экспорта нефти (как часть морской причальной системы);
- обеспечение навигационной безопасности при причаливании и погрузке танкеров.

Концептуальный и технический проект ледоколов выполнен на отечественных предприятиях в Санкт-Петербурге Aker Arctic Technology и Морским Инженерным Бюро и апробированы при постройке и эксплуатации ледоколов обеспечения в сложных арктических условиях.

Эти суда способны маневрировать во льду толщиной около 2 м со скоростью порядка 2 узлов при движении, как кормой, так и носом. В проекте учтен принцип нулевого сброса или утечки нефти при эксплуатации, что делает эти суда экологически безопасными и оптимизированными для работы в высоких арктических широтах.

Начиная с 2017 г. уровень добычи нефти на Новопортовском НГКМ увеличивается с 5,9 (2017 г.) до 7,2 (2018 г.) млн.т. В 2019 г. и 2020 гг. этот показатель составил 7,06 и 8,1 млн.т. нефти соответственно. География поставок сорта Novu Port включает порядка 10 стран.

В целом, терминал «Ворота Арктики» является важнейшим элементом развития коммуникаций СМП и освоения нефтяных ресурсов полуострова Ямал.

О перспективных участках Арктического континентального шельфа (рис.12) и о влиянии антироссийских санкций на совместный проект НК «Роснефть» и компании ExxonMobile в Карском море упоминается в п.1.1. диссертации как пример геополитического подхода США к этому чисто экономическому проекту.



– подготовленные ресурсы категории D0 Викуловской скважины составляют 700 млрд.м<sup>3</sup> газа и 300 млн.т. нефти,

– Рогозинской – 1,2 трлн.м<sup>3</sup> газа и 600 млн.т. нефти.

В 2014 г. на скважине «Университетская-1» работала норвежская полупогружная нефтяная платформа SS West Alpha, которая покинула проект вместе с Еххон.

С августа 2020 г. на Викуловской структуре бурение проводит китайская платформа Nan Hai Jiu Hao (Nan Hai 9), оператор China Oilfield Services Limited (входит в состав китайской CNOOC–China National Offshore Oil Corporation); на Рогозинской –самоподъемная Oriental Discovery.

В Карском море ведет бурение еще одна китайская платформа – полупогружная Nanhai Bao Hao (Nan Hai 8) на Ленинградском ГКМ (скважина 5) по заказу ПАО «Газпром».

Перспективные участки арктического континентального шельфа представлены на рис.12, включая те, на которые поданы заявки и на которые получены лицензии.

Бурение скважин на арктическом шельфе – всегда очень особый проект, стоимость работ сильно разнится в зависимости от маршрутов перемещения буровой установки, масштабов изысканий, характеристик этой установки, глубины и конструкции скважины и особенностей сопровождения. Оценочно стоимость скважины в Карском море составляет от 3–5 до 20–25 млрд. руб. в зависимости от сложности проекта. Стоимость скважины зависит и от глубины моря – на участке с глубинами в 10–440 м этот показатель может составить не менее USD 350 млн.

Потенциальные ресурсы нефти (18,3 млрд.т.) и природного газа (29,6 трлн. м<sup>3</sup>) арктического континентального шельфа составляют стратегический резерв развития, как арктического, так и российского экономического пространства; технологическое и техническое освоение этих ресурсов определит развитие отечественной энергетики в середине XXI века, за пределами актуальных ныне горизонтов планирования.

### 2.3. Развитие морских коммуникаций в эпоху глобального потепления

Понятие «новой Арктики» за последнее десятилетие сначала появилось в обиходе, а потом закрепилось, как в арктических исследованиях, так и в практике повседневной общественной деятельности, и стало общепринятым. Это понятие означает трансформацию арктического пространства в состояние повышенной открытости и доступности, что вызвано продолжающейся почти сорок лет (с начала спутниковых наблюдений 1979 г.) циклической стадией глобального потепления.

«Новая Арктика» – это пространство, в пределах которого на фоне глобального потепления создаются благоприятные условия для освоения, как энергетических ресурсов, так и арктических коммуникаций. С другой стороны, более комфортные условия для развития экономической деятельности на региональном уровне создают предпосылки к возникновению веера очаговых локальных и/или региональных конфликтов в процессе утверждения лидерства на арктическом ресурсном поле, главным образом, при освоении энергетических ресурсов. Это конфликтное пространство охватывает все новые не только арктические страны.

К тому же вследствие уменьшения площади ледяного покрова и увеличения длительности существования чистой воды вдоль арктического побережья Арктика постепенно теряет свое значение естественной преграды, препятствующей проникновению сил и средств морского базирования вероятного противника к побережью и нанесению возможного удара вглубь территории России.

Таким образом, более комфортные условия хозяйствования стимулируют рост региональной экономики, что в дальнейшем генерирует военно-политическую активность. Следовательно, эпоха потепления характеризуется как экономическим ренессансом, так и политическим противостоянием. Это определяет пространственную организацию коммуникаций, обеспечивающих освоение энергетических ресурсов [128].

Однако распространенное утверждение о возможности продолжения глобального потепления до стадии полного освобождения Арктики ото льда пред-

ставляется не доказанным<sup>57</sup>, поэтому весьма вероятно, что этот климатический феномен является частью мирового циклического процесса и представляет собой фрагмент (1979 –2021 гг.) климатического цикла, продолжительность которого можно установить на практике.

По данным [130], с учетом закономерностей циклической динамики [68,С.72–77] на временном интервале (1979 –2021 гг.) возможно определяются три базовых цикла колебаний показателей зимней (март, maximum) и летней (сентябрь, minimum) ледовитости (площади поверхности, покрытой льдом) акватории СЛО и арктических морей [40, С.8–9] средней продолжительностью в 11 лет. Результаты расчета продолжительности ветвей подъема и спада базовых циклов образования арктического льда представлены в табл. 5.

Таблица 5

**Циклические изменения (колебания) площади арктического льда зимой ( $S_{max}$ ) и летом ( $S_{min}$ ), млн.км<sup>2</sup> [по данным 130]**

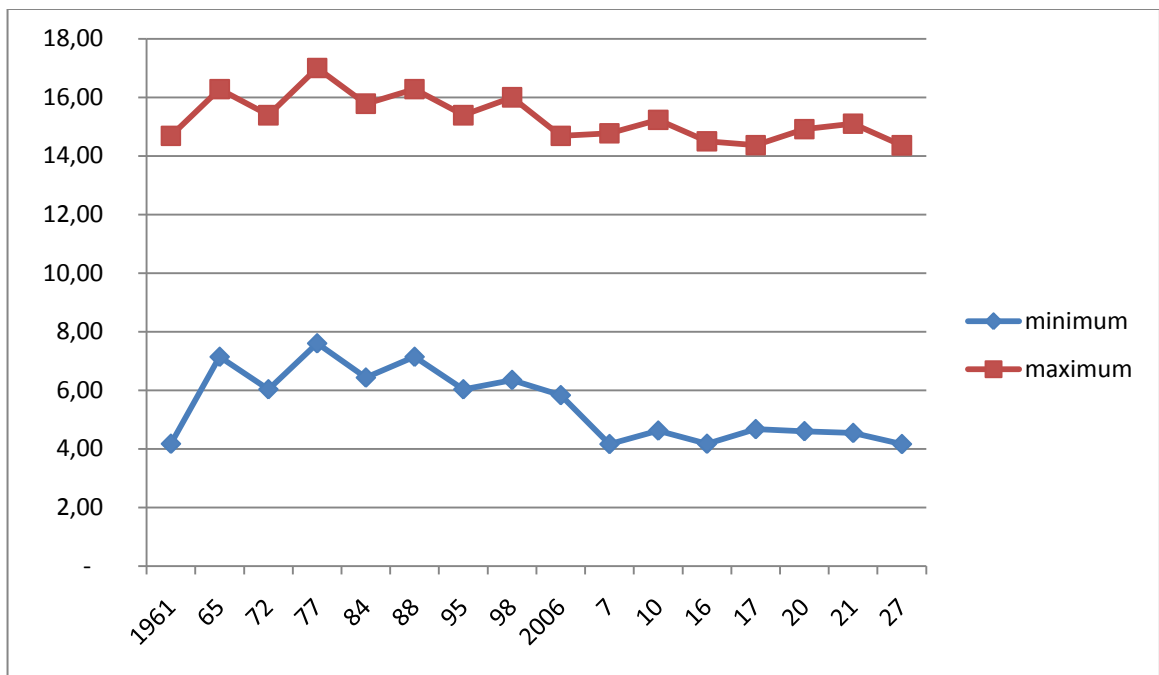
Цикл	$S_{max}$ (март)		L (лет)	$S_{min}$ (сентябрь)		L (лет)
	minimum	maximum		minimum	maximum	
<b>I</b>	1984 (15,78)	1988 (16,28)	11	1984(6,43)	1988(7,14)	11
<b>II</b>	1995 (15,39)	1998(16,00)	11	1995(6,03)	1998(6,35)	12
<b>III</b>	2006(14,68)	2010(15,23)	11	2007(4,16)	2010(4,62)	9
<b>IV</b>	2017 (14,39)	2020(15,05)	10	2016(4,17)	2019(4,19)	11
<b>V</b>	2027(14,36)			2027 (4,16)		

Определение (идентификация) трех базовых циклов колебаний площади образования льда в зимний и летний периоды в Арктике (за период спутниковых наблюдений с 1984 по 2016/17 гг.) в определенной степени подтверждают наличие свойства цикличности в процессе арктического льдообразования. Физические данные спутниковых наблюдений [130] указывают на наличие тенденции общего спада льдообразования в Арктике в этот период.

<sup>57</sup> В истории доподлинно не описано примеров полного освобождения Арктики ото льда. Однако периоды потепления определялись и ранее, в эпоху достутниковых наблюдений. Состояние ледового покрова Арктики в 1920-е, а особенно в 1930-е годы, а также перепады температур того времени вызвали широкую дискуссию о глобальном потеплении. Именно в те годы удалось пройти Северный морской путь за одну навигацию: сначала О.Шмидту с запада на восток на ледокольном пароходе «А.Серебряков» (1933 г.), потом Н.Николаеву с востока на запад на ледорезе «Ф.Литке» (1934 г.). В июль – октябрь 1935 г. выполнено первое сквозное плавание по СМП лесовозов «Ванцетти» и «Искра» из Ленинграда во Владивосток.

Тенденция спада льдообразования отмечается и в динамике текущего четвертого (от начала спутниковых наблюдений) цикла: зимний и летний максимум цикла в 2020 (15,05 млн. км<sup>2</sup>) и 2019 (4,19 млн. км<sup>2</sup>) ниже этих показателей предыдущего цикла в 2010 г. – 15,23 и 4,62 млн. км<sup>2</sup> соответственно. Продолжительность четвертого цикла ограничена 2027 г. Следовательно, как минимум этот период будет комфортным, как с позиций экономической конъюнктуры (т.е. для освоения ресурсов нефти), так и для дальнейшего развития арктических коммуникаций.

Следовательно, на основании всеобщности принципа цикличности мирового развития [40, п.1.1.] с учетом свойства подобия циклических колебаний, возможно, предположить существование большого климатического цикла льдообразования в Арктике с вероятной продолжительностью с 1961 по 2027 гг. (рис.13).



**Рис.13. Структура большого цикла льдообразования в Арктике**  
 (по оси ординат площадь ледового покрова в млн. км<sup>2</sup>[по данным 130])  
 – ветвь подъема большого цикла: 1961–1984 гг.  
 – ветвь спада большого цикла: 1984–2027 гг.



Параметры текущего большого цикла<sup>58</sup> с рассчитанными, исходя из свойства подобия, значениями ветви подъема показаны в табл. 6.

Таблица 6

**Показатели большого цикла льдообразования в Арктике  
(площадь льда, млн. км<sup>2</sup> [по данным 130])**

Цикл	S <sub>max</sub> (март)		L (лет)	S <sub>min</sub> (сентябрь)		L (лет)
	minimum	maximum		minimum	maximum	
<b>I</b>	1961(14,68)	1965(16,28)	11	1961(4,17)	1965(7,14)	11
<b>II</b>	1972(15,39)	1977(17,00)	12	1972(6,03)	1977(7,60)	12
<b>III</b>	1984(15,78)	1988(16,28)	11	1984(6,43)	1988(7,14)	11
<b>IV</b>	1995(15,39)	1998(16,00)	11	1995(6,03)	1998(6,35)	12
<b>V</b>	2006(14,68)	2010(15,23)	11	2007(4,16)	2010(4,62)	9
<b>VI</b>	2017(14,39)	2020(15,05)	10	2016(4,17)	2019(4,19)	11
	2027 (14,36)			2027 (4,16)		

– ветвь подъема большого цикла: 1961–1984 гг.

– ветвь спада большого цикла: 1984–2027 гг.

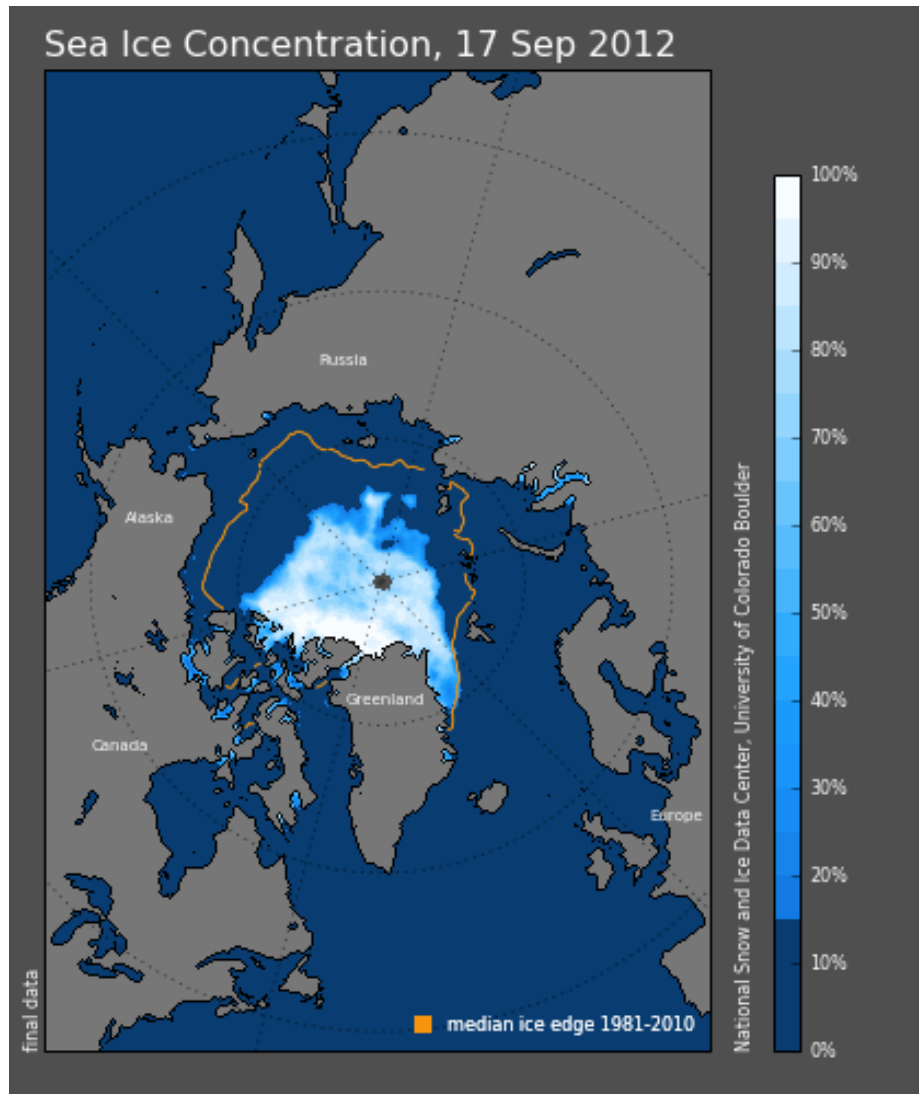
Глобальное потепление, как вековая климатическая тенденция, значительно расширяет свободное ото льда пространство –акватории СЛО и арктических морей, а также континентальный шельф становятся более доступными; поднимается уровень экономической конъюнктуры морских коммуникаций за счет увеличения периода свободного плавания по трассам СМП и возможности выбора маршрута. С другой стороны, увеличение площади свободного пространства создает усиленную оборонную нагрузку на ВМФ России<sup>59</sup> в акватории арктических морей, – это

<sup>58</sup> В более раннем периоде, применяя свойство подобия циклов, представляется возможным определить временные параметры цикла льдообразования в Арктике в 1895–1917–1961 гг., в этом цикле эпоха maximum достигается примерно в 1910–12 гг. В окрестностях maximum этого цикла (1914–15 гг.) состоялось очень сложное первое сквозное плавание по СМП с востока на запад экспедиции Б.А. Вилькицкого (ледокольные пароходы «Таймыр» и «Вайгач») с последним в мире географическим открытием архипелага Северная Земля. В более благоприятный период середины ветви спада большого цикла 1829–1851–1895 гг. проходило первое сквозное плавание по СМП с запада на восток А.–Э. Норденшельда (1878–79 гг.) на барке «Вега».

<sup>59</sup> Корабли ВМФ России постоянно осуществляют межфлотские переходы. В 2018 и 2019 гг. такой переход осуществлял УК «Перекоп», учебный корабль Балтийского флота. В августе – октябре 2020 г. состоялся Девятый арктический поход кораблей и судов Северного флота по морям СЛО. Флагман похода –БПК «Североморск». За три месяца пройдено 12 тыс. миль и выполнено 10 тактических учений, в том числе высадка морского десанта на Таймыре и Чукотке, выполнение стрельб берегового ракетного комплекса «Бастион» на о-ве Земля Александры. В этом походе впервые надводные корабли Северного флота обогнули архипелаги Земля Франца–Иосифа и Северная Земля по параллели 82<sup>0</sup>СШ, ранее это было доступно только подводникам [90,С.20–21].

предполагает повышение интенсивности военно–морской деятельности России в Арктике и увеличение экономических ресурсов для подтверждения национального могущества (господства на море) в этом регионе.

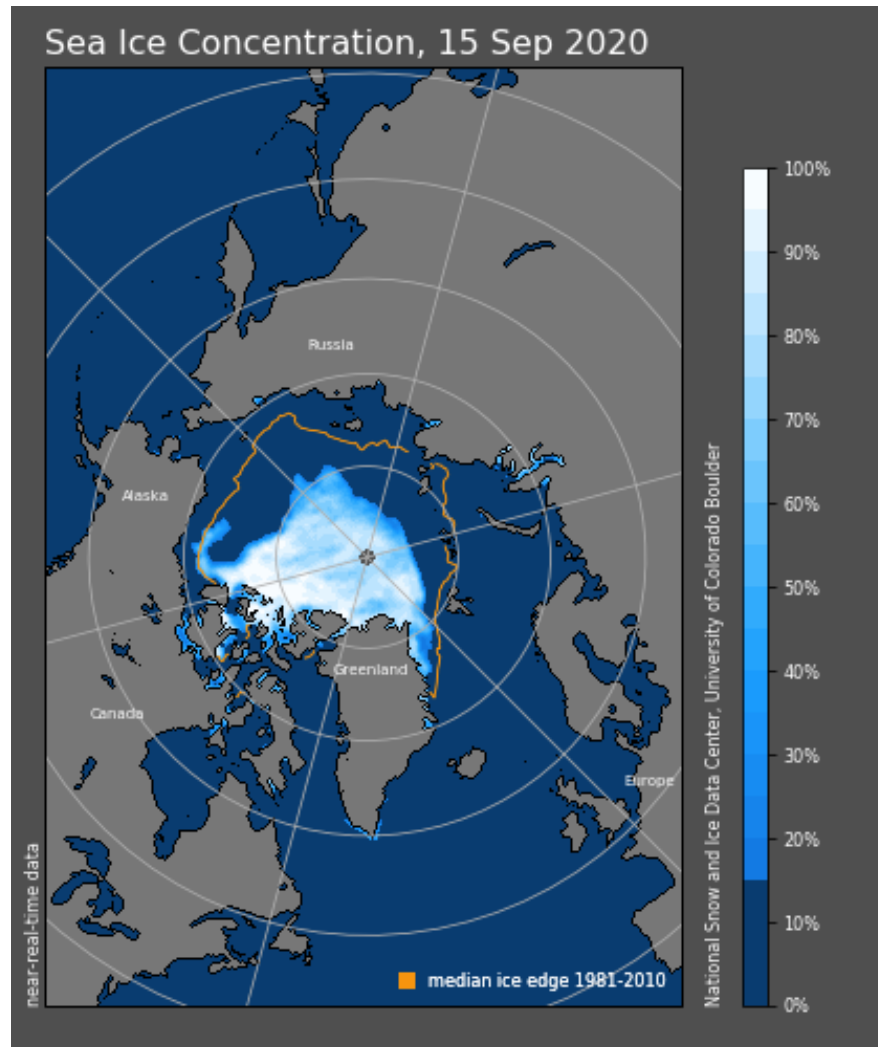
Максимальное освобождение арктического пространства ото льда было зарегистрировано 17 сентября 2012 г., когда площадь льда составила в летний период 3,39 млн. км<sup>2</sup> (рис.14).



**Рис. 14** Позиция арктического льда, 17 сентября 2012 г.  $S= 3,39$  млн. км<sup>2</sup> [130]

Второй такой случай был отмечен 15 сентября 2020 г. при площади льда minimum 3,74 млн. км<sup>2</sup> (рис.15). Как показывают наблюдения, кромка льда находилась севернее 81°30'СШ. В результате акватория арктических морей была свободна ото льда - 75 дней (с 5 августа по 19 октября 2012 г.) и 83 дня (с 3 августа по 24 октября 2020 г.).

Отклонение кромки льда севернее мыса Арктический архипелага Северная Земля до  $81^{\circ}30'$ СШ означает открытие северной трассы СМП, что обеспечивается при площади льда  $S$  менее 5,7 млн. км<sup>2</sup>.



**Рис.15** Позиция арктического льда, 15 сентября 2020 г.  $S=3,74$  млн.км<sup>2</sup> [130]

Для сравнения площадь льда maximum в 2020 г. зарегистрирована 5 марта и составила 15,05 млн. км<sup>2</sup> (рис.16). Следовательно, за период с 5 марта по 15 сентября 2020 г. свободное ото льда пространство увеличилось на 11,31 млн. км<sup>2</sup>.

В 2020 г. южная трасса была свободна ото льда 107 дней (15 июля – 29 октября), северная – 83 (3 августа – 24 октября), а полюсная – 28 дней (3 сентября – 1 октября). Следовательно, реальное экономическое значение для организации плавания по СМП в «режиме канала» имеет южная трасса и отчасти северная. От-

крытие южной трассы в полосе  $78^{\circ}00'$  –  $81^{\circ}30'$ СШ (свободный проход проливом Вилькицкого) обеспечивается при  $S$  менее 6,8 млн. км<sup>2</sup>, а полюсной, центрального фарватера ( $85^{\circ}$ СШ и выше), при  $S$  менее 4,2 млн. км<sup>2</sup>.

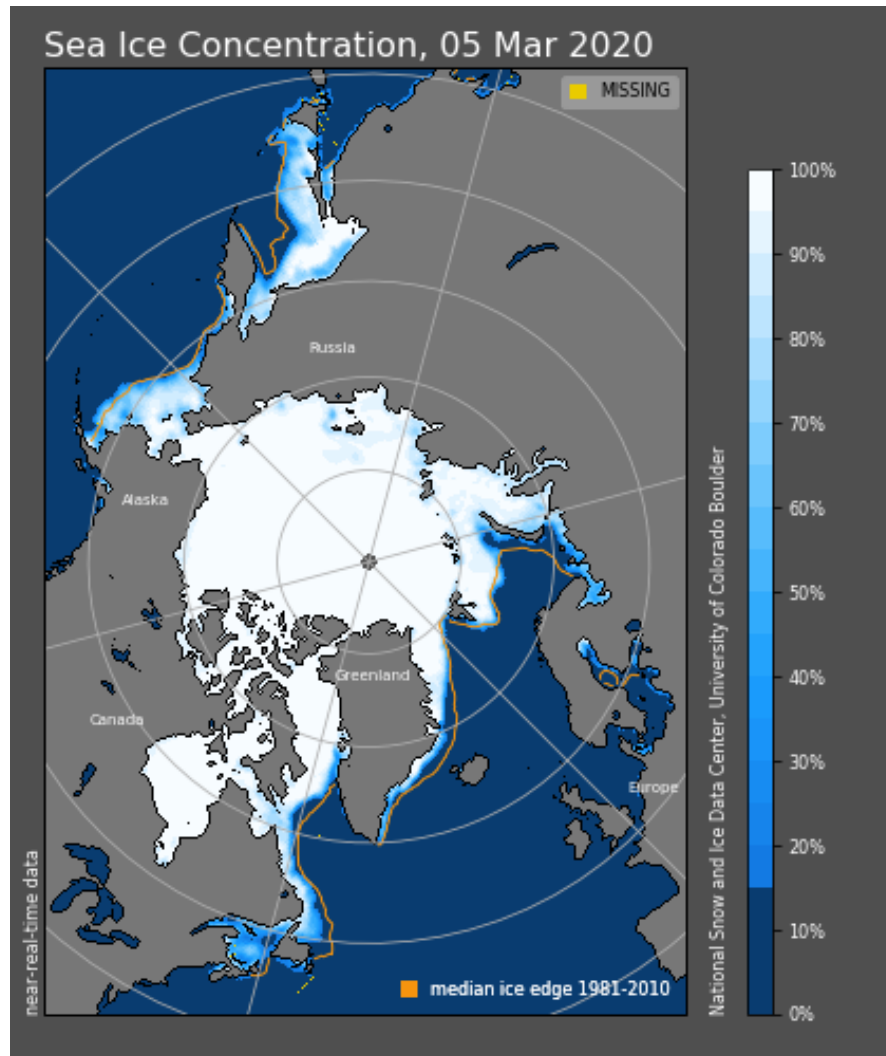


Рис.16 Позиция арктического льда 5 марта 2020 г.  $S=15,05$  млн.км<sup>2</sup>[130]

Из этого следует базовый принцип построения рациональной организации морских коммуникаций в пределах регионального пространства, который состоит в сопряжении всех возможных составляющих региональной системы коммуникаций. Такая конфигурация позволяет варьировать и комбинировать возможные варианты использования коммуникаций СМП в зависимости от уровня экономической конъюнктуры и сложившихся условий функционирования регионального хозяйства.

