

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт географии им. В. Б. Сочавы Сибирского отделения
Российской академии наук

На правах рукописи

КРУЧИНИН Илья Сергеевич

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА
НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ В
УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ**

Специальность 1.6.13 - Экономическая, социальная, политическая
и рекреационная география

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата географических наук

Научный руководитель:
доктор географических наук,
доцент
Заборцева Татьяна Ивановна

Иркутск – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ КАК ОБЪЕКТ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ.....	12
1.1. Теоретико-методологические основы экономико-географического изучения.....	12
1.2. Анализ пространственно-структурных исследований XX века	14
1.3. Экономико-географические исследования на современном этапе.....	26
Выводы по 1-й главе	34
ГЛАВА 2. НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ НА МИРОВОМ, МАКРОРЕГИОНАЛЬНОМ И НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ	36
2.1. Формирование и развитие в зарубежных странах	37
2.2. Функционирование в системе международного разделения труда.....	43
2.3. Отечественная специфика развития	46
Выводы по 2-й главе	55
ГЛАВА 3. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НЕФТЕГАЗОВОГО ОСВОЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ.....	58
3.1. Комплексная характеристика сырьевой базы.....	58
3.2. Структурные характеристики	73
3.3. Динамика регионального развития	85
3.4. Территориально-производственные связи.....	98
Выводы по 3-й главе	108
ГЛАВА 4. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ	111
4.1. Енисейский ареал.....	117
4.2. Эвенкийский ареал.....	121
4.3. Ангаро-Ленский ареал.....	125
4.4. Лено-Виллюйский ареал	131
Выводы по 4-й главе	136
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	138
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	141
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	142
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	143
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	165
Приложение А	166
Приложение Б.....	171
Приложение В	178
Приложение Г.....	187

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Нефтегазодобывающая отрасль (НГДО) является системообразующим элементом топливно-энергетического комплекса Российской Федерации и одним из ключевых факторов её национальной безопасности, фискальной устойчивости и внешнеэкономического позиционирования. В условиях геополитической переориентации 2020-х гг. и реализации политики «разворота на Восток» Восточная Сибирь (ВС) – территориально и логистически связанная с рынками Азиатско-Тихоокеанского региона – приобретает стратегическое значение: среди шести отечественных нефтегазовых комплексов (Западно-Сибирский, Поволжский, Каспийский, Восточно-Сибирский, Северо-Западный и Дальневосточный) Восточно-Сибирский выступает одним из наиболее динамично развивающихся.

НГДО ВС характеризуется масштабной ресурсной базой, высокой корпоративной концентрацией, недостаточной инфраструктурной обеспеченностью и значительной пространственной неоднородностью условий хозяйствования. Указанные особенности формируют одновременно как потенциал её влияния на территориальное развитие макрорегиона, так и риски усиления пространственных диспропорций. В условиях санкционно усиленной корпоративной закрытости отрасли возрастает значимость аналитических инструментов, позволяющих выявить её пространственную структуру преимущественно на основе открытых геоданных и государственной статистики. Комплексный экономико-географический анализ НГДО ВС с обоснованием методик агрегирования разнородных источников и построение адекватной модели оценки её территориальных эффектов приобретают приоритетный характер. Настоящая работа выполнена в соответствии с темами государственного задания лаборатории (№ госрегистрации АААА-А21-121012190019-9 и № 126020516551-6).

Объект исследования – нефтегазодобывающая отрасль Восточной Сибири.

Предмет исследования – территориальная структура и динамика нефтегазодобывающей отрасли Восточной Сибири.

Цель исследования – выявить и охарактеризовать территориальную организацию нефтегазодобывающей отрасли Восточной Сибири и особенности взаимодействия с пространственным развитием макрорегиона.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Обобщить теоретико-методологические основы современного экономико-географического изучения НГДО.
2. Охарактеризовать формирование и современное состояние мировой и отечественной НГДО под воздействием внешних и внутренних факторов развития отрасли.
3. Выявить особенности сырьевой базы и структурно-динамического развития НГДО ВС.
4. Раскрыть характер территориально-производственных связей НГДО с макрорегионом через анализ конкурентной среды.
5. Выявить степень концентрации и специализации НГДО ВС по районам (ареалам) Восточной Сибири, оценить перспективы развития.

Степень разработанности проблемы. Теоретико-методологической основой исследования выступают работы отечественных и зарубежных учёных, формирующих три взаимосвязанных направления. В области территориальной организации хозяйства и системно-структурного анализа значимую роль сыграли работы Н. Н. Баранского, Н. Н. Колосовского, И. М. Маергойза, Ю. Г. Саушкина, В. П. Максаковского, К. П. Космачёва, Б. М. Ишмуратова, П. Я. Бакланова, М. Т. Романова, А. В. Мошкова, Э. Б. Алаева, А. И. Трейвиша, Л. А. Безрукова, М. Д. Шарыгина, А. Н. Пилясова. Для понимания механизмов регионального развития и распределения ресурсов использованы исследования Ю. П. Михайлова, В. Б. Савельевой, А. Ф. Никольского, В. А. Крюкова, А. Э. Конторовича, Н. М. Сысоевой, Т. И. Заборцевой, А.

Г. Коржубаева, Г. Б. Клейнера. Методологическую поддержку пространственному анализу НГДО и оценке отраслевых рисков обеспечили работы И. В. Филимоновой, Л. В. Эдер, Е. А. Земнуховой, М. В. Мишенина, Н. Ю. Замятиной, Н. В. Воробьёва, Н. Е. Красноштановой, Г. Б. Дугаровой. При интерпретации институциональных и международных экономических аспектов привлечены подходы М. Портера, Э. Остром, Д. Норта, П. Кругмана, П. Зейхана.

В ходе подготовки исследования выполнен историко-географический обзор представлений об НГДО и систематический контент-анализ профильных ВАК-журналов по специальности 1.6.13 за 2020 – первую половину 2023 гг. (свыше 500 выпусков, 230 релевантных статей), а также свод кандидатских диссертаций за пятнадцать лет, что позволило локализовать пробелы исследовательского поля.

Методы исследования. В работе применены сравнительно-географический метод, методы пространственного анализа, статистической агрегации разнородных данных, картографического моделирования, контент-анализа профильной литературы, ареализации территории и группировки по корпоративной принадлежности. Разработан авторский «коэффициент распределённого доступа» (КРД), обеспечивающий корректное распределение показателей месторождения между компаниями-владельцами лицензионных участков и исключающий двойной счёт при агрегировании. Для верификации репрезентативности базы данных применена методика сопоставления с показателями Государственного доклада о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации (2023 г.).

Информационная база исследования включает отечественные и зарубежные литературные, справочные и картографические источники, государственные доклады Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (2010–2023 гг.), нормативно-правовые акты федеральных министерств и ведомств, научные отчёты, статистические и аналитические материалы, сведения Федеральной службы государственной статистики (показатели ОКВЭД2, итоги Всероссийских переписей населения 2010 и 2020 гг.), социально-экономические показатели муниципальных

образований субъектов Восточной Сибири, материалы открытых геоинформационных порталов и Государственного баланса запасов полезных ископаемых РФ, информацию официальных сайтов и публичных отчётов компаний-операторов нефтегазодобывающей отрасли, а также авторскую пространственно-атрибутивную базу данных, сформированную в ходе исследования.

Научная новизна исследования:

1. Разработана пространственная объектно-ориентированная база данных НГДО ВС, аккумулирующая сведения о месторождениях, лицензионных участках, компаниях-операторах и крупных проектах на основе открытых геоданных и государственной статистики в разрезе муниципальных образований. Алгоритм её формирования и авторский коэффициент распределённого доступа обеспечивают воспроизводимость и внутреннюю согласованность данных; репрезентативность подтверждена сопоставлением с отраслевой отчётностью 2023 г.
2. Раскрыта территориально-производственная организация НГДО ВС. На основе сопоставления лицензионного фонда, корпоративной структуры, ресурсной базы и транспортно-инфраструктурного каркаса выявлены различия между муниципальными образованиями по масштабу и плотности отраслевого присутствия, а также между территориями действующей добычи, поисково-разведочного освоения и потенциального расширения отрасли. Показано, что пространственное развитие НГДО ВС определяется не только размещением углеводородных ресурсов, но и степенью инфраструктурной связности, корпоративного контроля и конкуренции за транспортные мощности и трудовые ресурсы.
3. Обоснована и реализована методика ареализации НГДО ВС, опирающаяся на пространственно-временную структуру освоения. На её основе выделено пять нефтегазодобывающих ареалов (Енисейский, Эвенкийский, Ангаро-Ленский, Лено-Вилуйский, Анабарский), определяющих пространственный каркас дальнейшего отраслевого развития.

Степень достоверности результатов обеспечивается применением апробированного системно-структурного подхода и корректных методов пространственного анализа; использованием репрезентативного массива открытых источников, верифицированного через сопоставление с отраслевой отчётностью 2023 г. Количественная оценка репрезентативности авторской базы данных выполнена с использованием средней абсолютной процентной ошибки. Полученные значения согласуются с различиями в степени промышленного освоения территорий и публичной доступности отраслевой информации: наименьшие расхождения зафиксированы по Иркутской области, наибольшие – по Красноярскому краю и Республике Саха (Якутия), где значительная часть месторождений находится на стадии разведки и оценки. Полученные значения отражают объективные ограничения работы с открытыми источниками в условиях информационного дефицита.

Достоверность результатов дополнительно подтверждается публикацией основных положений в рецензируемых журналах из перечня ВАК и их апробацией на научных конференциях международного и всероссийского уровней.

Временные рамки исследования. Основные этапы освоения углеводородных ресурсов ВС представлены с начала 1960-х гг. Структура и состав НГДО макрорегиона – лицензионные участки, месторождения, инфраструктура и добывающие компании – приводятся по состоянию на начало 2024 г.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК по классификатору специальности 1.6.13 – Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география.

Апробация результатов. Ключевые положения и результаты исследования обсуждены на молодёжных научных семинарах Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН (2023-2025 гг.) и докладывались на конференциях: IV Международной студенческой научно-практической конференции «Current Trends in Multidisciplinary Research» (Иркутск, 2025); XV Научной Ассамблее Ассоциации российских

географов-обществоведов (АРГО) (Краснодар – Майкоп, 2024) (без публикации); XXI Научной конференции молодых географов Сибири и Дальнего Востока «Географические знания и вызовы нового времени» (Иркутск – Байкальск, 2024); XIV Научной Ассамблее АРГО «Современная Евразия: общественно-географический анализ» (Улан-Удэ, 2023) (без публикации); Международной конференции «Science present and future: research landscape in the 21st century» (Иркутск, 2023); конференции «Сибирь: трансграничные связи и международное сотрудничество» (Иркутск, 2023).

Личный вклад автора. Автором собран, систематизирован и пространственно интерпретирован массив материалов, характеризующих НГДО Восточной Сибири в разрезе месторождений, лицензионных участков, компаний-операторов, муниципальных образований и объектов отраслевой инфраструктуры. Сформирована пространственная объектно-ориентированная база данных НГДО ВС, аккумулирующая сведения о ресурсной базе, запасах и добыче, корпоративной принадлежности участков и транспортно-поселенческой инфраструктуре. Разработан и применён коэффициент распределённого доступа, обеспечивающий корректное агрегирование показателей при фрагментированной лицензионной структуре и исключающий двойной счёт. Репрезентативность базы данных количественно подтверждена сопоставлением с Государственным докладом Минприроды России за 2023 г. с использованием средней абсолютной процентной ошибки. Выполнены статистические, картометрические и ГИС-расчёты, охарактеризовавшие пространственно-временную структуру отрасли, динамику освоения месторождений, степень концентрации добычи и территориально-производственные связи. Обоснована и реализована методика ареализации, по результатам которой выделены пять нефтегазодобывающих ареалов – Енисейский, Эвенкийский, Ангаро-Ленский, Лено-Вилюйский и Анабарский, – с определением ключевых экономико-географических характеристик каждого. Все оригинальные табличные, расчётные, графические и картографические материалы подготовлены автором с использованием QGIS / NextGIS, Obsidian (Dataview, DataviewJS), Python и иных программных средств.

Основные научные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Методический подход в виде пространственной объектно-ориентированной базы данных, интегрирующей открытые геоданные и государственную статистику с верификацией репрезентативности через сопоставление с отраслевой отчётностью, положен в основу характеристики пространственной структуры нефтегазодобывающей отрасли макрорегиона.
2. Пространственно-временная структура нефтегазодобывающей отрасли Восточной Сибири определяется характеристиками её ресурсной базы, транспортно-инфраструктурного каркаса территории освоения и государственно-корпоративной организации отрасли в условиях конкурентной среды.
3. Дифференциация муниципальных районов нефтегазодобывающей отрасли Восточной Сибири по степени концентрации углеводородных ресурсов, инфраструктурной обеспеченности, экономико-географического положения ресурсных территорий, с учётом пространственно-временного этапа освоения и административных границ субъектов РФ, послужила основанием выделения пяти нефтегазодобывающих ареалов (Енисейский, Эвенкийский, Ангаро-Ленский, Лено-Вилуйский, Анабарский), определяющих пространственный каркас дальнейшего отраслевого развития.

Теоретическая значимость работы состоит в развитии системно-структурного подхода отечественной экономико-географической школы применительно к исследованию ресурсных отраслей в условиях смешанной рыночной экономики и ограниченной корпоративной публичности. Разработанный аналитический инструментарий – коэффициент распределённого доступа и методика ареализации на основе пространственно-временной структуры освоения – позволяет описывать ресурсные отрасли в условиях ограниченной корпоративной публичности и применим к другим макрорегионам России.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанного инструментария и полученных результатов для прогнозирования

социально-экономического развития Восточной Сибири, оценки эффективности инфраструктурных проектов, планирования региональной и отраслевой политики, а также для адаптации методических решений к исследованию других ресурсных регионов России. Авторская база данных и серия картосхем могут служить воспроизводимой основой для последующих мониторинговых, аналитических и сценарных работ.

Соответствие паспорту научной специальности 1.6.13 «Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география». Исследование связано с анализом природно-ресурсных, социально-экономических, инфраструктурных и технологических условий формирования и размещения НГДО ВС (п. 3). Содержание диссертации соответствует направлению изучения территориальной организации общества и его производительных сил, поскольку НГДО рассматривается как один из ключевых элементов пространственного развития Восточной Сибири и фактор трансформации хозяйственного каркаса макрорегиона (п. 4). Работа также раскрывает территориальную организацию отдельной отрасли хозяйства через анализ её пространственно-временной структуры, динамики освоения, распределения лицензионных участков, компаний-операторов и объектов инфраструктуры (п. 5). Отдельное значение имеет географическое районообразование и районирование: в диссертации обосновано выделение нефтегазодобывающих ареалов ВС, различающихся по ресурсной базе, степени освоенности, инфраструктурной связности и роли в дальнейшем развитии отрасли (п. 7). Кроме того, работа затрагивает вопросы экономической оценки природных ресурсов, территориальных систем природопользования и ресурсных циклов, поскольку анализ НГДО ВС основан на характеристике углеводородной ресурсной базы, её вовлечённости в хозяйственный оборот, пространственной концентрации запасов и добычи, а также связи добывающих территорий с транспортными и производственными цепочками (п. 8).

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка сокращений, словаря терминов, списка литературы и приложений.

Общий объём работы – 188 страницы. Текстовая часть работы содержит 10 таблиц и 23 рисунка; список литературы включает 299 наименований, в том числе 84 на иностранных языках.

ГЛАВА 1. НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ КАК ОБЪЕКТ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ

В первой главе поэтапно представлены теоретические основы рассмотрения НГДО ВС как объекта экономико-географического анализа. Исходной методологической позицией выступает утверждение о невозможности непосредственного анализа сложных систем как таковых, но возможности исследования структуры – как устойчивых связей между элементами системы (Маергойз, 1986; Алаев, 1983).

В разделе 1.1 раскрывается понятийно-категориальный аппарат, на котором строится изучение отрасли в школе экономической географии. Раздел 1.2 показывает, как НГДО исторически попадала в поле внимания экономико-географов и как этапы её изучения соотносятся со становлением самой школы экономической географии. Раздел 1.3 переходит к сегодняшнему состоянию поля исследования и фиксирует, что представляет собой НГДО ВС как объект экономико-географического изучения в текущих условиях.

1.1. Теоретико-методологические основы экономико-географического изучения

Понятие отраслевой структуры в рамках экономико-географического исследования. Понятие «отрасли» сформировалось в экономической науке и широко применяется и в географических исследованиях. Термин «отраслевое устройство» или «отраслевые структуры экономики» используется при классификации и типологии стран и регионов как экономистами, так и страноведами. Отраслевая экономика (в частности, экономика промышленности) тесно связана с вопросами пространственной организации хозяйства, что входит в поле интересов экономико-географов.

Многие ключевые теории социально-экономической географии (СЭГ) – от концепций географического (территориального) разделения труда, экономико-географического положения до анализа территориальных структур и социально-экономических систем – рассматривают отрасль в качестве важной категории понятийного аппарата. В советской и российской научной традиции, начиная с работ Н. Н. Баранского и его учеников и последователей (И. М. Маергойза, Ю. Г. Саушкина, В. В. Покшишевского и др.), отраслевой анализ служил одним из основных инструментов для изучения размещения хозяйства и формирования территориальных структур. Развёрнутый анализ методологических оснований, эволюции понятий «система» и «структура», а также сравнительный обзор отечественных и международных исследований представлены в Приложении А.

В рамках народного хозяйства высшим иерархическим понятием для множества однородных предприятий и объединений является «отрасль» (Алаев, 1983). В советской научной традиции подчёркивалась многозначность данного термина, связанная с различиями в основаниях отраслевой однородности: технологическом процессе, характеристиках продукта, типе используемого сырья, потребителе или оборудовании. Для экономико-географического анализа спецификация отрасли невозможна вне конкретной территориальной рамки. Экономико-географическое положение задаёт ресурсную базу, демографические и инфраструктурные условия, в пределах которых формируется конкретная конфигурация отраслевых связей. В этом смысле определение отрасли начинается с фиксации пространства, внутри которого данная отрасль реализуется как целостное территориально обусловленное образование (подробнее в главе 3).

С первых пятилеток ВС рассматривали как отдельный макрорегион – в 1930-х гг. Н. Н. Баранским при описании и анализе пространственной структуры ВС (Баранский, 1938) включены территории Красноярского края, Хакасской автономной области, Тувинской автономной области, Иркутской и Читинской областей, Бурят-Монгольскую АССР и Якутскую АССР. Н. Н. Баранский даёт описание отраслевой

логики, в которой нефть и газ не занимают центрального места, но упоминаются как ресурсы, обладающие потенциальной значимостью. За прошедшие десятилетия, на фоне радикальных структурных сдвигов в хозяйстве и развития нефтегазового сектора, роль данной отрасли в пространственной организации региона принципиально изменилась. Современный административный состав ВС – Красноярский и Забайкальский края, Иркутская область, республики Тыва, Хакасия, Бурятия и Саха (Якутия) – принимается в качестве территориальной рамки исследования, отражая преемственность региональной логики, сформированной в классической экономико-географической традиции.

1.2. Анализ пространственно-структурных исследований XX века

Становление нефтегазовой отрасли произошло в XX столетии, что обусловлено её стратегическим значением в мировой экономике, влиянием на международные отношения. К середине XX века нефтегазовый сектор превратился в ключевой элемент глобальной политико-экономической системы, во многом определяя внешнеэкономические стратегии государств, территориальную структуру хозяйства и распределение ресурсов; показательна его роль в мировых энергетических кризисах второй половины XX века. По мере возрастания роли нефтегазового сектора трансформировались и научные подходы к его изучению. Представления об отрасли, методологические акценты и инструментарий анализа менялись в зависимости от господствовавшей социально-экономической формации, политико-идеологических условий и уровня научно-технического развития общества.

В отечественной экономико-географической науке можно условно выделить три крупных этапа становления НГДО: дореволюционный, советский и постсоветский. Каждый из этих периодов характеризуется своим понятийным аппаратом, исследовательскими приоритетами, специалистами-учёными, внёсших значимый вклад в формирование экономико-географических представлений об НГДО.

Прослеживается тесная взаимосвязь между эволюцией экономико-географических исследований отраслевой структуры и государственными приоритетами в разные эпохи. Политическое влияние на науку в данном случае выражалось в преобладании нормативного, прикладного подхода, противопоставляемого сугубо научному (позитивистскому) подходу – дилемме «позитивного и нормативного в науке» (Mankiw, 2015). СЭГ, как и экономика в целом, оказалась в этом смысле «разорванной», стремясь одновременно достичь двух противоречивых целей: быть объективной научной дисциплиной и служить инструментом государственно-частного планирования. При анализе научных работ важно учитывать данное обстоятельство, понимая мотивы развития исследовательской мысли. Следуя хронологическому принципу, можно выделить следующие периоды в развитии отечественной НГДО:

- поздний имперский период (конец XIX века – первая четверть XX века);
- ранний советский период (1920-е гг., межвоенный период и Великая Отечественная война);
- послевоенный советский период и эпоха «перестройки» (вторая половина XX века до конца 1980-х гг.);
- трансформационный период 1990-х гг. (постсоветский переходный этап);
- современный этап (2000-е гг. по настоящее время) – раздел 1.3.

Каждый этап отличают существенные изменения как в развитии самой НГДО, так и в экономико-географических подходах к её исследованию.

Историко-географический обзор. Уместно рассмотреть зарождение экономико-географической мысли и начальные этапы становления и развития нефтяной промышленности в конце XIX – начале XX века. Развитие нефтяной промышленности на территории Российской империи стимулировало становление экономико-географических исследований с территориальным уклоном. К началу XX века район Баку стал одним из крупнейших центров мировой добычи нефти. В 1870-х гг. Д. И. Менделеев, посетив бакинские промыслы, предлагал рациональные подходы к

перевозке и переработке нефти, фактически предвосхищая территориальный анализ отрасли.

В 1902 г. В. Э. Ден основал первую в стране кафедру экономической географии, заложив основы отечественной школы экономико-географических исследований. Его научная школа получила название отраслево-статистической: он и его последователи опирались на количественный, статистический анализ, изучая экономические объекты по отраслям и оценивая оптимальность территориального размещения производств. Среди самых значимых работ по нефти того периода можно отметить работу *«Тяжёлая индустрия в СССР: уголь, нефть, железо и медь»* (Брейтерман, Венедиктов, Вольф, 1926) под общей редакцией основателя школы. Примечательно, что даже в период политической нестабильности начала двадцатого века географическая наука России сохраняла свой международный статус, ученики В. Э. Дена проявляли активный интерес к зарубежной экономической географии (Вольф, Клупт, 1934; Вольф, Мебус, 1925). СЭГ в целом находилась в стадии становления – отмена крепостного права, индустриализация, войны и революция значительно меняли облик страны и запросы общества к географии.