Оптимальным представляется круглогодичное использование акватории Карского моря (за исключением юго-восточного района, включая Енисейский залив), а терминальные выходы на морские коммуникации Западной Арктики вынести из районов льдообразования.

Впервые в современной истории Северо–Западный проход был открыт в летний период навигации 2007 г. – в этот период кромка арктического льда была севернее 74°СШ. В этом же году летом впервые в обе стороны Северного морского пути прошло китайское судно ледового класса Arc5 «Снежный Дракон».

То есть Китай начал демонстрировать свои возможности в обеспечении китайского, главным образом, геополитического присутствия в Арктике.

Развитие темпов глобального потепления ускорило включенность Китая в процесс освоения арктического пространства, – если до этого Китай проводил только научные исследования в Арктике, то теперь эти исследования переходят в практическую плоскость.

Это подтверждается открытием нового арктического проекта «Полярного шелкового пути». Данный проект входит в стратегию «Один пояс, один путь» и в перспективе глобального потепления открывает новые горизонты мореплавания и экономических перспектив.

За двадцать лет исследования Арктики Китай выполнил десять арктических экспедиций. Особо следует отметить восьмую, когда «Снежный Дракон» за 83 дня впервые совершил тестовый проход всех морей Северного Ледовитого океана, включая преодоление Северо–Западного прохода.

Данный поход преследовал своей целью как научные изыскания и отработка маршрутов плавания вдоль российского и канадского побережья, так и оценку возможности практического мореплавания в высоких широтах.

Девятая арктическая экспедиция проводилась с 20 июля по 28 сентября 2018 г., во время которой были выполнены научные исследования и проведены практические измерения на Чукотском плато и Канадской котловине СЛО. Десятая экспедиция выполнялась в августе 2019 г. НЭС (научно–экспедиционным судном)

«Сяньянхун-01» (порт Циндао, Восточный Китай). Все это свидетельствует о стремлении Китая освоить полюсный маршрут, который проходит в открытом море вне зоны национальной юрисдикции арктических стран.

Арктические исследования в Китае принимают последовательный системный характер. Следует особо отметить еще одну цель, достигнутую Китаем в ходе этих экспедиций - создана классная национальная команда ледовых капитанов и лоцманов.

Уже в 2019 г. введен в эксплуатацию собственный китайский ледокол «Снежный Дракон-2», а к 2021 г. планируется ввести в действие еще два ледокола, которые строят первая в Китае частная судостроительная компания Rainbowfish Ocean Technology и Damen Group (Нидерланды).

Сотрудничество России и Китая в сфере рациональной пространственной организации морских коммуникаций в рамках проекта «Полярный шелковый путь» реализуется через цикл совместных арктических экспедиций. Первая такая экспедиция была организована Россией в 2016 г.

В апреле 2019 г. для продолжения арктических исследований создан Китайско-российский арктический научно-исследовательский центр в рамках сотрудничества Института океанологии РАН и Национальной лабораторией по морской науке и технике в Циндао. Совместная арктическая экспедиция 2020 г. организована этим центром.

Последовательная и системная работа Китая в направлении изучения и освоения Арктики связана с необходимостью укрепления своего геополитического влияния в системе арктических морских коммуникаций, что усилит его доминирование в этом стратегически важно регионе.

Другой стороной этой работы безусловно является коммерческий интерес, особенно западной части СМП как перспективной для транспортировки китайских товаров в Европу. В условиях глобального потепления к удобной Западной Арктике пусть и на короткое время года могут быть добавлены восточные участки, как южной и северной, так и полюсной трассы СМП.

Такая логика построения структуры морских коммуникаций на трассах СМП применима и в России. В России в соответствии с указом Президента РФ [10] в результате комплексной модернизации и расширения магистральной инфраструктуры грузопоток по СМП должен достигнуть уровня в 80 млн.т. в год к 2024 г.

Даже примерный подсчет возможностей наполнения грузопотока по СМП указывает на то, что в пределах актуального горизонта планирования до 2024 г. не ожидается притока на СМП транзитных грузов, в том числе и по проекту «Полярный шелковый путь».

В этот период, как и следует, ожидать грузопоток по СМП будет наполняться до планового значения в 80,0 млн.т. традиционными грузами – нефтью, углем и сжиженным природным газом. Перевалка «варандейской смеси» по проекту «Варандей» через РПК «Кола» составит порядка 7,5–8,0 млн. т. в год в виду выработки базовых месторождений НАО.

Перевалка нефти «Novy Port» по проекту «Ворота Арктики» и нефти марки ARCO через РПК «Норд» составит порядка 17,0 – 17,5 млн.т. в год.

Итого грузооборот арктической нефти составит к 2024 г. порядка 24,5 –25,5 млн.т. при загрузке рейдовых перевалочных комплексов более, чем на 90% проектной мощности.

Источником угля для формирования грузовой базы СМП является Таймырский угольный бассейн, где добывается, в том числе, и антрацит высокого качества, который применяется в металлургии как заменитель кокса и коксовой мелочи. Уголь с Таймыра является основным компонентом грузовой базы СМП в пределах существующего горизонта планирования.

Для перевалки угля и обеспечения бесперебойной отгрузки сырья в 50-ти км от пос. Диксон создан угольный терминал «Чайка» с грузооборотом 10 млн.т. в год и строится терминал «Бухта Север» – в результате к 2024–25 гг. уровень суммарной отгрузки угля будет доведен до 30 млн.т. с перспективой наращивания объемов в период до 2035 г. до 50 млн.т.

Здесь потребуется формирование специального угольного флота: порядка 20 балкеров усиленного ледового класса Arc4, PANAMAX, дедвейтом около 76 тыс.т. Стоимость такого балкера в текущих ценах составляет USD 30 млн.

Класс балкеров Arc 4 является недостаточным для вывоза угля из района этих терминалов при ледокольном сопровождении в режиме каравана либо канала. В этих конкретных условиях требуется индивидуальная ледокольная проводка каждого балкера от терминала «Чайка» или «Бухта Север» до кромки льда в акватории Карского моря.

Такая схема вывоза угля с использованием морских коммуникаций южной трассы СМП сохранится и в дальнейшем при наступлении очередного периода похолодания в 2027–2035 гг., когда потребуется не только сохранение ледокольного обеспечения, но и усиление последнего.

Грузопоток СМП будет дополнен к 2024 г. за счет развития двух проектов ПАО «Новатэк» производства СПГ. Это «Ямал–СПГ» и «Арктик СПГ –2» мощностью 17,5 млн.т. каждый.

Таким образом, плановые показатели будут выполнены за счет транспортировки только энергетических ресурсов. Транзитные грузы могут быть в ограниченном количестве, причем транспортировка таких грузов будет носить эпизодический характер.

Что касается масштабных транспортировок «Полярного шелкового пути», то на сегодняшний день существует определенная готовность западной части СМП. Для доставки китайских грузов в порты Западной Арктики следует применять иной, скорее всего железнодорожный вид транспорта.

Пока же все существующие или планируемые проекты «арктического транзита» имеют всего лишь теоретический, геополитический контекст, как и другие российские проекты на востоке.



### **Глава 3. ОСВОЕНИЕ ГЕОСТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА «НОВОЙ АРКТИКИ» В ПРЕДЕЛАХ АКТУАЛЬНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПЛАНИРОВАНИЯ**

#### **3.1. Планирование освоения арктических ресурсов нефти в стратегической перспективе**

В пространственной организации мировой энергетики конца XX–начала XXI века Россия занимает уникальное место, поскольку участвует во всех стадиях освоения всех видов энергетических ресурсов, являясь одновременно производителем, потребителем и экспортером нефти, природного газа и угля, а также входит в число ведущих игроков на рынках атомной и гидроэнергии [19].

В России ТЭК определяет базовую сырьевую направленность экономики, участвует в формировании доходов Федерального бюджета РФ и определяет структуру экспорта страны, а также является крупнейшим создателем рабочих мест как в структуре ТЭК, так и в других отраслях народного хозяйства (подробнее о сырьевой направленности экономики России см. п.1.1. диссертации).

Доля нефтегазовых доходов в структуре Федерального бюджета РФ за последние пять лет в среднем превышает 40 %, причем более 82% этих доходов создается в сфере добычи и экспорта нефти и нефтепродуктов. Это при том, что в отраслях ТЭК занято менее 4% [19,С.12] общей численности занятого в экономике России населения, а в сфере разработки нефтяных запасов этот показатель еще ниже и составляет менее 2%,– наиболее трудоемким видом экономической деятельности в энергетике является добыча угля.

Основным фактором риска в нефтедобыче является увеличение затрат в виду того, что ныне в разработке преобладают трудноизвлекаемые запасы, а «зрелые месторождения» находятся на высоком уровне выработанности,– это предполагает применение специальных дорогостоящих технологий добычи.

Повышение стоимости освоения ресурсов нефти также связано со снижением качественных показателей нефти –повышением плотности и содержания серы, а также уровня солесодержания и степени обводненности [19, С.14].

В основу сценарного планирования по двум горизонтам (2024 и 2035 гг.) положены два варианта развития энергетики, в соответствии с верхней либо нижней границей диапазона качественных параметров.

Оба сценария предполагают безусловную реализацию национальных проектов и программ до 2024 г. [10] с корректурой до 2030 г. [11], а также выполнение плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, в том числе в контексте развития морских коммуникаций.

Определенной плановой константой обоих сценариев является сохранение ископаемых ресурсов (нефти, газа, угля и т.п.) в качестве основных источников энергии с постепенным замещением последних возобновляемыми источниками. Также следует учитывать долговременный характер дискриминационной по отношению к России политики отдельных государств, в том числе в сфере развития энергетики.

В целом в стратегической перспективе в пределах актуальных горизонтов планирования для решения поставленных перед нефтедобычей задач уровень последней следует поддерживать в диапазоне 555–560 млн.т. в год до 2024 г. и 490–555 млн.т. до 2035 г. [19,С.35] с учетом базового значения (2018 г.) добычи на уровне 555,9 млн.т.

Учитывая сырьевую направленность экономики России и обоснованно значимую роль нефти в обеспечении пространственного развития страны, в том числе за временным горизонтом 2035 г. [19,С.50], освоение нефтяных ресурсов арктических морей и побережья является существенной геополитической и технологической проблемой. Поскольку пока не существует отработанных технологий нефтедобычи на глубинах свыше 20 м в ледовых полях, Стратегией [19,С.50] предусматривается «неизбежный спад добычи нефти из традиционных месторождений» и планируется компенсация этого спада развитием технологий освоения нетрадиционных ресурсов нефти. К сожалению, уникальный потенциал морских глубоководных месторождений арктической нефти и газа пока технически и технологически недостижим.

В тренде пространственного и регионального развития следует формировать нефтегазовые минерально–сырьевые центры, в том числе обеспечивающие освоение доступных нефтяных месторождений на побережье и континентальном шельфе Печорского и Карского морей.

Показателем выполнения задачи формирования нефтегазовых минерально–сырьевых центров в Арктической зоне РФ, в том числе обеспечивающих освоение арктического шельфа в Печорском и Карском морях, является предлагаемый [19,С.51] коэффициент освоения регионального пространства, который отражает прирост добычи нефти и газового конденсата относительно базового (2018 г.) уровня. Значения коэффициента освоения [19,С.51] составляют 1,075 в 2024 г. и 1,1–1,15 в 2035 г.

Добыча и перевалка нефти в пределах Кольского МСЦ (нефть) по трем рассматриваемым проектам в 2018 г. составила всего 16,71 млн.т., в том числе через РПК «Кола» (проект «Варандей») –6,58 и РПК «Норд» (проекты «Приразломное» и «Ворота Арктики»)–10,13 млн.т. (п.2.2. диссертации). Следовательно, показателем успешного формирования Кольского МСЦ (нефть) является суммарная добыча и перевалка нефти в объеме более 17,96 и 18,38–19,22 млн.т. в 2024 и 2035 гг. соответственно. В целом, проектная мощность оборудования Кольского МСЦ (нефть) по РПК составляет 27 млн.т., а прогнозируемая добыча в 2024 г. –24,5–25,5 млн.т.

Арктическая нефть достаточно дорогая, морская нефть априори находится в «красной зоне», то есть стоимость 1 барреля нефти заведомо выше USD 100.

Порог рентабельности арктической нефти по данным [89, 122 и 152] находится на уровне USD 65 – 110 за баррель и во многом зависит от конкретных условий добычи. Для континентальных месторождений арктического побережья это будет USD 65–70 за баррель, для морских месторождений континентального шельфа –USD 100–110 за баррель. Внутренняя норма доходности добычи шельфовой нефти составляет 9%, нефти из числа трудноизвлекаемых запасов –45%. Период окупаемости разработки составляет 10 и 2 года [41,С.20].

Морские лицензионные участки арктических морей (75 из 126 распределенных в России) распределены в основном между двумя недропользователями – ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Газпром», которые вместе контролируют 95% площади (1,79 млн. км<sup>2</sup>) этих участков, в том числе ПАО «НК «Роснефть» –1,44 млн. км<sup>2</sup> [41, С.75]. Часть морских лицензионных участков (более 20) приходится на Западную Арктику (Приложение 11) и по региональному признаку входят в зону Кольского МСЦ (нефть).

Сегодня в условиях воздействия ледовых полей в Арктике разрабатывается единственное в мире нефтяное месторождение «Приразломное», глубина моря в этом районе составляет 19–20 м. То есть, накоплен некоторый опыт работы гравитационной платформы в сложных ледовых условиях на глубине моря до 20 м. Глубины от 0 до 20 м составляют транзитную переходную зону суша-море.

Основная проблема позиционирования платформ на морских участках состоит в противодействии ледовым массам, которые воздействуют на платформу с различной силой, зависящей от массы льдины и скорости ветра. При давлении льдины (ледяной массы) на платформу возникает сила, действующая в направлении движения льдины; эта сила создает мощный рычаг, который при определенной ледовой массе, скорости ветра и глубине моря (высоте подводной части платформы) и площади основания гидротехнического сооружения способна «сдвинуть» последнее с места.

Технологии добычи нефти на определенных глубинах при заданных ледовых условиях отрабатываются на моделях конкретных платформ, построенных для работы на определенных участках моря; позиционирование гидротехнического сооружения моделируется в специальных гидродинамических бассейнах.

В основном арктические лицензионные участки (например, Приложение 11) локализованы далеко за пределами транзитной зоны. Для акваторий с такими глубинами нет готовых технологий добычи, или эти технологии требуют серьезной доработки. Такова позиция ПАО «НК «Роснефть» [112, С.48–61] и ИПНГ РАН [41, С.76], которая отражена на карте (Приложение 16). Таким образом, технологии

разработаны и доступны для коммерческого применения в Арктике только для лицензионных участков (нефть) Печорского моря. Поэтому, учитывая средние сроки подготовки месторождения к добыче в 10-12 лет, на остальных арктических участках добыча может начаться не ранее 2035–2040 гг. По той же причине отсутствия отработанных технологий добычи ПАО «НК «Роснефть» не стало продолжать работы на месторождении «Победа» с глубиной моря в районе 81м, а проводит только выборочные бурения по лицензионным соглашениям.

Начальные суммарные извлекаемые ресурсы нефти Арктической зоны РФ оценены [33,С.3] величиной порядка 33046,4 млн.т., 60,6% из которых (20029,6 млн. т) континентальные ресурсы и 39,4% (13016,8 млн. т) – морские, локализованные в акватории КШ. Основные ресурсы нефти и газа локализованы в пределах Тимано-Печорской НГП, включая морское продолжение этой НГП на шельфе Печорского моря, это, в основном, нефть и в пяти арктических НГО Западно-Сибирской НГП, включая морскую Южно-Карскую НГО, это, в основном, газ<sup>60</sup>.

В целом нефтяные ресурсы шельфа Арктики это резерв будущего.

В январе 2019 г. запасы ЖУВ (нефть и конденсат) категории С1+С2 в России составляли 29,5 млрд.т. Из этих запасов 95,7% локализованы на суше, и только 4,3% – в акватории континентального шельфа, включая арктические месторождения – около 2%. Однако, эти месторождения не смогут внести существенный вклад в увеличение объемов добычи нефти [27; 327, С. 323–332] в пределах актуального горизонта планирования (до 2035 г.), поскольку даже по самым сме-

---

<sup>60</sup> Россия является наиболее обеспеченной в мире страной по запасам и потенциальным ресурсам природного газа, более 80% которых локализовано в пределах регионального арктического пространства арктических НГО Западно-Сибирской НГП (ЯНАО). Потенциал страны в сфере газодобычи значителен и характеризуется потенциальной возможностью обеспечить прирост добычи на 100–150 млрд. м<sup>3</sup> ежегодно [27]. Научно – обоснованные начальные ресурсы газа в ЯНАО составляют 147 трлн.м<sup>3</sup>, а текущие категорий С1+С2 – 44,5 трлн.м<sup>3</sup>, это составляет 30,3% НСР ЯНАО и порядка 70% от запасов России. Ситуация в сфере нефтедобычи сложнее, поскольку воспроизводство МСБ (минерально-сырьевой базы) обеспечивается доразведкой месторождений, открытых ранее, а вклад новых месторождений в этот процесс составляет всего 15–20% [33, 92]. При этом наибольшая часть прироста является низкорентабельной или нерентабельной. В итоге воспроизводство МСБ выполняется за счет рентабельных (и низкорентабельных запасов) только на 35–40%, а остальная часть (60–65%) не представляет реального практического интереса, а только дезинформирует общественность [41,С.97–98].

лым предположениям от момента открытия арктического месторождения до начала добычи потребуется не менее 10–15 лет, на практике в среднем до получения первой нефти на морском месторождении проходит более 21 года с момента открытия [41, С.100].

К 2035 г. уровень добычи нефти по четырем<sup>61</sup> открытым шельфовым месторождениям (Юрхаровское, Приразломное, Медыньское и Варандейское) по самому оптимистичному сценарию не превысит 6,5 млн.т. Оптимистичный сценарий выполнен в ИПНГ РАН [26,С.323–332;27], рис. 17.

В дальнейшем выявлены перспективы освоения шельфовых ресурсов нефти на основе дифференциации последних по критерию экономической мобилизационной целесообразности; это позволит поддерживать цикл освоения таких ресурсов в мобилизационной готовности и обеспечить оптимальное использование морских коммуникаций.

Некоторое уточнение суммарной шельфовой нефтедобычи может быть запланировано за счет освоения ресурсов нефти в транзитной зоне суша-море, то есть тех залежей, которые могут разрабатываться с применением пробуренных с берега горизонтальных скважин, либо с использованием искусственных островов или гравитационных платформ.

Речь может идти о нефтяных месторождениях транзитной зоны, например, Варандей-море или Медыньское море.

Нефть этих месторождений может вывозиться челночными танкерами.

В виду длительных, выходящих за пределы актуальных горизонтов планирования, сроков реализации шельфовых проектов в нынешних условиях до 2024–2035 гг. в Арктике следует сосредоточиться на неразрабатываемых («заброшенных») средних и малых месторождениях, а также трудноизвлекаемых запасах арктических НГО Западно–Сибирской и Тимано–Печорской НГП.

---

<sup>61</sup> Начало освоения пятого, Долгинского, месторождения перенесено на 2031 г. по результатам бурения 2014 г., в результате которого вместо нефти был открыт газ [41,С.101].

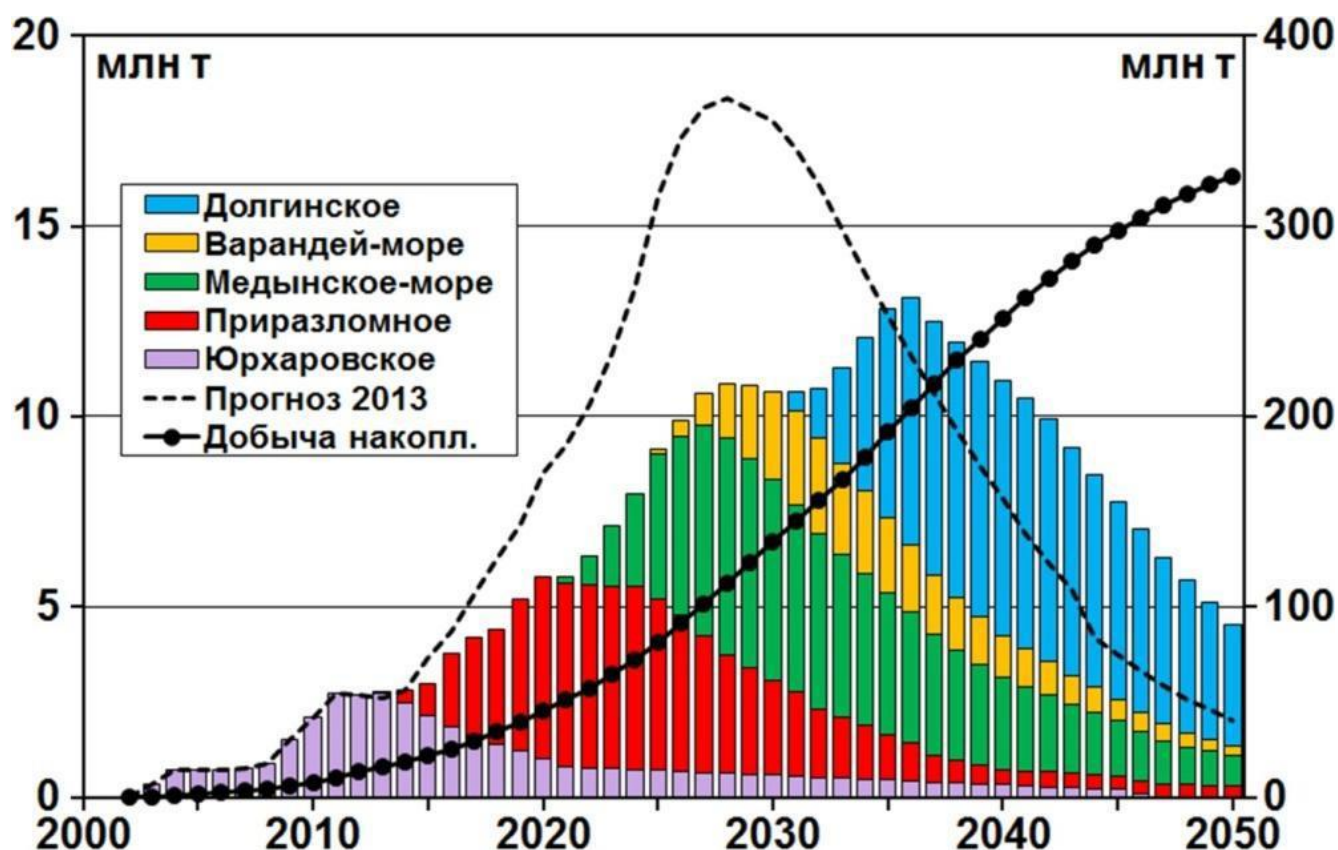


Рис.17 Оптимистичный прогноз добычи нефти [41,С.101]

Плановые показатели перевалки нефти Кольским МСЦ (нефть) ограничены мощностью рейдовых перевалочных комплексов «Кола» и «Норд» на уровне 27 млн.т. в год сырой нефти. Кроме этого, через порт Витино планируется перевалка до 4 млн.т. нефтепродуктов, главным образом, светлых нефтепродуктов и метанола на танкеры дедвейтом порядка 100 тыс.т. с последующей транспортировкой по трассам СМП (см. п.2.1. и 2.2. диссертации).

Таким образом, в плановой перспективе основным районом освоения ресурсов нефти в Арктике является побережье Печорского и Карского морей, оборудованное объектами береговой инфраструктуры, включая межпромысловые и магистральные нефтепроводы, а также терминалы типа «Варандей» и «Ворота Арктики». Развитая и диверсифицированная система арктических коммуникаций оказывает положительное позитивное влияние на экономическую эффективность освоения нефтяных месторождений арктического побережья.

Россия за счет разработки континентальных (сухопутных) месторождений продолжительное (с середины 1960-х годов) время занимает лидерские позиции в

добыче и экспорте нефти, поэтому вполне оправданно сохранить мощные нефтяные ресурсы в качестве стратегического резерва будущих поколений, которые, несомненно, будут обладать новыми техническими и технологическими решениями освоения последних [41,С.102].

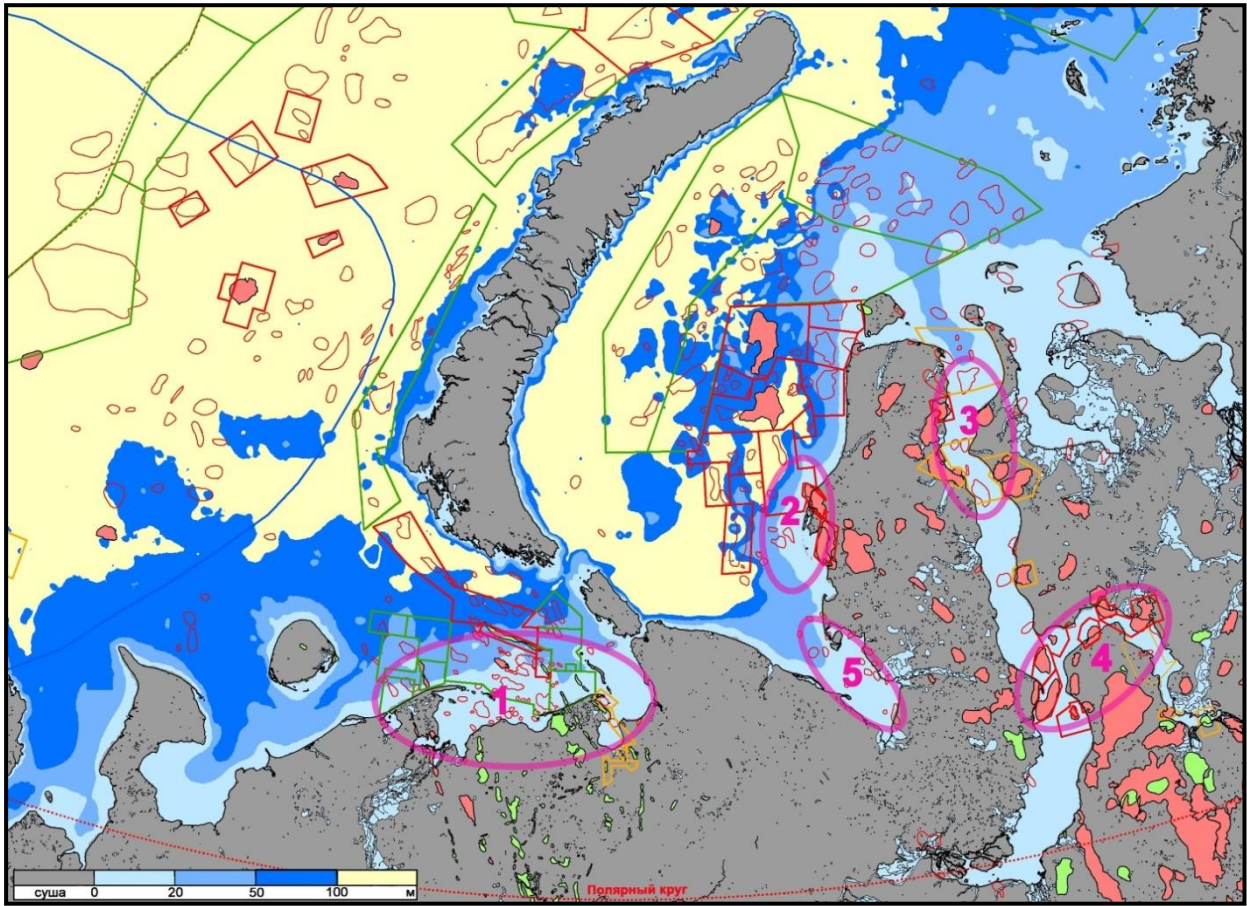
Таким образом, при определении перспектив развития грузовой базы морских коммуникаций в пределах актуальных горизонтов планирования следует учитывать, что освоение месторождений арктического континентального шельфа сможет реально стать источником наполнения грузооборота только далеко за пределами рассматриваемых горизонтов с разработкой новых адекватных технологических и технических решений.

Основными источниками воспроизводства МСБ в пределах актуальных горизонтов планирования остаются: традиционные разрабатываемые континентальные месторождения Арктической зоны РФ в рамках Кольского МСЦ (нефть); морское нефтяное месторождение «Приразломное» в рамках Кольского МСЦ (нефть); малые и средние «заброшенные» месторождения, а также трудноизвлекаемые запасы арктических НГО Тимано–Печорской и Западно–Сибирской НГП; в отдельную группу выделяются шельфовые месторождения транзитной зоны суша–море, в частности, Печорского и Карского морей, разработка которых возможна горизонтальными скважинами с берега.

В стратегической перспективе следует обратить внимание на рекомендации ИПНГ РАН по организации ГРР в акватории и на побережье арктических морей [41,С.104–105] и другие публикации В.И.Богоявленского по этой тематике.

С учетом сложившихся вокруг России геополитических и экономических ограничений, включая санкции на блокирование экономического оборота государственного долга России даже на вторичном рынке, а также наличия апробированных отечественных технологических разработок по представленным в рамках Кольского МСЦ (нефть) проектам «Варандей», «Приразломное» и «Ворота Арктики» в качестве перспективной для освоения выделяется транзитная зона Печорского и Карского (юго–запад) морей, рис.18 [41,С.105].





**Рис. 18 Первоочередные районы (1-5) освоения ресурсов нефти и газа в транзитных зонах Печорского и Карского морей за пределами актуальных горизонтов планирования**  
 1 – Печорский; 2- Бованенковско-Харасавэйский; 3 – Северо– Обский; 4 – Обско-Тазовский; 5 – Байдарацкий

В пяти районах этой зоны обеспечивается концентрация ГРП в первую очередь на мелководных (ограниченных изобатой 20 м) участках. В этих районах (НАО и ЯНАО) созданы условия для развития диверсифицированной системы арктических коммуникаций, то есть инфраструктуры формирования единого геостратегического пространства Арктики, и освоения нефтегазовых ресурсов, которое реализуется с использованием апробированных технологий горизонтального бурения скважин с берега.

Районы нефтедобычи, скорее всего 1 и 4, возможно и 5, по критерию единства пункта отгрузки добываемого сырья в федеральную и международную транспортную систему включаются в зону Кольского МСЦ (нефть); районы газодобычи (2 и 3 и возможно 5) по этому же критерию включаются в зону Ямальского МСЦ (газ) с производством и отгрузкой СПГ в порту Сабетта.

Степень разведанности на нефть и газ Арктического пространства РФ невелика. Согласно [33] этот показатель в НАО и ЯНАО составляет 38,3 и 33,5%, а в арктических муниципальных образованиях Красноярского края и Республики Саха (Якутия) – 8,2 и 10,3% соответственно. Поэтому весьма вероятно, что в пределах арктического пространства, как на суше, так и в акватории арктических морей могут быть найдены крупные запасы, которые обеспечат в будущем воспроизводство МСБ страны.

Расширение фронта проведения ГГР в Арктике особенно актуально на стадии развития текущей фазы глобального потепления предположительно до 2027 г, поскольку в дальнейшем в условиях похолодания многие нефтегазоносные пространства будут закрыты льдом.

При планировании увеличения масштабов ГГР в действующих районах добычи нефти следует предусмотреть государственную поддержку развития МСБ в направлении выявления глубокозалегающих и скрытых месторождений, а также нетрадиционных залежей нефти; при формировании новых минерально–сырьевых центров – поддержку выполнения ГГР на ранних стадиях и создания специального экономического режима для привлечения частных инвестиций.

Основным показателем эффективности использования МСБ является текущий коэффициент воспроизводства, который должен составлять 100% к базовому уровню (2018 г.) в 2024 и 2035 гг. Значение проектного коэффициента извлечения нефти должно возрасти от базового уровня в 38,3% (2028 г.) до 38,5 и 38,7% в 2024 и 2035 гг. соответственно [19, С.62–63].

Российская Арктика содержит уникальные по объему энергетические ресурсы, причем только незначительная часть этих ресурсов разведана, оценена и переведена в категорию запасов. Это национальное достояние нашей страны, которое во многом, наряду с другими факторами, определяет позицию России в системе международных отношений, поэтому предполагает бережное и заботливое отношение к себе, поскольку в сегодняшней «новой Арктике» создается стратегический резерв обеспечения независимости и процветания будущих поколений.

### 3.2 Направления развития арктических коммуникаций

В пределах актуального горизонта планирования (до 2035 г.) особенным в динамике пространственного развития с позиций [9] является обеспечение единства национального пространства России в целом и в Арктике преимущественно, поскольку тенденция повышения значения этого региона в социально-экономическом и пространственном развитии страны только укрепляется год от года.

Единство национального пространства – это интегральная функция суверенитета и территориальной целостности России в многослойной широтной конфигурации сочетания регионов (см. п.3.3 диссертации), в этой модели Арктика определяется как геостратегическое пространство, целостность которого достигается на основе рационального развития ключевых (маркерных) видов экономической деятельности.

Наиболее значимыми из них является национальная оборона и освоение энергетических ресурсов, – Арктика развивается как стратегическая база этих ресурсов, рациональное использование которых в текущем хозяйственном обороте или в качестве стратегического резерва (см. п.3.1 диссертации) стимулирует ускорение экономического роста народного хозяйства.

Глобальные мировые интеграционные процессы, набравшие силу в Арктике в 2000–2010 гг., постепенно теряют напор и изменяют направленность от достижения глобального превосходства к становлению национального могущества. Причем в последнее (2015–2021) годы эта тенденция регионального развития охватывает не только основных игроков мировой политики калибра США и Китая и не столько арктические государства, но и неарктические страны, которые постепенно включаются в процесс освоения богатейших природных, в основном, энергетических, ресурсов Арктики.

Развитие этой тенденции может перевести в целом контролируемую ситуацию стабильности в Арктике в фазу хаотичного формирования веера региональных и/или локальных конфликтов низкой интенсивности.

В системе национальной безопасности Арктики устанавливается логичный порядок пространственного развития; этот порядок обеспечивает приоритетное безопасное освоение энергетических ресурсов, построение рациональной организации арктических коммуникаций и на этой базе – развитие экономической и иной деятельности.

Арктика сегодня – это «новая Арктика», геостратегическое пространство, принимающее активное участие в создании высоких конкурентных позиций России на политическом и геоэкономическом атласе современного мира.

Обеспечение решения этих задач является стратегическим направлением развития арктических коммуникаций, фундаментом которых обоснованно (п.2.3 диссертации) является СМП– геополитическая ось морской цивилизации севера России [31,С.17–21], морская составляющая и трассы СМП (южная, северная и полюсная), – в сочетании всех видов магистральных коммуникаций – морского, речного, железнодорожного и трубопроводного.

В сфере модернизации морских коммуникаций предстоит комплектация обслуживающего флота (ледокольного, аварийно–спасательного и вспомогательного)<sup>62</sup> до уровня, потребного для обеспечения безопасного круглогодичного мореплавания в акватории арктических морей и на трассах СМП.

Структура морских коммуникаций органично дополняется требующей реконструкции системой базирования и терминалов, а также созданием (модернизацией, строительством) сети морских портов<sup>63</sup> по направлению южной трассы СМП и пунктов материально–технического обеспечения на островах и землях.

---

<sup>62</sup> Строительство не менее пяти универсальных атомных ледоколов проекта 22220, трех атомных ледоколов серии «Лидер», шестнадцати аварийно–спасательных и буксирно – спасательных судов, трех гидрографических и двух лоцмейстерских судов [11, п.13г].

<sup>63</sup> Комплексное развитие морского порта Мурманск, как мультимодального транспортного узла [11,п.20а], развитие порта Витино и создание терминала в акватории Йоканьгского рейда, реализация проекта создания нового глубоководного района порта Архангельск [11,п.28а] и глубоководного порта Индига [11,п.21а], реконструкция морского порта Нарьян–Мар [11,п.21б], оборудование морского порта Певек и терминалов [302, п.22а], создание транспортно–логистического узла в бухте Проведения [11, п.22б] и круглогодичного терминала в лагуне Аринай Берингова моря, развитие морского порта Сабетта и судоходного канала в Обской губе, а также морских портов Диксон и Дудинка.

Основные лицензионные участки освоения арктических ресурсов рентабельной нефти локализованы в переходных районах суша–море с глубинами до 20 м (п.3.1. диссертации) и на побережье Печорского и Карского морей, поэтому основные работы по модернизации и/или созданию и диверсификации арктических коммуникаций приходится на пространство Западной Арктики.

При этом для формирования широтной и меридиональной «скрепы» единого арктического пространства в Западной Арктике планируется обустройство речного судоходства в направлении «юг–север»<sup>64</sup> с выполнением дноуглубительных работ и развитием сети речных портов и пунктов бункеровки судов класса река–море, а также строительство железнодорожных магистралей<sup>65</sup> и магистральных нефтепроводов для формирования грузооборота не только глубоководных портов Мурманска и Архангельска, но и других пунктов базирования судов на побережье Баренцева (Печорского) и Белого морей.

Основные показатели, подтверждающие действенность национальной политики России в области пространственной организации морских коммуникаций и освоении арктических ресурсов нефти и газа [13, приложение 1] см. в таблице 7.

План по грузообороту СМП в 2024 г. выполняется за счет транспортировки энергетических ресурсов общим объемом 86,5–87,5 млн.т. (п.2.3.диссертации), в том числе сырая нефть по РПК «Кола» и «Норд» всего 21,5–22,5; СПГ –35,0 и уголь – порядка 30,0 млн.т. Увеличение грузопотока по СМП в 2030 и 2035 гг. до значений табл.7 (строка 5) может быть вполне выполнено только за счет увеличения объема производства СПГ в эти годы до 64,0 и 91,0 млн.т. соответственно. При этом также планируется увеличение перевалки нефти по РПК «Кола» и «Норд» до полной суммарной мощности в 27 млн.т. и угля (Диксон) – до 40 млн.т.

---

<sup>64</sup> Обустройство речного судоходства по магистрали Беломоро – Балтийского канала и рекам Западной Арктики – Онеге, Северной Двине, Мезени, Печоре, Оби, Енисее и др.[11, п.13з].

<sup>65</sup> Строительство железнодорожной магистрали Сосногорск–Инди́га [11, п.21а], реконструкция участков Коноша–Лабытнанги и Микунь–Вендинга, строительство участка Вендинга – Карпогоры [11, п.25ж] и магистральных участков проекта «Северного широтного хода» по маршруту Обская –Коротчаево и Обская –Бованенково–Сабетта с продолжением на восток Коротчаево–Игарка–Дудинка и на запад до Кольского полуострова.

## Целевые показатели реализации Стратегии [13], 3 этапа

№	Показатель	Базовое значение 2018 год	Целевое значение, годы		
			2024	2030	2035
1.	Доля ВРП Арктической зоны в суммарном ВРП субъектов РФ, %	6,2 (2018)	7,2	8,4	9,6
2.	Доля сырой нефти, добытой в Арктике, в общероссийской добыче, %	17,3 (2018)	20,0	23,0	26,0
3.	Доля природного газа, добытого в Арктике, в общероссийской добыче, %	82,7 (2018)	82,0	81,0	79,0
4.	Объем производства СПГ, млн.т.	8,6 (2018)	43,0	64,0	91,0
5.	Грузооборот СМП, млн.т.	31,5 (2019)	80,0	90,0	130,0
6.	в т.ч. транзитные грузы, млн.т.	0,7 (2019)	1,0	2,0	10,0

Для выполнения плана по транзиту в планируемые годы достаточно отправить транзитом соответственно 13, 26 и 132 танкера–газовоза типоразмера «Yamalmax», Arc7, проекта «Кристоф де Маржери» или такое же количество челночных танкеров, Arc6, проекта «Михаил Ульянов». В 2035 г. это составит 83,3% мощности проекта «Варандей» или 57% мощности проекта «Ямал–СПГ».

Очень часто Северный морской путь рассматривают как альтернативу южному маршруту транспортировки грузов из Европы в страны северо–восточной Азии через Суэцкий канал, Индийский океан и Малаккский пролив, отмечая значительное сокращение протяженности северного маршрута по сравнению с южным. При выборе основного (тестового) маршрута транспортировки грузов из крупнейшего китайского порта Шанхай в европейский порт Роттердам протяженность северного маршрута составит 8500, а южного – 10500 миль. Протяженность маршрутов будет примерно равной на пути Шанхай – Лиссабон.

Южный маршрут Шанхай – Генуя будет на 3200 миль короче северного, расстояние между Генуей и Роттердамом по морю составляет порядка 2600 миль. Следовательно, преимущество СМП при транспортировке грузов из Китая (Японии, Ю.Кореи) в Европу не является априорным, а зависит от расположения порта доставки. В целом грузообороты СМП и Суэцкого канала несравнимы, в 2020 г. грузооборот Суэцкого канала составил порядка 2 млрд. т.

В арктическую систему коммуникаций органично интегрируются две меридиональные железнодорожные магистрали, соединяющие две широтные геополитические оси морской и континентальной России –СМП и Транссиб. Это Белкомур (Белое море –Коми–Урал) и Баренцкомур (Баренцево море –Коми–Урал), которые проходят с севера на юг и соединяют порты Архангельск (побережье Белого моря) и Индигу (побережье Баренцева моря) западной ветви СМП с крупным транспортным узлом Транссиба ст.Пермь (Белкомур), а также формируют коммуникационную «сборку» в Западной Арктике, объединяя в системное целое южную трассу СМП, западное направление Северного широтного хода (СШХ–3, см. п.1.2. диссертации), пересекая эту дорогу в пространстве Арктической зоны РФ, и Транссибирскую магистраль.

Проект круглогодичного (незамерзающего) порта в устье р. Индиги, который очередной раз обсуждается уже порядка двадцати лет, отложен как минимум до 2023 г. [36] до решения вопроса о строительстве железнодорожной ветки Индига – Сосногорск проекта Баренцкомур и формировании грузовой базы порта на уровне 70–80 млн.т. в год (Приложение 17). Таким, образом, порт стоимостью в 100 млрд. руб. может быть построен не ранее 2028 г.

Пока наиболее вероятным грузоотправителем представляется проект «Печора СПГ», в рамках которого вместо СПГ планируется начать производство метанола<sup>66</sup> и к 2025 г. выйти на уровень 1,7 , а к 2027 г. – 3,4 млн.т. в год.

Железная дорога проекта Баренцкомур протяженностью порядка 2000 (1950) км соединит побережье Баренцева моря (п. Индига) с г. Сургут и пройдет

---

<sup>66</sup> В 2015 г. группа Alltech и НК «Роснефть» заключили соглашение (в рамках проекта «Печора–СПГ») о совместном строительстве завода по производству СПГ на базе Кумжинского и Коровинского газовых месторождений НАО. К 2018 г. выяснилось, что суммарные запасы этих месторождений составляют по категории С1 всего 143 млрд. м<sup>3</sup>, что примерно в семь раз меньше ресурсной базы проекта «Ямал–СПГ». Кроме того, у компании «Печора – СПГ» отсутствовала лицензия на экспорт СПГ [93]. В 2018 г. в виду отсутствия лицензии и нехватки ресурсной базы НК «Роснефть» вышла из проекта. Группа Alltech с партнерами решила на ресурсной базе этих месторождений организовать производство метанола– к 2025 г. увеличить добычу природного газа до 2 млрд.м<sup>3</sup> в год, построить газопровод к п. Индига (300 км) и первую очередь завода мощностью 1,7 млн.т. метанола в год. К 2027 г. увеличить добычу вдвое (до 4 млрд.м<sup>3</sup>) и построить вторую линию завода.

по территории двух субъектов РФ Арктической зоны (НАО и Республики Коми), а также Свердловской области и Ханты–Мансийского АО (Югра) по маршруту Индига–Сосногорск–Троицко–Печорск–Полуночное–Сургут. Далее порт Сургут соединяется меридиональной речной (р. Обь) коммуникацией с п. Обская и г. Салехардом трассы «Северный широтный ход».

Практически вся магистраль пройдет в зоне нефтегазоносных областей, поэтому нефтяники в перспективе станут основными потребителями этой дороги. В Арктической зоне участок Сосногорск–Индига проходит вдоль западной границы Тимано–Печорской НГП, что будет способствовать освоению Ижма–Печорской НГО и Ухта –Ижемского НГР (нефтегазоносного района) этой провинции.

Ожидалось начало строительства дороги в 2020 г. Но в связи с пандемией COVID-19 эти сроки переносятся. Кроме того, остается нерешенным вопрос наполнения нефтепроводов «Дружба» и «ESPO», поэтому и так ограниченные ресурсы Западно–Сибирской НГП едва ли могут хоть как-то пополнить грузовую базу порта Индига и СМП.

Планируемый грузооборот магистрали «Белкомур» составит порядка 45 млн.т. в год. Общая протяженность магистрали от Архангельска до Перми 1252 км, в том числе 712 км новых путей и 449 требующих реконструкции, то есть на старте проекта действующими можно считать только 91 км дороги. Всего на магистрали два строящихся (Соликамск–Сыктывкар и Вентинга–Каргопоры) и три действующих (Пермь–Соликамск, Сыктывкар–Вентинга и Каргопоры–Архангельск) участка (Приложение 18).

При реализации этого проекта обеспечивается прямая транспортировка грузов с Урала в Архангельск. При этом железнодорожное сообщение на маршруте Архангельск – Пермь сокращается на 300 км., а на маршруте Коми –Урал и Архангельск –Урал (при введении в эксплуатацию южного участка) – соответственно на 400 и 800 км, а стоимость транспортировки по этим маршрутам сократится на 40–50%. При эксплуатации северного участка протяженность железнодорожного маршрута до портов Архангельск и Мурманск сокращается на 160–400 км



при снижении стоимости транспортировки на 20–60 %. С 2015 г. «Белкомур» это еще один арктический проект с китайским участием<sup>67</sup>.

Строительство предполагалось осуществить за пять лет, начиная с 2020 года, однако пандемия COVID - 19 изменила эти сроки.

Эти проекты не являются конкурентами, поскольку по мере развития сети железных дорог отмечается дефицит портовых мощностей, как на юге, так и на севере России. При этом следует подчеркнуть, некоторые естественные преимущества проекта «Баренцкомур».

Во-первых, при строительстве порта в устье р. Индиги потребуется минимальное количество дноуглубительных работ, поскольку глубины вдоль подходящей для строительства причальной линии 40-км побережья составляют 17-18 м, а в центральной части, то есть на рейде –порядка 50 м. Кроме того, береговая полоса в Индигской губе находится на 8-12 м выше уровня моря, что практически защищает портовые объекты от возможного подтопления.

Во-вторых, п. Индига находится к северо–востоку от Архангельска, который расположен дальше от трассы СМП, чем Индига. Таким образом, западное плечо следования окажется короче на 250–300 миль, а восточное – даже на 500 миль при следовании из Индиги. Такое расположение порта Индига позволяет судам усиленного ледового класса следовать без ледокольного сопровождения в западном направлении с мая по декабрь, в среднем 7,5 месяцев, а в восточном – с июня по октябрь, или около 4,5 месяцев в году. По отношению к восточным регионам Урала, Сибири и Дальнего Востока при следовании по железной дороге порт Индига находится на 350–400 км ближе Архангельска.

Морские каботажные коммуникации Баренцева моря, которые являются западным продолжением СМП, вместе с сетью железных дорог и линией Мурман-

---

<sup>67</sup> В сентябре 2015 г. в рамках визита Президента России в Китай было подписано соглашение о концессии с китайской компанией Poly Technologies Inc., которая становится генеральным подрядчиком проекта. Китайская сторона осуществляет строительство новых участков железной дороги и реконструкцию существующих, а также отвечает за эксплуатацию дороги в течение 25 лет –за это время Россия расплатится по общим затратам, тогда «Белкомур» перейдет в собственность Российской Федерации.

ского нефтепровода создают конфигурацию пространственной организации побережья Кольского полуострова.

Действующий Мурманский участок Октябрьской ж.д. с главным ходом Кандалакша–Мурманск и ветками Мурманск–Никель (Печенга) и Кандалакша – Ковдор и Аллакурти дополняется западным продолжением Северного широтного хода – «СШХ–3»<sup>68</sup> (см. п.2.1. диссертации), что обеспечивает транспортный коридор для формирования грузовой базы портов Мурманск и Витино.

Мурманский нефтепровод при наличии достаточной ресурсной базы Западно–Сибирской НГП может быть проложен в двух вариантах – оба в зоне проекта «Баренцкомур»: первый – Западная Сибирь (Сургут) –Ухта–Нюксеница (Вологодская область) и далее на север к Мурманску и Витино, огибая Белое море с юга; второй: Сургут –Усинск (Республика Коми) и далее по направлению магистрали СШХ–3 по дну пролива Горло Белого моря к Мурманску. Протяженность первого маршрута составит 3600, второго–2500 км. Предварительная стоимость проектов USD 4,5 млрд. и USD 3,4 млрд. соответственно. Проектная мощность нефтепровода 80 млн.т. в год. Реализация этого проектов будет способствовать экспорту нефти через незамерзающий глубоководный порт Мурманск с использованием супертанкеров дедвейтом до 300 тыс.т. Общая схема направлений развития арктических коммуникаций представлена в приложении 20.

---

<sup>68</sup> Это в прошлом зона железнодорожного строительства главного управления лагерей (ГУЛЖДС) МВД СССР №-509, так называемая неофициально Кольская железная дорога. Строительство широтной железнодорожной магистрали (1951-52 гг.) обосновывалось геополитическими (военно–стратегическими) обстоятельствами того времени, которые сохранились до сих пор и были воспроизведены в результате сокращения Северного флота в 1990-х годах– основные силы Северного флота и четыре из пяти ЗАТО локализованы в зоне Кольского и Мотовского заливов. Блокада Кольского залива в период Великой Отечественной войны привела к срыву обеспечения северных конвоев и ограничению зоны деятельности Северного флота. Поэтому было принято решение о строительстве двух военно–морских баз на востоке Кольского полуострова– в районе Йоканьгского рейда (п.Гремиха, ныне ЗАТО Островной) и в устье р. Панной. Для обеспечения строительства этих баз начали прокладку железной дороги Апатиты – Кейвы –Поной протяженностью порядка 300 км с веткой Дейвы–Йоканьга. С начала работы за год было проложено от 60 до 110 км рельсов, в 1953 г. работы были приостановлены. А рельсы позднее вывезены на БАМ. Железнодорожная насыпь частично со шпалами сохранялась до 1980– х годов (Приложение 19).