Следует отметить, что отраслево-статистическая школа, основанная преимущественно на статистико-описательных методах, столкнулась с рядом фундаментальных ограничений. Во-первых, периоды войн и революций серьёзно затрудняли сбор достоверной статистики: нередко данные были неполными, запаздывающими или политически искажёнными. Во-вторых, даже при наличии информации её объём и сложность значительно возросли, что требовало новых аналитических инструментов, выходящих за рамки традиционного подхода школы.

Советская экономическая география и анализ нефтегазодобывающего сектора (1920-е – 1950-е гг.). С 1930-х гг. лидерство в советской экономической географии перешло к районной школе, которая стала фактически единственно официально признанным направлением.

Районная школа Баранского внесла ключевой вклад в территориальный анализ экономики СССР. Сам Н. Н. Баранский определял предмет экономической географии как изучение хозяйственного своеобразия стран и районов. Он ввёл важные теоретические категории: экономико-географическое положение (ЭГП) территории и территориальное разделение труда (ТРТ), впервые представленные им в докладах 1928 г. (Баранский, 1928). Эти идеи подчёркивали взаимосвязь экономики и географического пространства: рассматривали территорию как активный фактор производства и обмена. Н. Н. Баранский и его ученики формировали представление о стране как о совокупности экономических районов, каждый из которых обладал специфическим набором природных ресурсов, отраслевой структурой и связями с другими районами.

В тот же период активно формировались и смежные научные направления, тесно связанные с задачами экономического освоения территорий и, в частности, с нуждами НГДО. Геология, геофизика, картография, землеустройство, а также прикладная география играли ключевую роль в обеспечении ресурсной базы и пространственного планирования народного хозяйства. Работы геологов внесли фундаментальный вклад в изучение нефтяных бассейнов СССР, заложив основу для системного подхода к размещению топливно-энергетических ресурсов (Вассоевич, 1981; Губкин, 1932). Развивалась география транспорта, направленная на выявление рациональных маршрутов транспортировки и размещения производственных объектов (Бернштейн-Коган, 1930). Создавали новые крупномасштабные карты с привязкой к промышленным потребностям (Карманный атлас СССР..., 1940; Атлас СССР, 1947). Все эти дисциплины, несмотря на различие методологических подходов, служили общей цели. Исследователи работали в рамках централизованного планирования, и их усилия были направлены на интеграцию территориальных знаний в стратегические решения государства.

В конце 1930-х гг. СЭГ как наука была административно переведена из разряда экономических (общественных) дисциплин в разряд наук о Земле, что ослабило её

позиции во взаимодействии с экономистами. На практике географы активно участвовали в решении прикладных задач индустриализации. В годы первых советских пятилеток (1928–1937) шло планомерное освоение новых нефтяных месторождений за пределами традиционного Бакинского региона – прежде всего в Грозненском районе на Северном Кавказе и в Эмбенском районе Казахстана. Научно-плановые комиссии (Госплан, Всесоюзный совет народного хозяйства и др.) привлекали экономико-географов для обоснования рационального размещения нефтеперерабатывающих заводов, прокладки трубопроводов и т.д. Среди активных деятелей этого и более поздних периодов – Н. Н. Баранский, С. В. Бернштейн-Коган, Ю. Г. Саушкин, Н. Н. Колосовский, В. М. Четыркин, Н. Т. Агафонов, В. А. Анучин, Н. В. Алисов, Б. Н. Зимин и многие другие представители СЭГ той эпохи. Концепция планового районирования территории, развиваемая Баранским, напрямую служила нуждам создания новой промышленной географии страны (Баранский, 1928).

В период Великой Отечественной войны (1941–1945) усилилось стратегическое значение нефтяной отрасли, возникла необходимость её становления и развития в других регионах. Так, в 1942 г. бакинские месторождения оказались под угрозой наступления, СССР пришлось оперативно наращивать добычу в других районах страны (в этот период была реализована программа создания т. н. «второго Баку» – нового нефтедобывающего района в Волго-Уральском регионе) (Волчек... URL: <http://neftianka.ru...> (дата обращения: 12.06.2025)). Открытие девонской нефти в 1944 г. на Туймазинском месторождении стало поворотным событием: нефтяная география СССР перестала быть привязанной только к Кавказу. Советские географы и геологи совместно работали над обоснованием маршрутов эвакуации нефти и размещением резервных перерабатывающих мощностей в тылу.

После войны, в конце 1940-х – начале 1950-х гг., сложилась официальная система экономического районирования СССР (утверждённая Госпланом схема крупных экономических районов была принята в 1947 г.). Географы занимались детальным описанием и паспортизацией каждого района. В частности, в сфере

нефтегазового сектора географические исследования концентрировались на оценке ресурсного потенциала новых областей и транспортно-географических задачах (например, обоснование строительства нефтепроводов от Волги к центру и на экспорт). Одновременно происходил методологический поворот: в послесталинский период начались поиски новых теоретических идей. В 1940-е гг. ученик Баранского Н. Н. Колосовский выдвинул концепцию, которая в дальнейшем сыграла огромную роль в анализе территориальной организации нефтегазодобывающей отрасли, – концепцию ТПК (Колосовский, 1947).

Важным звеном в развитии географического обеспечения НГДО в этот период стала деятельность Восточно-Сибирских и Дальневосточных геологических экспедиций. Особое значение в 1930–1940-х гг. приобрели работы под руководством В. А. Обручева, направленные на систематизацию геологических знаний о Сибири. Под его редакцией формировалась многотомная «История геологического исследования Сибири», которая обобщила многолетние наблюдения и дала комплексное представление о тектонике и ресурсном потенциале восточных территорий СССР (Обручев, 1945). Хотя прямые поиски нефти в ВС активизировались позже, эта научная база позволила впоследствии вычленить зоны нефтегазоносности в пределах Ангаро-Ленской ступени, Присаяно-Енисейской и Тунгусской синеклиз.

Концепция территориально-производственных комплексов и освоение нефтегазовых регионов (1960-е – 1980-е гг.). Во второй половине XX века СЭГ обогащается новыми парадигмами, отражающими потребности ускоренного развития Сибири и других ресурсных районов. Центральной идеей становится учение о ТПК. Колосовский предложил рассматривать территорию как интегрированную систему взаимосвязанных производств, которая при правильном подборе отраслей даёт синергетический экономический эффект (Колосовский, 1958). ТПК определялся как рациональное сочетание взаимосвязанных предприятий в пределах одного района, обеспечивающее экономию ресурсов и инфраструктурные выгоды благодаря близости друг к другу. Материально-технической основой ТПК Колосовский считал энерго-

производственные циклы – последовательные цепочки добычи и переработки сырья, привязанные к местным источникам топлива и энергии. В дальнейшем в рамках данного подхода продолжали работать целые группы исследователей, пересматривая и дополняя концепцию отраслевого развития (Шарыгин, 1975; Алисов, 1976; Бакланов, 1978; Кибальчич, 1978; Ишмуратов, 1979; Гофман, 1981; Маергойз, 1986). В концепции ТПК НГДО занимала одну из ведущих ролей, от которой зависело размещение комплекса предприятий – от добычи нефти и газа до их переработки (НПЗ, газоперерабатывающие заводы, нефтехимия) и обеспечения энергией.

Уместно указать, что Н. Н. Колосовский сыграл значительную роль в освоении ВС, в частности в обосновании и развитии каскада гидроэлектростанций на р. Ангаре. Формирование каскада ГЭС во многом предопределило экономику региона и его будущую территориально-производственную структуру. Эти проекты стали основой для формирования ТПК, в которых гидроэнергетическая база служила исходным элементом. Разработанная Колосовским концепция гидроэнергопромышленного цикла была частью более широкой методологии, ориентированной на интеграцию энергетики и промышленности в пределах единых хозяйственных систем (Колосовский, 1958).

В рамках советской экономической географии постепенно складывался комплексный подход к отраслевому анализу (Твердохлебов, 1976; Саушкин, 1980; Алаев, 1983; Липец, 1987). Он охватывал экономику (Минц, 1968; Приваловская, 1971; Ростовцев, Рунова, 1972), рациональное природопользование и экологию (Комар, 1975), демографию и социальные изменения (Кибальчич, Лейзерович, 1974; Лаппо, 1973), а также вопросы регионального деления. ВС в это время начала привлекать всё больше внимания со стороны партийных органов в контексте территориального развития и индустриализации (Никольский, 1953).

В 1960-е гг. произошло открытие богатейших месторождений нефти и газа в Западной Сибири (Тюменская область) – Шаимского (1960), Усть-Балыкского (1961), Самотлорского (1965) и др., а также гигантских нефтегазоконденсатных

месторождений Медвежьего (1967), Уренгойского (1966) и Ямбургского (1969). Возникновение Западно-Сибирской НГДО кардинально изменило пространственную структуру топливно-энергетического хозяйства страны. Если ранее основными нефтедобывающими районами были Бакинский, Грозненский и Волго-Уральский районы, то с конца 1960-х Западная Сибирь вышла на первое место по значимости запасов. Освоение этой труднодоступной территории стало национальным проектом, потребовавшим научного сопровождения. СЭГ разрабатывала схемы комплексного развития Тюменского Севера: планировалось размещение городов-«опорных баз» нефтегазодобычи (Сургут, Нижневартовск, Новый Уренгой и др.), магистральных нефтегазопроводов, электроэнергетических мощностей для снабжения промыслов. На базе концепции ТПК обосновывалось формирование локальных промышленных узлов – например, нефтегазохимических центров, где наряду с добычей нефти строились предприятия по выпуску топлива и химической продукции, использующей попутный газ.

В 1970-е гг. получили развитие работы по оптимизации размещения производств в северных районах с учётом экстремальных природных условий (вечная мерзлота, труднодоступность) – возникло направление экономической географии Севера (Четыркин, 1972). Учёные анализировали затраты на освоение ресурсов с позиции экономической географии: сравнивали транспортные схемы, оценивали, как дистанция и климат влияют на себестоимость нефти и газа, обосновывали необходимость вахтового метода освоения удалённых месторождений и др.

СЭГ сохраняла устойчивый интерес к зарубежной практике, несмотря на идеологические ограничения. Существенный вклад в её изучение внесли Л. И. Василевский (1945), О. В. Витковский (1956), Г. А. Агранат (1957), И. А. Витвер (1929) и В. П. Максаковский (1968). В их работах анализировались транспортные и природно-ресурсные системы зарубежных стран, а также особенности размещения промышленности. Закрытость СССР во многом была оправдана: в период холодной

войны США всячески пытались помешать развитию НГДО, вводя санкции на необходимые для освоения месторождений комплекующие.

Советские экономико-географы активно обращались к работам зарубежных теоретиков. В частности, большую популярность приобрели: теория центральных мест, объясняющая закономерности размещения городов (Christaller, 1933); волновая теория распространения инноваций (Hägerstrand, 1952); пространственный анализ в географии с формализованными методами моделирования территориальных структур (Haggett, 1968); «Теоретическая география», направленная на аксиоматизацию географического знания (Bunge, 1962); методы регионального анализа для экономико-географического моделирования (Изард, 1966). Эти труды, несмотря на их западное происхождение, получили известность в СССР, переводились на русский язык и использовались в научной и учебной практике.

1960–80-е гг. стали периодом интенсивного наращивания масштабов нефтегазодобычи в СССР, особенно в его азиатской части. Освоение Западной Сибири к этому моменту приобрело системный характер: вводились в эксплуатацию новые месторождения, активно развивалась трубопроводная сеть, расширялись перерабатывающие мощности. Советская нефтегазовая индустрия превращалась в один из ключевых элементов не только внутренней хозяйственной структуры, но и внешнеэкономической стратегии государства. К концу 1980-х гг., в период перестройки и ослабления идеологического давления, экономико-географическая наука активнее обращалась к экологическим последствиям интенсивной индустриализации, особенно в НГДО. В исследованиях того времени (Голосова, 1988; Захаров, 1988) фиксировались экологические проблемы в районах добычи углеводородов. Одновременно усилилась критика технократических и ресурсоориентированных решений в территориальном планировании и природопользовании. Ставилась под сомнение рациональность устоявшейся модели освоения Сибири, игнорировавшей экологию и интересы местного населения.

Наряду с внутренними задачами энергообеспечения, значительное внимание уделялось экспорту углеводородов. В 1970-е гг. СССР начал активно поставлять нефть и газ в страны Западной Европы. Мировые энергетические кризисы, в том числе кризис 1973 г., связанный с ограничением добычи странами ОПЕК, и повторный кризис конца 1970-х гг. способствовали повышению мировых цен на нефть. Это сделало экспорт сырья особенно выгодным для СССР и усилило его позиции на международной арене как энергетической державы.

На этом фоне нефтегазовый сектор становится инструментом геэкономического влияния. Через развитие добычи, переработки и внешней торговли СССР добивался территориальной консолидации – за счёт освоения удалённых регионов; экономической устойчивости – благодаря валютным поступлениям; политического манёвра – посредством экспорта в социалистические и капиталистические страны.

Научные подходы в постсоветский период (1990-е – 2000-е гг.). Распад СССР и переход к рынку радикально перестроили российскую нефтегазодобывающую отрасль. В 1992–1995 гг. около 300 государственных объединений и НИИ были сведены в 12 вертикально-интегрированных компаний (Лукойл, Юкос, Сургутнефтегаз и др.). Контроль государства быстро сокращался: доля в капитале Лукойла к середине 1990-х снизилась до 11,6 %. Приватизация шла через ваучеры и залоговые аукционы 1995 г., после которых контроль над крупнейшими компаниями перешёл к коммерческим банкам и финансово-промышленным группам. К концу десятилетия управление отраслью сосредоточилось у частных или полугосударственных корпораций (Berkowitz, Semikolenova, 2006).

В этот период иностранный капитал допускался ограниченно. Первое соглашение о разделе продукции («Сахалин-2») подписано в 1994 г., однако накопленные прямые иностранные инвестиции к 1995 г. составили лишь 1,6 млрд долл., а через совместные предприятия добывалось не более 6 % российской нефти. В газовом секторе Газпром был акционирован, но государство сохранило около

40 % акций (и ограничило иностранное владение до 9 %). К концу 1990-х сформировалась смешанная структура собственности.

Доля топливно-энергетических товаров в экспорте оставалась высокой (42–48 % валютной выручки), но география поставок расширилась за пределы бывшего «восточного блока» благодаря проектам на Каспии и дальневосточном шельфе. После падения добычи с 11,8 млн барр. в сут. в 1988 г. до 6 млн в 1996 г. производство стабилизировалось, а с началом 2000-х возобновило рост, чему способствовали частные инвестиции и ориентация компаний на экспорт (Hoffman, 2001).

Реформы 1990-х гг. радикально изменили как нефтегазовую отрасль, так и методы её изучения. Исчезновение единой системы государственного планирования, на которую была ориентирована советская экономико-географическая школа, сделало прежние исследовательские задачи неактуальными. Экономический кризис, свёртывание инвестиций и отток населения из северных и восточных районов фактически прекратили централизованное финансирование научных исследований. Научные институты, работавшие ранее на органы Госплана, Госснаба и СОПС, столкнулись с резким сокращением бюджетной поддержки. Вместо фундаментальных работ стали преобладать прикладные исследования, ориентированные на новые реалии. Всё чаще заказы на такие проекты исходили от бизнеса или местных администраций, а сами исследования выполнялись на грантовой или договорной основе.

В университетах и академических учреждениях создавались исследовательские группы, работающие по запросам бизнеса или региональных властей. Сжатые сроки и утилитарные цели ограничивали глубину анализа, сводя его к сбору фактов и экспресс-оценкам. В экономико-географические исследования стали проникать новые темы. Уже к середине 1990-х появились первые обзоры инвестиционной привлекательности территорий, как, например, сборник «Предпринимательский климат регионов России: география для инвесторов и предпринимателей» (Алексеев,

Бабурин, Битюкова и др., 1997), где акцент был смещён на институциональные и рыночные параметры развития.

Научное сообщество стало активнее осваивать институциональные теории, моделирование рыночной конъюнктуры и зарубежные подходы – включая концепцию «центр–периферия» (Wallerstein, 1974). С ослаблением идеологического контроля усилился интерес к новой экономической географии и моделям регионального развития (Krugman, 1991). Однако перестройка науки сопровождалась кризисами: массовым закрытием кафедр, снижением набора студентов, сокращением финансирования и ростом конкуренции со стороны экономистов и социологов. Несмотря на эти трудности, к концу десятилетия наметился новый этап развития дисциплины. Усилились методологические дискуссии, возрос интерес к пространственному планированию в новых институциональных условиях, в том числе в связи с необходимостью применения иных аналитических подходов к НГДО.

Реформы радикально усложнили пространственную организацию НГДО и перевели стратегическое планирование из централизованной модели в систему с множеством самостоятельных акторов. Макроанализ строится на сценарном прогнозировании, пространственном моделировании и ГИС-технологиях, позволяющих одновременно учитывать мировые ценовые колебания, логистику, инвестиционные и экологические риски, а также разноуровневые интересы властей. Государственная региональная политика эволюционировала от директивного распределения ресурсов к созданию институциональных стимулов для бизнеса.

Научное сообщество также трансформировалось. Под руководством СОПС и КЕПС выполнялись исследования по территориальной реорганизации комплекса и топливно-энергетическому балансу (Арбатов, Смирнов, Фейгин, 2005). Работы Н. В. Зубаревич выявили рост регионального неравенства и необходимость пересмотра традиционных схем освоения севера (Зубаревич, Трейвиш, 2001; Зубаревич, 2005). 1990-е стали переломным этапом: многосложная экономика с конкурирующими акторами заменила плановую систему, исследовательские цели и

методы претерпели значительные изменения. Постсоветский нефтегазовый сектор и экономико-географическая мысль вступили в качественно новую фазу, требующую иных понятийных рамок и аналитических инструментов.

1.3. Экономико-географические исследования на современном этапе

2000-е гг. являются отправной точкой современного этапа отечественных экономико-географических исследований НГДО: к этому времени государство завершило постсоветскую реструктуризацию собственности и стабилизировало институциональные условия развития. Отрасль сохранила ключевое фискальное значение: в 2021 г. её вклад в федеральный бюджет составил 36–37 % по методике Минфина (Исполнение..., 2022) и 45 % по оценке МЭА (Energy Fact..., 2022), а Роснефть стала крупнейшим производителем нефти в России.

В этот период территория ВС превратилась в новый нефтяной рубеж: ввод в освоение Ванкорского (2009), Верхнечонского (2008), Талаканского (2008) и других месторождений увеличил её долю в общероссийской нефтедобыче с 0,3 % в 2005 г. до 8,8 % (48 млн т в год) в 2015 г. (Филимонова, Эдер, Дякун, Мамахатов, 2016). Налоговые льготы и поэтапный ввод нефтепровода ВСТО (одобрен в 2004 г.; завершён в 2012 г.) открыли экспорт марки ESPO Blend в АТР, снизив зависимость от европейского рынка. Заключённый в 2014 г. контракт с Китаем и газопровод «Сила Сибири» (2019) закрепили восточное направление экспорта газа.

Стремительное освоение ВС сопровождалось новыми вызовами. Огромные инвестиции в трубопроводы и месторождения лишь частично стимулировали комплексное развитие регионов. Исследователи отмечают, что эффект мультипликатора от сырьевых проектов ограничен: крупные добычные центры зачастую функционируют как сырьевые анклав, слабо интегрированные в местную экономику. Так, в статье, посвящённой НГДО Красноярского края – «Нужен ли ВС нефтегазовый анклав?» (2012 г.) – отмечалось, что одностороннее развитие добычи

без локальной переработки и инфраструктуры может изолировать отрасль от остальной экономики региона. Правительства субъектов и федеральный центр пытались избежать этого через создание нефтегазохимических кластеров и перерабатывающих производств в Сибири (Семькина, 2012). Развитие государственного курса и инфраструктуры ВС за 20 лет характеризуется парадоксом: с одной стороны, регион стал опорным краем энергетической стратегии России, с другой – остро встал вопрос устойчивого развития этих территорий в интересах местного населения.

Современная отечественная социально-экономическая география развивает и усиливает институциональный подход в отраслевых исследованиях. Ключевые центры продолжают формироваться при крупных университетах и институтах. Методологический ландшафт дисциплины за последние два десятилетия сместился от описательно-плановых схем к аналитическим и междисциплинарным подходам. На фоне снижения удельного веса классической «географии промышленности» (доля статей сократилась с 20,0 % в 1970-х до 4,0–7,0 % к 2000-м) (Тревиш, 2016) активно развиваются направления, опирающиеся на новую экономическую географию (НЭГ), теорию кластеров и пространственный анализ.

Исследования НГДО стали междисциплинарными и комплексными. В монографии Н. В. Гонтаря «Факторы и современные особенности размещения промышленного комплекса России» (Гонтарь, 2013) предложена многоуровневая модель, в которой макроэкономические тренды и геополитические изменения увязываются с мезо- и микроуровневыми детерминантами. НГДО определена как ключевой фактор пространственных сдвигов. Автор сочетает статистическую стратификацию, картометрический анализ и рейтингование корпоративных сетей, подчёркивая необходимость учитывать как топологию потоков, так и институциональные барьеры. В монографии «Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении» (Бакланов, 2007) П. Я. Бакланов выводит анализ на уровень пространственной морфологии. Для ресурсных провинций Сибири и

Дальнего Востока он выделяет линейную коридорную модель, формируемую вдоль магистральных трубопроводов. Введённая им конструкция «кластер – узел – коридор» позволяет оценивать устойчивость таких систем и потенциал их трансформации в узловое-сетевые формы. Значимым методологическим новшеством становится учёт «экологических платёжных балансов» при анализе эффективности размещения, что требует сопоставления бюджетных выгод с издержками на экологическую и социальную компенсацию.

Всплеск интереса к работам по НЭГ в России также показателен (Пилясов, 2011). Ключевое достижение П. Кругмана, удостоенного Нобелевской премии 2008 г., – воссоединение теорий международной торговли, экономического роста и размещения, основанное на возрастающей отдаче и монополистической конкуренции. Он показал, как экономия от масштаба, транспортные издержки и мобильность факторов эндогенно формируют «ядро» и «периферию», создав строгие модели пространственного равновесия НЭГ (Krugman, 1991). А. Н. Пилясов выделяет три ключевых вклада Кругмана. Во-первых, НЭГ объединяет агломерационные и центробежные силы, объясняя устойчивую территориальную дифференциацию. Во-вторых, механизм круговой причинности делает развитие зависимым от начальных импульсов. В-третьих, математическая простота позволяет применять НЭГ в торговой, транспортной и региональной политике; отсюда, например, перевёрнутая U-кривая между транспортными издержками и региональным неравенством (Ottaviano, Thisse, 2005).