В начале XXI века основой арктической ледокольной группировки были пять<sup>69</sup> атомных ледоколов проекта 10520, Icebreaker9, мощность ЯЭУ 52 Мвт, а также два малоосадочных (для работы в устьях арктических рек) ледокола проекта КМ(\*)ЛЛ2 [2]А<sup>70</sup> с мощностью ЯЭУ в 37 Мвт.

Новое поколение ледоколов воплощается в судах проекта 22220 (ЛК-60Я), построенных на АО «Балтийский завод» с ЯЭУ мощностью 60 Мвт. Таких судов планируется выпустить пять [11, п.13г]. Головной ледокол «Арктика» введен в эксплуатацию в октябре 2020 г., первые два серийных ледокола «Сибирь» и «Урал» проходят швартовые испытания со сроком начала эксплуатации в декабре 2021 и декабре 2022 гг. Третий и четвертый серийный ледоколы<sup>71</sup> строятся и планируются к вводу в строй к концу 2025 и 2026 гг.

Важнейшей особенностью ледоколов проекта 22220 является возможность использования последних как на глубокой воде, так и на мелководье за счет наличия балластных цистерн, которые заполняются на глубокой воде, увеличивая осадку судна, и осушаются в устьях рек, то есть на мелководье, уменьшая осадку. Ледокол может преодолевать льды толщиной до 3,0 м. на скорости 1,5–2,0 узла.

---

<sup>69</sup> Шестой (головной) ледокол этой серии «Сибирь» был выведен из эксплуатации в 1992 г. Два других – «Арктика» и «Россия» – в 2008 и 2013 гг. соответственно. Ледокол «Ямал» прослужил дольше остальных, почти 30 лет, со дня ввода в эксплуатацию 27 октября 1992 г. до настоящего времени, как и ледокол «50 лет Победы», который служит с 23 марта 2007 г. И ледокол «Советский Союз» – после 25 лет службы с 1989 г. дальнейшая модернизация и эксплуатация этого ледокола была признана нецелесообразной, и судно было направлено (2017г.) на утилизацию. «Советский Союз» проектировался с учетом возможности быстрой инверсии, то есть переоборудования судна за короткое время в боевой корабль, часть такого оборудования размещалась прямо на борту. В середине 2010–х гг. госкорпорация «Росатом» предложила провести модернизацию этого ледокола совместно с Минобороны РФ с целью создания на борту последнего подвижного командного пункта согласования деятельности военно–морской и гражданской составляющих морских коммуникаций в Арктике. Однако, этот хороший и нужный флоту проект так и не был реализован.

<sup>70</sup> Это ледоколы «Таймыр» и «Вайгач» со сроком службы с 1989 и 1990 гг. Кроме того, в состав ледокольной группировки, кроме вновь построенных ледоколов проекта 22220, входят лихтеровоз–контейнеровоз «Северный морской путь» с ЯЭУ мощностью 29,4 Мвт и суда технического обслуживания.

<sup>71</sup> В августе 2019 г. подписан контракт о строительстве третьего и четвертого серийных ледоколов проекта 2220, поименованных «Якутия» и «Чукотка», на АО «Балтийский завод», а также на комплексную поставку ядерных реакторов «РИТМ-200» (по два на судно), мощностью 175 Мвт каждый. Стоимость ледоколов составляет 48,2 и 51,8 млрд. руб. При этом комплектация судов этого проекта производится исключительно отечественным оборудованием.

Серия из трех ледоколов проекта 10510 «Лидер»<sup>72</sup> (ЛК–120Я) планируется к постройке на Дальнем Востоке, для этого на базе Дальневосточного завода «Звезда» создается судостроительный комплекс (ССК «Звезда»). Проект на 100% финансируется из Госбюджета РФ.

Головной корпус, поименованный «Россия», стоимостью порядка 120,0 млрд. руб. [83] заложен в июле 2020 г. со сроком ввода в эксплуатацию в 2023 г. Следующие два корпуса планируются к закладке в 2023 г. со сроком сдачи в эксплуатацию в 2033 г.

В условиях глобального потепления увеличение площади свободного ото льда пространства, как в летний, так и в зимний период навигации способствует активизации экономической морской деятельности в Арктике, а также усилению мобилизационной и боевой готовности сил и средств Северного флота в арктических широтах.

Увеличение арктической ледокольной группировки предполагает инверсию<sup>73</sup> действующих ледоколов в корабли класса Icebreaker 6 и/или 7, которые будут способны выполнять задачи многофункционального корабля патрулирования и охраны, по существу совмещая функции корвета, ледокола и буксира.

Речь идет о модернизации дизель–электрических ледоколов ЛК–16, проекта 21900 и 21900М (типа «Москва» и «Владивосток»), Icebreaker 6 и 7, мощность 16 Мвт. и ледоколов ЛК-25, проект 22600 (типа «Виктор Черномырдин»), Исе-

---

<sup>72</sup> ЯЭУ установка, скомпонованная на базе двух реакторов «РИТМ–400» (мощность 350 Мвт) обеспечивает мощность на валу в 120 Мвт. Это позволяет судну преодолевать ледовые поля толщиной до 2,0 м на скорости до 14 узлов, а на стандартной скорости в 1,5–2,0 узла – толщиной в 4,5 м. Одним из существенных преимуществ судов этого проекта является возможность ледового сопровождения судов крупного тоннажа, – это достигается за счет увеличенной (47,7 м, или 46,0 м по крейсерской ватерлинии) ширины корпуса ледокола. На базе проекта 10510 может быть создан совершенно новый вид военного ледокола – ударного корабля усиленного ледового класса, целью которого станет реализация задач военно–морской деятельности России в высоких широтах Арктики и обеспечение согласованной оборонной и хозяйственной деятельности в этом регионе.

<sup>73</sup> Экономическая оправданность и целесообразность создания арктической группировки ледоколов двойного назначения подтверждается опытом Великой Отечественной войны – четыре ледокола типа «И.Сталин» в 1942 г. были переоборудованы во вспомогательные крейсера и выполняли боевые задачи в составе Главного управления СМП и Беломорской флотилии Северного флота.

breaker8, мощность 25 Мвт. Стоимость ледоколов ЛК–16 и ЛК–25 значительно ниже атомных. Стоимость ледокола ЛК–60Я колеблется вокруг суммы в 50,0 млрд. руб., ледокола «Виктор Черномырдин» – по разным данным от 7,3 до 7,9 млрд. руб., а ЛК–16 – порядка 5,6 млрд. руб. [22,С.23]. При инверсии эти ледоколы укомплектовываются ракетными комплексами «Club–К», которые могут быть размещены в 20-ти или 40-а футовых контейнерах.

Оптимальными для размещения ракетных комплексов «Club–К» («Калибр») считаются небольшие (водоизмещением до 1200 т.) маневренные корабли. Боевая потеря таких малых ракетных кораблей сравнительно быстро восполнима и не приводит к существенному военному или экономическому ущербу.

Такое же вооружение предназначено и для новых строящихся многофункциональных патрульных кораблей (военных ледоколов), Icebreaker7, проекта 23550. Пока известно о строительстве трех<sup>74</sup> и закладке четвертого корабля этого проекта. Кроме проекта 23550 ледокольная группировка ВМФ включает корабли проекта 21180. Головной корабль – «Илья Муромец» введен в строй в ноябре 2017 г., следующий корпус – «Евпатий Коловрат» проходит швартовые испытания со сроком введения в строй в декабре 2022 г.

В целом арктическая группировка военных и гражданских ледоколов предназначена для патрулирования морского пространства и поддержания нормальных условий функционирования региональной системы морских коммуникаций.

В последние годы все отчетливее проявляется тенденция оживления морской и военно–морской деятельности в акватории арктических морей и СЛО, поэтому значение морских коммуникаций существенно возрастает, а Арктика становится геостратегическим пространством, обеспечивающим национальную безопасность России.

---

<sup>74</sup> Два корабля проекта 23550, поименованные «Иван Папанин» и «Николай Зубов» строятся на верфи АО «Адмиралтейские верфи» в интересах Северного флота. Срок ввода в строй – ноябрь 2023 и 2024 г. Два корабля строятся в интересах Береговой охраны Погранвойск ФСБ РФ по Арктическому району на ПАО «Выборгский судостроительный завод» со сроком введения в строй в декабре 2024 и 2025 гг.

### 3.3. Модернизация пространственной организации Арктики

«Если демократия и глобализация будут расширяться, то национальному государству места не останется» [123], это – COVID-19: The Great Reset («Covid-19: великая перезагрузка») – как удивительно похоже на доктрину «мировой революции» и вселенского хаоса.

Национальные элиты либерального мира (Западной Европы, США и Канады) дезориентированы и подчинены идеям глобализма, теперь для продолжения глобального либерального проекта требуется создать некий механизм десуверенизации стран, выступающих против этого проекта, прежде всего России и Китая.

Это не просто. Будущее глобального либерального проекта неоднозначно. Все больше нарастает противодействие глобализации в странах, которые реализуют истинно национальные интересы и поддерживают государственный суверенитет. США, как лидер глобального либерального проекта, теряет конкурентную позицию глобального доминирования, как на геополитическом, так и экономическом атласе современного мира.

Эта идея не является доминирующей и в самих США, страна оказалась расколота пополам приверженцами глобализма и национальных ценностей – лозунг «Make America Great Again» (Сделаем Америку вновь великой) ушел с политической авансцены в регионы, на средний запад, в глубинку США. И началось это не в 2020 г. Кризис этнокультурной и социальной идентичности США и Запада наступил значительно раньше.

Экономическая политика, основанная на процессах глобализации, которые усиливают взаимозависимость национальных экономик за счет увеличения скорости перемещения факторов производства – труда, капитала и материальных ресурсов – до такой степени, что исчезает национальная идентичность последних, сегодня не работоспособна. Постепенно нарастает тенденция возврата к реалиям национальных интересов – явный пример тому «brexit» и обособление ряда европейских стран в вопросе о вакцинации.

В эпоху нарастания политического и санкционного давления у России только один путь – наращивать национальное могущество в тех областях, где страна достигла высоких конкурентных позиций за последние годы.

Это, прежде всего, сферы обороны и национальной безопасности, включая освоение энергетических ресурсов и развитие систем транспортировки последних. Речь идет о так называемых критических макротехнологиях, владение которыми априори обеспечивает национальному государству не только конкурентное преимущество, но и национальное могущество на геополитическом атласе современного мира. Потеря контроля над этими технологиями означает выбывание из высшей лиги мировой политики и экономики.

Такое выбывание, которое Россия чудом избежала в 1990-х годах, может закончиться катастрофой национального масштаба. К слову, быстрый и интенсивный переход России к информационному «цифровому» обществу, перевод всех сфер общественной жизни в цифровую плоскость только увеличивает риски потерять национальную идентичность, оказаться один на один с ценностями киберпространства и в состоянии хаоса.

Противодействие глобализации – это как война<sup>75</sup>. Победа достигается всем миром, выковывается в регионах и муниципалитетах, то есть в социально–

---

<sup>75</sup> Например, глобализация предполагает расширение НАТО, как и всей атрибутики либерального проекта, практически до невероятного масштаба. При этом эффективность альянса прямо зависит от военного, а точнее – военно-морского потенциала стран–участниц, в основном, США [157,С.84-85].

Тридцать лет назад все считали, что идеологическое противоборство Россия–НАТО осталось в прошлом, поэтому и удивительно, что все еще сохраняется тенденция расширения НАТО на восток без каких–либо очевидных причин. На самом деле причина противостояния кроется в различном понимании места России в глобальном либеральном проекте. В целом же причина противостояния Россия – США будет всегда, весь вопрос в том, что противостояние двух цивилизаций является основой гармоничного устойчивого развития мироздания (согласно закону единства и борьбы противоположностей). История такова, что в мирное время США и другие страны морской цивилизации находятся в состоянии противостояния континентальной России, а в военное время становятся нашими союзниками. Таковы закономерности глобализации.

экономическом пространственном измерении, которое включает базисные, маркерные единицы развития общества. В этом измерении за счет преодоления депопуляции<sup>76</sup> восстанавливается созидательный общественный уклад и общность населения, создаются условия для утверждения единства пространственного развития и обеспечения территориальной целостности России. Это является стратегическим направлением модернизации пространственной организации Арктики в пределах актуальных горизонтов планирования.

Россия как континентальная держава может существовать в таких границах, конфигурация которых обеспечивает территориальную целостность страны. В эти границы наряду с другими пространствами включаются территории, которые обеспечивают относительно свободный выход в Мировой океан. К таким территориям на западе страны относится Восточная Европа<sup>77</sup> (выход к Балтийскому морю) и Арктика (выход в Северную Атлантику).

<sup>76</sup> Стабильное сокращение численности населения (города, региона, страны) по причине суженного воспроизводства, либо естественной или миграционной убыли. Также депопуляцией считается сокращение численности этнических групп коренных малочисленных народов Севера.

<sup>77</sup> С позиций сопряжения пространства в геополитическом и экономическом контексте (по П.Н.Савицкому [103, С.266–267]) понимание совокупности западной и восточной частей как единой Европы не верно: по критерию близости к морю выделяется приморская Западная и континентальная Восточная Европа. Х.–Дж. Маккиндер (видный британский географ и геополитик конца XIX–середины XX вв.) объясняет геополитическое местоположение России сочетанием европейских равнин и возвышенностей: Х.–Дж.Маккиндер [148] отмечает большее сходство географической природы Восточно–Европейской (в России –Беломорско–Кавказской) равнины с Западно–Сибирской и Туркестанской, нежели с Западной Европой. Эти равнины и разделяющие их Уральские горы и Арало–Иртышский водораздел, а также ограничивающие эти равнины горы Восточной Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии и Кавказа представляют собой совершенно особый геополитически обособленный от стран, лежащих к западу (Европа) и к юго-востоку и югу (Азия) мир. «Здесь разовьется особый, недостижимый для заокеанской торговли экономический мир, при таких обстоятельствах этот мир будет независим от заокеанских держав и станет для них постоянным раздражителем» [148]. Такой мир И. Валлерстайн называл «мир–экономикой» [150].

«Мир – экономика» это геополитическая конфигурация, обладающая собственной индивидуальной экономической (геоэкономической) функциональной доминантой [25]; в этом мире под воздействием геополитических (в основном, географических) тенденций и особенностей развивается независимая экономическая структура; именно эта независимость является основой противостояния (данной структуры и окружающего мира). Экономическое обладание этим независимым пространством возможно только в результате военного (политического) реального захвата, что с позиций геополитики невозможно [149]: мироздание основано на непреодолимом противостоянии великих морских и континентальных держав (в случае противостояния Россия



В целом оправданное расширение России на запад и юго – запад обосновывается естественной незащищенностью страны с этих геополитических направлений, отсутствием на границах государства естественных природных преград. Однако, не смотря на то, что естественные преграды сравнительно успешно преодолеваются с помощью современной военной техники, о чем свидетельствует опыт еще Великой Отечественной войны, успех стратегической операции на суше зависит от занятия (оккупации) территории противника сухопутными войсками, то есть солдатами.

Расширение России в южном направлении также представляется оправданным с геополитических позиций и взаимовыгодным экономически, как в аспекте освоения энергетических ресурсов стран Центральной Азии (здесь Россия уже опоздала: в нефтегазовой промышленности Туркмении, Узбекистана и Казахстана известную активность уже проявляет Китай), так и в создании коммуникационной сети в направлении «север–юг» с охватом всей территории России, что позволит укрепить меридиональную составляющую российской геополитической «скрепы». Здесь имеется в виду, например, создание канала, позволяющего соединить воды СЛО с Каспийским и Аральским морями<sup>78</sup>.

В начале XXI века, следуя примеру зарубежных стран, осуществить поворот с севера на юг вод реки Черный Иртыш, было решено в Китае. Черный Иртыш берет свое начало в Китае, течет по территории Казахстана и России и в рай-

---

– США речь идет о двух великих ядерных державах), исчезновение (в результате конфликта) одной из сторон этого противостояния приведет к разрушению всего мироздания.

<sup>78</sup> Впервые два проекта создания в России искусственных каналов были обоснованы в середине XIX в. Первый (1856 г.) состоял в соединении Каспийского и Азовского морей через реки с водной системой Маныч юга Европейской России. Вторым (1868 г.) предполагал переброску части стока рек Оби и Иртыша в воды Аральского моря. Эти проекты не были реализованы. Позже (1961 г.) эти проекты были усовершенствованы, центральным моментом в новой версии стал поворот стока сибирских рек на юг – направить часть стока рек Тобол, Ишим, Иртыш и Обь на юг по каналу длиной 2320 км, проложенному от точки впадения Иртыша в Обь. Этому проекту были присущи все недостатки того времени – масштабы канала могли привести к изменению ледяного покрова в Арктике, в Карском море, что могло стать причиной глобальных климатических перемен. В XXI веке проекты поворота рек, соединения озер и строительства каналов реализовывались в Австралии, Египте, Индии, Испании, США и Франции. Планируют такую работу в Пакистане, Омане и Саудовской Аравии.

оне г.Ханты–Мансийска впадает в р.Обь. Если раньше планировалось отвести примерно 7–8% стока Иртыша, то китайский проект предусматривает отвод 11–40%. В этом случае Китай переложит на Россию и Казахстан все экологические проблемы: воды Иртыша не будут приходить в российские и казахские регионы, что похоже на ситуацию с Аральским морем, куда нарушен приток рек Амударья и Сырдарья. При реализации китайского проекта Россия будет поставлена перед фактом и придется принять поворот рек на юг, в Китай, как данность. Реализуя среднеазиатский проект, Россия нарастит юго–восточный фланг своих коммуникаций на договорных, обсуждаемых условиях. Впрочем, оба варианта требуют международных договоренностей в сфере водопользования.

В своей истории Россия, как правило, прирастала территориями, особенно в период с XIV по XIX века. Досадным исключением является продажа Аляски и Алеутских островов США. XX век – это эпоха сужения пространства России<sup>79</sup>.

В 1991 г. современная Россия осталась в границах РСФСР того времени, при этом на западе граница практически совпадает с линией разграничения России и Речи Посполитой времен смутного времени XVII в.

События последнего десятилетия означают вступление страны не только в цикл расширения своего влияния на пространстве СССР (Ю.Осетия и Абхазия) и странах «арабской весны» (Сирия), но и стадию прирастания территориями (Крым, 2014 г.). Следовательно, у России существуют реальные национальные интересы, для защиты которых применяются, как политические, так и экономические средства, подкрепленные при определенных обстоятельствах военной и военно–морской мощью.

---

<sup>79</sup> Во время Революции и Гражданской войны в результате заключенного большевиками Брестского мира Россия утратила более 800 тыс.км<sup>2</sup> или 3,5% площади Российской империи 1917 года (22,8 млн. км<sup>2</sup>). Это были стратегически значимые, в основном, западные территории: объявили о своей независимости Финляндия, Польша, Эстония, Латвия и Литва. Территорию Западной Белоруссии и Украины разделили Польша, Чехословакия и Румыния. Армения и часть территории России в Закавказье отошла Турции, на востоке Япония незаконно захватила северный Сахалин. Кроме того, Россия свернула все свои проекты в Китае и потеряла территории в Маньчжурии. Однако, следует особо подчеркнуть, что за время Второй Мировой войны Советский Союз вернул все утраченные территории, за исключением Финляндии и Польши.

За этот период был создан Таможенный союз в составе России, Белоруссии, Казахстана, Армении и Киргизии, кандидатами являются Сирия, Тунис и Таджикистан, и Евразийский экономический союз, который включает те же пять стран и четырех наблюдателей – Молдавию, Таджикистан, Кубу и Иран.

Единство пространственного развития России достигается при создании многослойной широтной сети сопряженных геостратегических пространств.

Каждый слой характеризуется маркерными (регионообразующими) видами деятельности и представляет собой мобилизационную составляющую пространственного развития России, способную обеспечить полноценное функционирование этих видов деятельности, а также производственной и социальной инфраструктуры геостратегического пространства в случае возникновения возможных гибридных коллизий.

Такое геостратегическое пространство является автономной социально-экономической системой, это своего рода «макро мозаика» (см. п.1.1. диссертации), обладающая свойством живучести; поэтому автономность такой «мозаики» и позволяет реализовать мобилизационную функцию в пространственном развитии России в целом.

Широтная структура многослойной сети является более устойчивой к вероятным вызовам и угрозам с западного или восточного направления. Процесс распада Советского Союза начался с отделения территорий по меридиональному принципу с запада на восток: страны Прибалтики, затем Белоруссия и Украина. Южный геостратегический слой (республики Средней Азии и Закавказья) скрепы Советского Союза был распущен «новой Россией» в виду ненужности, поэтому до сих пор в этих республиках основным преимуществом национального суверенитета считается независимость от России.

Регионализация для России это не самоцель, а средство послышной «сборки» неоднородных пространств. При планировании пространственного развития следует перейти от принципа концентрации и укрупнения (формирования крупных агломераций, например, Москвы и Санкт-Петербурга, и концентрации основной

массы ресурсов в этих агломерациях) к упорядочению и распределению ресурсов и компетенций по всей территории России в части касающейся.

В регионах Арктики, Сибири и Дальнего Востока имеются многие виды ресурсов, но отмечается существенный дефицит кадров и наличия компетенций в руководстве региональной экономикой, но, самое главное, – неоднородность социально–экономического развития и депопуляция, как следствие этой неоднородности.

В основу пространственного развития современной России следует интегрировать принципы многослойного рационального планирования регионального хозяйства. Таким образом, осуществляется переход от точечной (очаговой) модели пространственного развития к полосной (широтной).

В качестве одной из составляющих многослойной широтной сети рассматривается геостратегическое пространство Российской Арктики в секторальных границах СЛО и арктических морей, а также Арктической зоны Российской Федерации [14]. 72% территории этого пространства расположено к северу от Северного полярного круга. Самый южный город АЗРФ – Ноябрьск находится на параллели  $63^{\circ}12'СШ$ .

Центральной осью притяжения арктических территорий и акваторий является Северный морской путь, основа «сборки» и обеспечения единства пространственного развития Арктики, последнее предполагает согласование оборонной и экономической деятельности в пределах геостратегического пространства.

Национальная оборона и освоение энергетических ресурсов являются регионообразующими (маркерными) видами деятельности в Арктике. Здесь располагаются объекты морской составляющей ядерной триады в целях предупреждения агрессии со стороны третьих государств против нашей страны и союзников России в этом регионе. Оборонное значение Арктики подтверждается ростом конфликтного потенциала этого региона, что требует постоянного повышения боевых возможностей Арктической группировки ВС РФ, а также других войск и воинских формирований в Арктической зоне РФ.

Стратегической целью созданного (1 декабря 2014 г.) для обеспечения оборонной деятельности в Арктике ОСК<sup>80</sup> «Северный флот» является организация национальной безопасности России в Арктике по трем основным направлениям:

- контроль над безопасностью мореплавания и процесса транспортировки грузов на трассах Северного морского пути;
- сопровождение освоения энергетических ресурсов побережья и континентального шельфа Арктики и
- препятствование и противодействие проникновению ударных сил и средств вероятного противника на территорию России, в том числе оборона СЯС грунтового (шахтного) базирования.

Пространственная организация войск Северного флота<sup>81</sup> основывается на известной и распространенной концепции сдерживания противника<sup>82</sup> и воплощается в сформированной дуге военных баз.

Геополитическим содержанием этой концепции является такое расположение объектов обороны регионального пространства, которое создает для сил вероятного противника реальную угрозу получить неприемлемый для него ущерб при возникновении регионального (локального) конфликта не обязательно военного, но и экономического характера. В результате проведения таких организаци-

---

<sup>80</sup> Объединенное стратегическое командование «Северный флот». В печати встречаются также следующие наименования этого воинского объединения – Арктические войска и Северный военный округ. Районом деятельности ОСК определен Арктический регион от Мурманска до Анадыря, включая акваторию СЛЮ и арктических морей, арктические острова и земли, континентальную территорию Арктики.

<sup>81</sup> На основании Указа Президента РФ [7] с 01.01.2021 Северный флот получил статус межвидового стратегического территориального объединения ВС РФ, который по совокупности выполняемых задач приравнивается к военному округу. В марте 2021 г. Северный флот в новом статусе участвовал в учении в рамках комплексной арктической экспедиции «Умка–2021» [24]. В рамках этого учения впервые в истории ВМФ России выполнены всплытие в надводное положение с прорывом льда толщиной до 1,5 м и оборудованием полыньи трех атомных подводных лодок (пла) в районе радиусов 300 м; практическая стрельба торпедой пла из подводного положения с дальнейшим оборудованием полыньи в точке всплытия торпеды и подъемом ее; полет в приполюсном районе пары самолетов МиГ–31 с дозаправкой в воздухе и проходом географической точки Северного полюса. Здесь следует подчеркнуть, что всплытия из-под льда успешно выполнялись и раньше, а продемонстрированная точность всплытия – это действительно «высший пилотаж подводного плавания».

<sup>82</sup> В ВС НАТО эта концепция известна как A2/AD (Anti-Access and Area Denial), «зона запрета доступа»

онных мероприятий увеличилось количество и вес современных видов вооружений, военной и специальной техники в составе войск арктической группировки с 41% в 2014 г. до 59% в 2019 г. [13, п.63].

Совершенствование обороны арктического пространства планируется в стратегической перспективе совместно с социально–экономическим и пространственным развитием региона.

Стратегия [13,п.19] предусматривает выполнение основных задач обеспечения национальной безопасности в Арктике следующими мерами:

- постоянное совершенствование структуры и состава ВС РФ и других воинских формирований, дислоцированных в Арктической зоне;

- поддержание благоприятного оперативно–тактического и стратегического режима в АЗРФ, в том числе обеспечение высокого уровня боевой готовности воинской группировки ВС РФ и других войск в соответствии с актуальным и прогнозируемым уровнем военных опасностей, вызовов и угроз в Арктике;

- обеспечение дислоцированных в Арктической зоне РФ формирований ВС РФ и других войск современными образцами вооружений и военной техники, оптимизированными к условиям Арктики;

- создание и развитие инфраструктуры базирования войск, проведение мероприятий по оперативному оборудованию территорий, совершенствование системы материально–технического обеспечения ВС РФ и других войск при выполнении задач боевой подготовки в АЗРФ;

- использование объектов инфраструктуры и технологий двойного назначения в интересах комплексного решения задач по организации обороны Арктики и согласования оборонной и хозяйственной деятельности в пределах арктического пространства, а также современное комплексное развитие закрытых административно–территориальных образований, военно–морских баз и военных городков, а также иных населенных пунктов дислоцирования воинских подразделений, в том числе модернизация и развитие объектов двойного назначения.

Эти меры реализуются силами и средствами, объединенными в Северную (оборонную) дугу, которая включает:

– систему базирования сил Северного флота на побережье Баренцева моря, состоящую из пяти закрытых административно–территориальных образований: Александровск, Видяево, Заозерск, Островной и Североморск;

– систему из шести военных городков и аэродромов, дислоцированную на островах всех арктических морей: аэродром пос. Рогачево (Новая Земля, Баренцево море); военная база «Арктический трилистник» (о. Земля Александры, архипелаг земля Франца–Иосифа, Баренцево море); аэродром на о. Средний (Северная Земля, Карское море); военная база «Северный Клевер» (о.Котельный, архипелаг Новосибирские о-ва, море Лаптевых); военный городок «Полярная звезда» (о.Врангеля, Восточно–Сибирское море); военный городок «Полярная звезда» (мыс О.Шмидта, побережье Чукотского моря);

– пункт базирования Тихоокеанского флота, ЗАТО Вилючинск.

Южная (социально–экономическая) дуга состоит из «опорных зон»<sup>83</sup>, которые создаются во всех девяти субъектах РФ, входящих в Арктическую зону Российской Федерации: Кольская (Мурманская область); Карельская (арктические МО Республики Карелия); Архангельская (арктические МО Архангельской области); Ненецкая (Ненецкий АО); Воркутинская (г. Воркута, Республика Коми); Ямало–Ненецкая (Ямало–Ненецкий АО); Таймыро –Туруханская (арктические МО Красноярского края); Северо–Якутская (арктические МО Республики Саха (Якутия); Чукотская (Чукотский АО).

Оборонные и хозяйственные объекты Арктики органично встраиваются в арктическую систему коммуникаций, которая является основой «сборки» единого арктического пространства и базой обеспечения территориальной целостности России в Арктике (Приложение 20).

---

<sup>83</sup> Концепция создания «опорных зон» в арктических субъектах РФ была предложена на первом заседании Президиума Государственной комиссии по вопросам развития Арктики 9 марта 2016 г. в г. Мурманске.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На фоне проведения антироссийской санкционной политики, которая имеет явный политический контекст, рассеялись все иллюзии относительно жизнеспособности известных императивов глобального либерального проекта, основанного на рыночном центризме и однополюсном (США) геополитическом устройстве современного мира.

России сегодня следует проводить самостоятельную политику, не оглядываясь ни на запад, ни на восток. Страна достаточно велика и разнообразна, объединяет различные течения и тенденции социально-экономического развития. Поэтому для России значим вопрос упорядоченности пространственной организации экономики и всей общественной жизни. То есть должен быть порядок, общий и понятный всем, который станет основой национальной безопасности страны. При этом функциональной доминантой общественного развития становятся существенные национальные интересы.

В этих обстоятельствах очень своевременным представляется введение в действие в июне 2014 г. закона о стратегическом планировании, как основополагающего документа, определяющего всю систему народнохозяйственного планирования, которая к 2018 г. (майский указ Президента РФ) воплотилась в совокупность тринадцати документов стратегического планирования – семи национальных проектов, пяти национальных программ и комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры. В результате национальные интересы страны постепенно стали становиться основой пространственного развития России.

Это особенно значимо при выделении Арктики как геостратегического пространства России.

Степень проявления национального могущества прямо зависит от наличия, осознания и законодательного утверждения национальных интересов государства и выделением доминирующих в пределах границ соответствующего геостратегического пространства.



Поэтому (1) пространственное развитие Арктического региона концентрируется вокруг реализации национальных интересов, доминирующими из которых являются национальная оборона и рациональное освоение энергетических ресурсов. Эти направления определяют значение России в системе международных отношений и несут существенную геоэкономическую и политическую нагрузку.

Постоянное подтверждение присутствия России в Арктике на уровне проявления национального могущества предполагает наличие разветвленной коммуникационной сети, обеспечивающей единство и целостность регионального геостратегического пространства.

Создание такой системы морских коммуникаций будет означать не просто присутствие в этом регионе, а доминирование России в арктической части геополитического и экономического атласа современного мира. Арктические коммуникации совместно с иными участниками хозяйственной деятельности интегрируются для экономического наполнения геостратегического пространства, в пределах которого по определенным критериям выделяются арктические регионы.

Система коммуникаций<sup>84</sup> является инструментом «сборки» регионального и национального пространства, средством противодействия возникающим вызовам и угрозам в возникающих локальных и региональных конфликтах. С позиций пространственной экономики актуальным для достижения целей этого исследования является следующее определение региональной системы коммуникаций.

Региональная система коммуникаций – операционная система, повседневно обеспечивающая единство и целостность пространства, а также преемственность пространственного развития региональной экономики и системы расселения.

---

<sup>84</sup> Понятие коммуникации является достаточно распространенным в экономической, политической и общественной деятельности и характеризует пути сообщения, линии связи, взаимодействия между компонентами коммуникационных систем. Так современная политология рассматривает взаимодействие (коммуницирование) политических лидеров и населения (электората) в основном в период предвыборных компаний, хотя существование и развитие таких коммуникативных связей не менее актуально и в повседневной жизни общества.

В результате (2) региональная система коммуникаций, обладающая свойством упорядоченности, представляет собой основу пространственного развития, поскольку эта операционная система повседневно обеспечивает единство и целостность регионального пространства, реализуя принцип преемственности в эволюции региональной экономики и системы расселения.

Реализация функции преемственности регионального развития означает обеспечение рационального, подчиненного цели сохранения единства и территориальной целостности России, установленного порядка<sup>85</sup> и построение упорядоченной структуры элементов пространственной организации региональной экономики.

В пространственной организации регионального развития важнейшим фактором, подтверждающим суверенитет государства на определенные пространства и земли, является наличие системы населенных мест, или, проще говоря, наличие населения в зонах экономического и/или геополитического присутствия России. Поэтому продолжающееся сокращение населения Европейской Арктики представляет собой «угрозу оставления земель за конечным малолюдством», причем темп нарастания этой угрозы стойко увеличивается последние 30 лет.

За прошедшие десять лет население Мурманской области сократилось на 6% (47000 чел.), а субъектов РФ частично входящих в Арктическую зону РФ – на 6,7 % (Архангельская обл.), 7,9% (Республика Коми) и 4,0% (Республика Карелия). Население ЯНАО и НАО увеличилось на 1,3 и 4,8% соответственно, в этих же субъектах РФ достигнуты наивысшие в России показатели уровня жизни населения (ВРП на душу населения).

В структуре ВРП НАО и ЯНАО доля нефтегазового сектора составляет – 83,2 и 52,0 %, примерно такое же количество рабочих мест поддерживается в

---

<sup>85</sup> Осознание этого порядка на мировоззренческом уровне позволяет выстроить упорядоченную систему взаимодействия по вертикали от элементарной маркерной единицы пространства (локалитета) до уровня региональной и национальной экономики. Упорядоченная система обладает всеми известными системными свойствами, но кроме этого новые элементы так встраиваются в структуру существующей совокупности пространственно локализованных экономических систем, чтобы сохранить (не нарушить) и укрепить сложившейся установленный порядок

нефтяном и газовом секторе этих регионов. На Аляске где нефтяной отраслью поддерживается 31% всех рабочих мест, при этом непосредственная добыча нефти поддерживает всего около 4% рабочих мест, остальные через цепочку мультипликативных эффектов поддерживается нефтяной инфраструктурой и напрямую зависит от инвестиций в эту сферу.

Очевидно (3), что для преодоления пагубных последствий явления депопуляции<sup>86</sup> в регионах освоения энергетических ресурсов, следует развивать инфраструктурные объекты стадии downstream (транспортировка, переработка, потребление), поскольку на этой стадии за счет возникновения цепочки мультипликативных эффектов инфраструктурой нефтяного сектора создается и поддерживается значительно (в 4–8 раз) большее количество рабочих мест, чем на стадии непосредственной добычи. Возникающее при этом оживление деловой активности и инвестиционной привлекательности способствует возрождению системы населенных мест как средства обеспечения единства пространственного развития и территориальной целостности страны.

Дальнейшее развитие традиционных на севере секторов экономики, например, промышленного рыболовства или прибрежного лова не обеспечит значительного подъема уровня жизни населения, а, значит, процесс оттока населения продолжится. Следуя примеру Аляски, экономика которой держится на «двух китах» – добыче нефти и инфраструктуре добычи, а также на государственных расходах в области обороны, процветание арктических регионов и переселение сюда активного населения надо связывать с развитием в Арктике крупных инвестиционных нефтегазовых и оборонных проектов.

Сфера согласования оборонной и экономической деятельности в нефтегазовом секторе Арктики является основой развития региональной системы коммуни-

---

<sup>86</sup> В 1970–80-е годы более 40% Мурманской и Архангельской областей были заняты в секторе национальной обороны, являясь военнотрудовыми и работниками Северного флота. После искусственного уничтожения флота и значительного сокращения ВС РФ в 1990-е годы был запущен механизм оттока населения, который охватил и смежные (не основные) отрасли региональной экономики. Со временем в этот процесс оказалось вовлеченным и нетрудоспособное население региона – пенсионеры, дети. Самое печальное в том, что уезжает молодежь.

каций, на базе которой создаются комфортные арктические агломерации. Это заметно в эпоху глобального потепления, когда ввиду открытости пространства «новой Арктики» наступает период, как экономического ренессанса, так и политического противостояния,— такой дуализм предопределяет конфигурацию арктической коммуникационной сети для обеспечения доминирующих национальных интересов России в этом регионе.

Однако распространенное утверждение о возможности продолжения глобального потепления до стадии полного освобождения Арктики ото льда представляется не доказанным. Поэтому весьма вероятно, что временной интервал периода спутниковых наблюдений в Арктике (1979–2021 гг.) характеризует ветвь спада активности льдообразования очередного климатического цикла, который является частью мирового циклического процесса.

С наступлением эпохи начального (2027–2038 гг.) и максимального (2038–2049 гг.) похолодания свободное ото льда арктическое пространство станет сужаться, увеличение площади льда особенно в период зимней навигации приведет к постепенному закрытию сначала полюсной, а затем и северной трассы СМП, и создаст существенные ограничения для мореплавания южным маршрутом. Такие климатические колебания не могут не влиять на условия функционирования регионального хозяйства в Арктике.

В целях постоянного обеспечения пространственного развития региона (4) в основу рациональной организации морских коммуникаций заложен принцип сопряжения всех видов коммуникаций, доступных в пределах регионального пространства. Реализация этого принципа в региональной системе коммуникаций позволяет варьировать и комбинировать возможные доступные виды транспортировки нефти в зависимости от сложившейся конъюнктуры на мировом энергетическом рынке и условий функционирования регионального хозяйства в Арктике. Варьирование и комбинирование возможных видов транспортировки (морской, речной, трубопроводной и железнодорожной) нефти и других энергетических ре-

сурсов (природного газа, включая СПГ и угля) позволит обеспечить плановый уровень грузооборота арктических коммуникаций.

Даже очень примерный расчет показывает, что основой грузовой базы СМП являются энергетические ресурсы, транспортировка которых с запасом обеспечивает выполнение планового показателя грузооборота СМП к 2024 г. в объеме 80 млн.т.

Транзитные грузы в этот период могут быть только в ограниченном количестве, причем транспортировка таких грузов будет носить эпизодический характер.

Поэтому решение задачи наполнения грузооборота арктических коммуникаций прямо зависит от воспроизводства МСБ, в частности, нефтяных ресурсов.

Здесь основным фактором риска в нефтедобыче является увеличение затрат в виду того, что в нынешней разработке преобладают трудноизвлекаемые запасы, а «зрелые месторождения» находятся на высоком уровне выработанности, – это предполагает применение специальных дорогостоящих технологий добычи.

Повышение стоимости освоения ресурсов нефти также связано со снижением качественных показателей нефти – повышением плотности и содержания серы, а также уровня солесодержания и степени обводненности.

Учитывая сырьевую направленность экономики России и обоснованно значимую роль нефти в обеспечении пространственного развития страны, в том числе за временным горизонтом 2035 г., освоение нефтяных ресурсов арктических морей и побережья является существенной геополитической и технологической проблемой. Поскольку пока не существует отработанных технологий нефтедобычи в ледовых полях на глубинах свыше 20 м, шельфовые месторождения не смогут компенсировать неизбежный спад добычи нефти из традиционных месторождений, поэтому планируется развитие технологий освоения нетрадиционных ресурсов нефти.

Следовательно, уникальный потенциал шельфовых месторождений арктической нефти и газа пока технически и технологически недостижим. В целом нефтяные ресурсы шельфа Арктики это резерв будущего.

Арктическая нефть достаточно дорогая, морская нефть априори находится в «красной зоне», то есть стоимость 1 барреля нефти заведомо выше USD 100. Порог рентабельности арктической нефти находится на уровне USD 65 – 110 за баррель и во многом зависит от конкретных условий добычи. Для континентальных месторождений арктического побережья это будет USD 65–70 за баррель, для морских месторождений континентального шельфа – USD 100–110 за баррель.

В результате (5) дифференциации и оценки перспектив освоения шельфовых ресурсов нефти подтверждается возможность использования этих ресурсов в целом лишь далеко за пределами актуальных горизонтов планирования в виду отсутствия апробированных технологий. При этом для обеспечения мобилизационной готовности цикла освоения шельфовых ресурсов и оптимального использования морских коммуникаций выделяются нефтяные запасы, разработка которых возможна с помощью апробированных технологий.

Таким образом, основными источниками воспроизводства МСБ в пределах актуальных горизонтов планирования остаются: традиционные разрабатываемые континентальные месторождения Арктической зоны РФ, морское нефтяное месторождение «Приразломное», а также малые и средние «заброшенные» месторождения и трудноизвлекаемые запасы арктических НГО Тимано–Печорской и Западно–Сибирской НГП. В отдельную группу выделяются шельфовые месторождения транзитной зоны суша–море, в частности, Печорского и Карского морей, разработка которых возможна горизонтальными скважинами с берега.

Ритмичное воспроизводство МСБ обеспечивает планомерное освоение ресурсов нефти, сегодняшней основы российской экономики.

Сегодня экономическая политика, основанная на процессах глобализации, которые усиливают взаимозависимость национальных экономик за счет увеличения скорости перемещения факторов производства – труда, капитала и материальных ресурсов – до такой степени, что исчезает национальная идентичность последних, сегодня не работоспособна. Постепенно нарастает тенденция возврата к реалиям национальных интересов – явный пример тому «brexit» или движение

«Make America Great Again» (Сделаем Америку вновь великой).

В эпоху нарастания политического и санкционного давления у России только один путь – наращивать национальное могущество в тех областях, где страна достигла высоких конкурентных позиций за последние годы. Это, прежде всего сферы обороны и национальной безопасности, включая освоение энергетических ресурсов и развитие систем транспортировки последних.

Речь идет о так называемых критических макротехнологиях, владение которыми априори обеспечивает национальному государству не только конкурентное преимущество, но и национальное могущество на геополитическом атласе современного мира. Потеря контроля над этими технологиями означает выбывание из высшей лиги мировой политики и экономики. Такое выбывание, которое Россия чудом избежала в 1990-х годах, может закончиться катастрофой национального масштаба.

Победа достигается всем миром, выковывается в регионах и муниципалитетах, то есть в социально–экономическом пространственном измерении, которое включает базисные, маркерные единицы развития общества. Совокупность маркерных единиц пространственного развития определяет общественный уклад государства.

Таким образом, (6) использование социально–экономического измерения пространственной организации Арктики, которое включает базисные, маркерные единицы развития общества, представляется актуальным и эффективным в условиях модернизации региональной экономики, поскольку в этом измерении за счет преодоления депопуляции восстанавливается созидательный общественный уклад и общность населения, создаются условия для поддержания единства пространственного развития страны, которое является основой обеспечения национальной безопасности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020.) URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)(дата обращения 30.10.2020)

### Федеральные законы РФ

2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути. Федеральный закон РФ.132-ФЗ, 28.07. 2012 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_133277/b004fed0b70d0f223e4a81f8ad6cd92af90a7e3b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133277/b004fed0b70d0f223e4a81f8ad6cd92af90a7e3b/) (дата обращения 30.10.2020)

3. О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации. Федеральный закон РФ, №155-ФЗ, 31 июля 1998. URL: <http://base.garant.ru/12112602/> (дата обращения 30.10.2020)

4. О стратегическом планировании в Российской Федерации. Федеральный закон РФ, №-172-ФЗ, 28.06.2014 г.

URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/) (дата обращения 30.10.2020)

### Указы Президента РФ

5. Морская доктрина Российской Федерации. Утв. Президентом РФ 26.07. 2015 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_208427/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_208427/) (дата обращения 30.10.2020)

6. Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 г. Указ Президента РФ №13.16 января 2017 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_210967/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_210967/) (дата обращения 30.10.2020)

7. О Северном флоте. Указ Президента РФ №803. 21 декабря 2020 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_371558/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371558/) (дата обращения 30.10.2020)



8. Основы государственной политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности на период до 2030 года. Указ Президента Российской Федерации, от 20.07.2017 г. № 327. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_220574/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_220574/) (дата обращения 30.10.2020)

9. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года. Указ Президента РФ №164, 5 марта 2020 г.) URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_347129/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_347129/) (дата обращения 30.10.2020)

10. О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года. Указ Президента РФ, №-204,07 мая 2018 г.(в ред.от 21.07.2020)/ URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения 30.10.2020)

11. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента РФ №474.21 июля 2020 г. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения 30.10.2020)

12. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента РФ, №-683,31 декабря 2015 г. / URL: <http://base.garant.ru/71296054/> (дата обращения 30.10.2020)

13 О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 год. Указ Президента РФ №645.26 октября 2020 г. URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74710556/> (дата обращения 30.10.2020)

14. О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации. Указ Президента РФ №296.02 мая 2014 (с изменениями на 05.03.2020 г.)/ URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162553/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162553/) (дата обращения 30.10.2020)

#### Нормативно–правовые акты Правительства РФ

15. Об утверждении Правил разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации отраслевых документов стратегического планирова-

ния Российской Федерации по вопросам, находящимся в ведении Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ, №1162,29 октября 2015 г./ URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_188198/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_188198/) (дата обращения 30.10.2020)

16. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства РФ, №-207-р, 31 августа 2019 г. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72074066/> (дата обращения 30.10.2020)

17. О Стратегии развития морской деятельности РФ до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 30 августа 2019 г. № 1930-р URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_332557/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_332557/) (дата обращения 30.10.2020)

18. Транспортная стратегия на период до 2030 г. Распоряжение Правительства РФ, №1032-р, 11.06.2014 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902132678> (дата обращения 30.10.2020)

19. Энергетическая стратегия РФ на период до 2035. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 г.», №1523-р, 09 июня 2020 г. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_354840/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354840/) (дата обращения 30.10.2020)

#### Другие нормативно–правовые акты

20. Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (UNCLOS) (заключена в г. Монтего-Бее 10.12.1982) (с изм. от 23.07.1994) URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121270/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121270/) (дата обращения 30.10.2020)

21. Об объявлении территорией Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане. Постановлением Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 г. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=8470#010794462544365202> (дата обращения 30.10.2020)

22. Агарков С.А. Геоэкономика и политика в современном развитии арктических коммуникаций/ С.А. Агарков, С.Ю. Козьменко, М.В. Ульченко //Известия Санкт - Петербургского государственного экономического университета, 2017.–№4(106).– С.19–26
23. Агарков С.А. Теоретические подходы комплексного управления морехозяйственным комплексом арктического региона//Север и рынок: формирование экономического порядка,2020.–№4(70).–С.106–115
24. Американцы восхитились сложным маневром российских подлодок URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/53500-amerikancy-voshitilis-slozhnym-manevrom-rossiyskih-podlodok/> (дата обращения 30.03.2021)
25. Балибар Э., Валлерстайн И. Раса, нация, класс. Двусмысленные идентичности. Пер с фр. под. ред. О. Никифорова и П. Хицкого.- Москва: Издательство «Логос», 2004. - 288 с.
26. Богоявленский, В. И. Стратегия освоения ресурсов нефти и газа Арктики (суша и акватории) / В. И. Богоявленский, И. В. Богоявленский // Управление инновационным развитием Арктической зоны Российской Федерации: [мат.конф., 14–16 сентября 2017 г., г. Северодвинск]. Архангельск: КИРА, 2017. С. 323–332.
27. Богоявленский В. И. Фундаментальные проблемы освоения ресурсов углеводородов в Арктике на современном этапе развития мировой нефтегазовой индустрии / В. И. Богоявленский, И. В. Богоявленский // Энергетическая политика. 2018. № 4. С. 22–34.
28. Борусевич В.О. Требования к ледовым качествам корабля и некоторые проблемы их разработки/ В.О.Борусевич, Г.И. Каневский, К.Е.Сазонов К.Е //Морской сборник,2017.–№7(2044).–С.37–43
29. Борозинец Л.Г. Ухтинская экспедиция ОГПУ 1929 г. // Историко-культурный атлас г. Ухты. Центральная библиотека МОГО «Ухта», 2015
30. Бурение в Черном море могло обойтись «Роснефти» в USD 130 млн./ Д. Козлов// Газета «Коммерсантъ» №156/П от 31.08.2020, стр. 1 URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4474262> (обращение 25.03.2021)

31. Бурцев, О. В. Современная Россия и морская цивилизация / О. В. Бурцев, С. Ю. Козьменко, Г. Н. Шиян // Морской сборник. 2006. № 6. С. 17–21.
32. Валовой региональный продукт по субъектам РФ. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения 17.03.2021).
33. Варламов А. И. Ресурсный потенциал и перспективы освоения Арктической зоны Российской Федерации / А. И. Варламов // Материалы Всерос. конф. «Арктика — нефть и газ 2015». М., 2015. 3 с.
34. Введение в топологию/ Ю.Г.Борисович, Н.М.Близняков, Я.А.Израильевич, Т.М. Фоменко// М: Наука. Физматлит, 1995. – 416 с.
35. Визе В.Ю. Моря Советской Арктики: Очерки по истории исследования. М.-Л.: Изд. Главсевморпути, 1948.– 416 с.
36. В Индигу плывут только сроки. Коммерсантъ, 2021, 27 января
37. Вознесенский Н. А. Военная экономика СССР в период Отечественной войны. — М.: Государственное издательство Политической литературы (ОГИЗ-Госполитиздат), 1947. – 192 с.
38. Вознесенский Н.А.. Сочинения (1931—1947) / Сост. Л. А. Вознесенский. — М.: Наука, 2018. — 644 с.
39. Вызовы и угрозы национальной безопасности в Российской Арктике/под ред. В.С.Селина, Т.П. Скуфьиной и др. Апатиты: КНЦ РАН, 2018.–51 с.
40. Глобальные тенденции освоения энергетических ресурсов Российской Арктики. Ч. I Тенденции экономического развития Российской Арктики/ под ред. С.А. Агаркова, В.И. Богоявленского, С.Ю. Козьменко, В.А. Маслбоева, М.В. Ульченко. Апатиты: КНЦ РАН, 2019.–170 с.
41. Глобальные тенденции освоения энергетических ресурсов Российской Арктики. Ч. II Мониторинг освоения арктических энергетических ресурсов/ под ред. С.А. Агаркова, В.И. Богоявленского, С.Ю. Козьменко, В.А. Маслбоева, М.В. Ульченко. Апатиты: КНЦ РАН, 2019.–170 с.