На уровне методологии к НГДО активно применяются кластерный анализ (для выявления нефтегазохимических зон в Томской и Иркутской областях), модели «центр-периферия» (для объяснения неравномерного распределения ренты) и концепции устойчивого развития северных территорий (Тюменская область, ЯНАО, Красноярский край). В академических журналах фиксируется рост публикаций о влиянии добычи на коренные народы (Ожегова, Лысенко, 2011; Филимонова, Иванова, Кузнецова, 2023), миграционные процессы и демографию вахтовых посёлков, влияние

нефтеобеспеченности на идентичность местного населения (Лысенко, Ожегова, 2012, Yakovleva, Gavrilyeva, Makarov, 2023).

Российские экономико-географические исследования по-прежнему активно используют зарубежный опыт как источник подходов и сравнительных рамок, адаптируя их к российским реалиям (Куричев, 2014). Одновременно зарубежные авторы переосмысливают место России в мировой энергогеографии: в частности, они фиксируют ускорение «поворота на Восток» в 2010-х гг. и связывают его с изменением внешних условий торговли энергоресурсами (Blondeel, Bradshaw, Bridge, 2021). В более критической перспективе подчёркивается необходимость учитывать политэкономия рентных режимов и экологические издержки как базовые параметры экономико-географического анализа нефтегазовой отрасли (Bridge, Le Billon, 2017). На уровне сценарных оценок обсуждаются ограничения будущих экспортных траекторий и связанные с этим пространственные риски для трубопроводной инфраструктуры Сибири (Pye, Bradshaw, Price et al., 2025). В прикладном плане в качестве одного из направлений снижения рисков выделяется диверсификация в сторону СПГ и газохимии, способная поддержать спрос в восточных регионах и уменьшить инфраструктурную монозависимость (Henderson, Yermakov, Connolly, 2024).

Значение ТЭК для российской экономики обуславливает повышенный интерес к научным работам в этой сфере. Углеводороды формируют значительную долю федеральных доходов, и большинство академических проектов, посвящённых влиянию добычи на развитие территорий, финансируется государственными фондами. При этом исследователи ориентируются на вопросы, которые важны прежде всего для общественной политики: демографические и экологические последствия освоения месторождений, бюджетная устойчивость ресурсозависимых регионов, диверсификация моноотраслевых экономик. Отраслевые компании используют научные исследования как ресурс решения прикладных задач и обеспечивают их финансовую поддержку с целью ориентации научной деятельности на потребности

реального сектора экономики (Газпром нефть и РФФИ... URL: <https://www.rogtecmagazine.com...> (дата обращения: 06.07.2025)). Вместе с тем сама «фундаментальность» экономико-географических работ заметно размывается: междисциплинарность, закрытость корпоративных данных и ориентация грантов на прикладные задачи постепенно смещают акцент от развития теории к удовлетворению практических запросов бизнеса и государства. Такая ситуация усиливает методологическую фрагментацию дисциплины и оставляет вопрос о восстановлении её целостной исследовательской рамки открытым.

Корпоративные подразделения и ведомственные НИИ формируют обширные базы геолого-технологических и социально-экономических данных, но редко делают их публичными. В России общая для мировой нефтегазовой индустрии закрытость усугубляется государственными ограничениями на публикацию статистики (особенно после санкций 2022 г.). Возникает двойной контур знания: внешний, основанный на обобщённых данных и региональных кейсах, и внутренний, насыщенный деталями, но недоступный. Дефицит информации накладывается на методологический кризис самой дисциплины. В. Л. Мартынов писал о размытости предмета (Martynov, 2015), А. И. Чистобаев (2012) – о риске утраты географии как науки, а П. Кругман в 1991 г. указывал на утрату экономической географией интеллектуального авторитета (Krugman, 1991). Советская школа обладала целостной методологией (Алаев, 1983), в то время как современные исследования характеризуются методологической раздробленностью.

Результаты современного анализа российской НГДО весьма востребованы. Круг заказчиков исследований расширился: к государственным структурам добавились частные корпорации, региональные власти и общественные организации, каждая из которых предъявляет собственные требования к методам и глубине проработки. При этом доступность данных остаётся асимметричной: часть информации публикуется официальной статистикой, тогда как корпоративная отчётность нередко закрыта, что создаёт существенные «пустоты» в эмпирической базе. Макромасштабные оценки

территориальной роли компаний дополнительно затруднены несопоставимостью показателей (налоговых платежей, объёмов добычи по регионам) и переменным уровнем их детализации. С учётом перечисленных ограничений обращение к системному подходу советской школы, дополненное современными геоинформационными методами, остаётся наиболее продуктивным решением для выполнения задач исследования.

Актуальные издания и кандидатские диссертации по теме работы. В 2022–2023 гг. проведён контент-анализ журналов, аккредитованных ВАК по специальности 1.6.13 Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география (географические науки). Из списка классификатора ВАК (О Перечне..., 2022) были взяты издания, соответствующие данной специальности – 25 изданий. Как исключение включён и журнал ЭКО, так как значительное количество исследователей экономико-географов публикуются в нём, несмотря на отсутствие в классификаторе. Временной диапазон анализа – 2020–2023 гг. (более 500 выпусков). Вручную были отобраны актуальные по теме публикации (230) (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Обзорная характеристика статей по результатам анализа журналов, рецензируемых ВАК по специальности 1.6.13 - экономическая, социальная, политическая и рекреационная география (географические науки) (фрагмент)

Доля в выборке	Издание (научный журнал)	Част.	Кварт.	Рейтинг Elibrary
28,0 %	ЭКО	12	2	121
23,3 %	Энергетическая политика	12	1	1037
6,5 %	Арктика экология и экономика	4	1	122
3,0 %	Успехи современного естествознания	12	2	1004
2,6 %	Наука. Инновации. Технологии	4	2	1906
1,3 %	Географический вестник	4	1	561
1,3 %	Юг России экология, развитие	4	2	602
1,3 %	Проблемы региональной экологии	6	2	1325
0,9 %	Географическая среда и живые системы	4	1	1432

Источник: составлено автором

Одновременно выполнен анализ квалификационных работ (кандидатские диссертации) по специальности 1.6.13 Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география (географические науки) с близким к теме исследования содержанием за последние 15 лет. Проведённое библиографическое исследование показало, что за указанный период в рамках данной специальности были защищены единичные диссертационные работы, посвящённые вопросам территориальной организации и динамики НГДО. В ходе анализа были выявлены девять диссертаций, в той или иной степени тематически сопряжённых с настоящим исследованием (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Кандидатские диссертации, близкие по тематике к настоящему исследованию
(специальность 1.6.13, 2010–2025 гг.)

Год	Тема	Ссылка
2019	Территориальная структура топливно-энергетического комплекса Амурской области	(Мирошниченко, 2019)
2016	Территориальное развитие России как экспортёра на глобальных сырьевых рынках	(Савченко, 2016)
2015	Нефтегазовые ресурсы как фактор социально-экономического развития Ленского района Республики Саха (Якутия)	(Сорокотин, 2015)
2014	Особенности пространственной организации инфраструктуры морского транспортного комплекса Арктической зоны Российской Федерации	(Лебедев, 2014)
2013	Экономико-географическая оценка рисков развития нефтегазодобывающей промышленности в Иркутской области	(Красноштанова, 2013)
2013	Глобальный рынок природного газа: территориальная структура и особенности формирования	(Немов, 2013)
2012	Территориально-структурные сдвиги в нефтяной промышленности мира	(Ступин, 2012)
2011	Территориальная структура мирового производства и транспортировки сжиженного природного газа	(Каминская, 2011)
2010	Качество жизни населения нефтегазопромыслового региона на Крайнем Севере (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)	(Холодилова, 2010)

Источник: составлено автором

Выявлено, что в большинстве работ, ориентированных на региональные аспекты развития отрасли (Красноштанова, 2013; Сорокотин, 2015; Мирошниченко,

2019), объектом анализа становились отдельные субъекты Российской Федерации либо территории меньшего порядка. Такой подход позволяет автору сосредоточиться на конкретике, даёт возможность более глубокой проработки отдельных индикаторов и, как правило, требует ограниченного массива эмпирических данных. Тем не менее, подобная локализация, безусловно оправданная в рамках конкретных задач, ограничивает масштаб обобщений и снижает возможность интерпретации более широких пространственных закономерностей.

С другой стороны, ряд диссертаций (Каминская, 2011; Ступин, 2012; Немов, 2013; Савченко, 2016) исследует процессы, связанные с нефтегазодобывающей отраслью, в контексте международных связей и глобальных территориальных структур. Такие работы, как правило, обладают высоким уровнем обобщения и направлены на выявление макроэкономических и геостратегических тенденций. Однако в них, как правило, отсутствует чёткая региональная привязка, что, в свою очередь, ограничивает возможность анализа эффектов этих процессов на уровне конкретных пространств.

Выполненная авторская работа, в отличие от вышеуказанных подходов, предлагает промежуточную позицию между двумя направлениями. С одной стороны, она учитывает глобальные трансформации и конкурентную среду, в рамках которой развивается НГДО, а с другой – сохраняет чёткую региональную фокусировку на ВС. Это пространство, охватывающее обширную и разнородную по природно-ресурсным и социально-экономическим характеристикам территорию, практически не рассматривалось в подобной логике в диссертационных исследованиях последних лет. В связи с этим анализ требует значительной консолидации данных, построения межрегиональных сравнений и разработки инструментария, способного выявить структурно-динамические характеристики НГДО территории такого масштаба, как ВС и, в то же время, определить закономерности развития отрасли на данной территории и её взаимодействия с населением региона.

Таким образом, несмотря на наличие работ, тематически близких к настоящему исследованию, диссертация отличается оригинальностью постановки задачи, масштабом территориального охвата и стремлением объединить теоретико-методологические основания макроуровневого и мезоуровневого анализа. Всё это позволяет позиционировать её как логичное продолжение существующих научных подходов, но при этом как шаг в сторону комплексного исследования пространственно-временной структуры и динамики отрасли в рамках конкретного, но крупного макрорегиона.

Выводы по 1-й главе

Теоретический каркас исследования опирается на системно-структурный подход, позволяющий сочетать советское наследие концепции ТПК с институциональной и новой экономической географией. Отрасль рассматривается как открытая система в иерархии «организация < агломерация < отрасль < (кластер / ТПК) < ТЭК», встроенная в территориальную рамку макрорегиона. В составе ВС зафиксированы семь субъектов Российской Федерации (Красноярский и Забайкальский края, Иркутская область, республики Тыва, Хакасия, Бурятия, Саха (Якутия)), что отражает преемственность с районированием Н. Н. Баранского. Историко-географический обзор представлен в Приложении Б.

Историческая траектория НГДО – позднеимперская, раннесоветская, послевоенная, переходная и современная фазы – последовательно смещала добычную ось (Баку → Волго-Урал → Западная Сибирь → ВС). На каждом этапе экономико-географические подходы к изучению отрасли балансировали между нормативной и позитивистской функциями, отражая господствующую социально-экономическую формацию и тип политико-экономического заказа: централизованное планирование в советский период и сценарную оценку в условиях множественности акторов – в постсоветский. В современных исследованиях освоение ВС связывают с оценкой

анклавности и территориальных эффектов, высоких издержек и ограничений доступа к рынкам, а в последние годы – и с поиском новых траекторий развития в условиях «поворота на Восток».

Современный этап экономико-географического изучения НГДО характеризуется методологической фрагментацией и формированием двойного контура знания – внешнего, основанного на открытых данных, и внутреннего, корпоративно закрытого. Для ВС это ограничение усилено санкционным режимом 2022 г. и удалённостью объектов добычи, что обостряет дефицит сопоставимых данных и разрыв между внутренней отраслевой информацией и доступной академической базой. Контент-анализ журналов ВАК специальности 1.6.13 за 2020 – первую половину 2023 гг. (свыше 500 выпусков, 230 релевантных статей) и свод кандидатских диссертаций за пятнадцать лет показывают, что существующее исследовательское поле распадается на работы регионального масштаба (отдельные субъекты РФ) и работы макроуровневого охвата (мировой и национальный рынки), оставляя незаполненной нишу мезоуровневых исследований в пределах крупного макрорегиона. Заданный теоретический каркас используется во второй главе при описании конкурентной среды на мировом, макрорегиональном и национальном уровнях, в третьей – при анализе пространственно-временной структуры НГДО ВС, в четвёртой – при ареализации территории макрорегиона.

ГЛАВА 2. НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ НА МИРОВОМ, МАКРОРЕГИОНАЛЬНОМ И НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ

Вторая глава связывает теоретико-исторический обзор первой главы с региональным анализом ВС. Основная задача – описать современную конфигурацию мировой НГДО, показать, как глобальные и национальные институциональные решения формируют конкурентную среду, в которой развивается макрорегион ВС.

Первый раздел прослеживает эволюцию отрасли от первых месторождений XIX века до сегодняшних моделей управления ресурсами. Это позволяет увидеть: а) как национализации и технологические сдвиги изменили баланс между частным и государственным капиталом в добыче; б) как типизация зарубежного опыта (рыночные модели США и Канады, государственно-монополистические страны Персидского залива, смешанная норвежская модель) задаёт сравнительную рамку для оценки российских практик. Во втором разделе рассматриваются ключевые свойства рынка углеводородов: стратегическая значимость для суверенитета, низкая ценовая эластичность спроса, глобальная логистическая взаимозависимость и критическая роль «мягкой гегемонии» США в поддержании единой ценовой системы. Раздел подводит к главному выводу: независимо от формы собственности, отрасль функционирует через сложный симбиоз политических и экономических механизмов, а значит, любое региональное решение неизбежно вписано в мировую матрицу рисков. Третий раздел описывает НГДО на национальном уровне, где продемонстрировано, что внутренний сдвиг добычи на север и восток, переориентация экспортных потоков на Азию и растущая роль государства делают ВС ключевым, но не реализованным ресурсным резервом.

2.1. Формирование и развитие в зарубежных странах

Формирование первых центров нефтедобычи в Ойл-Спрингс (Канада), Титусвилле (США), Кросно (Галиция), Витце (Германия), Плоешти (Румыния) и Баку (Российская империя) было обусловлено особенностями их геологического строения и географического положения. Во всех случаях нефть выходила на поверхность либо залегала на небольшой глубине, что упрощало разведку, снижало стартовые издержки и позволяло предпринимателям незамедлительно приступать к разработке месторождений. Сочетание естественной доступности ресурса и растущего спроса на дешёвый керосин в середине XIX века сделало эти территории опорными для зарождения отрасли.

Развитие отрасли в Северной Америке во многом определило её дальнейшую глобальную траекторию. В Ойл-Спрингс в 1858 г. нефтяной колодец Джеймса Уильямса доказал промышленный потенциал канадских запасов (через два года нефть из Онтарио поставлялась на рынки Монреаля и северо-востока США). Годом позже Эдвин Дрейк в Титусвилле пробурил первую скважину США, используя паровой привод. Успех Дрейка вызвал приток рабочей силы и капитала; в дальнейшем появились перерабатывающие заводы и сформировались крупные вертикально интегрированные компании, охватывавшие полный цикл операций – от разведки до сбыта. К началу 1870-х США превратились в крупнейшего экспортёра керосина и сформировали институциональную модель свободного рынка, в рамках которой возникла Standard Oil (Fairbank, 2018).

В Европе американский опыт послужил одновременно ориентиром для технологических заимствований и стимулом к развитию собственной добычи. В 1854 г. карпатское село Бобрка возле Кросно начало поставлять нефть фармацевту Игнацию Лукасевичу, чьё изобретение – керосиновая лампа – требовало стабильного сырья; успех изобретения в условиях слабого государственного контроля привёл к появлению сотен мелких артелей и первой школы буровиков. Немецкая Витце, напротив,

развивалась под жёстким надзором шахтного управления: открытие песчаникового коллектора в 1899 г. сделало район основным внутренним источником нефти Германской империи. В Плоешти официальная регистрация годовой добычи в 1857 г. обозначила начало нефтедобычи в Румынии. К 1914 г. страна обеспечивала значительную долю европейского рынка нефтепродуктов (около 3,5 % мировой добычи, входя в тройку крупнейших мировых производителей), иностранные инвестиции связали нефтяной сектор с национальной модернизацией и втянули Румынию в геополитическое соперничество великих держав (Franaszek et al., 2019).

Наиболее масштабным из ранних центров стал Бакинский нефтепромысловый район. Бурение в Биби-Эйбате в 1846 г. (по ряду оценок – первая в мире промышленная нефтяная скважина) положило начало механизированной добыче на Каспии, однако массовый приток иностранного капитала на Кавказ начался лишь после отмены откупной системы в 1872 г. и последующего расширения транспортной сети (керосинопровод Баку – Батум, железнодорожное сообщение). Именно эта институциональная и инфраструктурная перестройка открыла отрасль для Товарищества нефтяного производства братьев Нобель и Каспийско-Черноморского нефтепромышленного и торгового общества Ротшильдов (Tolf, 1976). На рубеже XIX–XX веков бакинские промыслы обеспечивали около половины мировой добычи нефти (Mir-Babayev, 2002). Основная часть продукции уходила на экспорт через Батум и на внутреннюю переработку; завершение в 1907 г. керосинопровода Баку – Батум (830 км) сократило транспортные издержки и закрепило за регионом роль одного из ключевых поставщиков на мировой рынок. Стратегическая ценность Бакинского района проявилась в годы Первой мировой и Гражданской войн: за Баку боролись и британские интервенционные силы, и советская власть.

Сочетание геологической доступности нефти, предпринимательской инициативы и благоприятных институциональных рамок ускорило концентрацию капитала, развитие транспортной инфраструктуры и рост специализированной рабочей силы. При этом различия в политических режимах задавали разные

траектории: рыночная североамериканская модель создала вертикально интегрированные корпорации, тогда как европейские монархии использовали нефть как инструмент промышленной политики и энергетической безопасности. Там, где добыча приобретала существенный масштаб, она ускоряли урбанизацию, стимулировали развитие железных дорог и трубопроводов и переориентировали внешнюю торговлю на экспорт энергоносителей. К 1930-м гг. нефть стала фактором, влияющим на дипломатические союзы и военные планы, а технологии, отработанные на этих месторождениях, легли в основу мировой НГДО.

Можно выделить главные черты и различия развития НГДО в странах с разными типами экономики (таблица 2.1). В рыночных демократиях (США, Канада) НГДО развивалась на основе частной инициативы, конкуренции и инноваций при регулирующей роли государства, что обеспечило технологический прорыв (например, сланцевая революция в США), но и усилило зависимость от рыночной конъюнктуры. В странах с государственным контролем над недрами (ОПЕК, Персидский залив, частично Норвегия) приоритетом стали гарантированные доходы и стратегическое управление ресурсами.

Таблица 2.1

Сравнительная характеристика моделей управления НГДО

	США	Персидский залив	Норвегия	Канада
Описание	Первая страна промышленной нефти: отрасль развивалась как частное конкурентное предпринимательство при регулирующей роли государства (антимонопольное право, налоги, экологические нормы и стратегические резервы); государство не владеет недрами; частные транснациональные корпорации и сервисные фирмы обеспечивают технологическое лидерство.	Классическая рентная монархическая модель: недра полностью принадлежат государству, бюджеты формируются из нефтяной ренты; через ОПЕК страны коллективно влияют на мировые цены, превращая ресурсы в мощный экономико-политический рычаг.	Демократическая модель «государства всеобщего благосостояния»: государство сохраняет более 50 % участия в каждом проекте, использует прозрачные институты, аккумулирует сверхдоходы в суверенном фонде для будущих поколений.	Североамериканская рыночно-ориентированная модель в экстремальных природных условиях: недра находятся в собственности провинций; частные компании доминируют, но федерация вмешивается в стратегических вопросах (энергобезопасность, инфраструктура). Близка по своим условиям к ВС (термокарст, логистика).

	США	Персидский залив	Норвегия	Канада
Этапы формирования и развития	Открытие скважины Э. К. Дрейка (1859) ознаменовало начало мировой нефтедобычи; трест Standard Oil (1870) к 1880-м контролировал 90,0 % внутреннего рынка и был разделён решением Верховного суда (1911); добыча достигла пика 9,6 млн барр. в сут. в 1970 г., что привело к росту импорта; «сланцевая революция» 2000-х гг., основанная на горизонтальном бурении и гидроразрыве пласта, вернула США на первое место по добыче к концу 2010-х.	Бахрейн 1932 г. и Даммам 1938 г. открыли эпоху гигантских месторождений; к 1960 г. пять экспортёров основали ОПЕК; в 1973 г. арабские члены объявили нефтяное эмбарго, вызвав четырёхкратный рост цен; к 1980 г. Saudi Aramco была полностью национализована, закрепив гос-монополию над ресурсами (Нефтяная отрасль..., 2020).	Открытие месторождения Эксфиск (1969) привлекло ТНК; «Декалог» (1971) определил принципы справедливого распределения дохода; создана Statoil (1972); механизм SDFI (1985) закрепил прямую долю государства; в 1996-1998 гг. начал работу суверенный фонд, превысивший 1,0 трлн долл. к 2020 г. (Чаленко, 2020).	Первые добычи из битуминов Онтарио 1850-х; Turner Valley 1920-е и Leduc 1947 г. сформировали Западно-Канадский бассейн; Petro-Canada учреждена 1975 г. для энергетической безопасности; после пересмотра классификации запасов (2003) Канада вышла на 3-е место в мире; в 2018 г. федеральное правительство выкупило трубопровод Trans Mountain для диверсификации экспорта.
Модель собственности	Недра частные; государство действует через фискальные и экологические регуляторы, поддерживает стратегический резерв, но не участвует в добыче напрямую.	Недра – исключительная собственность государств-монархий; национальные компании ведут добычу, а межправительственный картель ОПЕК задаёт квоты и ценовую стратегию.	Государство имеет обязательную долю в лицензиях, контролирует проекты через Equinor и Petoro; нефтегазовые доходы в суверенном фонде.	Недра принадлежат провинциям; федеральное правительство регулирует внешнюю торговлю и крупные инфраструктурные проекты, иногда напрямую вмешивается (Trans Mountain).
Компании	ExxonMobil, Chevron, ConocoPhillips; сервисные Schlumberger, Halliburton (все происходят из структуры бывших «сестёр»).	Saudi Aramco, ADNOC, Kuwait Oil Company, QatarEnergy – государственные гиганты.	Equinor (бывшая Statoil), Petoro (оператор SDFI), Aker BP – сочетание государственного и частного капитала.	Suncor, Canadian Natural Resources, Cenovus (частные); Imperial Oil (канадская «сестра» Exxon).