42. Горшков, С. Г. Морская мощь государства / С. Г. Горшков. – М.: Воениздат, 1976. – 464 с.
43. Государственная коммуникация: теоретическая модель и региональная практика/Теория коммуникации & прикладная коммуникация. Вестник Российской коммуникативной ассоциации, выпуск 1 Ростов н/Д: ИУБиП, 2002. - С. 43-52.
44. Грамберг И.С. Арктика на пороге третьего тысячелетия (ресурсный потенциал и проблемы экологии)/ И.С. Грамберг, И.С., Д.А.Додин, Н.П. Лаверов.– СПб.: Наука, 2000.– 247с.
45. Гранберг А.Г. Август Леш. Пространственная организация хозяйства.– М: Наука,2006.–663 с.
- 46.Гранберг А.Г. Идеи Августа Леша в России//Пространственная экономика,2006.–№2.–С.5-17
47. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.:ГУ ВШЭ,2006.–494с.
48. Гранберг А.Г. О программе фундаментальных исследований пространственного развития России//Регион: Экономика и Социология,2014.–№2.–С.16
49. Денисов В.В. Эколого-географические основы устойчивого природопользования в шельфовых морях. Апатиты. КНЦ РАН, 2002,– 502 с
50. Додин Д.А. Устойчивое развитие Арктики: проблемы и перспективы. СПб.: Наука, 2005.– 283с.
51. Жуков Ю.Н. Сталин: Арктический щит. М.: «Вагриус»,2008,– 543 с.
- 52.Иванова М.В. Научные основания пространственной экономики и теории новой экономической географии/М.В.Иванова, А.С. Козьменко //Север и рынок: формирование экономического порядка,2020.–№4(70).–С.32-41
53. Иванова М.В. Пространственная организация морских коммуникаций в Российской Арктике /М.В.Иванова, А.С. Козьменко //Социально–экономические перемены: факты, тенденции, прогноз,2021.–№2.т.2–С.126–138
- 54.Исаков И.С. Крымская кампания и новая обстановка на Черном море (по материалам Морского сборника,1944.–№5-6.–С.6-15)//Морской сборник,2020.–№10.–С.3–11

55. Исполнение Федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2019 г. М.: Министерство финансов Российской Федерации, 2020. – 172 с.
56. Казанин А. Г. Динамика и перспективы развития добычи углеводородов на арктических территориях США (Штат Аляска и внешний континентальный шельф) // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки, 2019. – Т. 12. – № 3. – С. 103–113
57. Каким будет объединенный регион? Коммерсантъ, 2020, 13 мая
58. Канторович Л. В. Экономика и математика. Избранное. СПб.: Нестор–История, 2012. – 364 с.
59. Канторович Л. В. Применение математических методов в вопросах анализа грузопотоков // Л. В. Канторович, М. К. Гавурин // Экономика и математические методы, 2011. – Т. 47. – № 4. – С. 53–74
60. Кефели И. Ф. Транспортная геополитика Арктики в стратегии утверждения национальных интересов циркумполярных и других государств // Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике : материалы V Всероссийской морской науч.-практ. конф., 29-30 мая 2014 г., г. Мурманск. – Мурманский государственный технический университет, 2014. – С. 43-46.
61. Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 г. № 477 URL: <https://docs.cntd.ru/document/499058008> (дата обращения 11.12.2020)
62. Ковалев С. А., Федоров А. Ф., Злобин В. С. Арктические тайны третьего рейха. СПб.: Вектор, 2008. – 216 с.
63. Кожевников С. А. Инновационное развитие Европейского севера России в контексте интеграции экономического пространства страны // Проблемы развития территории, 2021. – Т. 25. – № 1. – С. 123–137
64. Козьменко А. С. Пространственная организация коммуникаций при транспортировке арктической нефти на восток // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2020. – № 6. – С. 136–141

65. Козьменко С.Ю. Геоэкономика и политика «арабской весны»: ближневосточная газовая интрига/ С.Ю. Козьменко, А.Н.Савельев//Север и рынок: формирование экономического порядка,2017.–№2(53).–С.67–75
66. Козьменко, С. Ю. Особенности разграничения морского пространства Арктики / С. Ю. Козьменко, В. С. Селин, А. А. Щеголькова // Морской сборник, 2014. – Т. 2006. – № 5. – С. 41-45.
67. Козьменко С.Ю. Региональные факторы экономического развития морских коммуникаций в Арктике//Морской сборник,2020.–№6(2079).–С.66-70
68. Козьменко С.Ю. Циклические колебания социально–экономического развития. СПб.: СПбГУЭФ,1995.–106 с.
69. Козьменко С.Ю. Экономическое доминирование России на мировом рынке нефти//Север и рынок: формирование экономического порядка,2020.–№2(68).–С.64–72
70. Колчак А. В. Лёд Карского и Сибирского морей / А.В.Колчак.–Записки Императорской академии наук.– Сер. 8. – СПб., 1909.– Т. 26– № 1–С.95–116
71. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002.– 767 с.
72. Конторович А.Э. Нефть и газ российской Арктики: история освоения в XX веке, ресурсы, стратегия на XXI век// «НАУКА из первых рук»: Наша Арктика, том 61, №1 URL: [http://sciencefirsthand.ru/c61\\_02\\_01.shtml](http://sciencefirsthand.ru/c61_02_01.shtml) (обращение 09.03.2021)
73. Кропоткин П.А. Записки революционера/П.А.Кропоткин.– М.: Московский рабочий,1988.– 544 с.
74. Кругман П. Международная экономика. Теория и политика. М.: Обсфельд,1997.–212 с.
75. Кругман П. Пространство: последний рубеж // Пространственная экономика.– 2005.– № 3.–С.121–136
76. Кудряшова Е.В.Сетевое взаимодействие вузов в контексте развития Российской Арктики/Е.В.Кудряшова, М.В.Ненашева, А.А.Сабуров//Высшее образование в России,2020.–т.29.–№7.–С.105–113

77. Лаврикова Ю.Г. Приоритеты и механизмы межрегиональных взаимодействий: опыт уральских регионов в проекте «Арктический вектор Уральского созвездия»//Ю.Г. Лаврикова, В.В. Акбердина//Регион: Экономика и Социология, 2018.— №4(100).—С.168–191
78. Лаженцев В.Н. Север и интеграция социально–экономического пространства (пример Северо–Запада России)//Проблемы прогнозирования,2020.—№3(180).— С.48–56
79. Леонтьев В.В. Баланс народного хозяйства СССР. Методологический разбор работы ЦСУ//Плановое хозяйство,1925.—№12.—С.254–258
80. Леонтьев В.В. «Экономика «затраты — выпуск» (Input — Output) Economics, 1966
81. Леш А. Географическое размещение хозяйства. М., 1959.—216 с
82. Литовский В.В. Высокоскоростной надземный транспорт в освоении пространства Евразии: Уральский «Крест»//Восточная аналитика,2019.—2.—С.60–71
83. Лихачев рассказал о подготовке Правительством решения по ледоколу «Лидер». РИА «Новости», 2019,01 ноября URL: <https://ria.ru/20190823/1557822190.html> (дата обращения 01.11.2020)
84. Международное морское право/ С.А. Гуреев и др. М.:ИНФРА–М, 2011.—432 с.
85. Менделеев Д.И. К познанию России. СПб.: Изд-е А.С.Суворина, 1907,— 160 с.; К познанию России. М.: «Айрис-Пресс»,2002,— 576 с.
86. Минакир П.А. В поисках пространственной гармонизации//Пространственная экономика,2017.—№2.—С.7–15
87. Минакир П.А. Городские агломерации: последний рубеж// Регионалистика,2020.—т.7.—№3.—С.53–59
88. Минакир П.А. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология/П.А.Минакир, А.Н.Демьяненко//Пространственная экономика,2010.—№2.—С.6–32
89. Министерство энергетики Российской Федерации: офиц. сайт. 2018. URL: <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic> (дата обращения 12.02.2021)



90. Морской сборник, 2021. –№1(2086).–Официальный отдел.–С.20–21
91. Национальный состав населения России 2021 URL: [www.statdata.ru](http://www.statdata.ru) (дата обращения 16.03.2021)
92. Орлов, В. П. Перекресток романтики и высоких технологий / В. П. Орлов // Нефтегазовая вертикаль. 2016. № 20. С. 26–30.
93. «Печору –СПГ» пустили на метанол. Газета «Коммерсантъ» №218 от 27.11.2020, стр. 7 URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4586503> (дата обращения 16.03.2021)
94. Порфирьев Б.Н. О стратегическом подходе и рисках развития Российской Арктики//Научные труды Вольного экономического общества России,2019.–т.216.–№2.–С.83–87
95. Порфирьев Б.Н.Проблемы энергетики и изменений климата в докладе «Текущая ситуация и перспективы мировой экономики»// Научные труды Вольного экономического общества России,2020.–т.222.–№2.–С.20–23
96. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 16.05.2003 года URL: <http://base.garant.ru/185855/> (дата обращения 16.03.2021)
97. Приразломное месторождение URL: [www.shelf.gazprom-neft.ru](http://www.shelf.gazprom-neft.ru) (дата обращения 18.03.2021)
98. Проблемы и решения исследования и развития арктического пространства России//Диденко А.И., Федосеев С.В., Цветков П.С. и др.СПб.: Медиапапир, 2018.–324 с.
99. Проклятие черного золота. Аргументы и факты, апрель 2020.–№17
100. Путин В.В. Быть сильными: гарантии национальной безопасности для России//Российская газета,2012,20 февраля
101. Путин В.В. «О стратегии развития России до 2020 года». Выступление на расширенном заседании Государственного Совета// Российская газета, 2008, 8 февраля
102. Резванов Р. (интервью) Развитие восточного плеча Северного широтного хода является актуальной темой/Информационное агентство РЖД ПАРТНЕР.РУ URL:

- <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/interview/razvitie-vostochnogo-plecha-severnogo-shirotnogo-khoda-yavlyaetsya-aktualnoy-temoy/> (обращения 05.03. 2021)
103. Савицкий П.Н. Евразийство. Основы Евразийства / под ред. А.Г.Дугина. М.: Арктогея-центр, 2002, –С.624
104. Селин В.С. Российская Арктика: география, экономика, районирование/ В.С.Селин, В.В.Васильев, Л.Н.Широкова. Апатиты: КНЦ РАН, 2011.– 203с.
105. Селин В.С. Экономика Северного морского пути: исторические тенденции, современное состояние, перспективы/В.С.Селин, А.В.Истомин. Апатиты: КНЦРАН, 2003.– 201 с.
106. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Очерк политической географии // Известия Императорского Русского Географического Общества.– 1915.–Т.LI.–Вып. VIII.
107. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Очерк политической географии. Части III-IV// Пространственная экономика.–2008.– №2. –С.144
108. Сибирская нефть, 2016– № 4
- 109.Сивоброва И.А. Вызовы и возможности трансграничного инвестиционного сотрудничества в Арктическом регионе/ Е.В.Кудряшова, Л.А.Зарубина, И.А.Сивоброва//Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз,2019.–т.12.–№1.–С.39-52
110. Силуанова Л.С. Потенциал и перспективы развития сотрудничества бизнеса в Баренцевом Евроарктическом регионе/А.В. Пластинин, Л.С. Силуанова//Экономика и управление,2012.–№7(81).–С.109–114
111. Социально–экономическая проблематика Российской Арктики в исследованиях институтов Российской академии наук/Леонов С.Н., Порфирьев Б.Н., Татаркин А.И. и др. /М.:ООО «Научный консультант»,2018.–802 с.
112. Сочнев, О. Я. Техническая доступность российского шельфа для освоения в современных условиях/ О. Я. Сочнев, Е. А. Жуковская // Арктика: экология, экономика. 2013. № 2 (10). С. 48–61.

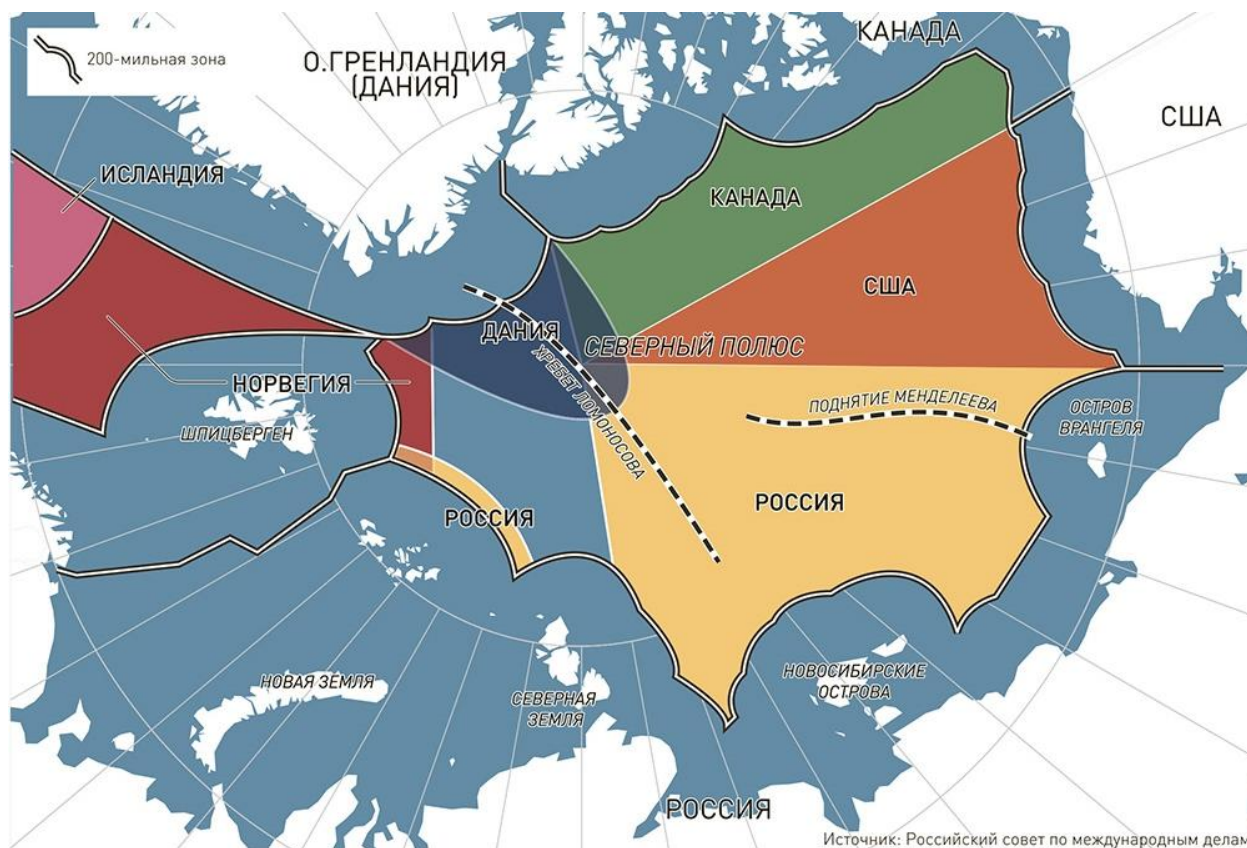
113. Список субъектов Российской Федерации по валовому внутреннему продукту на душу населения/ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения 17.03.2021)
114. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом в Арктике/А.М.Фадеев, А.Е. Череповицын А.Е., Ф.Д.Ларичкин. Апатиты: КНЦ РАН, 2019.–289 с.
115. Галашкин Г. Стратегический ход. Гудок, 2017, 16 октября
116. Татаркин А.И. Социально-экономические проблемы освоения и развития Российской Арктической зоны/А.И.Татаркин, В.Г.Логинов, Е.А.Захарчук//Вестник Российской академии наук, 2017.–т.87.–№2.–С.99-109
117. Ульченко М.В. Перспективы поставок российского арктического природного газа в страны Азиатско–Тихоокеанского региона//Север и рынок: формирование экономического порядка, 2020.–№1(67).–С.79–91
118. Филимонова И.В. Региональные особенности добычи и переработки нефти в России/И.В.Филимонова, В.Ю. Немов, И.В.Проворная, М.В.Мишенин//Бурение и нефть, 2020.–№10.–С.3–10.
119. Формирование инфраструктуры нефтегазового комплекса Арктики/Агарков С.А., Богачев В.Ф., Веретенников Н.П. и др. СПб.: Инфо–Да, 2018.– 244 с.
120. Храпов В.Е. Использование современных механизмов повышения эффективности элементов транспортной системы приморских регионов Севера России/В.В.Ющенко, В.Е.Храпов, Т.В.Турчанинова//Транспортные системы и технологии, 2020.–№3.–т.6.–С.5–22
121. Чекмасов М.В. Правовые аспекты военно-морской деятельности//Морской сборник, 2021.–№1(2086).–С.65–73
122. Череповицын, А. Е. Экономическое развитие региона в ходе реализации морских нефтегазовых проектов (на примере освоения месторождений проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2» / А. Е. Череповицын, Н. В. Смирнова // Записки Горного института. 2013. Т. 205. С. 275–279

123. Клаус Шваб, Тьерри Маллере COVID-19: Великая перезагрузка. - Женева: Изд-во Всемирного эконом. форума, 2020. – 69 с. URL: <https://litvek.com/book-read/506657-kniga-terri-mallere-covid-19-velikaya-perezagruzka-chitat-online>
124. Экономическое развитие регионов: опыт России и Китая /Ильин В.А., Шабунова А.А., Ускова Т.В. и др. Вологда, 2017. – 402 с.
125. Эксперт Северо-Запад, 2016, 03 октября. – № 40-41
126. Экспорт и импорт России по товарам и странам. Ru-stat. URL: <https://ru-stat.com/> (дата обращения 29.05.2020).
127. Agarkov S., Kozmenko S., Teslya A. Organizing an oil transportation system in the Arctic. : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Scientific Round Table "Logistics in the Arctic: Problems of International Cooperation". 2020. P. 012011.
128. S.A. Agarkov, S.Yu. Kozmenko, N.Saveliev, M.V.Ulchenko, A.A. Shchegolkova Spatial organization of economic development of energy resources in the Arctic Region of the Russian Federation. Journal of Environmental Management and Tourism. Summer-2018. Issue 3(27). v.IX. PP.605-624
129. Alaska Department of Commerce, Community, and Economic Development. 2017. Northern Opportunity: Alaska's Economic Development Strategy. Anchorage: Alaska Department of Commerce, Community, and Economic Development. P.48 URL: <https://northernopportunity.com/wp-content/uploads/2017/10/Final-Statewide-CEDS.pdf> (дата обращения 28.01.2021).
130. Arctic Sea Ice News and Analysis/ The National Snow and Ice Data Center (NSIDC) URL: <http://nsidc.org/arcticseaicenews/charctic-interactive-sea-ice-graph/> (дата обращения 25.03.2021)
131. BP Statistical Review of World Energy 2020. 69-th edition. PP.62 URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (дата обращения 07.05.2021)
132. Bureau of Ocean Energy Management. Alaska OCS Region. URL: <https://www.boem.gov/Alaska-Region> (дата обращения 09.02.2021)

133. Bureau of Ocean Energy Management. 2016a Assessment of Oil and Gas: Resources: Alaska Outer Continental Shelf Region. OCG Report BOEM 2017-064. Anchorage, Alaska: BOEM. 2017. P.6
134. FINCAN. URL: [www.fincan.ru](http://www.fincan.ru) (дата обращения 18.03.2021)
135. Goldsmith S. Revised Structural Analysis of the Alaska Economy: What are the Drivers? Institute of Social and Economic Research University of Alaska Anchorage, 2010. URL: [https://scholarworks.alaska.edu/bitstream/handle/11122/4287/REVISED-structure\\_ak\\_economy\\_v2.pdf?sequence=1](https://scholarworks.alaska.edu/bitstream/handle/11122/4287/REVISED-structure_ak_economy_v2.pdf?sequence=1) (дата обращения: 17.03.2021).
136. Goldsmith S., Hill A. Alaska's Economy and Population 1959–2020. Anchorage: Institute of Social and Economic Research, University of Alaska. 1997. P.2.
137. Houseknecht D.W., Bird K.J. Oil and gas resources of the Arctic Alaska petroleum province: US Geological Survey Professional Paper 1732–A 2016. 11p URL: <http://pubs.usgs.gov/pp/pp1732a> (дата обращения 09.02.2021).
138. McBeath J., Berman M., Rosenberg J., Ehrlander M.F. The political economy of oil in Alaska: multinationals vs. the state. Boulder: Lynne Rienner, 2008. P.29,42,46
139. Isard W. Methods of regional analysis. New York, 1960. 212p
140. Davis D. R., Weinstein D. E. Bones, Bombs and Break Points: The Geography of Economic Activity // American Economic Review. – 2002– №92. P.1269–1289
141. Fujita M., Krugman P., Venables A-J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. – 2001. – P.384–402
142. Harris G.D. The market as a factor in the localization of production // Annals of the Association of American Geographers/ G-D Harris. – 1954. – Vol. 44.
143. Kennedy P. The Rise and Fall of the Great Powers. NY: Random House, 1987. – 540 p.
144. Kozmenko S., Saveliev A., Teslya A. Impact global and regional factors on dynamics of industrial development of hydrocarbons in the Arctic continental shelf and on investment attractiveness of energy projects. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. P. 012124.
145. Krugman P. Economics/ P. Krugman, R. Wells. – Worth Publishers, 2005. – 1200 p.

146. Krugman P. The Return of Depression. Economics and the Crisis of 2008/ Krugman P. – W. W. Norton: 2008. – 224p., рус.пер.: Кругман П. Возвращение Великой депрессии? М.: Эксмо, 2009.– 336 с.
147. Luttwak E. From Geopolitics to Geoeconomics. Logic of Conflict, Grammar of Commerce// The National Interest. Summer, 1990.
148. Mackinder H.J. The Geographical Pivot of History // "Geographical Journal", 1904, XXIII, № 4.
149. Mackinder H.J. The Round World and the Winning of Peace // "Foreign Affairs", 1943, XXI, № 4.
150. Wallerstein I-M The Politics of the World-Economy. The States, the Movements and the Civilizations. Cambridge: Cambridge University Press, 1984
151. Pred A.R. The Spatial Dynamics of U.S. Urban-Industrial Growth. 1800-1914/ A.R. Pred.– Cambridge: MIT Press, 1966. – 188p.
152. Rystad Energy. 2018, May 28. URL: <https://www.rystadenergy.com> (дата обращения: 17.03.2021).
153. Sherman K. Achieving regional cooperation in the management of marine ecosystems: the use of large marine ecosystem approach//Ocean, Coastal Management, 1995, V.29, P.165-185
154. Sherman K. Sustainability, biomass yields, and health of coastal ecosystems: an ecological perspective//Marine ecology progress series, 1994, V. 112.P.277-301
155. Sherman K., Duda A.M. An ecosystem approach to global assessment and management of coastal waters//Marine ecology progress series, 1999, V. 190.P.271-287
156. Sherman K., Duda A.M. Large Marine Ecosystems: An Emerging Paradigm for Fishery Sustainability// Fisheries,– 1999, V.24, №-12.P.15-26
157. Treddenick J. Globalization, International Security and NATO//США - Канада: экономика, политика, культура, 2004.–№-3.–P.36–48
158. U.S. Bureau of Economic Analysis, Total Gross Domestic Product for Alaska [AKNGSP], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/AKNGSP> (дата обращения 17.03.2021).

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**



### Границы ИЭЗ арктических стран при секторальном и конвенционном подходах определения

Источник: Российский совет по международным делам (РСМД) [Электронный ресурс] / Российский совет по международным делам: официальный сайт // Режим доступа: <http://russiancouncil.ru/en>.



**Делимитация пространства Российской Арктики  
(площадь сегментов, млн. км<sup>2</sup>)**

Сегменты	Вариант I	Вариант II	Вариант III	Вариант IV
<b>Северный ледовитый океан (СЛО)</b>	<b>2,049</b>	<b>0,309</b>	<b>2,049</b>	<b>0,309</b>
<b>Моря СЛО</b>	<b>3,793</b>	<b>3,793</b>	<b>3,793</b>	<b>3,793</b>
– зона национальной юрисдикции Баренцева моря (72,8% общей площади)	1,037	1,037	1,037	1,037
– арктическая часть Белого моря	0,060	0,060	0,060	0,060
– Карское море	0,883	0,883	0,883	0,883
– Море Лаптевых	0,662	0,662	0,662	0,662
– Море Лаптевых	0,913	0,913	0,913	0,913
– Восточно-Сибирское море				
– Зона национальной юрисдикции Чукотского моря (40% общей площади)	0,238	0,238	0,238	0,238
<b>Острова и земли СЛО</b>	<b>0,190</b>	<b>0,190</b>	<b>0,190</b>	<b>0,190</b>
– Новая Земля	0,083	0,083	0,083	0,083
– Новосибирские острова	0,038	0,038	0,038	0,038
– Северная Земля	0,037	0,037	0,037	0,037
– Земля Франца-Иосифа	0,016	0,016	0,016	0,016
– Остров Врангеля	0,008	0,008	0,008	0,008
– Остров Колгуев	0,005	0,005	0,005	0,005
– Остров Вайгач	0,003	0,003	0,003	0,003
<b>Итого: акватории и земли СЛО</b>	<b>6,032</b>	<b>4,292</b>	<b>6,032</b>	<b>4,292</b>
<b>Территории</b>	<b>4,572</b>	<b>4,572</b>	<b>3,278</b>	<b>3,278</b>
– Мурманская область	0,145	0,145		
– Республика Карелия (отд. районы)	0,044	0,044		
– Архангельская область (отд. районы)	0,107	0,107		
– Ненецкий автономный округ	0,177	0,177		
– Республика Коми (г. Воркута)	0,024	0,024		
– Ямало-Ненецкий автономный округ	0,684	0,684		
– Красноярский край (отд. районы)	1,107	1,107		
– Республика Саха (Якутия)-отд. районы	1,562	1,562		
– Чукотский автономный округ	0,722	0,722		
<b>Итого суша</b>	<b>4,572</b>	<b>4,572</b>	<b>3,278</b>	<b>3,278</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>10,604</b>	<b>8,864</b>	<b>9,310</b>	<b>7,570</b>

Вариант I – общая площадь СЛО, морей, островов и земель СЛО определяется в соответствии с Постановлением ЦИК СССР [21], общая площадь суши – по Указу Президента РФ [14].

Вариант II – общая площадь СЛО, морей, островов и земель СЛО определяется в соответствии с Конвенцией ООН [20], общая площадь суши – по Указу Президента [14].