	США	Персидский залив	Норвегия	Канада
Контроль ресурсов	Менее 15,0 % мировых доказанных запасов; среднесуточная добыча вновь превысила 12,0 млн барр. в сутки после 2018 г.	Члены ОПЕК контролируют около двух третей (60,0 %) глобальных запасов; Саудовская Аравия владеет 17,2 % и добывает свыше 12,0 млн барр. в сутки.	Около 1,0 % мировых запасов; добыча стабилизируется на уровне 2,0 млн барр. в сутки и 120,0 млрд м ³ газа в г.; сектор даёт 20,0–25,0 % ВВП.	180,0 млрд барр. (с учётом нефтяных песков, порядка 10,0 % мировых запасов); добыча 5,0 млн барр. в сутки, из которых 80,0 % экспортируется в США.
Современные вызовы	Политика декарбонизации, давление инвесторов ESG, острые инфраструктурные узкие места и потребность в воде при разработке плотных пластов (особенно в провинции Пермский бассейн Техаса и Нью-Мексико).	Необходимость диверсификации экономики, ценовая волатильность и региональные риски безопасности при высокой зависимости бюджетов от нефти.	Снижение добычи на зрелых месторождениях Северного моря, судебные и общественные вызовы арктической разведке, приверженность международным климатическим целям.	Высокая углеродоёмкость добычи из песков, зависимость от единственного рынка сбыта, сопротивление коренных народов и экологических групп новым трубопроводам.
Картель	Семь англо-американских корпораций – BP, Royal Dutch Shell, Exxon, Mobil, Chevron, Gulf Oil, Техасо – после ранних неформальных соглашений (Achnacarry 1928) консолидировали сырьевую базу: к 1960-м контролировали 85 % мировых разведанных запасов и большую часть транспортировки, переработки и сбыта. Доминирование обеспечивалось вертикальной интеграцией и ценовой координацией, пока волна национализаций 1970-х не сломала частный картель. (Sampson, 1975; Ammann, 2009)			
ОПЕК	Основана в 1960 г. пятью экспортёрами – Саудовская Аравия, Кувейт, Ирак, Иран, Венесуэла – для коллективного управления добычей и ценами. В 1973 г. арабские члены ввели нефтяное эмбарго, вызвав четырёхкратный рост цен; в 1979 г. последовало новое сокращение добычи. Организация закрепила принцип суверенитета над недрами, дисциплинируя членов квотами; к 2020-м контролирует около 2/3 мировых запасов и 35 % добычи. С 2016 г. расширена форматом ОПЕК+, куда вошли Россия, Казахстан, Мексика и др., усилив государственное регулирование мирового рынка. (Yergin, 1991; Секретный..., 2019)			
ННК	После национализаций и ухода «сестёр» центр силы сместился к государственным гигантам. «Новая семёрка» – Saudi Aramco, Газпром, CNPC / PetroChina, NIOC, PDVSA, Petrobras, Petronas – по оценкам, контролирует до 90 % мировых запасов и 75 % добычи, действуя как инструмент экономической и внешней политики своих государств. Их доминирование сочетает ресурсный суверенитет с привлечением технологий бывших мейджоров. (Manley, Mihalyi, Heller, 2019; «Семь сестёр»..., 2007)			

Источник: составлено автором (ссылки в таблице)

На современном этапе нефтегазовая отрасль в разных странах развивается в условиях схожих стратегических вызовов, которые в литературе обычно

группируются вокруг трёх взаимосвязанных целей: обеспечения энергетической безопасности, повышения экономической эффективности и обеспечения экологической устойчивости (Dongo, Relvas, 2025). Энергетическая безопасность в этом контексте подразумевает не только физическую надёжность снабжения, но и институциональные механизмы контроля над ресурсами и инфраструктурой, в том числе регулирование участия внешних инвесторов, которые могут стать источником уязвимости. Экономическая эффективность определяется способностью отрасли создавать устойчивую добавленную стоимость и снижать риски моноотраслевой зависимости. Экологическая устойчивость всё чаще связывается с технологической модернизацией и изменением регуляторных режимов – от внедрения решений по улавливанию и хранению CO₂ на месторождениях до развития водородных и иных низкоуглеродных направлений. Практические траектории адаптации при этом существенно различаются: норвежский случай показывает, как сочетание активной государственной политики, инвестиций в низкоуглеродные технологии и управленческих решений открывает возможности и одновременно порождает противоречия энергоперехода (Korsnes, Loewen, Dale, 2023). В более общем виде повестка безопасности и устойчивости фиксируется как рамка, в которой государства увязывают ресурсную политику, структурные преобразования экономики и экологические ограничения (Зеленкевич, Стаховяк, 2025).

Анализ формирования и развития нефтегазовой отрасли в зарубежных странах выявляет разнообразие траекторий, обусловленных историческими условиями, политико-институциональной архитектурой и пространственными особенностями освоения ресурсов. Вместе с тем во всех рассмотренных случаях нефтегазовая отрасль выступала значимым компонентом экономического роста и структурных преобразований, а её влияние проявлялось через формирование доходной базы государства, развитие производственной и транспортной инфраструктуры, а также изменение параметров региональной специализации. Исторический опыт показывает, что на этапах становления и расширения добычи неизбежно возникали противоречия

и издержки, связанные с волатильностью цен, распределением ренты, территориальной асимметрией выгод и нагрузкой на социально-экономическую среду. Развитые страны, закрепившие национальный контроль над ресурсами, в итоге выстроили такие режимы регулирования и инвестиционной политики, при которых нефтегазовая специализация даёт устойчивые преимущества, а её дестабилизирующие эффекты для структуры экономики и регионального развития удаётся ограничивать.

Для ВС, находящейся в фазе ресурсного освоения и наращивания роли добывающего сектора, сопоставление этих зарубежных примеров имеет прикладное значение. Оно позволяет выделить решения, повышающие отдачу нефтегазовой отрасли для территории, и одновременно заранее учитывать спектр рисков, проявившихся в иных странах на сопоставимых этапах развития. Одна из базовых закономерностей, выявляемых на длинном историческом интервале, – усиление роли государства в обеспечении национального контроля над ресурсной базой и ключевой инфраструктурой. По мере роста экономической и политической значимости нефтегазовых ресурсов их управление всё чаще рассматривается как условие суверенного развития и территориальной стабильности.

2.2. Функционирование в системе международного разделения труда

Настоящий раздел посвящён анализу глобальной НГДО в контексте международного разделения труда. Раскрытие ключевых структурных и географических особенностей, а также международных дисбалансов и рисков, дано в Приложении В, где представлена углублённая характеристика мирового нефтегазового рынка. В приложении подробно рассмотрены логистическая организация, структура спроса и предложения, политико-географические уязвимости отрасли, а также концептуальная модель одного из ведущих зарубежных аналитиков. Иллюстративный материал, сопровождающий раздел, переведён и адаптирован

автором на основе оригинальных визуальных схем исследователя, ранее не представленных в русскоязычной литературе.

Ключевые особенности и значение нефти и газа. Нефть и природный газ занимают ключевые позиции в системе международного разделения труда, выступая одновременно и конечными благами, и стратегическими производственными ресурсами. Их экономическая ценность обусловлена двумя обстоятельствами: невозобновляемостью запасов и крайне неравномерным их распределением по планете. Углеводороды формируются миллионы лет, в особых условиях, поэтому месторождения редки и сосредоточены лишь в некоторых регионах мира. Эта редкость задаёт высокую рыночную стоимость ресурса и стимулирует конкуренцию за доступ к нему. В настоящее время нефть и природный газ обеспечивают около 57,0 % мирового энергопотребления (первичной энергии), включая 31,5 % за счёт нефти и 24,9 % за счёт природного газа (Statistical Review of World Energy 2025... URL: <https://www.energyinst.org...> (дата обращения: 20.01.2026)), что свидетельствует о сохраняющейся критической зависимости современной экономики от углеводородного сырья. Краткосрочные перебои в снабжении нефтью и газом грозят остановкой промышленности и транспорта, поэтому стабильность поставок этих ресурсов – вопрос национальной безопасности многих государств.

Глобальный спрос, предложение и география рынков. НГДО сформировала глобальный рынок, где территориальная диспропорция запасов компенсируется международной торговлей. Спрос на нефть слабо эластичен по цене: сокращение предложения всего на 10–15 % способно спровоцировать непропорционально резкий рост цен и экономические потрясения в странах-импортёрах. Около 58,0 % мировой нефти потребляется в транспорте, остальная часть – в промышленности и электроэнергетике (около 4,0 % в генерации). Несмотря на различия в качестве сырья и издержках добычи, на рынке действует глобально интегрированная ценовая система. В отличие от природного газа, который до недавнего времени был региональным товаром, нефть относительно легко транспортируется и торгуется на глобальных

биржах, что выравнивает цены между производителями. По данным Международного энергетического агентства, глобальное потребление нефти в 2019 г. достигло 99,0 млн барр. в сут, а в 2022 г. почти вернулось на этот уровень после спада 2020 г. (всего на 0,7 % ниже уровня 2019 г.). Мировая добыча близка к 100,0 млн барр. в сут, причём основной прирост последних лет обеспечили страны ОПЕК+ и США (Statistical Review of World Energy 2021... URL: <https://www.bp.com...> (дата обращения: 03.01.2026)). Ключевые центры нефтедобычи (2019 г.):

- Персидский залив – около 31,0 млн барр. в сут;
- Страны НАФТА (США, Канада, Мексика) – суммарно около 25,0 млн барр. в сут;
- Постсоветское пространство (Россия и сопредельные страны) – около 13–14 млн барр. в сут;
- Прочие государства – совокупно порядка 40,0 % мирового объёма.

Крупнейшие импортозависимые рынки нефти (показатели потребления):

- Восточная Азия – около 20,0 млн барр. в сут;
- Европа – около 15,0 млн барр. в сут;
- Другие развивающиеся страны Азии, Африки и Лат. Америки – около 43,0 млн барр. в сут.

Для этих регионов критически важны бесперебойные морские поставки углеводородов. В эпоху после холодной войны глобальный нефтяной рынок действовал под «мягкой гегемонией» США, чей военно-морской флот гарантировал безопасность ключевых морских путей торговли энергоресурсами (Ikenberry, 2020). Однако такая система уязвима: перекрытие узких мест (Ормузского пролива, Суэцкого канала, Малаккского пролива и др.) или отказ США от роли гаранта безопасности перевозок резко повышают риск перебоев поставок нефти.

Перспективы. Современный нефтегазовый рынок – хрупкая глобальная система, связывающая несколько крупных «островов» добычи с обширными зонами потребления. По мнению ряда исследователей, эра дешёвой и гарантированно доступной нефти близится к концу. Сочетание логистических рисков, нестабильности

отдельных поставщиков и неэластичного спроса означает, что даже небольшой сбой способен вызвать непропорционально большой кризис. Хотя сланцевая революция выдвинула США в лидеры добычи, нефтяная инфраструктура и НПЗ США остаются частью мирового рынка – страна продолжает импортировать тяжёлую нефть и экспортировать избыток лёгкой. Это указывает на то, что полная энергетическая автономия отдельных регионов маловероятна. Напротив, взаимозависимость производителей и потребителей сохранится, постепенно трансформируясь под влиянием новых технологий и климатического фактора. Таким образом, устойчивость мировой НГДО зависит от международного сотрудничества и сохранения глобальной инфраструктуры поставок. Комплексный взгляд на мировую энергосистему помогает осознать масштаб этих рисков и разработать превентивные меры в ответ на новые вызовы.

2.3. Отечественная специфика развития

Российская программа поворота на Восток – контекст Азиатского спроса. Страны Восточной, Южной и Юго-Восточной Азии в настоящее время являются основным драйвером роста мирового потребления энергоресурсов. На их территории сосредоточено более половины населения планеты (порядка 55–60 %), при этом на данный макрорегион приходится около 40,0 % глобального спроса на нефть. Однако собственная ресурсная база Азии остаётся крайне ограниченной: по состоянию на 2020 г. на долю региона приходилось лишь около 3,0 % разведанных мировых запасов нефти и порядка 8,0 % мировой добычи (ВР, 2021). Сложившаяся диспропорция между уровнем потребления и объёмами добычи предопределяет высокую степень зависимости азиатских экономик от импорта углеводородов. Около трети всей добываемой в мире нефти потребляется в странах Азии, значительная часть которой поступает из удалённых регионов, прежде всего с Ближнего Востока. Более 50,0 % азиатского нефтяного импорта обеспечивается поставками из государств Персидского

залива, что обусловлено относительно меньшей протяжённостью морского маршрута до портов Восточной Азии по сравнению с альтернативными направлениями из Америки или Африки. Однако даже ближневосточная нефть транспортируется на значительные расстояния, что указывает на уязвимость географического положения Азии в вопросах обеспечения энергоресурсами.

Помимо нефти, в последние годы в регионе наблюдается устойчивый рост спроса на природный газ, который рассматривается как средство замещения угля и удовлетворения растущего спроса. Азиатские страны вышли на позиции крупнейших в мире импортёров сжиженного природного газа (СПГ) и трубопроводного газа (Романов, Романова, 2017).

Несмотря на высокие темпы экономического роста, энергобалансы Азии в значительной степени по-прежнему опираются на уголь и импортируемую нефть (Jakob, Overland, 2025). Страны региона стремятся снизить уязвимость энергоснабжения за счёт диверсификации и наращивания чистой генерации. Результаты различаются: в Юго-Восточной Азии переход идёт неравномерно. Даже отдельные крупные производители углеводородов в последние десятилетия усилили зависимость от импорта – Индонезия стала нетто-импортёром нефти, Вьетнам – нетто-импортёром нефти и угля (Jakob, Overland, 2025). Развитие возобновляемых источников энергии сдерживается объективными ограничениями: для солнечных и ветровых проектов требуются значительные площади, развитие электросетевой инфраструктуры и крупные инвестиции, а в условиях высокой плотности населения и климатической специфики Юго-Восточной Азии (муссонный климат, тропические циклоны, высокая влажность) это повышает стоимость и сложность реализации (Aleluia, 2022). На этом фоне Китай (Auffhammer, Wang, Xie, 2021) и Индия (Gulagi, Ram, Bogdanov, 2022) демонстрируют наиболее масштабное наращивание мощностей возобновляемой энергетики. Однако структура энергопотребления меняется постепенно: импорт нефти сохраняет системообразующую роль в покрытии

растущего спроса, поддерживая долгосрочную значимость углеводородов для азиатского направления.

Таким образом, в условиях устойчивого роста городов, индустриального производства и уровня жизни, азиатский регион в среднесрочной перспективе сохранит высокий уровень зависимости от импорта энергоресурсов, прежде всего углеводородов. Согласно прогнозам Международного энергетического агентства, Азия станет основным источником роста мирового спроса на нефть (Oil 2024... URL: <https://www.iea.org...> (дата обращения: 03.01.2026)) и природный газ (Gas 2025... URL: <https://www.iea.org...> (дата обращения: 03.01.2026)) в текущем десятилетии.

Россия в контексте мирового рынка нефти и газа. Нефтегазовая отрасль играет системообразующую роль в российской экономике (Малахов, Несытых, 2016). Несмотря на ценовые колебания и геополитические вызовы последних лет, топливно-энергетический комплекс обеспечивает порядка одной шестой валового внутреннего продукта и формирует более половины экспортной выручки (Попадько, Ухина, 2025). Россия стабильно входит в число ведущих мировых производителей нефти (520–540 млн т в г.) и уступает лидерство в добыче природного газа США, занимая второе место (Государственный..., 2020). Через бюджетные поступления, занятость и межотраслевые связи нефтегазовый сектор оказывает определяющее влияние на социально-экономическое развитие ряда регионов.

Россия контролирует значительную долю мировых запасов углеводородов – 8,4 % мировых извлекаемых запасов нефти и конденсата (5-е место) и 21,8 % природного газа (1-е место). По данным Роснедр, общие извлекаемые запасы составляют около 31,0 млрд т нефти и более 60,0 трлн м³ газа; разведанные запасы категорий А+В+С₁ оцениваются на уровне 19,0 млрд т нефти и 43,0–45,0 трлн м³ газа. Это обеспечивает долгосрочную перспективу добычи (Государственный..., 2025). Вместе с тем наблюдается изменение географии добычи – нарастающее значение приобретают месторождения Восточной Сибири, арктического шельфа и Сахалина. Это сопровождается ростом капиталоемкости освоения вследствие суровых природных

условий, отдалённости и инфраструктурных ограничений. Из 14 ключевых нефтяных проектов, представленных в докладе Минприроды, восемь расположены в Восточной Сибири: Тагульское, Пайяхская группа, Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское (Красноярский край), Северо-Даниловское, Игнялинское и Тымпучиканское (Иркутская область), Чаяндинское (Республика Саха). По газу картина иная: из девяти приоритетных проектов лишь один – Ковыктинское месторождение в Иркутской области – относится к Восточной Сибири, тогда как основной потенциал сосредоточен в ЯНАО.

Динамика добычи нефти иллюстрирует структурные изменения отрасли. После достижения пика добычи в 2019 г. (около 560,0 млн т) и последующего спада в пандемийный период, к 2022 г. объёмы восстановились, во многом за счёт переориентации экспорта на азиатские рынки. В 2023–2024 гг. уровень добычи стабилизировался на уровне 520,0–530,0 млн т за счёт ввода новых месторождений и повышения эффективности на эксплуатируемых. Газовая отрасль испытала более глубокий спад, вызванный потерей европейского рынка после 2022 г. Часть поставок была перенаправлена в Китай через «Силу Сибири» и в Южную Европу через Турцию, остальное перераспределено на внутренний рынок и в растущий сегмент СПГ (Henderson, Yermakov, Connolly, 2024). Ямал сохраняет лидирующие позиции, значимы ресурсы Восточной Сибири (Чаяндинское и Ковыктинское месторождения) и проект «Сила Сибири 2».

Трансформация экспортной географии отрасли проявляется и в развитии транспортной инфраструктуры. Значение трубопровода «Дружба» снижается, тогда как ВСТО стал центральным звеном восточного направления. Россия укрепила позиции на рынке СПГ: проект «Ямал СПГ» вывел страну в число пяти ведущих экспортёров, на подходе новые мощности – «Арктик СПГ 2» и «Балтийский СПГ». Логистические ограничения компенсируются гибкими решениями: флот под нейтральными флагами, перевалка на рейде, мультивалютные расчёты (Экспорт СПГ... URL: <https://itek.ru...> (дата обращения: 04.01.2026)).

Корпоративная структура сохраняет высокую степень концентрации: несколько вертикально интегрированных компаний обеспечивают свыше 80,0 % нефтедобычи, а магистральная газотранспортная система и трубопроводный экспорт остаются под контролем Газпрома. Однако растёт роль независимых производителей, особенно в газовом секторе, где активизируются Новатэк и крупные нефтяные компании. Уход западных партнёров после 2022 г. усилил участие государства и капитала из стран Азии, одновременно обострив технологическую зависимость в сегментах шельфовой добычи, СПГ и трудноизвлекаемых запасов (Государственный..., 2025). Отрасль отвечает на вызовы за счёт импортозамещения, развития национальной сервисной базы и расширения сотрудничества с партнёрами из дружественных стран. Ключевым стратегическим вызовом становится обеспечение долговременной устойчивости развития (Ершов, Тарасова, 2020). Несмотря на сохраняющийся рост спроса на энергоресурсы в азиатском направлении, усиливающаяся конкуренция и вынужденное предоставление ценовых скидок на российскую нефть существенно снижают экспортную маржу. Согласно ряду исследований, в этих условиях модернизация нефтеперерабатывающих мощностей, развитие нефтехимического комплекса, внедрение технологий улавливания углерода и сокращение объёмов факельного сжигания газа переходят из сферы экологической повестки в разряд необходимых условий сохранения конкурентоспособности (Крюков, Суслов, Ягольницер, 2022). Масштабное освоение территории ВС предполагает не только привлечение значительных финансовых ресурсов, но и обеспечение устойчивого человеческого капитала: отсутствие поступательного притока квалифицированной рабочей силы и дефицит инфраструктуры, способной обеспечить приемлемое качество жизни, создают риск формирования исключительно транзитной инфраструктуры, лишённой устойчивого социально-экономического основания.

Таким образом, на современном этапе нефтегазодобывающая отрасль России функционирует в рамках нового периода развития, сформированного в результате разрыва и усложнения ранее устойчивых экспортно-сбытовых связей. Нарушение

привычных механизмов реализации углеводородов привело к росту транзакционных и логистических издержек, необходимости поиска новых контрагентов и пересборки экспортной инфраструктуры, что напрямую отразилось на объёмах и устойчивости нефтегазовых доходов государственного бюджета. В этих условиях трансформация отрасли и пространственная переориентация экспортных потоков приобрели системный характер, затрагивая не только корпоративный уровень, но и макроэкономические приоритеты страны в целом. В данном контексте ВС, обладая значительными запасами углеводородов и территориальной близостью к рынкам Азиатско-Тихоокеанского региона, может рассматриваться как потенциальное сырьевое и индустриальное ядро, роль которого возрастает по мере реализации поворота экспортной и логистической политики на восточное направление.

Восточная Сибирь. В условиях устойчивого роста энергопотребления в Азии обеспечение надёжных источников поставок приобретает стратегическое значение (Макаров, Митрова, Кулагин, 2012; Абраменко, Кручинин, 2023). Несмотря на сохраняющееся доминирование стран Персидского залива, государства региона стремятся к диверсификации импорта по направлениям и маршрутам, что обуславливает растущий интерес к ресурсному потенциалу соседних территорий России. Восточная Сибирь, располагающая значительными запасами углеводородов, рассматривается как перспективный экспортно-сырьевой регион. За последние два десятилетия в регионе был открыт ряд крупных месторождений углеводородного сырья – Ангаро-Ленское, Хабейское, Игнялинское, Северо-Даниловское, Байкаловское и др., а совокупные потенциальные запасы оцениваются в млрд т у.т. Регион включён в крупные трансграничные инфраструктурные проекты, такие как нефтепровод ВСТО и газопровод «Сила Сибири».

Географическая близость Восточной Сибири к основным центрам спроса в Азии – Китаю, Индии и странам АСЕАН – усиливает её значение в условиях смещения мирового потребления энергоресурсов в сторону Азиатско-Тихоокеанского региона и разворота внешнеэкономических связей России на восток. После 2022 г. этот фактор

стал особенно существенным: на фоне резкого сокращения европейского направления азиатские рынки, прежде всего Китай и Индия, превратились в основных потребителей российских углеводородов (Raghunandan... URL: <https://energyandcleanair.org...> (дата обращения: 03.01.2026)). В общероссийском масштабе на экспорт направляется порядка половины добываемой нефти. Для ВС экспортная доля выше среднероссийской: речь идёт о преимущественно добывающем макрорегионе, нефтяные потоки которого тяготеют к системе ВСТО и порту Козьмино, при этом внутреннее потребление несопоставимо с объёмами добычи (Country Analysis Brief: Russia... URL: <https://www.eia.gov...> (дата обращения: 20.04.2026); Russia exports almost all its oil... URL: <https://www.reuters.com...> (дата обращения: 20.04.2026)). В результате возрастает роль восточносибирских месторождений, встроенных в экспортно-транспортный контур ВСТО и газопровода «Сила Сибири», а также актуальность расширения инфраструктуры в пределах Иркутской области и Якутии как материальной основы устойчивого энергосотрудничества с азиатскими странами (Сечин, 2024).

Одновременно реализация данного потенциала ограничена структурными факторами развития региона: низкой плотностью населения, слабой транспортной связностью, удалённостью месторождений и экстремальными природно-климатическими условиями, что повышает капитальные и логистические издержки и усложняет эксплуатацию инфраструктуры. Дополнительные барьеры формируются необходимостью соблюдения жёстких экологических требований, особенно вблизи уникальных природных объектов, включая озеро Байкал, а также ограниченностью перерабатывающей базы, что затрудняет формирование полноценной цепочки создания добавленной стоимости. Существенным вызовом остаётся дефицит трудовых ресурсов на фоне демографического спада и миграционного оттока, что повышает зависимость от вахтовых схем занятости и привлечения работников извне (Балашова, 2021). На практике это проявлялось и в инфраструктурных проектах: при строительстве ВСТО, по оценкам и комментариям руководства проекта, привлекалось

значительное количество трудовых ресурсов из-за рубежа, что подчёркивает масштаб кадрового дефицита в макрорегионе (Труба с последствиями... URL: <https://www.infranews.ru...> (дата обращения: 03.01.2026)). Социально-экономические эффекты освоения нефтегазовых ресурсов северных территорий, включая нагрузку на инфраструктуру и локальные ограничения рынка труда, отмечаются и в исследованиях по северным районам Красноярского края (Поподько, Нагаева, 2010).

ВС играет неоднозначную роль в системе мировой добычи нефти: по выполненным оценкам её вклад соответствует примерно 1,0 % годового мирового потребления (по данным Росстата (классификация ОКВЭД 2, 2025) и аналитическим оценкам (Zeihan, 2022)). Подчёркивается, что добыча в регионе относится к особенно капиталоемким и сложным видам деятельности, где устойчивость во многом поддерживается постоянными расходами на инфраструктуру, логистику и обеспечивающие системы. Инерция хозяйственной организации и зависимость от инфраструктурного наследия советского периода в условиях удалённости, суровых природно-климатических условий и слабой связности территории повышают стоимость эксплуатации и обновления мощностей (Hill, Gaddy, 2003). При резких изменениях спроса и предложения на рынке нефти и газа НГДО ВС особенно уязвима. При ухудшении условий сбыта возможна консервация части добычи для снижения операционных издержек. Возврат к прежним уровням добычи значительно осложняется сезонными ограничениями транспортной доступности, технологической сложностью промысловых объектов и протяжённостью производственно-транспортной цепочки. Исторический пример – конец советского периода: после падения добычи прежние пиковые уровни на ряде месторождений ВС уже не восстанавливались (см. Приложение В).

В отечественных работах ограничения развития территории связываются не только с объёмами капитальных вложений в добычу и магистральную инфраструктуру, но и с качеством институциональной среды, от которой зависят технологическое обновление, инвестиционная предсказуемость и возможности структурных

изменений в экономике региона (Kryukov, Seliverstov, 2021). Отдельно отмечается значение демографических и трудовых факторов: миграционный отток и ухудшение характеристик человеческого потенциала рассматриваются как ограничения для устойчивого развития городов и промышленных центров, а также для расширения занятости в переработке, обслуживании и иных видах деятельности, связанных с ресурсным сектором (Efimov, Efimov, 2016). Качественное изменение роли нефтегазового комплекса региона определяется не столько ресурсной базой и текущими проектами, сколько условиями демографического воспроизводства, уровнем инфраструктурной обеспеченности и институциональной способностью поддерживать технологические и организационные изменения.

Выводы. Мировая нефтегазовая система эволюционировала от доминирования транснациональных корпораций к структуре, в которой контроль над добычей сосредоточен преимущественно в руках национальных компаний и межправительственных картелей. Поворотным моментом стала деколонизационная волна 1960-х – 1970-х гг.: национализация месторождений позволила экспортёрам перераспределить ренту в пользу собственного развития, а разрушение монополии «семи сестёр» перераспределило контроль над добычей в пользу национальных компаний добывающих стран. В результате сегодня около девяти десятых разведанных запасов контролируются государственными субъектами; частные ТНК сохранили влияние лишь в высокотехнологичных нишах – глубоководный шельф, СПГ и сервисные услуги, где они выступают партнёрами ННК.

Государственное закрепление отрасли объясняется не только фискальной значимостью углеводородов, но и их функцией в обеспечении военной логистики и энергетического суверенитета. При этом ценовая интеграция мирового рынка поддерживается «мягкой гегемонией» США: свобода морских перевозок, страхование грузов и расчёты в долларах десятилетиями гарантируются американской военно-политической и финансовой инфраструктурой. Спрос на нефть и газ остаётся неэластичным, а конечность запасов усиливает чувствительность к перебоям в узких

логистических точках (Ормуз, Суэц, Малакка), где даже умеренное сокращение предложения мультиплицирует ценовые шоки и провоцирует кризисы.

Несмотря на сланцевый профицит, США ограничены инерцией перерабатывающей и транспортной инфраструктуры: специализация НПЗ и конфигурация трубопроводов препятствуют быстрой энергетической «автаркии», что закрепляет их ключевую роль в существующей мировой архитектуре. В то же время азиатский макрорегион, аккумулирующий свыше половины населения планеты и около сорока процентов мирового потребления нефти при менее десяти процентов добычи, остаётся самым уязвимым центром спроса (Приложение В).

ВС, обладающая значительными, но слабо освоенными ресурсами и сухопутной связью с Китаем, потенциально способна стать надёжным поставщиком углеводородного сырья для стран Восточной и Юго-Восточной Азии. Однако развитие региона и, в частности, его конкурентоспособность сдерживают высокая капиталоемкость инфраструктурных проектов, дефицит рабочей силы и экологические ограничения. Внутри России истощение Западной Сибири и санкционный разрыв с Европой смещают ориентир отрасли на северные и восточные провинции и усиливают азиатский вектор экспорта. Устойчивость будущего мирового нефтегазового порядка определяется тем, сумеют ли государства совместить национальный контроль с неизбежной взаимозависимостью поставок; формирование сценариев «жёсткой посадки» – от логистических сбоев до ценовой волатильности – становится неотъемлемым элементом энергетической политики.

Выводы по 2-й главе

В главе охарактеризована конкурентная среда, в которой функционирует НГДО ВС на трёх уровнях – мировом, макрорегиональном и национальном. Сопоставление зарубежных траекторий развития нефтегазовой отрасли (рыночная североамериканская модель, государственно-монополистические страны Персидского

залива, смешанная норвежская модель) показало, что независимо от формы собственности отрасль функционирует через симбиоз политических и экономических механизмов, а её устойчивое позиционирование в национальной экономике опирается на государственный контроль над ресурсной базой и ключевой инфраструктурой. Современная повестка отрасли в развитых странах формируется на пересечении трёх взаимосвязанных целей – энергетической безопасности, экономической эффективности и экологической устойчивости, – задающих рамку структурных преобразований и инвестиционной политики.

Мировой нефтегазовый рынок описан как хрупкая глобальная система, связывающая ограниченное число «островов» добычи с обширными зонами потребления. Низкая ценовая эластичность спроса (сокращение предложения на 10–15 % способно спровоцировать непропорционально резкий рост цен), концентрация добычи в Персидском заливе, странах НАФТА и постсоветском пространстве, доминирование морской логистики через узкие места (Ормузский и Малаккский проливы, Суэцкий канал) и «мягкая гегемония» США в обеспечении безопасности перевозок формируют матрицу системных рисков, в которую неизбежно вписано любое региональное решение в области НГДО. На этом фоне азиатский макрорегион, концентрирующий свыше половины населения планеты и около 40,0 % мирового спроса на нефть при менее 8,0 % собственной добычи, остаётся самым уязвимым центром мирового потребления и главным драйвером роста спроса на углеводороды в среднесрочной перспективе.

На национальном уровне зафиксирован переход НГДО России в новый период развития, сформированный разрывом и пересборкой ранее устойчивых экспортно-сбытовых связей после 2022 г.: снижение значения трубопровода «Дружба», превращение ВСТО в центральное звено восточного направления, выход страны в число ведущих экспортёров СПГ. Внутренний сдвиг добычи на север и восток, переориентация экспортных потоков на Азию и растущая роль государства делают ВС ключевым, но не реализованным ресурсным резервом: в макрорегионе сосредоточены

8 из 14 ключевых нефтяных проектов России (Тагульское, Пайяхская группа, Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское, Северо-Даниловское, Игнялинское, Тымпучиканское, Чаяндинское), а его экспортная доля выше среднероссийской за счёт встроенности в систему ВСТО и порт Козьмино. Реализация этого потенциала ограничена структурными факторами – низкой плотностью населения, слабой транспортной связностью, удалённостью месторождений, дефицитом трудовых ресурсов и экологическими требованиями вблизи уникальных природных объектов, – которые задают проблемное поле для последующего экономико-географического анализа в третьей главе.

ГЛАВА 3. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НЕФТЕГАЗОВОГО ОСВОЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

В первом разделе главы представлена авторская географическая база данных. Её разработка позволила преодолеть фрагментарность и ограниченность официальной информации, восполнив пробелы за счёт интеграции разнородных источников и предоставив картографически верифицируемое описание ресурсной базы региона. Во втором разделе даётся характеристика структуры НГДО ВС. Через анализ геологических, логистических, производственных и демографических компонентов формируется целостное представление о системе НГДО. Эти компоненты позволяют зафиксировать внутреннюю организацию отрасли как сложной пространственно распределённой структуры (Кручинин, 2025). В третьем разделе на основе статистических данных анализируются изменения объёмов добычи, демографическая трансформация, миграционные процессы и развитие форм занятости. Представлена авторская интерпретация временной структуры НГДО ВС. В четвёртом разделе предложена авторская модель воздействия отрасли на региональное развитие. Выделены прямые и косвенные эффекты функционирования НГДО. Сопоставление места извлечения ренты с территорией, где отрасль на самом деле оказывает влияние на региональное и муниципальное развитие, выявляет ключевые диспропорции и задаёт проблемное поле устойчивости развития ВС.

3.1. Комплексная характеристика сырьевой базы

НГДО ВС представляет собой динамичную территориальную структуру, пространственная форма которой определяется, в первую очередь, размещением месторождений нефти и газа (Nikiforova, Grigoryeva, Gulyaev, 2021). Добыча углеводородов – высокотехнологичный процесс, напрямую зависящий от

географического положения ресурсных объектов, поэтому анализ отрасли логично начинать с оценки текущего уровня разведанности, освоенности и использования нефтегазовых ресурсов (Attanasi, Freeman, 2023). Для достоверной оценки эффекта НГДО на территории ВС необходимо опираться на данные о ресурсном потенциале, механизмах распределения ресурсов между участниками рынка и государственной политике в отрасли (Кручинин, 2023, 2024).

Формирование такой ресурсной базы осложняется непрозрачностью статистической отчётности и неоднородностью источников (Omara et al., 2023). Чтобы преодолеть это ограничение, для настоящего исследования разработана пространственно-атрибутивная база данных, охватывающая месторождения, лицензионные участки, компании-операторы и административно-территориальные единицы ВС. Её построение включало две группы задач: отбор и верификацию открытых геоданных и ведомственной статистики, отражающих текущее состояние ресурсной базы и институциональной инфраструктуры отрасли; сведение разнородных наборов к единой структуре, обеспечивающей сопоставимость данных при последующем анализе.

Главное преимущество базы – возможность гибкого агрегирования данных: показатели запасов, добычи и лицензионной активности можно вычленять по отдельным месторождениям, компаниям, муниципальным образованиям или по более крупным территориальным контурам. Это позволило выявить пространственные закономерности размещения производственной активности и перейти к экономико-географической интерпретации отрасли – оценке её пространственной организации, логистической доступности и встроенности в локальные социально-экономические процессы.

Разработанная база использовалась для оценки прямых и косвенных эффектов влияния НГДО на территорию, а также стала основой для выделения ареалов и их последующего анализа.

Материалы и методы. Отраслевое экономико-географическое исследование требует всестороннего понимания как региональных особенностей, так и специфики анализируемой отрасли. В этом контексте важно, по крайней мере, общее представление о принципах формирования и пространственного распределения нефтегазовых ресурсов. Существенный вклад в изучение геологической структуры НГДО ВС и России в целом внёс геолог Л. В. Каламкарров. В своей монографии «Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран» он представил детализированное определение нефтегазоносных провинций и областей. Его исследования, наряду с картографическими материалами, созданными им и другими учёными, в частности С. П. Максимовым, сыграли ключевую роль в дальнейшем анализе и определении ареалов освоения НГДО ВС (Каламкарров, 2005). Эти работы заложили основу для рассмотрения ВС как единого нефтегазоносного региона, что обосновано его концепцией Восточно-Сибирской нефтегазоносной мегапровинции.

Несмотря на значительный объём существующих исследований, детальные работы, посвящённые характеристике региона, встречаются относительно редко. При анализе столь обширных территорий возникает необходимость не только в сборе данных, но и в их унификации. Это актуально для НГДО, где параметры месторождений и лицензионных участков могут существенно различаться как по методам оценки ресурсов и запасов, так и по количественным и качественным характеристикам. В последние годы данная проблема приобрела особую остроту в связи с ограниченным доступом к необходимым показателям.

Для реализации поставленных задач была использована программа Obsidian – инструмент для создания и организации текстовых записей с локальным хранением данных в формате Markdown. Данный программный продукт предоставляет возможности для формирования системы взаимосвязанных записей, что делает его полезным в исследовательской деятельности при структурировании информации и управлении данными. Функционал программы, включающий граф связей, систему

тегов и внутреннюю навигацию, позволяет создавать базы данных и анализировать взаимосвязи между элементами информации. В данной работе это обеспечило возможность формирования запросов к авторской БД и анализа данных с использованием встроенных инструментов обработки, таких как скриптовые языки Dataview и DataviewJS. Схема базовой логики построения БД в данном ПО представлена на иллюстрации 3.1.

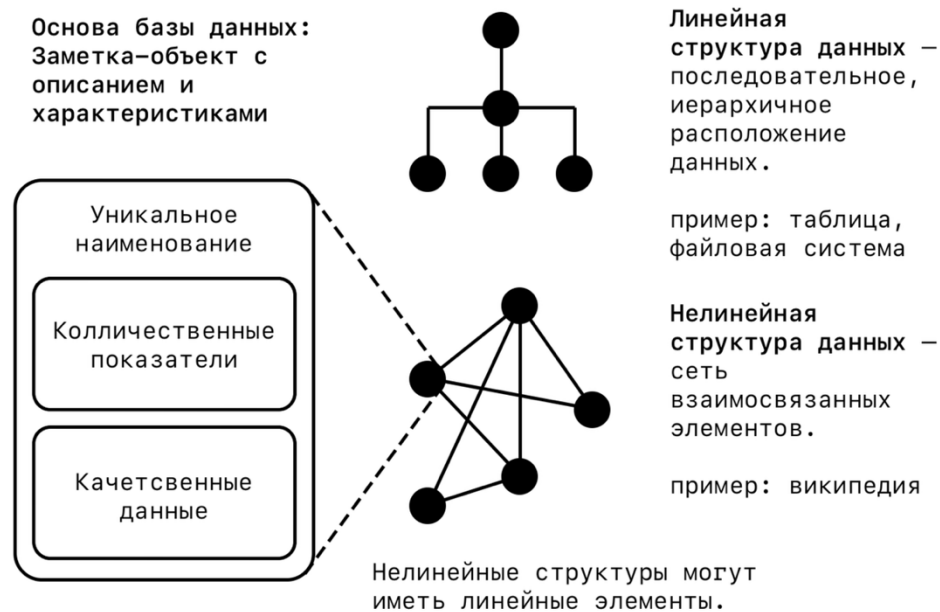


Рисунок 3.1 – Базовая логика метода сбора данных: линейные и нелинейные структуры

Составлено автором

Дополнительно БД была интегрирована с геоинформационной системой QGIS, что позволило реализовать визуализацию запросов, поступающих из Obsidian, в полуавтоматическом режиме посредством встроенной в QGIS Python-консоли. Такое взаимодействие обеспечивает комплексный подход к анализу НГДО, позволяя не только структурировать и систематизировать информацию, но и оперативно визуализировать пространственные данные, что значительно повышает

аналитическую ценность проведённого исследования (Fan, Masnadi, Jing, 2025).
Использование запросов к БД продемонстрировано на рисунке 3.2.

Созданная БД ресурсов НГДО интегрирует и связывает следующие элементы:

- месторождения, включая объёмы добычи, прогнозные запасы, качество сырья, управляющую компанию, географическое положение относительно административных единиц и лицензионных участков, даты открытия и начала разработки, статус и другие параметры;

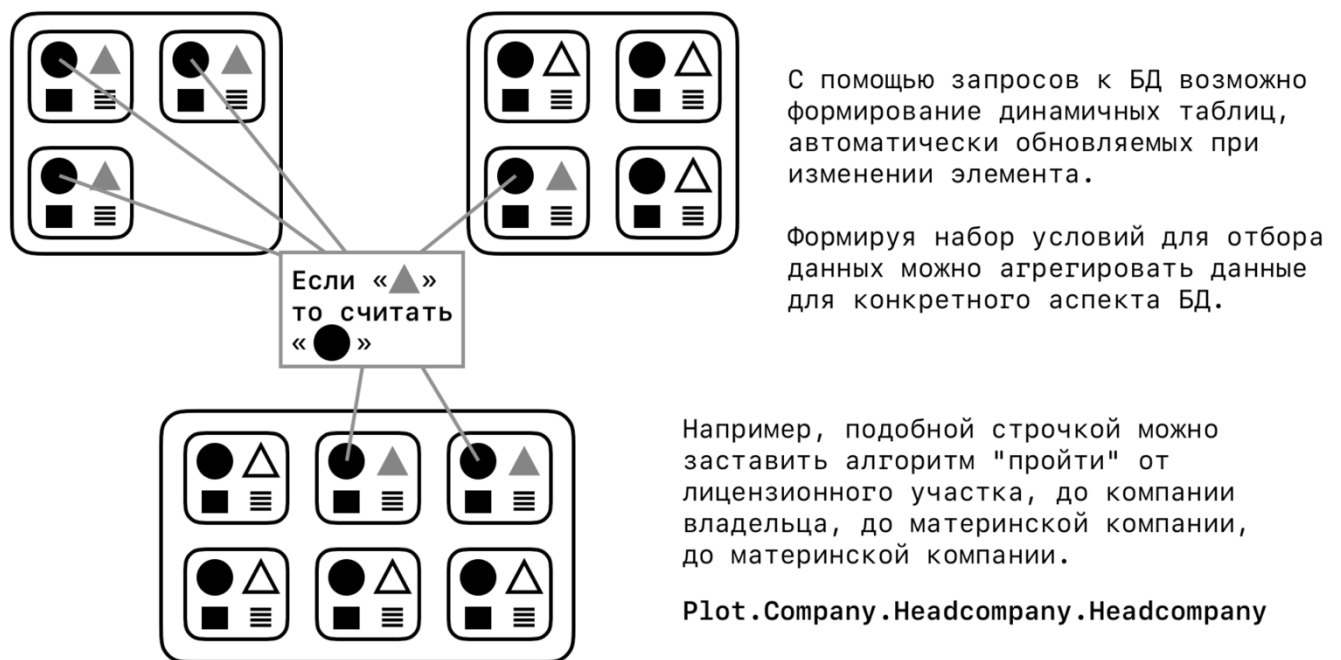


Рисунок 3.2 – Базовая логика расчётов по БД: сортировка

Составлено автором

- компании, охватывающие дочерние предприятия, взаимосвязи с участками и месторождениями, а также размеры компаний;
- лицензионные участки с указанием владельца, положения и принадлежащего месторождения;
- административные единицы, соответствующие месторождениям и лицензионным участкам;

- крупные проекты, осуществляемые компаниями и государством в регионе освоения.

Структура БД основана на открытой системе файлов в формате Markdown, что обеспечивает высокую портативность и гибкость при работе с фактологическим материалом. Такой подход позволяет перемещать базу в любые программные среды, поддерживающие обработку текстовых файлов с разметкой Markdown и метаинформацией в формате YAML. Кроме того, использование открытых стандартов данных обеспечивает совместимость с большинством языков программирования, что расширяет возможности анализа, обработки и интеграции собранной информации в различные исследовательские и аналитические системы. Алгоритм (рис. 3.3) по формированию и использованию БД можно условно разбить на 15 шагов.