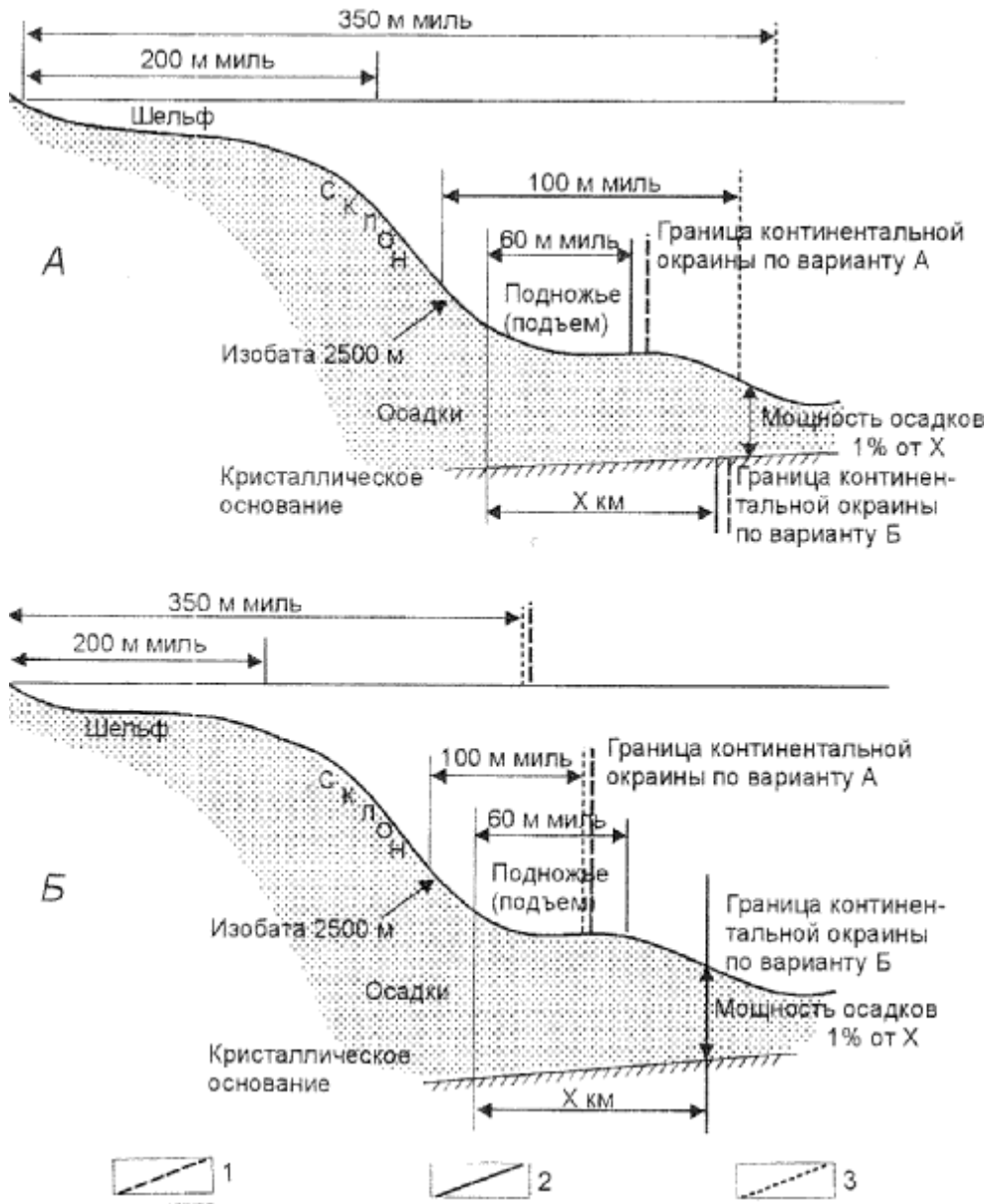
Вариант III – общая площадь СЛО, морей, островов и земель СЛО определяется в соответствии с Постановлением ЦИК СССР [21], общая площадь суши – исходя из установления южной границы Арктической зоны РФ по Северному полярному кругу.

Вариант IV – общая площадь СЛО, морей, островов и земель СЛО определяется в соответствии с Конвенцией ООН [20], общая площадь суши – исходя из установления южной границы Арктической зоны РФ по Северному полярному кругу.



### Океаническое, морское и континентальное пространство Арктики\*

\*Источник: Карты Арктического пространства URL: <https://narfu.ru/aan/publications/2474vk1.pdf>  
(дата обращения 12.03.2021)



**Рис. 1** Варианты делимитации границ континентального шельфа [49]\*

\* А – граница подводной окраины материка (континентальная окраина), установленная в соответствии с Конвенцией (по вариантам А и Б), расположена ближе 350 миль от берега и ближе 100-мильного расстояния от изобаты 2500 м;

Б – граница подводной окраины материка (континентальной окраины), установленная в соответствии с Конвенцией (по вариантам А и Б), расположена далее 350 миль от берега и далее 100-мильного расстояния от изобаты 2500 м;

1 – граница «юридического шельфа» по выбору прибрежного государства;

2 – граница континентальной окраины, устанавливаемая на основании методов А и Б, предусмотренных в Конвенции;

3 – дистанционный лимит (два варианта)

Согласно Конвенции (ст. 76-1) под континентальным шельфом прибрежного государства понимается морское дно и недра подводных районов, простирающиеся за пределами территориального моря на всем протяжении естественного продолжения его сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или на расстояние 200 миль от исходных линий, когда внешняя граница подводной окраины материка не простирается на такое расстояние.

Если подводная окраина материка простирается более чем на 200 миль от берега, то в таком случае внешняя граница может находиться не далее 350 миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориальных вод, или не далее 100 миль от 2500-метровой изобаты. Причем континентальный шельф прибрежного государства не простирается далее пределов, предусмотренных Конвенцией ООН (рис.1).

Для установления внешней границы континентального шельфа за пределами 200-мильной зоны определяется внешняя граница подводной континентальной окраины<sup>87</sup> либо с помощью линии<sup>88</sup>, соединяющей наиболее удаленные фиксированные точки, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет не менее одного процента кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона (вариант А).

Внешняя граница подводной континентальной окраины также может быть проведена с помощью линии, проведенной путем отсчета от фиксированных точек, отстоящих не далее 60 миль от подножия континентального склона, которое определяется как точка максимального изменения уклона в его основании (вариант Б). Фиксированные точки, составляющие линию внешних границ континентального шельфа на морском дне, проведенные по вариантам А или Б

---

<sup>87</sup> Подводная окраина материка включает находящееся под водой продолжение континентального массива прибрежного государства и состоит из поверхности и недр шельфа, склона и подъема, но не включает дна океана на больших глубинах, в том числе океанические хребты и недра.

<sup>88</sup> Эта ломаная линия состоит из отрезков, не превышающих в длину 60 миль.

должны находиться не далее 350 миль от исходных линий или не далее 100 миль от 2500-метровой изобаты (ст. 76-5).

Российский вариант делимитации границ континентального шельфа, определенной Законом РФ «О континентальном шельфе Российской Федерации» от 30.11.1995 и в последующих редакциях отличается от Конвенции ООН 1982 г. тем, что российское законодательство не предусматривает предельных значений расстояния до внешней границы континентального шельфа или предельной глубины, а внешняя граница связана напрямую с подводной окраиной материка.

Внешняя граница континентального шельфа России проходит последовательно по западной части Баренцева моря, Арктическому бассейну и Чукотскому морю. В пределах Баренцевоморского шельфа и северо-западного замыкания Евразийского суббассейна внешняя граница России, разделяющая суверенные акватории России, Норвегии и Дании, проведена по секторальному принципу<sup>89</sup>. Делимитация границы между Россией и Норвегией (спорный район) проведена в 2010 г. на основе принципа согласования интересов в целях достижения справедливого решения.

В зоне сочленения Баренцево - Карского шельфа и котловины Нансена, где мощность осадочного чехла составляет 4-6 км, принцип определения границы базировался на основании охвата площади, в пределах которой мощность осадочного чехла составляет более 1% кратчайшего расстояния от подножия континентального склона, то есть положение границы соответствует линии

---

<sup>89</sup> Постановлением Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 года «Об объявлении территории Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане» были закреплены права СССР на «все как открытые, так и могущие быть открытыми в дальнейшем земли и острова», расположенные между побережьем СССР и Северным полюсом в секторе от меридиана 32° 04' 35" ВД (западная граница проходит от побережья России по восточной стороне Вайда-губы через триангуляционный знак на мысе Кекурском, далее по меридиану 32° 04' 35" В.Д. до 74° С.Ш., далее по этой широте до 35° В.Д. и далее к северу по этой долготе до 81° СШ, огибая Шпицбергенский квадрат с 1935 г. после присоединения СССР к Договору о Шпицбергене) до меридиана 168° 49' 30" ЗД. Официального признания этого факта со стороны других государств не последовало, однако не поступило и возражений по этому поводу. Следует отметить, что еще в 1904 году Канада объявила своими полярными владениями все островные территории от северного побережья страны до Северного полюса между меридианами 60° и 141° ЗД. Это явилось прецедентом в реализации принципа секторального деления Северного Ледовитого океана.

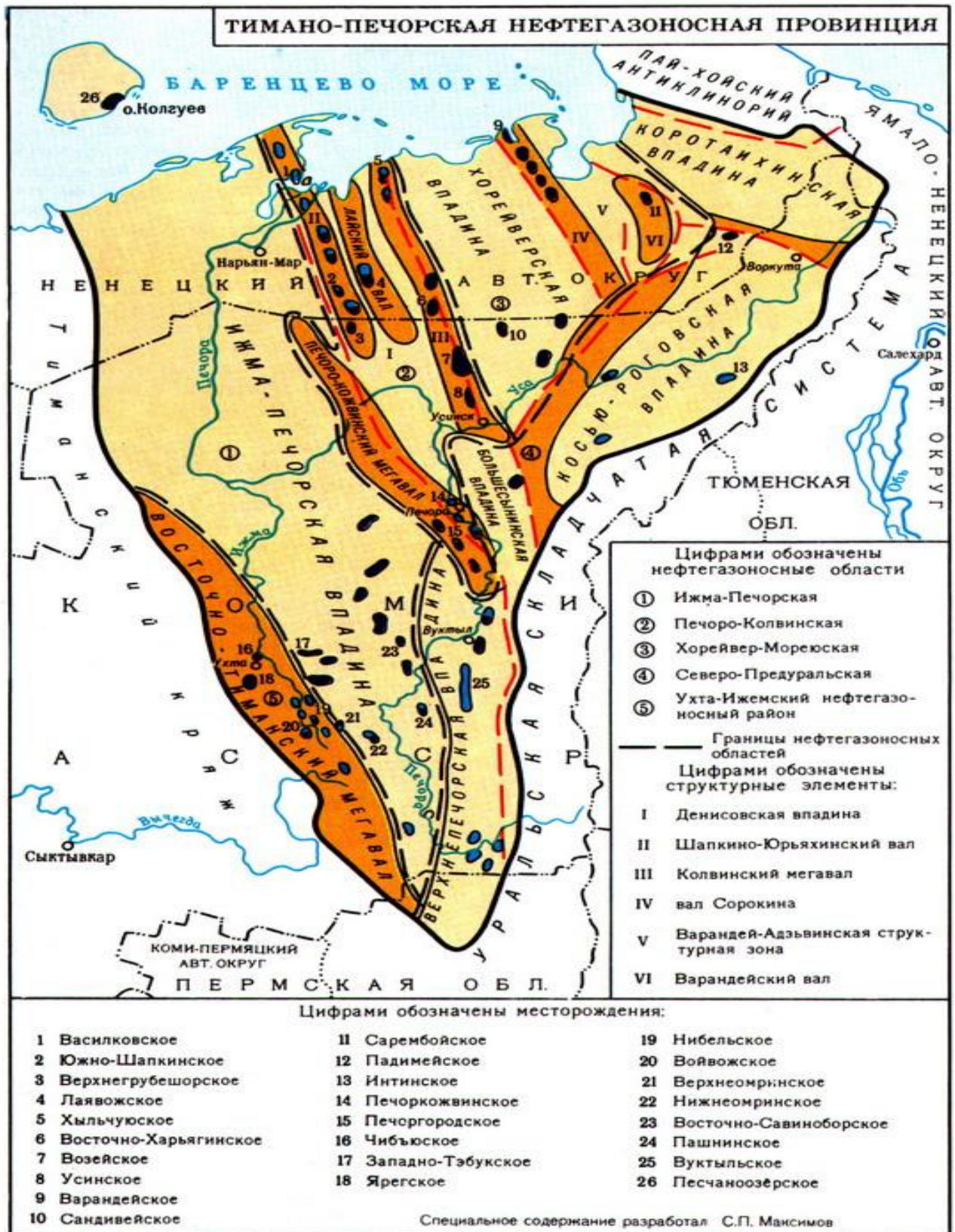
Гардинера, то есть линии, проведенной по критерию мощности осадочного чехла. Такой же принцип определения границы шельфа России принят в зоне сочленения котловины Амундсена и хребта Ломоносова. В этой зоне мощность осадочного чехла составляет 3-5 км. (Приложение 3).

В пределах Амеразийского бассейна оптимальным определением внешнего разграничения континентального шельфа является проведение внешней границы шельфа по секторальной границе, отделяющей акваториальные воды России от акватории США и Канады.

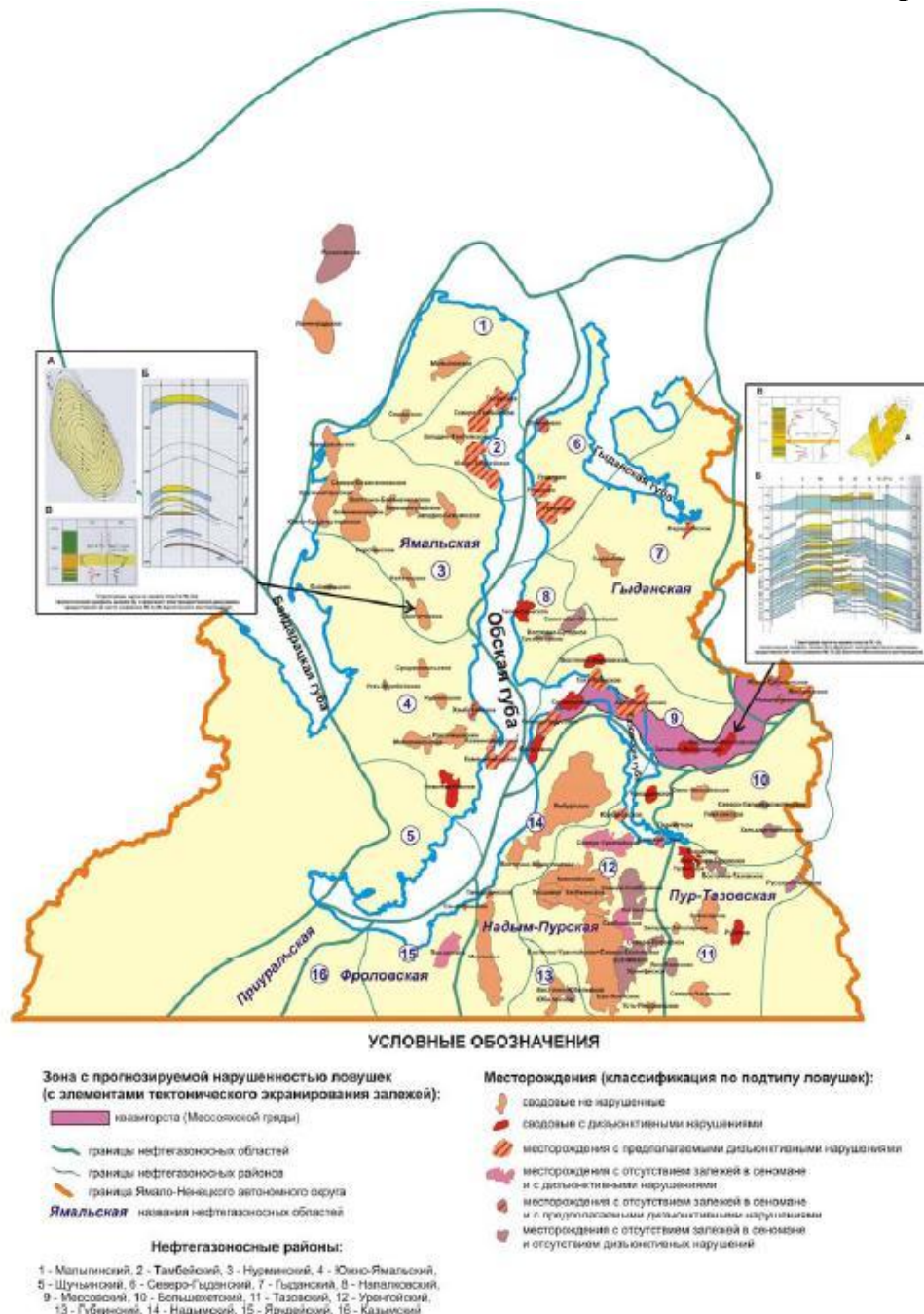
Альтернативный вариант проведения внешней границы в Амеразийском бассейне, подготовленный на основе результатов частичной переработки имеющихся геофизических (в основном сейсмических) данных и современного представления о глубинном строении региона, базируется на геологических критериях (мощность осадочного слоя, присутствие в разрезе фрагментов верхней консолидированной коры, скорости в мантии), достаточных для отнесения земной коры аваншельфовых ступеней хребта Ломоносова и котловины Подводников к континентальному типу (Приложение 3).

Таким образом, эти морфоструктуры рассматриваются как погруженное продолжение подводной окраины материка за пределами 200-мильной зоны и соответственно относятся к участкам дна, на которые распространяются суверенные права России. В котловине Макарова при определении положения внешней границы континентального шельфа применяется критерий 60-мильной зоны от подножия континентального склона, совпадающего с северо-западной границей котловины Подводников (естественная граница подводной материковой окраины), либо после обработки сейсмических данных ледовых дрейфующих станций по критерию мощности осадочного чехла (линия Гардинера).

Включение в состав нынешнего континентального шельфа России поднятия Менделеева, континентальный тип коры которого не принимается многими западными исследователями, может стать предметом обсуждений с США, Канадой и другими приарктическими государствами.



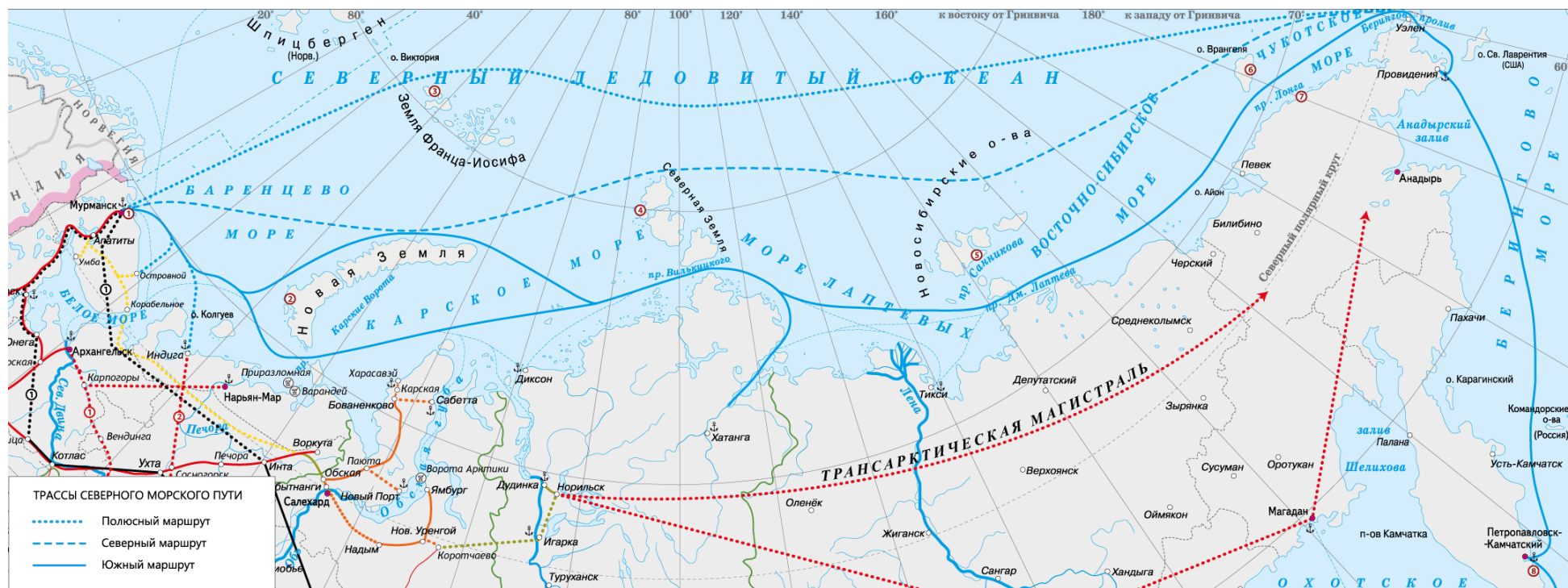
Источник: Горная энциклопедия URL: <http://www.mining-enc.ru/t/timano-pechorskaya-neftegazonosnaya-provinciya/> (20.03.2021)



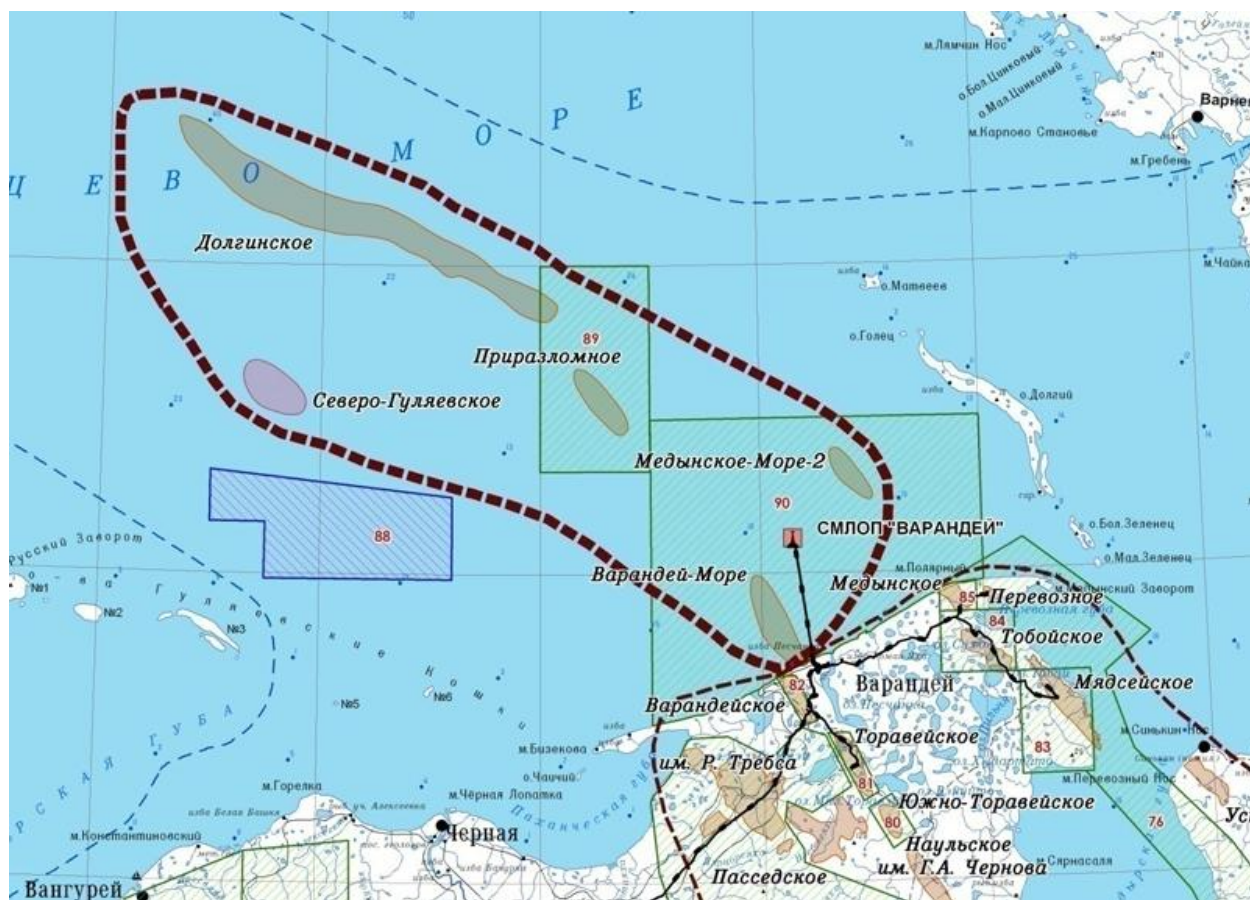
### Арктические нефтегазоносные области Западно-Сибирской НГП\*

\*Источник: Самохин А.А Тектонически экранированные сеноманские и нижележащие залежи углеводородов северных и арктических областей Западной Сибири, особенности и прогноз их пространственного распределения URL: <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fconf.sfukras.ru%2Fsites%2Fmn2012%2Fthesis%2Fs018%2Fs018-021.pdf&psig=AOvVaw0xFGPclHqGvPxLJUrEs8h&ust=1621582408301000&source=images&cd=vfe&ved=0CBIQtaYDahcKEwj40sSq5NfwAhUAAAAAHQAAAAAQEA>