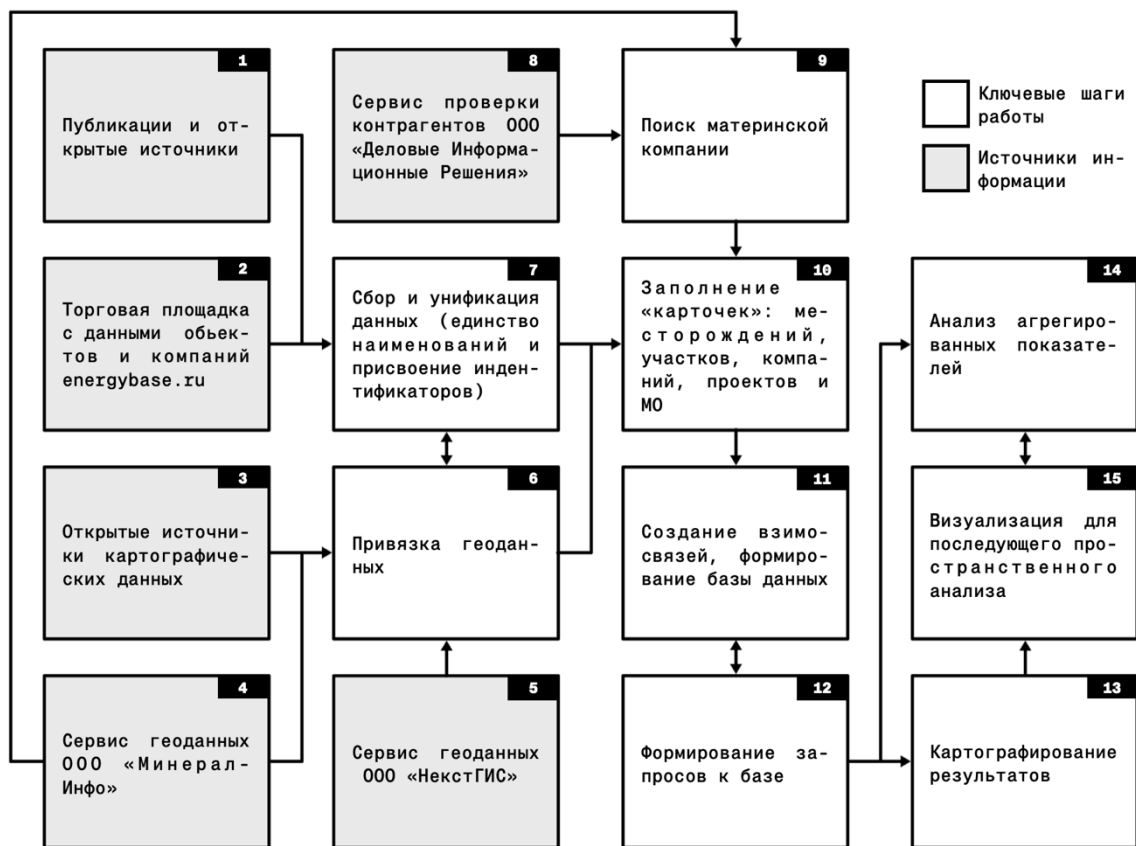


Рисунок 3.3 – Алгоритм разработки базы данных компаний, лицензионных участков, месторождений, МО и проектов НГДО ВС

Составлено автором

Этап 1: Сбор информации о месторождениях и лицензионных участках с качественными и количественными характеристиками.

На первом этапе основное внимание уделялось сбору и систематизации данных о нефтегазовых месторождениях и лицензионных участках. Территориальной единицей анализа выступал лицензионный участок как базовый объект учёта недропользования, закреплённый за конкретным недропользователем – действующим или историческим. В качестве критерия включения в базу данных использовалось наличие лицензионной привязки к компании-оператору: такие участки, вне зависимости от текущего статуса лицензии, располагают фиксируемой отраслевой активностью и корпоративной историей, отражённой в открытых источниках. Участки, не закреплённые ни за одним недропользователем (нераспределённый фонд недр в строгом смысле), в анализ не включались ввиду отсутствия верифицируемых данных об их освоении.

Для каждого месторождения, компании и лицензионного участка формировалась «карточка» – набор переменных, которые в дальнейшем могли быть использованы для запросов к базе данных (шаг №10). Собранные данные включали следующие характеристики: год начала освоения и ввода месторождения в эксплуатацию, статус (разведываемое или разрабатываемое), тип (газовое, нефтяное, смешанное), текущее состояние разработки, уровень добычи, привязку к компании-владельцу, а также другие показатели.

Основными источниками информации выступали специализированные отраслевые порталы (*neftegaz.ru*, *нефтяники.рф*), публикации исследователей и отчётность компаний (шаг №1). Дополнительно использовался ресурс *energybase.ru* (шаг №2), который содержит данные о месторождениях и лицензионных участках, включая сведения об обслуживающих компаниях, статусе месторождений, а в ряде случаев – характеристики залежей и уровни добычи. Данный ресурс, являясь наиболее полным и унифицированным источником, выполнял роль базовой основы для сверки и уточнения показателей при работе с другими информационными источниками.

Этот этап оказался самым трудоёмким, поскольку потребовал сбора данных «вручную» по более чем 300 месторождениям и лицензионным участкам. Информация извлекалась из разнородных источников и вносилась в соответствующие разделы карточек. В процессе сбора данных применялся как ручной ввод, так и автоматизированное извлечение информации с целевых сайтов методом парсинга. Приоритет был отдан охвату максимально возможного числа месторождений и компаний региона, даже в ущерб репрезентативности, поскольку доступная информация зачастую была единственной.

Этап 2: Интеграция данных с географическими параметрами.

На втором этапе собранные данные о месторождениях и лицензионных участках были дополнены географической информацией (геоданными), полученной из открытых источников и картографических материалов (шаг №3). В качестве географической привязки использовались точечные координаты месторождений и базовые карты региона, которые были подготовлены для дальнейшего анализа и визуализации. В дополнение к этому были интегрированы карты нефтегазоносных провинций и областей, что позволило определить группы ареалов освоения ВС.

Основные географические данные были получены с портала Минерал-Инфо (шаг №4) и НекстГИС (шаг №5). На портале Минерал-Инфо представлена интерактивная карта нефтегазовых участков России, содержащая информацию о привязке участков к компаниям, а также об известных месторождениях. Эти данные были собраны в формате KML-файлов, что позволило импортировать их в систему QGIS. После этого были выполнены следующие шаги: а) совмещение данных с картами нефтегазоносных провинций и областей, что позволило структурировать месторождения в соответствии с геологическим районированием; б) привязка данных к административному делению РФ, вплоть до уровня муниципальных образований (МО) (шаг №6); в) создание авторской тематической базы данных, которая интегрировала сведения о месторождениях и лицензионных участках с географическими полигонами (муниципальными образованиями).

Такая визуализация данных позволила отразить пространственные взаимосвязи между месторождениями, компаниями и инфраструктурными объектами в административно-территориальном разрезе.

Важным этапом также стала унификация наименований объектов, направленная на стандартизацию данных. Месторождения, имеющие несколько полигонов, были сгруппированы в кластеры, а их названия приведены к единой форме. Поскольку интеграция Obsidian и QGIS невозможна напрямую, был разработан набор уникальных идентификаторов, позволяющий переносить результаты запросов из базы данных Obsidian в QGIS для дальнейшей визуализации (шаг №7). На этом этапе также удалось провести верификацию лицензионных участков БД (рис. 3.4).



Рисунок 3.4 – Сопоставление лицензионных участков ИНК

На иллюстрации объединены две карты-схемы: слева – данные ИНК, полученные 20 августа 2024 года, справа – схема из авторской базы данных с лицензионными участками. Полное совпадение участков подтверждает достоверность собранных геоданных БД. *Составлено автором*

Этап 3: Выявление взаимосвязей и определение материнских компаний

Компании, владеющие лицензиями на разработку месторождений, зачастую входят в сложные корпоративные структуры и не являются самостоятельными

хозяйствующими субъектами. Через сети дочерних предприятий крупные игроки нефтегазового рынка контролируют значительные территории, что, однако, не всегда отражается в официальной документации Роснедр.

Для выявления взаимосвязей между компаниями был использован ресурс rusprofile.ru компании Деловые Информационные Решения (шаг №8), который предоставляет доступ к информации о корпоративных связях. На основе указанных данных компаниям-владельцам месторождений были присвоены переменные, содержащие ссылки на материнские компании, а для последних – ссылки на более крупные холдинговые структуры вплоть до конечного владельца. Такой авторский приём позволил сгруппировать лицензионные участки по конечным владельцам и определить реальное количество независимых участников отрасли.

Таким образом, в ходе проведённого анализа было выявлено 110 компаний, владеющих лицензиями, однако после группировки по материнским компаниям общее число независимых участников сократилось до 59. Аналогичный подход применялся при установлении связей между участками и месторождениями, а также при привязке месторождений к муниципальным образованиям (шаг №11).

Ключевым фактором выбора Obsidian в качестве системы управления базой данных стало то, что её механизм dataview-запросов позволяет динамически обрабатывать и обновлять информацию. Например, можно: а) отсортировать месторождения по компаниям-владельцам, б) получить данные о добыче для конкретной компании, в) выполнить выборку по конкретному муниципальному образованию.

Одним из главных преимуществ такого подхода является автоматическое обновление запросов, что делает возможным мгновенное внесение изменений в созданную базу данных и их последующую обработку без необходимости пересчёта вручную.

После структурирования исходной информации в формате базы данных НГДО ВС, был проведён анализ и визуализация. Запросы к базе данных в Obsidian

формировались с использованием *Dataview* и *DataviewJS* (шаг №12), что позволило автоматически группировать месторождения по компаниям-владельцам, проанализировать динамику добычи и сопоставлять пространственные данные с административным делением. Особое внимание уделялось устранению расхождений в источниках, что обеспечивало достоверность полученных результатов.

Для визуализации данных в QGIS была разработана система передачи информации из Obsidian с использованием уникальных идентификаторов (шаг №13). Это позволило отобразить распределение месторождений, их статус и принадлежность компаниям на тематических картах. Встроенные инструменты QGIS дополнились Python-скриптом, автоматизирующим обновление данных и их пространственную привязку (шаг №15).

На основе собранных данных МО регионального уровня были ранжированы по доле территорий, отданных под лицензионные участки и количеству участков разработки и разведки (Рис. 3.5). Такой подход позволяет рассмотреть НГДО ВС в разрезе двух контрастных позиций. С одной стороны, рассматривая долю территории МО, отданную под освоение, выявили высокие показатели (более 80,0 %) в Усть-Кутском, Осинском и Жигаловском районах. Усть-Кутский и Жигаловский районы обладают высокой концентрацией не только лицензионных участков, но и месторождений, что делает данные территории одними из самых освоенных территорий НГДО ВС. Осинский район имеет высокие показатели благодаря малой территории и Радуйскому лицензионному участку, который покрывает большую часть его территории.

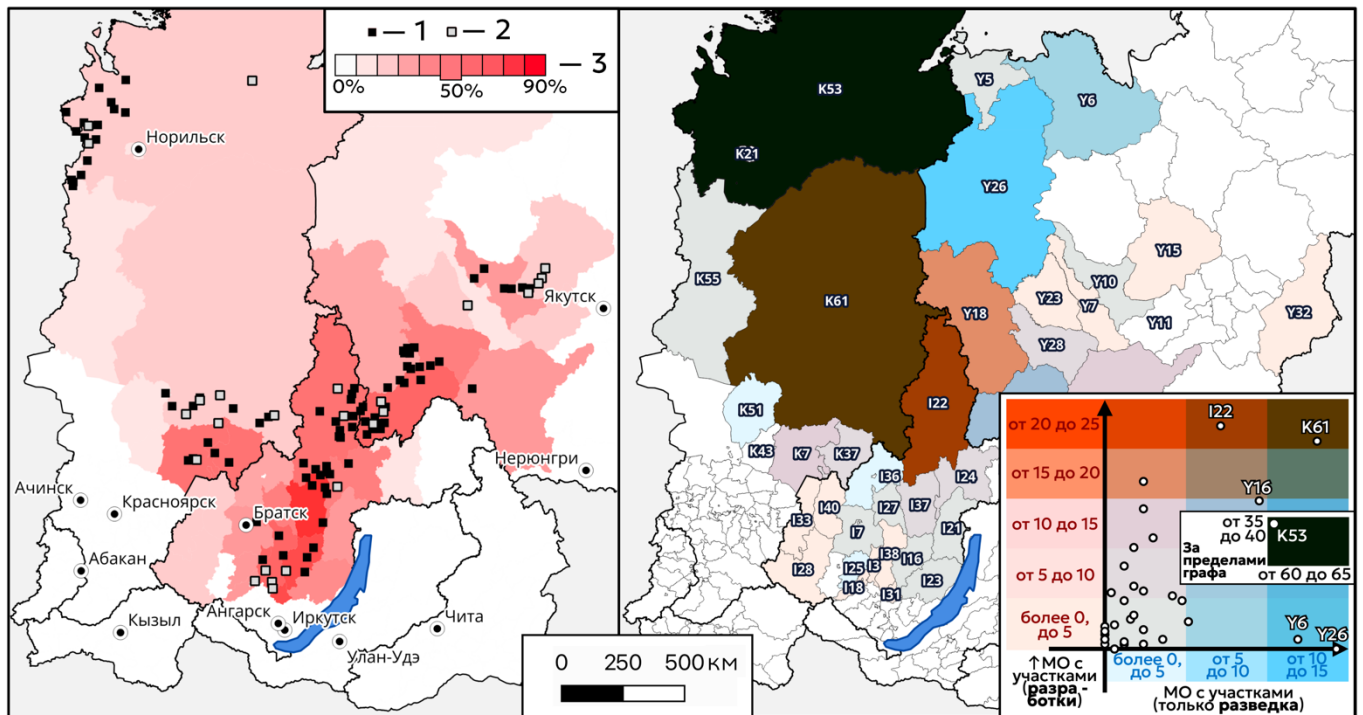


Рисунок 3.5 – Доля площади МО, задействованная в освоении углеводородов и точки собранных месторождений по БД (слева), соотношение участков разведки и разработки НГДО на территории МО ВС (справа)

1 – Месторождения с данными по добыче и запасам; 2 – Месторождений с ограниченным набором данных; 3 – Градация МО по доле площади, задействованной в освоении углеводородов. МО ВС: районы: I16 – Жигаловский, I18 – Зиминский, I21 – Казачинско-Ленский, I22 – Катангский, I23 – Качугский, I24 – Киренский, I25 – Куйтунский, I26 – Мамско-Чуйский, I27 – Нижнеилимский, I28 – Нижнеудинский, I3 – Балаганский, I31 – Осинский, I33 – Тайшетский, I36 – Усть-Илимский, I37 – Усть-Кутский, I38 – Усть-Удинский, I40 – Чунский, I7 – Братский, K21 – городской округ Норильск, K37 – Кежемский, K43 – Мотыгинский, K51 – Северо-Енисейский, K53 – Таймырский Долгано-Ненецкий, K55 – Туруханский, K61 – Эвенкийский, K7 – Богучанский; улусы: Y10 – Виллойский, Y11 – Горный, Y15 – Кобяйский, Y16 – Ленский, Y18 – Мирнинский, Y23 – Нюрбинский, Y25 – Олёмминский, Y26 – Оленёкский, Y28 – Сунтарский, Y32 – Усть-Майский, Y5 – Анабарский национальный, Y6 – Булунский, Y7 – Верхневиллойский. Составлено автором на основе БД

Подобное распределение можно частично объяснить обратной зависимостью между плотностью населения и средним размером административной территории. Север ВС состоит из крупных малозаселённых муниципальных образований. Участки с высокими показателями можно рассматривать как территории с высоким уровнем освоённости, где дальнейшее освоение путём прироста лицензионных участков невозможно. На левой части иллюстрации также указаны точки 115 собранных месторождений, 90 из них имеют упоминания в публичных источниках, и для

значительной части удалось найти необходимые данные запасов и, несколько реже, добычи.

В то же время, рассматривая количественные характеристики МО – участки разработки и разведки, заметно иное ранжирование. В таком анализе сразу выделяется территория Таймырского Долгано-Ненецкого района, двукратно превышающего показатели любой другой административной единицы. Это позволяет рассматривать данную административную единицу как уникальную, что в первую очередь можно аргументировать развитием данной территории через ЯНАО, а также зависимостью НГДО от потребностей местного производства в Норильске.

Исходя из логики освоения, изначально выделяются лицензии для разведки и, в дальнейшем права лицензий расширяются до разработки территорий для добычи ресурсов. Основываясь на данной логике, можно выделить основной вектор нового освоения территорий, который смещается в сторону арктических пространств ВС, к территориям Республики Саха. Следует отметить, что ряд территорий в настоящее время полностью специализируется на разведке. При подобном анализе опять же, играет роль дробность административно-территориального деления. Данный подход в первую очередь выделяет крупные административные единицы.

Выделение материнских компаний НГДО ВС (табл. 3.1) – финальный шаг в проверке функционала созданной базы данных. Из 110 компаний-владельцев лицензионных участков выделено 59 материнских. Уже на этом этапе проявилась методологическая сложность: ряд месторождений разделён на несколько лицензионных участков, принадлежащих разным компаниям. Без корректного механизма распределения прямое суммирование показателей по компаниям приводит к двойному счёту запасов и добычи – совокупные значения, агрегированные по компаниям, превышают значения, рассчитанные по месторождениям.

Таблица 3.1

Расчёт «коэффициента распределённого доступа» и распределения лицензионных участков, месторождений и объёма запасов нефти и газа по 20 материнским компаниям с наибольшим количеством лицензионных участков

Материнские компании	КРД	Запасы		Месторожд.		Участки		Площадь участков
		Нефть, млн т	Газ, млрд м ³	Разр.	Разв.	Разраб.	Разв.	
ПАО НК Роснефть	17,6	3017,3	1154,0	9	10	59	26	205242,9
ООО ИНК	16,2	268,1	141,8	8	9	37	16	122611,5
ПАО Газпром	18,2	584,5	3396,2	7	13	24	15	71621,6
ПАО Сургутнефтегаз	10,0	94,0	206,5	5	5	20	11	78602,6
ООО КНГК	-	-	-	0	0	11	7	58396,8
ООО НК БУЛУН	-	-	-	0	0	0	17	8304,4
ПАО ЯТЭК	3,4	59,4	525,2	3	1	8	1	55309,0
ИСТСИБ ХК ЛТД	0,2	29,7	42,1	1	0	6	2	26955,2
ПАО НОВАТЭК	1,0	0,0	4,8	0	1	3	5	10679,6
ООО УК Аям	1,0	0,0	9,6	0	1	2	4	13684,5
ФГБУ ВНИГНИ	1,0	53,6	81,0	0	1	0	5	79429,0
ПАО НК Славнефть	1,3	385,7	2220,8	2	0	4	1	18306,8
ООО СибНедроПоиск	-	-	-	0	0	0	5	2314,3
ООО СРК	-	-	-	0	0	0	5	1995,3
ООО СКАНДИЯ	-	-	-	0	0	3	1	16522,7
АО Туймаданефтегаз	-	-	-	0	0	4	0	11570,0
ОАО Сахатранснефтегаз	2,5	0,0	36,0	2	1	4	0	8020,6
АО ПК Дитеко	1,0	0,0	0,0	1	0	2	1	10321,3
ООО АРКтика	-	-	-	0	0	0	3	1400,1
ООО Новосибирскнипинефть	-	-	-	0	0	0	3	1400,2

Примечание. Приведённые показатели запасов носят оценочный характер и сформированы на основе агрегирования открытых отраслевых источников. Составлено автором по БД исследования.

Для решения этой задачи разработан «коэффициент распределённого доступа» (КРД) – методический инструмент, встроенный в базу данных. КРД не претендует на статус самостоятельного теоретического вклада: это прагматическое решение, обусловленное спецификой работы с открытыми источниками, которые неизбежно включают экстраполяцию и оценочные данные. Его задача – обеспечить внутреннюю согласованность показателей при любом уровне агрегирования.

Коэффициент работает по принципу пропорционального распределения. Если месторождение разделено между несколькими лицензионными участками, его запасы и добыча распределяются между компаниями-владельцами пропорционально числу принадлежащих им участков. Участки, занимающие менее 15,0 % площади

месторождения, исключаются из расчёта как незначительные. Порог 15,0 % выбран на основе оценки алгоритма наложения контуров месторождений на лицензионные участки: полученное распределение площадей показало, что при меньших значениях часто фиксируется не реальное пересечение, а геометрический артефакт. Контуров месторождений и участков в открытых источниках создавались разными авторами с разной точностью, из-за чего номинальное касание границ может не отражать фактической связи между объектами. Применение КРД обеспечивает равенство сумм показателей, агрегированных по компаниям и по месторождениям, что исключает двойной счёт на всех уровнях анализа.

Среди 20 компаний с наибольшим числом лицензий наивысшие значения КРД у ПАО НК Роснефть, ООО ИНК и ПАО Газпром – они выделяются как наиболее вовлечённые участники освоения НГДО ВС. Показательно сопоставление ПАО НК Славнефть и ООО ИНК: при низком КРД и контроле единственного месторождения (Куюмбинского) Славнефть превышает ИНК по запасам. Это различие отражает разные стороны присутствия компании в регионе: КРД характеризует текущий уровень операционной вовлечённости и устойчивость присутствия, тогда как запасы – долгосрочный ресурсный потенциал. Из расчёта исключены четыре морских арктических участка ПАО НК Роснефть (единственного владельца морских участков в макрорегионе): их площадь кратно превышает сухопутные, а перспектива освоения остаётся отдалённой. Территориальная и производственная специализация отдельных компаний видна на примере ООО НК БУЛУН, деятельность которой ограничена разведкой в арктической части Якутии.

Построенная на открытых источниках и привязанная к уровню муниципальных образований база данных позволила описать структуру НГДО ВС с высокой степенью детализации в условиях, когда сопоставимая отраслевая статистика ограничена или недоступна.

3.2. Структурные характеристики

Нефтегазоносность ВС. В рамках исследования выполнен анализ нефтегазоносных областей ВС. Каждая из областей характеризуется своими геологическими условиями нефтегазоносности, связанными с местными структурами фундамента и осадочного чехла.

Границы освоения НГДО ВС сформированы по конфигурации лицензионных участков. Выделенный контур охватывает заметную долю нефтегазоносных областей (порядка 30–40 % их площади), однако его нельзя напрямую интерпретировать как территорию устойчивой промышленной добычи: значительная часть участков внутри границы имеет преимущественно поисково-разведочный характер, реальная зона действующей добычи и сформированной инфраструктуры существенно меньше. За пределами контура остаются обширные пространства, которые характеризуются недостаточной изученностью и являются потенциалом ВС в дальнейшем развитии НГДО, в частности за счёт перспективности и слабой изученности рифейских отложений (Рапацкая, 2017). Нефтегазоносные области представляют собой дробный уровень районирования внутри нефтегазоносных провинций; в настоящей работе они показаны на картосхеме (рис. 3.6), нефтегазоносные провинции их подробные геологические характеристики приведены в специализированной литературе (Савельева, 2007).