Трассы Северного морского пути

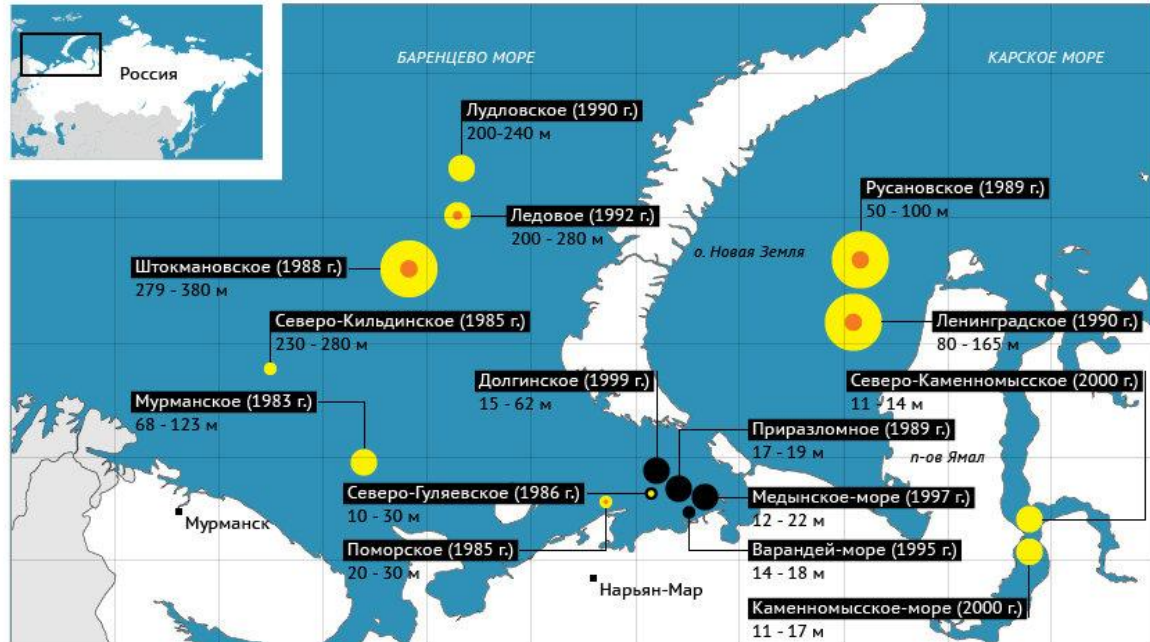


**Ресурсная база нефтедобычи Печорского моря\***

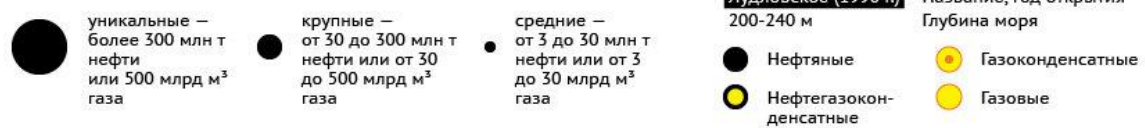
\*Источник: EnergyLand.info Интернет портал сообщества ТЭК URL: <http://www.energyland.info/analytic-show-76118>

# Российские нефтегазовые месторождения в Арктике

На российской части арктического шельфа открыты нефтегазовые месторождения с огромными запасами



### Классификация месторождений



### Арктика в цифрах



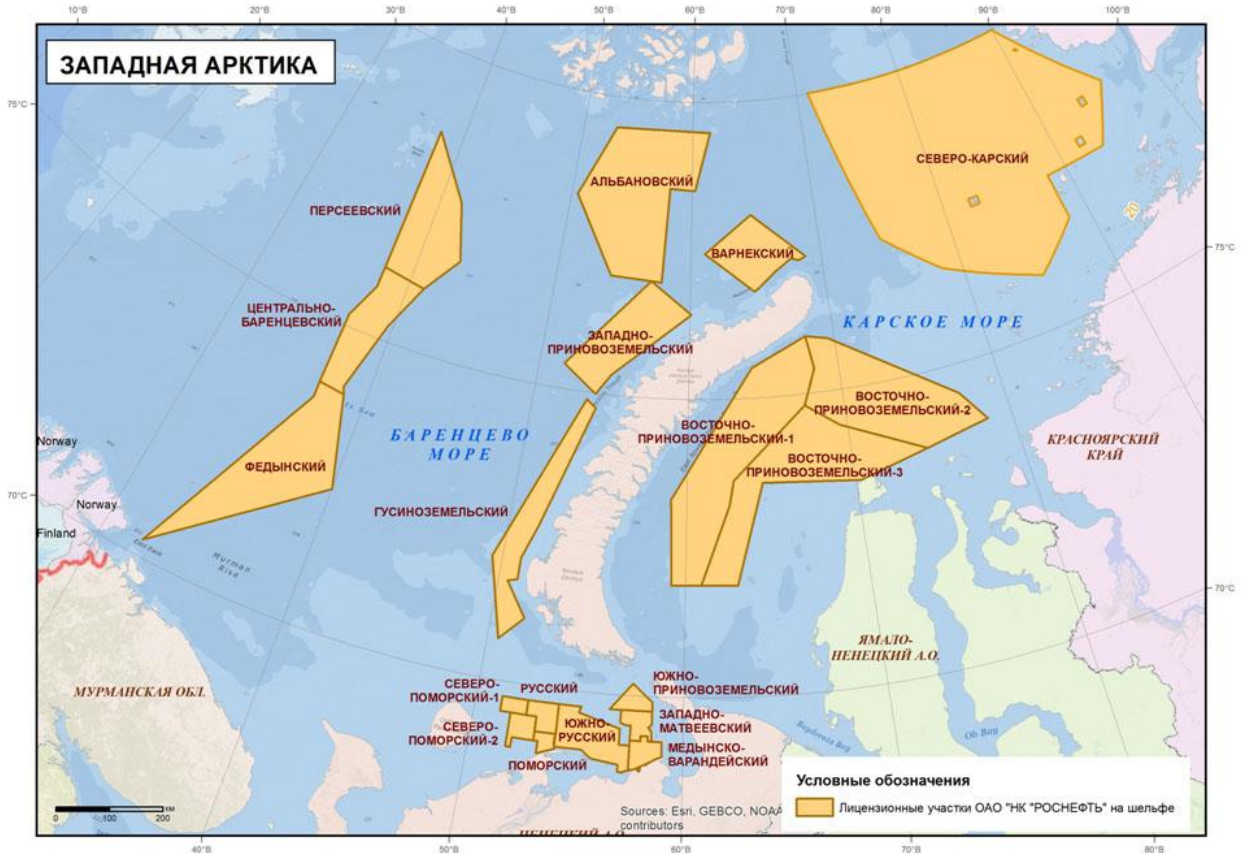
\* по данным ЦРУ США  
\*\* по словам вице-спикера ГД РФ и президента «Российского газового общества» В. Язева



### Расположение месторождений Ванкорского кластера\*

\*Источник: Специализированный журнал Бурение&Нефть  
<https://burneft.ru/main/news/14684>

URL:



**Лицензионные участки Баренцево- Карского континентального шельфа\***  
 Источник: Роснефть. Шельфовые проекты. URL: <https://www.rosneft.ru/business/Upstream/offshore/>



**Танкер «Капитан Готский» у СМЛОП «Варандей»\***

\*Источник: АкерArctic URL: <https://akerarctic.fi/ru/reference/vasilij-dinkov-kapitan-gotskij-timofej-guzhenko/>



**Танкер–накопитель Kola Bay в Кольском заливе\***

\*Источник: Агентство бизнес новостей. АБН abnews.ru URL: <https://abnews.ru/2015/03/24/bellona-v-kolskom-zalive-u-mysa-moxnatkin-shest-dnej-likvidirovali-razliv-nefteproduktov/>

# ВАРАНДЕЙСКИЙ ТЕРМИНАЛ

Предназначен для экспорта морским путем нефти, добываемой в Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции

Задача проекта «Варандей» — бесперебойная транспортировка нефти от Варандейского терминала до плавучего танкера-нефтегазовища «Беломошанка» в условиях круглогодичной навигации

## Состав

береговой резервуарный парк общей проектной вместимостью

**325** ТЫС. М<sup>3</sup>

Все резервуары имеют двойные стенки по принципу «стакан в стакане» для исключения протечки и разлива нефти

Стоимость объектов Варандейской транспортной системы **78** млрд руб.

Занесен в Книгу рекордов Гиннеса как самый северный круглогодично действующий нефтяной терминал в мире

## Система морской транспортировки нефти в Заполярье

Включает в себя:

- Варандейский нефтяной терминал
- межпромысловый нефтепровод протяженностью 158 км
- насосную станцию
- объекты энергообеспечения
- вахтовый поселок

## Тимано-печорская нефтегазоносная провинция



## Танкерный и вспомогательный флот

- 3 членичных танкера дедвейтом 70 тыс. тонн:
  - «Василий Динков»
  - «Капитан Готский»
  - «Тимофей Гуженко»
- ледокол
- буксир
- рейдовый перевалочный комплекс вместимостью 250 тыс. тонн



## Состав

- Высота конструкции **более 50** м
- поворотное швартоустройство (ШГУ) со стрелой и вертолетной площадкой
- опорное основание с жилым модулем на 12 человек, технологическими системами

## Варандейский терминал.

\*Источник: URL: [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fpikabu.ru%2Fstory%2Fvarandeyskiy\\_terminal\\_3295762%2Fauthor&psig=AOvVaw1OCGrYEYUu14mgKqBgHqJn&ust=1621584912210000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjhxqFwoTCOjm0rft1\\_ACFQAAAAAdAAAAABAG](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fpikabu.ru%2Fstory%2Fvarandeyskiy_terminal_3295762%2Fauthor&psig=AOvVaw1OCGrYEYUu14mgKqBgHqJn&ust=1621584912210000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjhxqFwoTCOjm0rft1_ACFQAAAAAdAAAAABAG)



Челночный танкер «Кирилл Лавров» у борта танкера-накопителя «Умба»\*

\*Источник: Информационное агентство 24РосИнфо URL: <http://24ri.ru/down/open/neft-arktiki.html>



Схема вывоза нефти с МЛСП «Приразломная»\*

\*Источник: Арктические маршруты/ Эксперт Северо-Запад//URL: <https://expert.ru/northwest/2016/40/arkticheskie-marshruty/>



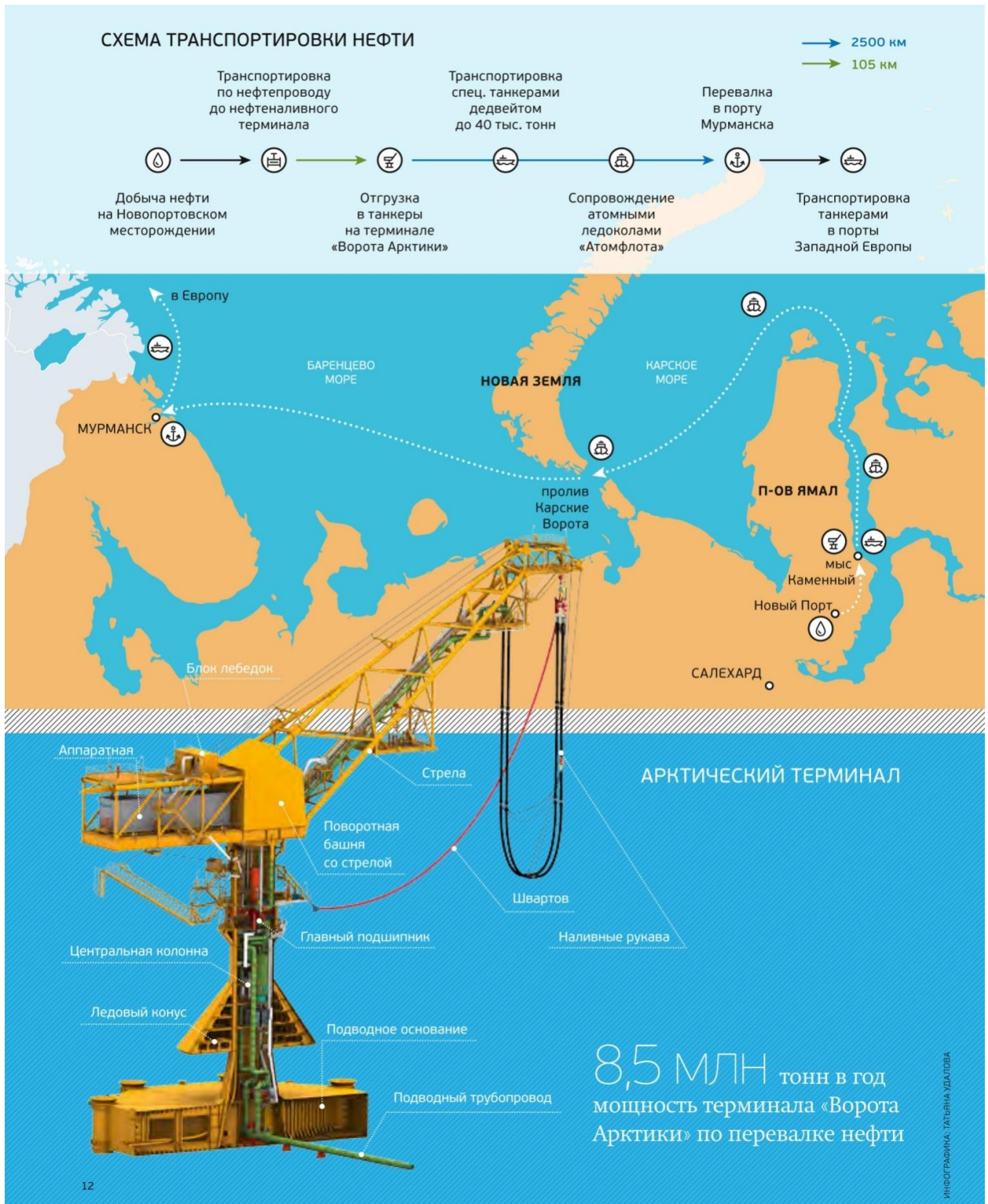
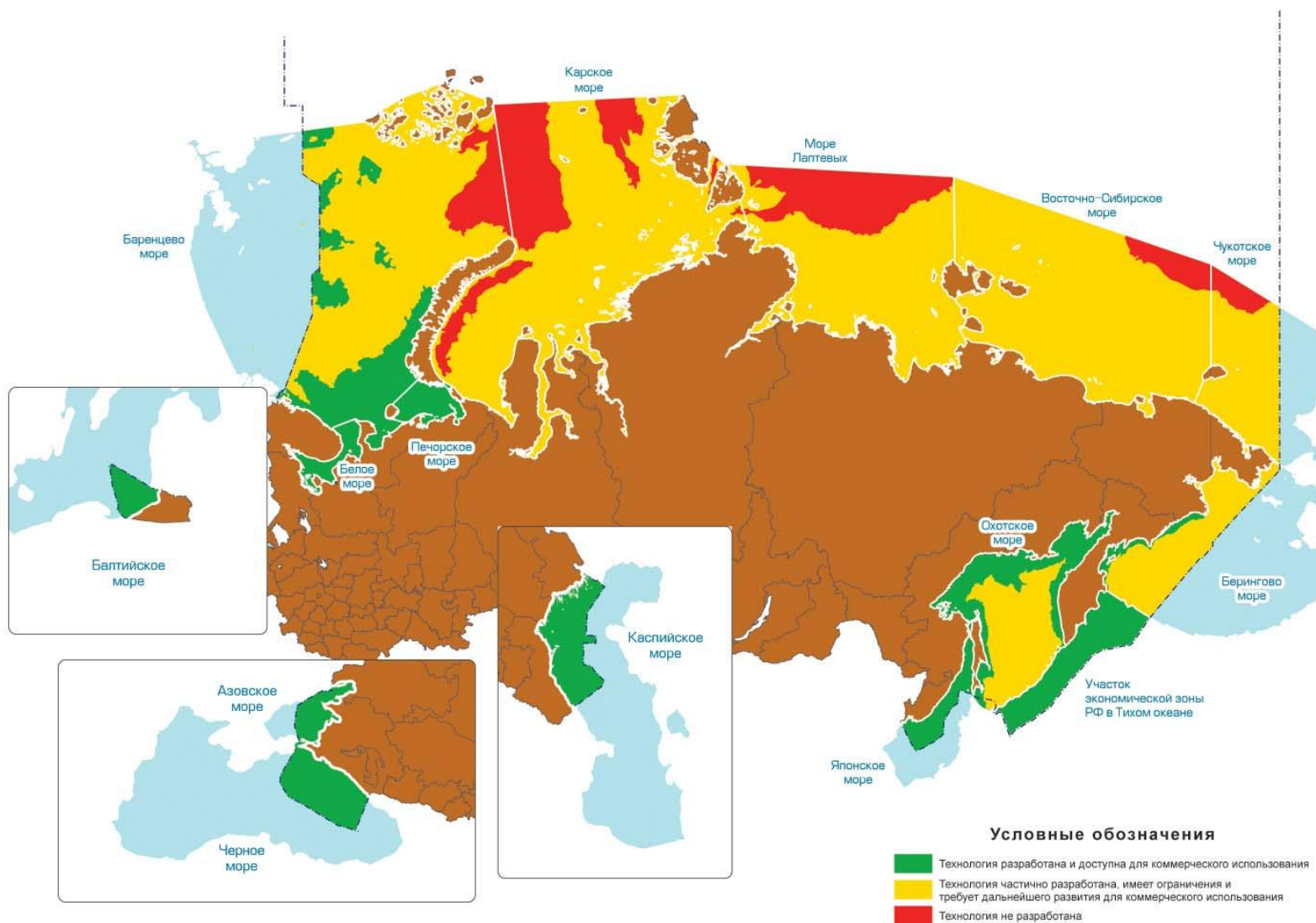


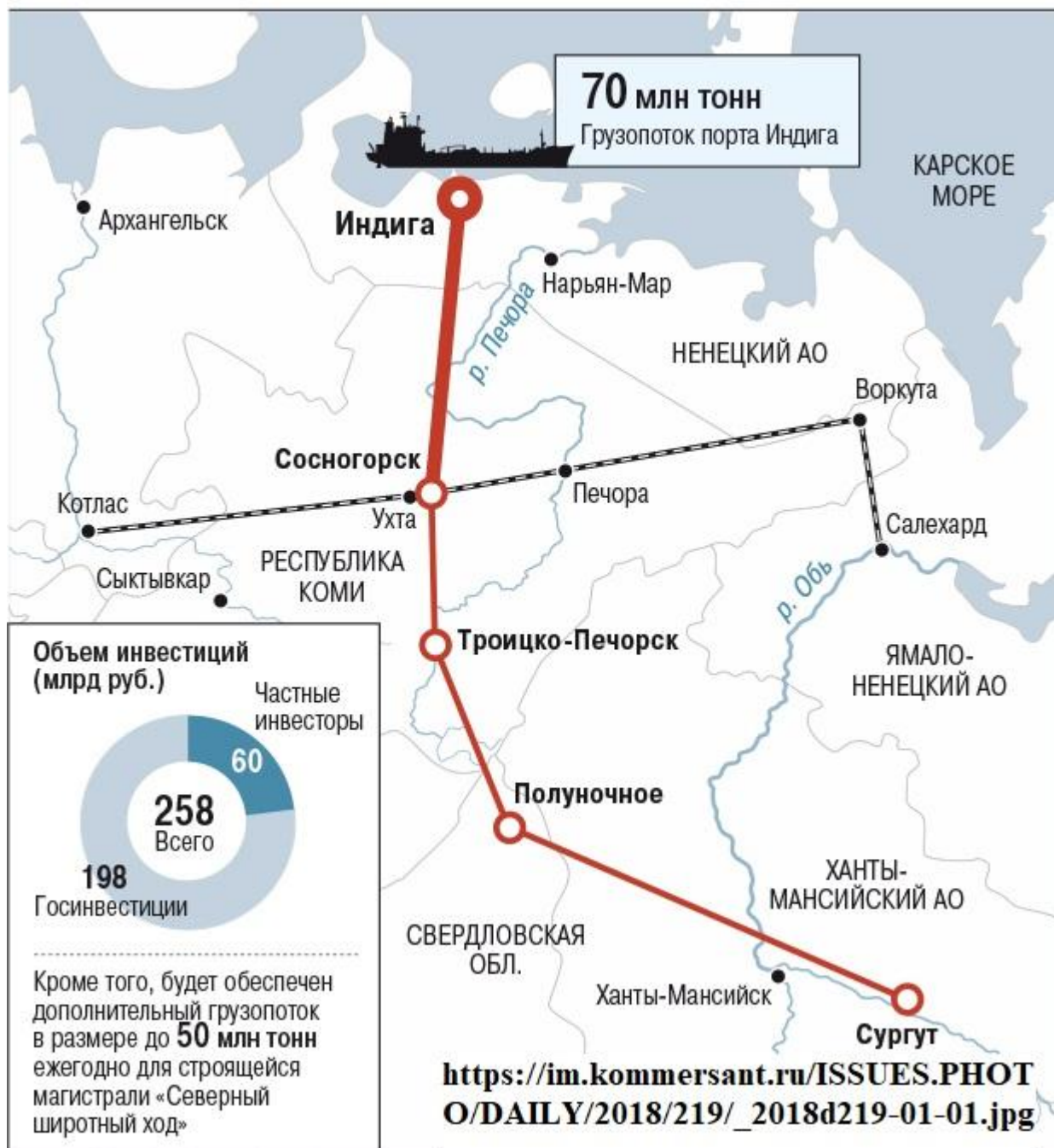
Схема транспортировки нефти по проекту «Новый порт» [108]



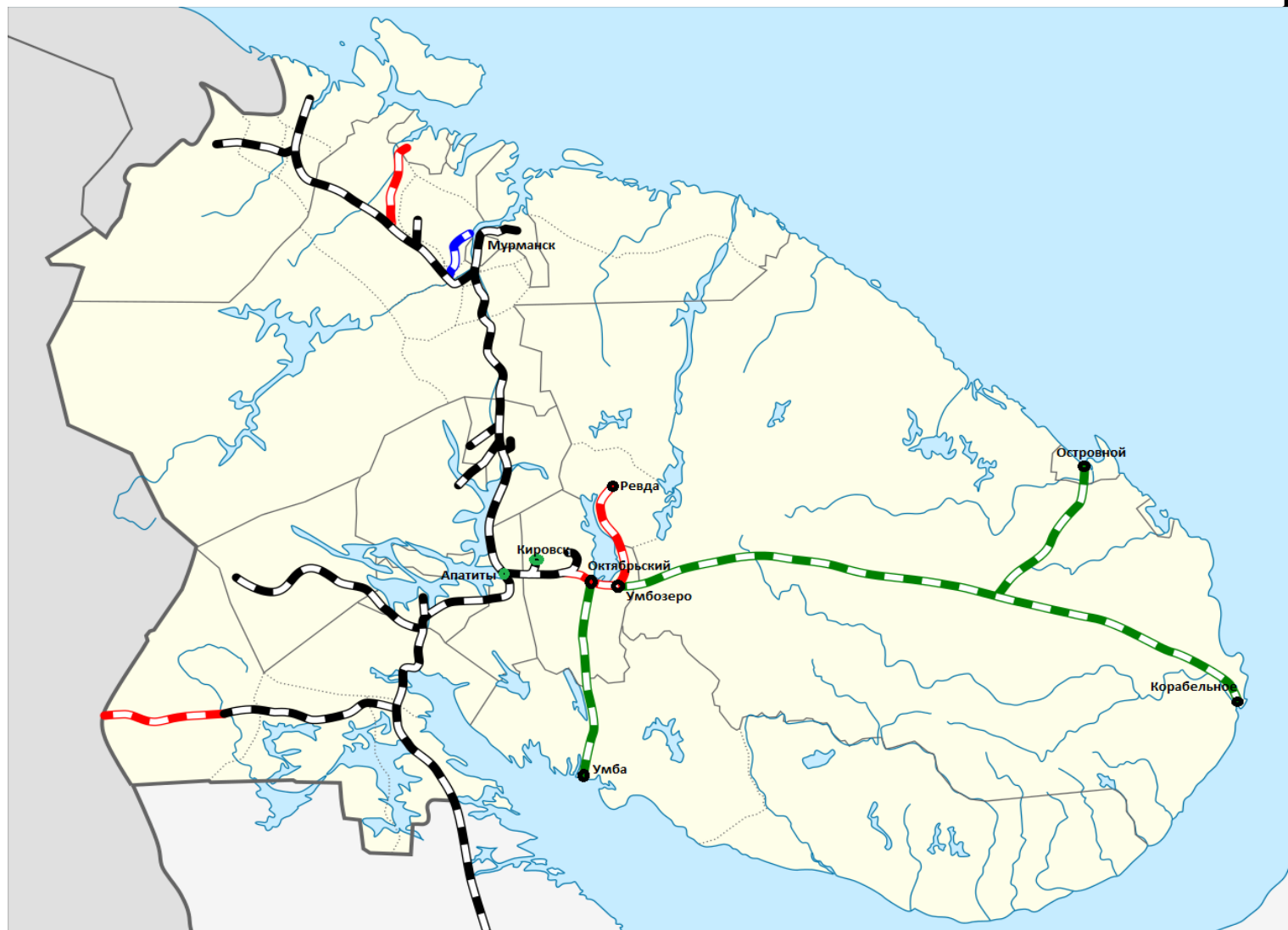
Доступность континентального шельфа России для ГРП и обустройства месторождений углеводородов [112]

### ПРОЕКТ ПОРТА ИНДИГА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ИСТОЧНИК: РАБОЧАЯ ГРУППА ПО СОДЕЙСТВИЮ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ИНВЕСТПРОЕКТОВ.







Кольская железная дорога (Северный широтный ход –3)

АДМИНИСТРАТИВНАЯ КАРТА РОССИИ



Арктическая система коммуникаций