Транспортно-инфраструктурный каркас НГДО ВС. Анализ транспортно-инфраструктурного обеспечения отрасли выполнен по пяти сопряжённым слоям: магистральные трубопроводы, железнодорожная сеть с зонами электрификации, автодорожная сеть, судоходные реки и авиационная доступность. Совместное рассмотрение этих слоёв выявляет три устойчивые зоны обеспеченности территории: южный пояс высокой связности, локальный кластер южной Якутии и северные и центральные районы со структурным дефицитом наземной инфраструктуры. Такая

группировка позволяет оценить роль каждого слоя в формировании логистических условий освоения месторождений макрорегиона.

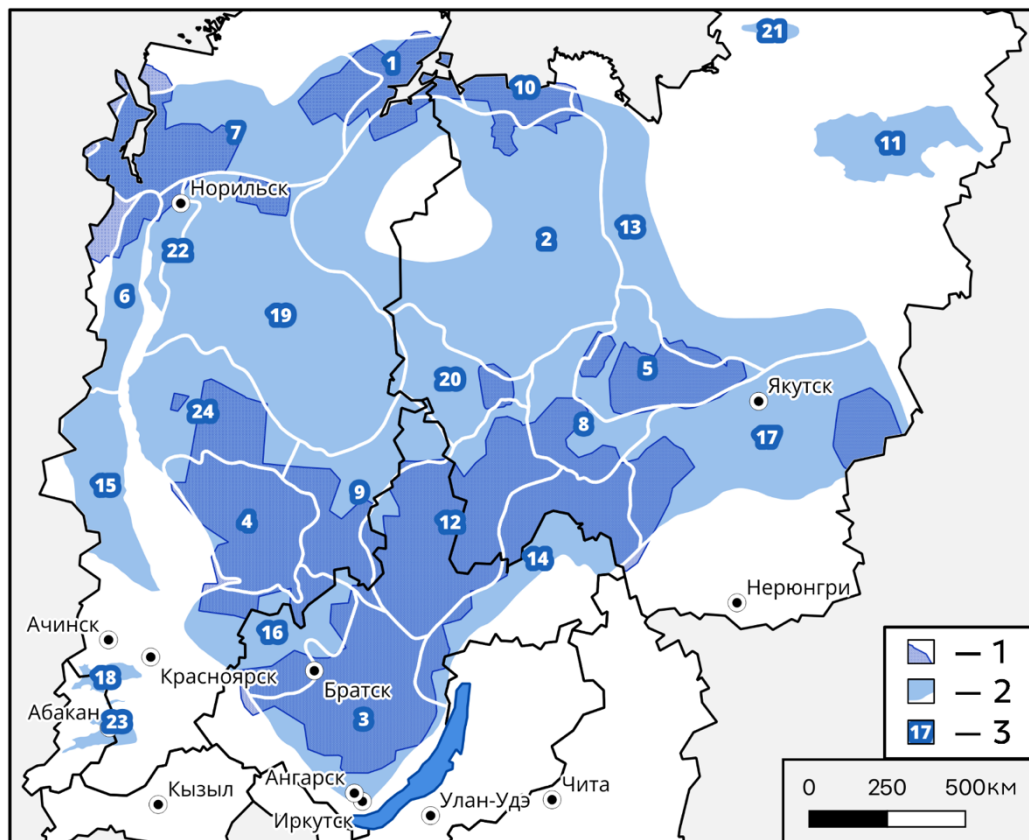


Рисунок 3.6 – Наложение зоны освоения углеводородов на нефтегазоносные области ВС

1 – Границы освоения НГДО ВС; 2 – Нефтегазоносные области ВС; 3 – Обозначения: 1. Анабаро-Хатангская, 2. Анабарская, 3. Ангаро-Ленская, 4. Байкитская, 5. Вилуйская, 6. Елогуй-Туруханская, 7. Енисей-Хатангская, 8. Западно-Вилуйская, 9. Катангская, 10. Лено-Анабарская, 11. Момо-Зырянская, 12. Непско-Ботуобинская, 13. Предверхоная, 14. Предпатовская, 15. Предъенисейская, 16. Присяяно-Енисейская, 17. Северо-Алданская, 18. Северо-Минусинская, 19. Северо-Тунгусская, 20. Сюгджерская, 21. Тастахская, 22. Турухано-Норильская, 23. Южно-Минусинский, 24. Южно-Тунгусская. Составлено автором на основе БД исследования

Трубопроводная инфраструктура ВС. Опорный нефтяной коридор макрорегиона образуют ВСТО-1 (Тайшет – Сковородино) и ВСТО-2 (Сковородино – порт Козьмино), запущенные в 2009 и 2012 гг. соответственно (ПАО «Транснефть» вывело нефтепровод... URL: <https://nangs.org...> (дата обращения: 04.01.2026)); система обеспечивает экспорт нефти сорта ESPO на рынки АТР и через ответвление

Сковородино – Мохэ – Дацин в Китай (Factbox: Russia-China crude oil deals... URL: <https://www.reuters.com...> (дата обращения: 04.01.2026)). К магистрали через ответвления подключены Верхнечонское и Талаканское месторождения, а введенный в 2016 г. трубопровод «Куюмба – Тайшет» обеспечил выход нефти Куюмбинского и Юрубчено-Тохомского месторождений (Винокуров, Суходолов, 2009; Мустафина... URL: <https://www.ogirk.ru...> (дата обращения: 04.01.2026)). Параллельный арктический нефтяной контур формируется проектом «Восток Ойл»: трубопроводы протяженностью около 800,0 км соединят Ванкорский и Таймырский кластеры с нефтеналивным терминалом «Бухта Север» на побережье Карского моря, обеспечив экспорт через Северный морской путь вне сети Транснефти (Роснефть начала строительство... URL: <https://www.rosneft.ru...> (дата обращения: 04.01.2026); Воробьева... URL: <https://производства.рф...> (дата обращения: 04.01.2026)). Схема действующих и запланированных трубопроводных магистралей ВС представлена на рис. 3.7.

Газовый контур до конца 2010-х гг. фактически отсутствовал; его основу составил магистральный газопровод «Сила Сибири» (Газопровод «Сила Сибири»... URL: <https://caspiabarrel.org...> (дата обращения: 04.01.2026)), соединивший Чаяндинское и Ковыктинское месторождения с китайским рынком, с проектной мощностью 38,0 млрд м³ в год и фактическим экспортом свыше 22,0 млрд м³ в 2023 г. (Шуплецов, Перелыгин, 2018; Россия и Китай увеличат поставки... URL: <https://tass.ru...> (дата обращения: 04.01.2026)). Обсуждаемый проект «Сила Сибири – 2», нацеленный на ресурсы Ямала, относится скорее к инфраструктуре соседних регионов и для НГДО ВС значим преимущественно как фактор перспективного газового экспорта (Russia and China bless... URL: <https://www.reuters.com...> (дата обращения: 04.01.2026)). Магистральные нефтепроводы и газопроводы интегрированы в общероссийские сети, контролируемые соответственно Транснефтью и Газпромом как естественными монополиями; это делает доступ к транспортной мощности и тарифной политике определяющим фактором развития

региональных проектов (Транснефть АК... URL: <https://www.tadviser.ru...> (дата обращения: 04.01.2026); Экспорт..., 2023; Сысоева, 2022).

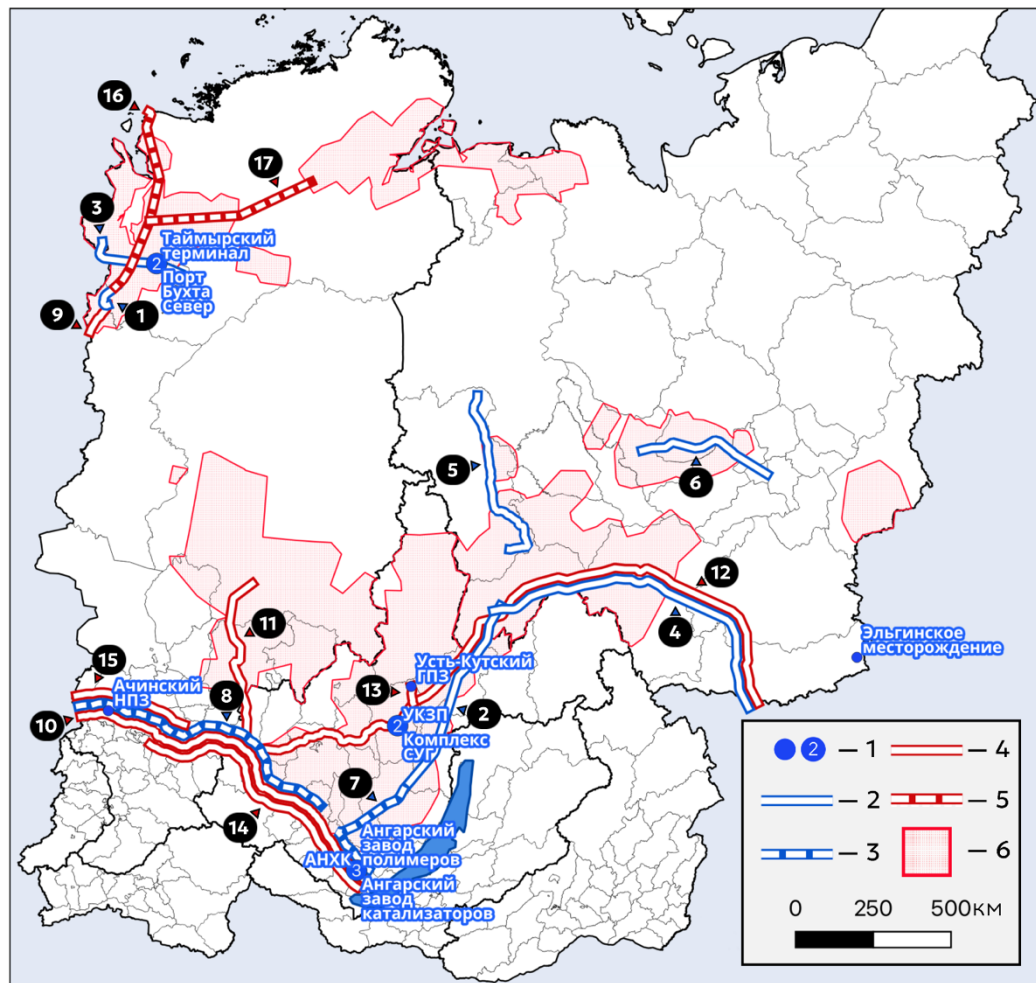


Рисунок 3.7 – Схема трубопроводов НГДО на территории ВС и их соответствие территориям добычи и ключевым смежным производствам

Легенда: 1 – Значимые производства НГДО, цифра обозначает количество объектов в точке при наложении; 2 – Газопроводы существующие; 3 – Газопроводы, планируемые; 4 – Нефтепроводы существующие; 5 – Нефтепроводы планируемые; 6 – Зоны освоения НГДО ВС. Условные обозначения: газопроводы: 1) Сузун – Ванкор, 2) Сила Сибири II этап, 3) Пелятка – Дудинка, 4) Сила Сибири I этап, 5) Тас-Юрях – Мирный – Удачный, 6) Кысыл-Сыр – Мастах – Берге – Якутск, 7: Ковыкта – Саянск – Иркутск (запланирован), 8: Просоково – Ачинск – Красноярск – Канск – Балаганск (запланирован), нефтепроводы: 9) Ванкор – Пурпе, 10: Омск – Иркутск, 11: Куюмба – Тайшет, 12: Восточная Сибирь – Тихий океан (Тайшет – Сквородино ВСТО-1), 13: Яракта – ВСТО, 14: Красноярск – Иркутск, 15: Анджеро-Судженск – Красноярск, 16: Восток ойл 1 (запланирован), 17: Восток ойл 2 (запланирован). Составлено автором на основе БД исследования

Картограмма доступности зон освоения НГДО ВС: анализ железнодорожной сети и электрификации. Каркас сети образуют Транссиб (1890-е – 1916 гг.), БАМ (строительная фаза 1974–1989 гг.) и Амуро-Якутская железная дорога. Перевалочные узлы Усть-Кут (на Лене) и Лесосибирск (на Енисей) связывают железнодорожный коридор с речными артериями, обеспечивая доставку грузов в северные части макрорегиона. Электрификация развёрнута последовательно: полный перевод Транссиба на электротягу завершён в 2002 г. (Электрификация Транссибирской магистрали... URL: <https://lenta.ru...> (дата обращения: 08.01.2026)), на БАМе электровозы используются от Тайшета до Тынды, восточная часть магистрали обслуживается тепловой тягой. Электротяга снижает себестоимость перевозок на 25–30 % по сравнению с тепловой и расширяет круг технологически рентабельных подключений к сети (Реформа..., 2011). Размещение нефтебаз тяготеет к железнодорожным узлам и нередко совмещает железнодорожную и речную перевалку (Фельдман, Подолянец, Фельдман, 2016). Эта закономерность объясняется концепцией линейного коридора, в рамках которой электрическая, железнодорожная и трубопроводная инфраструктура размещаются совместно: тяговые подстанции и линии высокого напряжения создают предпосылки для подключения смежных промышленных объектов, включая обустройства месторождений (Frazier et al., 1986; Гиршфельд, 1928) (рис. 3.8).

До ввода ВСТО железнодорожный транспорт оставался основным путём вывоза нефти ВС (Оноприюк... URL: <https://rg.ru...> (дата обращения: 06.07.2025)); в настоящее время логистика диверсифицирована – в 2020 г. поставки нефти в Китай распределялись поровну между трубопроводным и железнодорожным маршрутами (Козьменко, 2020; Требушкова, Полякова, 2021). На картограмме электросеть показана зонами энергетической доступности с радиусом 70,0 км – допущением предельной экономически целесообразной удалённости месторождения или нефтебазы от существующего энергообъекта. Пространственный анализ выявляет три зоны: южный пояс высокой концентрации инфраструктуры (Иркутская область, юг Красноярского

края, Хакасия, Бурятия) с Иркутской областью как главным логистическим узлом отрасли (Соколовский, 2013); локальный кластер вокруг Амуро-Якутской магистрали в южной Якутии; северные и центральные районы с фактическим отсутствием электросетевого и железнодорожного покрытия.

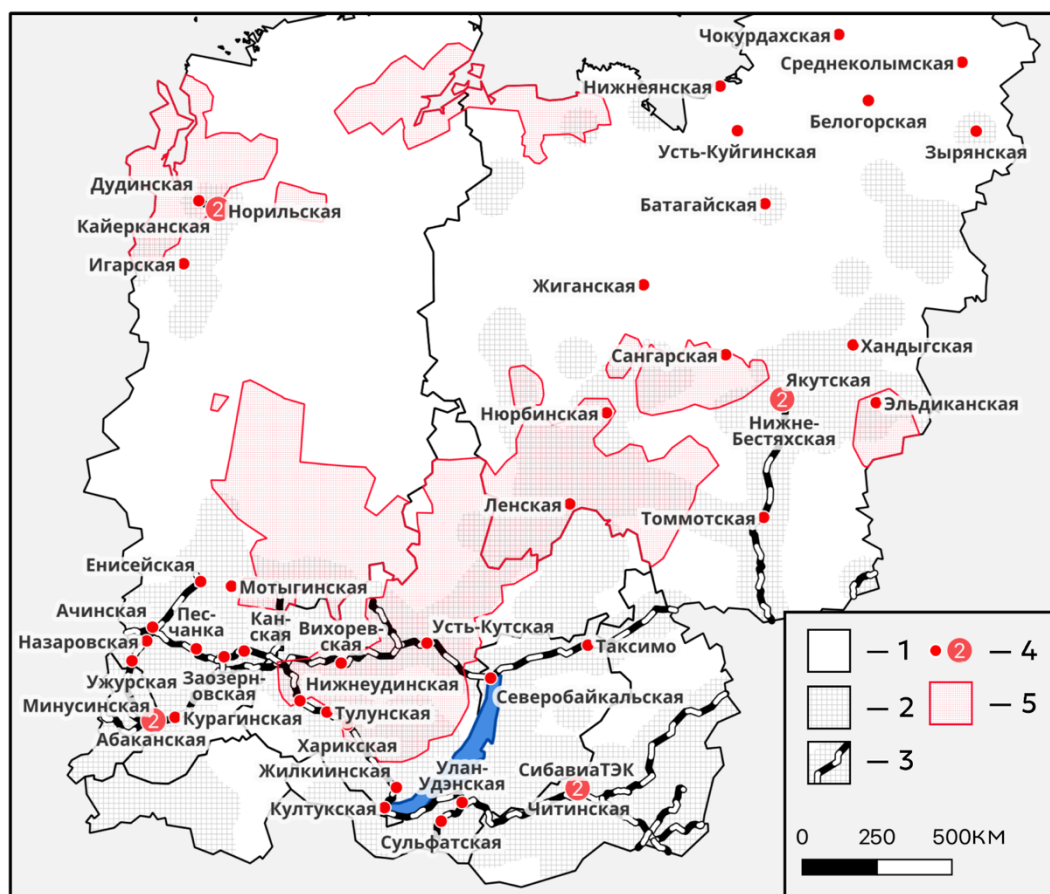


Рисунок 3.8 – Схема железнодорожного транспорта и зоны электрификации на территории ВС и соответствие территориям добычи и нефтебазам

1 – Отсутствие электросети; 2 – Электросеть в радиусе 70 км; 3 – Железные дороги; 4 – Нефтебазы, цифра обозначает количество объектов в точке при наложениях; 5 – Зоны освоения НГДО ВС. Составлено автором на основе БД исследования

Самостоятельным фактором развития сети выступает ограниченность пропускной способности восточного полигона: к концу 2021 г. грузопоток составил около 144,0 млн т, превысив проектные возможности (В 2,5 раза могут вырасти

перевозки... URL: <https://mintrans.gov.ru...> (дата обращения: 04.01.2026); Провозная мощность Восточного полигона... URL: <https://www.mintrans.gov.ru...> (дата обращения: 04.01.2026)); планируемое расширение до 305,0 млн т к 2035 г. призвано снять «узкие места» (О Транспортной..., 2021; Дефицит инфраструктуры... URL: <https://www.rbc.ru...> (дата обращения: 05.01.2026)), а введённый в 2023 г. равный доступ перевёл угольные маршруты в низкую приоритетную категорию, освободив часть мощности для нефти и нефтепродуктов (У РЖД вырос экспорт... URL: <https://www.rbc.ru...> (дата обращения: 05.01.2026)).

Пример частной инфраструктурной инициативы, потенциально применимой и в НГДО, даёт строительство Тихоокеанской железной дороги к Эльгинскому угольному месторождению – независимой от РЖД магистрали протяжённостью около 531,0 км с собственным морским терминалом, формирующей третий коридор к Тихому океану («Эльга»... URL: <https://tass.ru...> (дата обращения: 08.01.2026); Тихоокеанская железная дорога... URL: <https://www.kommersant.ru...> (дата обращения: 06.07.2025)).

Автодорожная инфраструктура ВС. Анализ дорожного покрытия выполнен по регулярной сетке 25×25 км с расчётом суммарной протяжённости автодорог в каждой ячейке и выделением трёх градаций плотности – менее 30,0 км, около 100,0 км и свыше 400,0 км на ячейку (рис. 3.9, по данным OpenStreetMap, 2025). Средняя плотность автодорожной сети в ВС составляет около 8,0–9,0 км на 1000 км², что в несколько раз ниже среднего по России (38,0 км на 1000 км²) (Ивашин, Сокол, 2012; Безруков, 2022). Конфигурация сети устойчиво ориентирована на южные широты и исторически освоенные территории: каркас образуют федеральные трассы «Сибирь», «Байкал», «Амур» и проникающие на север «Лена», «Вилуй», «Колыма» и «Енисей» (Минакир, Прокапало, 2013; Дашпилов, 2023; Тотонова, 2023).

По мере продвижения на север капитальные дороги переходят в зимники либо прерываются, не доходя до побережья Северного Ледовитого океана. Высокие плотности (свыше 400,0 км на ячейку) приурочены к окрестностям Иркутска, Ангарска, Улан-Удэ и Читы, а также к южным частям Красноярского края и Хакасии

(Безруков, 2015); средние значения характерны для переходной зоны вдоль Ангары и Лены с локальными узлами в Братске, Усть-Куте и Ленске. Большая часть Таймыра, Эвенкии (Безруков, 2018) и севера Якутии (Куклина, Осипова, 2018) фактически лишена постоянных дорог; круглогодичная связь обеспечивается технологическими дорогами и сезонными зимниками (Argounova-Low, 2012). Локальное исключение образует Норильский промышленный узел с собственной плотной, но изолированной от внешних магистралей сетью.

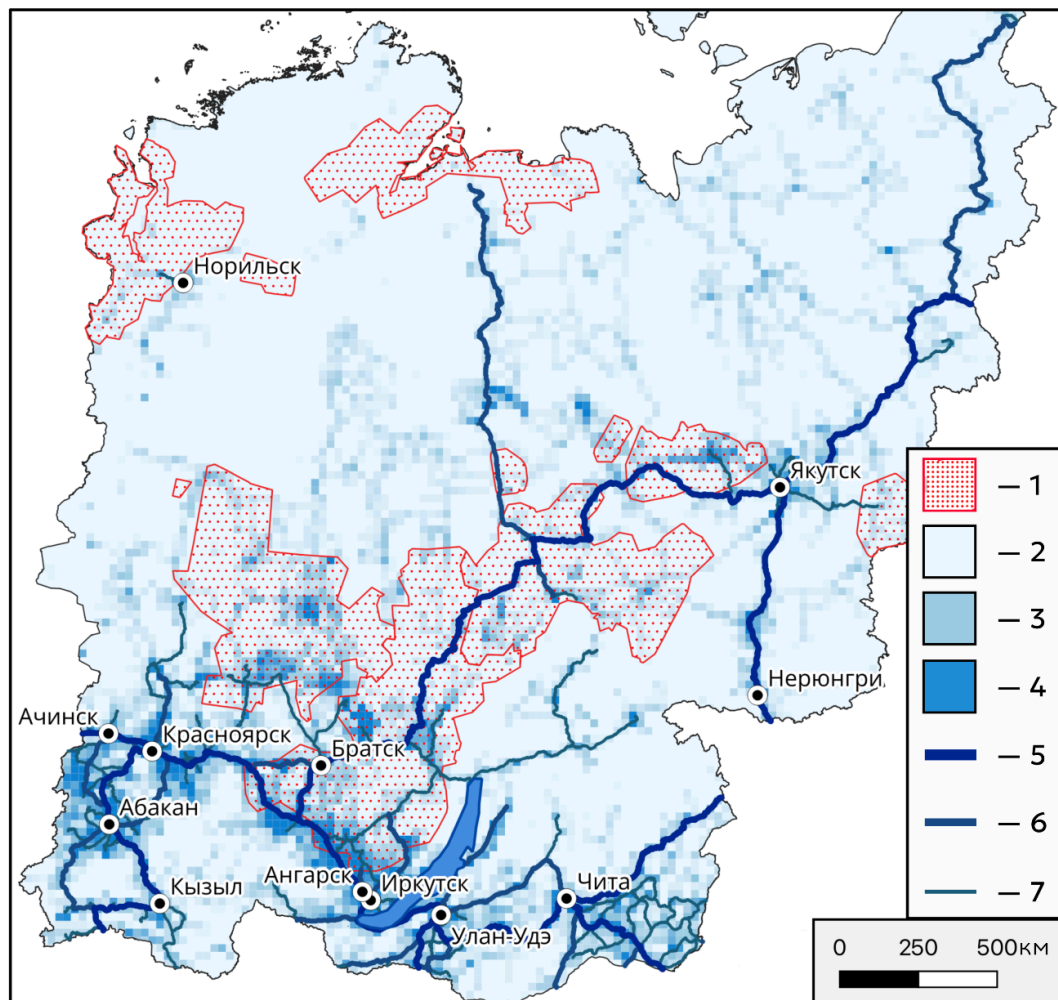


Рисунок 3.9 – Дорожная инфраструктура ВС: схема плотности дорожного покрытия на клетку 25 x 25 км, на основе оцифрованных космоснимков дорог с выделением важнейших дорожных артерий (включая сезонные и строящиеся участки) и территории освоения НГДО

1 – Зоны освоения НГДО ВС. Плотность дорожного покрытия на клетку (градиент): 2 – менее 30 км дорог; 3 – 100 км дорог на клетку; 4 – Более 400 км дорог на клетку. Дороги (по классификационному статусу, независимо от режима эксплуатации – круглогодичные, сезонные/зимники, строящиеся): 5 – федерального значения; 6 – регионального значения; 7 – областного значения. *Рассчитано автором на основное БД и данных OSM (OpenStreetMap... URL: <https://www.openstreetmap.org...> (дата обращения: 21.07.2025))*

Зоны активного нефтегазового освоения расположены преимущественно в районах с минимальной плотностью дорог; компании компенсируют этот дефицит прокладкой временных зимников протяжённостью в сотни километров и использованием авиации, что увеличивает капиталоемкость и сроки реализации проектов (Филимонова, Эдер, Мишенин, Дякун, 2016; «Роснефть» начинает зимний завоз... URL: <https://www.rosneft.ru...> (дата обращения: 06.07.2025); Богданов, Дугарова, 2019; Земнухова, Мишенин, 2020).

Речной транспорт. Речной транспорт сохраняет ключевое значение для арктических и субарктических районов ВС, лишённых магистральных трубопроводов, железных дорог и капитальных автодорог (Стратегия развития внутреннего водного транспорта... URL: <https://government.ru...> (дата обращения: 08.01.2026)). Размещение значительной части нефтебаз макрорегиона объясняется привязкой к судоходным рекам: те объекты, которые невозможно соотнести с железнодорожными или автомобильными путями, как правило, размещены на берегах Лены, Енисея и их притоков (рис. 3.10).

Особенно отчётливо эта схема проявляется в Республике Саха (Якутия): около 80,0 % потребляемых нефтепродуктов завозится водой и около 20,0 % – железной дорогой с последующей автодоставкой (Северный..., 2023). Ключевой перевалочный узел – речной порт Осетрово в Усть-Куте, куда нефтепродукты поступают железной дорогой из Ангарска и Ачинска и далее распределяются речным флотом по базам Ленска, Пеледуя, Жатая и Якутска. По р. Лене ежегодно отправляются сотни тыс. т топлива: только Ленское объединённое речное пароходство планировало за навигацию

2022 г. перевезти около 449,0 тыс. т нефти и нефтепродуктов (Russia launches first ice-class... URL: <https://en.portnews.ru...> (дата обращения: 08.01.2026)).

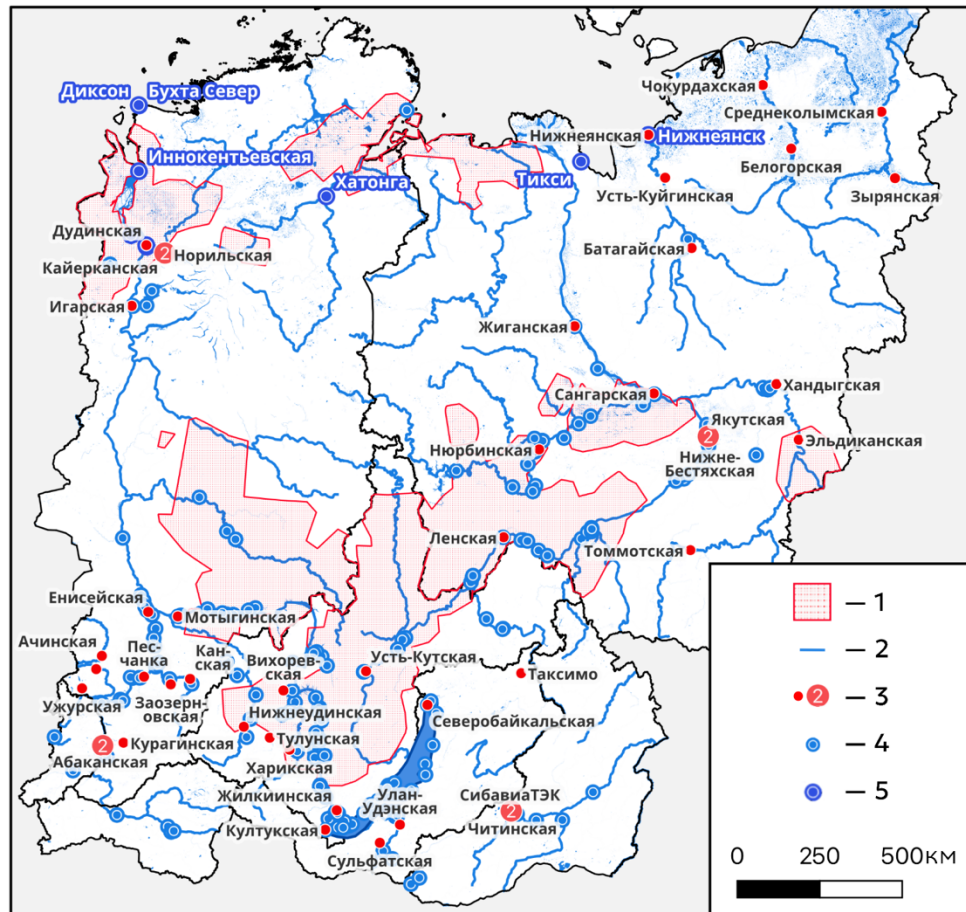


Рисунок 3.10 – Речная инфраструктура ВС: наложение схемы основных судоходных рек, объектов речной и морской инфраструктуры к зоне освоения НГДО и нефтебазам региона

1 – Зоны освоения НГДО ВС; 2 – Реки; 3 – Нефтебазы, цифра обозначает количество объектов в точке при наложениях; 4 – Объекты речной портовой инфраструктуры; 5 – Объекты морской портовой инфраструктуры. Составлено автором на основе БД исследования

Логистическая схема жёстко ограничена сезонностью: грузовое сообщение по Лене и её крупным притокам поддерживается 3–4 месяца в году, навигация в арктических морских портах – 2–3 месяца. Сибирские реки и связанные с ними арктические терминалы служат «рукавами» выхода углеводородных грузопотоков на Северный морской путь – в частности, нефть Ванкорского кластера направляется на терминал «Бухта Север» с последующей перевалкой на танкеры ледового класса.

Авиация. В условиях отсутствия круглогодичных наземных путей сообщения и экстремального климата воздушный транспорт остаётся единственным способом круглогодичной доставки персонала, оборудования и припасов на удалённые месторождения (Полешкина, 2022; Прищепа, 2015). Освоение ресурсов Сибири исторически шло параллельно с развитием малой авиации: первым объектом инфраструктуры посёлка Тухард в Таймырском Долгано-Ненецком районе стала вертолётная площадка, поскольку иных путей сообщения не существовало (Исмагилов, 2016). Авиационная доступность отображена на картосхеме (рис. 3.11).

Нефтегазовые компании самостоятельно инвестируют в авиационную инфраструктуру: Сургутнефтегаз построил в Якутии аэропорт Талакан – первый в России аэропорт, возведённый на частные средства для обслуживания одноимённого месторождения (Созыкин, Полешкина, 2022); Роснефть профинансировало реконструкцию аэропорта Игарка как авиационного хаба для Ванкорского кластера, через который ежемесячно проходят около 12,0 тыс. вахтовых работников (Акбулатов, Журавлев, 2010). Крупнейшие операторы располагают также собственными авиаподразделениями – РН-Аэрокрафт и Газпром авиа (Новые вертолёты Ми-171... URL: <https://www.rosneft.ru...> (дата обращения: 08.01.2026); Воздушный флот... URL: <https://avia.gazprom.ru...> (дата обращения: 08.01.2026)). Распределение неоднородно: малая и средняя авиация существенно плотнее представлена в Якутии, чем в северных районах Красноярского края, и особенно на Таймыре. Авиация повторяет выявленную ранее зональность освоённости и одновременно выполняет самостоятельную поддерживающую функцию, компенсируя дефициты наземных и водных коммуникаций (Widener, Saxe, Galloway, 2017). Несмотря на важную роль для отрасли, авиационный парк ВС остаётся системно недообеспеченным по сравнению с северными территориями США (Аляска) и Канады (Евдокимов, Пономарев, Голубенко, 2023), что усиливает значимость дальнейшего развития региональной и малой авиации в макрорегионе.

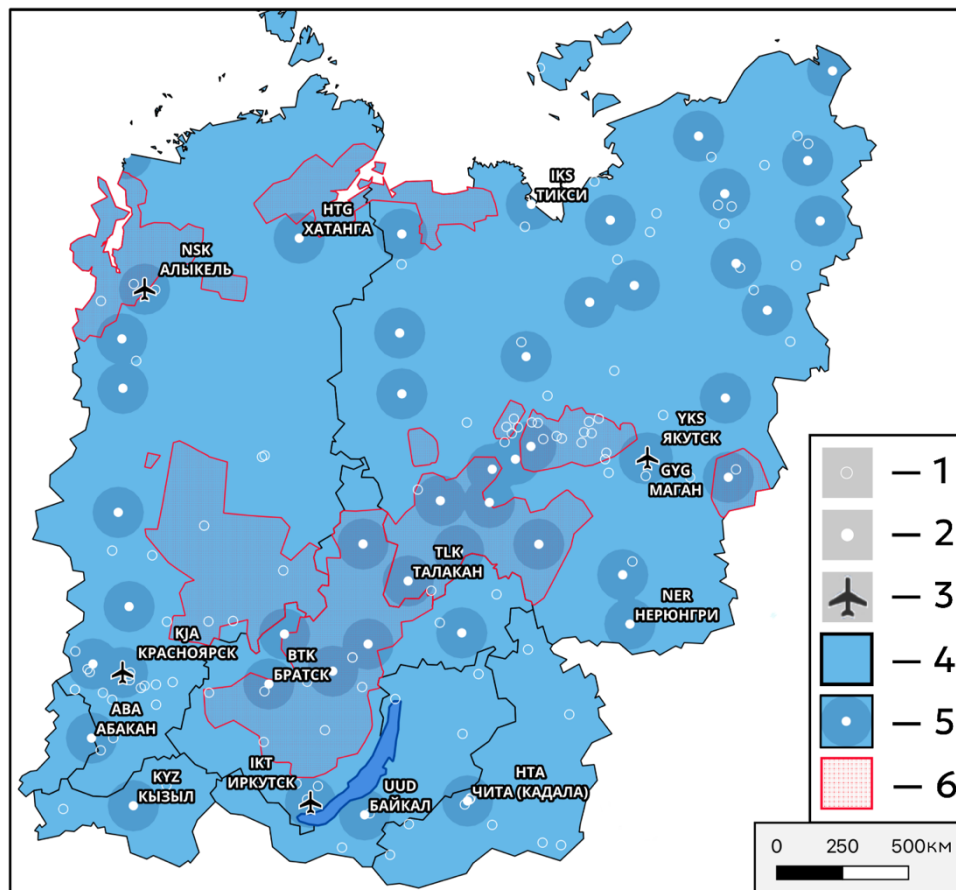


Рисунок 3.11 – Авиационная инфраструктура ВС: авиационная доступность и ареалы освоения НГДО

Аэропорты: 1 – без кода IATA, как правило не являющиеся узлами регулярного коммерческого пассажирского сообщения; 2 – с кодом IATA; 3 – международные. 4 – территория ВС; 5 – наземная доступность авиационной инфраструктуры (удалённость 100 км от аэропортов с кодом IATA); 6 – Зоны освоения НГДО ВС. Составлено автором на основе БД исследования

Сопоставление пяти слоёв транспортно-инфраструктурного каркаса позволяет выявить устойчивую трёхзонную структуру обеспеченности территории ВС. Южный пояс с плотной железнодорожной сетью, развитой электрификацией и магистральным автодорожным каркасом обеспечивает наиболее благоприятные условия для отраслевых операций и концентрирует основные перевалочные мощности. Южная Якутия формирует локальный кластер средней доступности вокруг Амуро-Якутской магистрали. Северные и центральные районы макрорегиона характеризуются одновременным дефицитом железнодорожных линий, сетевой мощности и автодорог, что повышает капиталоемкость освоения, удлиняет сроки ввода объектов и

увеличивает зависимость отрасли от сезонных водных маршрутов, зимников и авиации. Магистральные нефтепроводы и газопроводы исторически сформировали монопольную конфигурацию внешних связей отрасли: ВСТО-1 и ВСТО-2 обеспечили устойчивый восточный нефтяной экспорт, «Сила Сибири» связала Чаяндинское и Ковыктинское месторождения с рынком КНР, параллельно развивается арктический вектор «Восток Ойл» вне сети Транснефти. Полученная характеристика инфраструктурного каркаса составляет одну из аналитических основ для последующего рассмотрения пространственных эффектов отрасли и характеристики выделенных ареалов освоения.

3.3. Динамика регионального развития

Динамика НГДО ВС рассмотрена по государственным докладам Минприроды России за 2005–2023 гг. Доклад за 2024 г. на момент исследования не опубликован. Минприроды России публикует ежегодные данные с лагом порядка одного года. Доклады второй половины 2000-х гг. имеют ограниченную детализацию по регионам. Подробность данных по добыче в ВС возрастает по мере приближения к настоящему времени. Данные доклады являются одним из самых репрезентативных и свежих источников данных по добыче нефти и газа в России. В расчёте динамики используются исключительно данные Минприроды России. Это обеспечивает методологическую однородность на всём горизонте исследования.

Полнота данных по добыче нефти ограничена. Для 2005–2006 гг. показатели по ВС в докладах не выделены, картосхемы этих лет отображают добычу по субъектам с объёмом не менее 1,0 млн т в год. ВС в этот порог не попадает. Доли субъектов ВС впервые приведены в докладе за 2007 г., суммарная добыча нефти в макрорегионе в этот год составила 0,6 млн т, или 0,12 % общероссийского объёма. С 2008 по 2017 гг. данные о добыче нефти в ВС систематически не приводятся. В отдельные годы этого

периода данные о добыче по России в целом также отсутствуют по причине секретности. Непрерывный ряд по субъектам появляется с 2018 г. (рисунок 3.12).

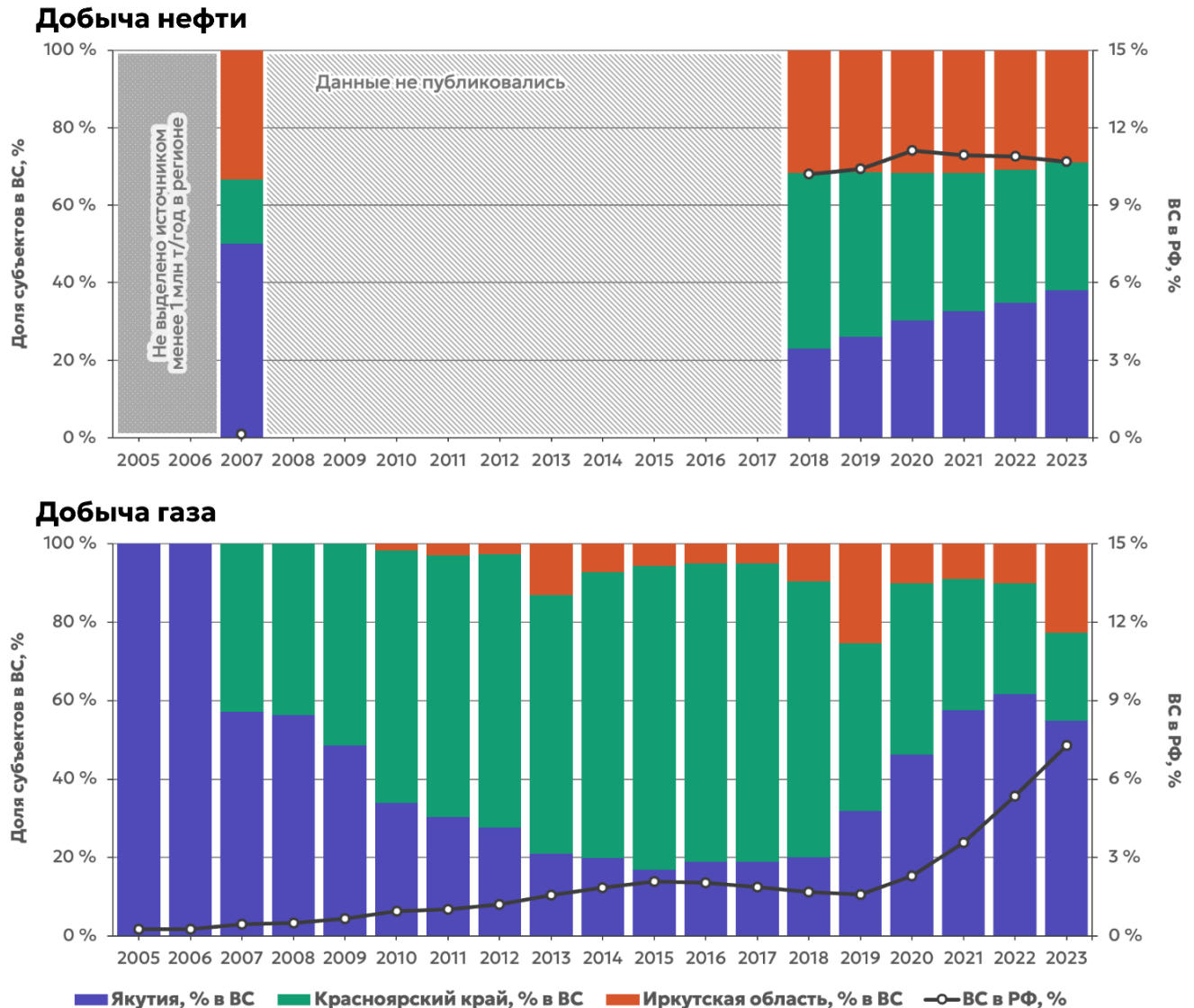


Рисунок 3.12 – Структурно-динамический анализ добычи нефти и природного газа по субъектам ВС, 2005–2023 гг.

Гистограмма с накоплением – доли субъектов в суммарной добыче ВС, % (левая ось); график – доля ВС в общероссийской добыче, % (правая ось). Серая заливка (2005–2006 гг.) – регионы ВС не выделены в источнике, добыча ниже порога отображения (1 млн т в год). Штриховка (2008–2017 гг.) – пообъектные данные о добыче нефти в источнике не публиковались. Составлено автором по: (Государственный доклад..., 2000; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2018; 2019; 2020; 2021; 2022; 2023; 2024)

Даже с пропусками, статистика докладов по нефти позволяет сделать выводы о динамике добыче в исследуемом регионе. Сопоставление 2007 г. и периода 2018–2023 гг. показывает, что за последние двадцать лет ВС прошла этап становления промышленной нефтегазодобычи. До рассматриваемого периода макрорегион находился преимущественно на стадии геологоразведки. За 2005–2023 гг. произошёл переход к промышленной разработке. Доля ВС в общероссийской добыче нефти в 2018–2023 гг. составляет 10–11 %. Доля в добыче природного газа возросла с 0,3 % в 2005 г. до 7,3 % в 2023 г.

Прирост доли добычи ВС в России за 15 лет обусловлен комплексным развитием инфраструктуры и сырьевой базы. Рост объёмов добычи фиксируется во всех трёх ключевых субъектах макрорегиона. Динамика добычи нефти по субъектам ВС за 2018–2023 гг. разнонаправленна. В Республике Саха (Якутия) добыча нефти возросла с 12,2 до 19,7 млн т (+61,5 %). В Красноярском крае добыча сократилась с 24,0 до 17,0 млн т (–29,2 %). В Иркутской области добыча снизилась с 16,8 до 15,0 млн т (–10,7 %). К 2023 г. абсолютные объёмы добычи трёх субъектов сблизились и составляют 15,0–19,7 млн т. Динамика добычи природного газа однонаправленна при значительной дифференциации темпов роста. В Республике Саха (Якутия) добыча газа возросла с 2,3 до 23,9 млрд м³ – в 10,4 раза. В Иркутской области добыча возросла с 1,1 до 9,9 млрд м³ – в 9,0 раз. В Красноярском крае объёмы газодобычи увеличился меньше: с 8,1 до 9,7 млрд м³ (+19,8 %). К 2023 г. Якутия становится крупнейшим газодобывающим субъектом ВС с долей 54,9 % суммарной добычи макрорегиона. Приведённые показатели представляют собой наиболее репрезентативную фактическую оценку состояния НГДО ВС по данным официальной отраслевой статистики. Альтернативные, оценочные, показатели текущего состояния отрасли на основе агрегации открытых источников из БД приводятся в главе 4.

Динамика населения региона. Была проанализирована территориальная динамика численности населения ВС в межпереписной десятилетний период 2010–2020 гг. и её сопряжённость с контурами освоения НГДО. Исходные данные получены

из муниципальных итогов Всероссийских переписей населения 2010 г. (Численность населения... 2010 URL: <https://rosstat.gov.ru...> (дата обращения: 09.01.2026)) и 2020 г. (Численность населения... 2010 URL: <https://rosstat.gov.ru...> (дата обращения: 09.01.2026)); сопоставление выполнено на уровне муниципальных районов и городских округов. На рис. 3.13 применена шестиступенчатая градация динамики населения.

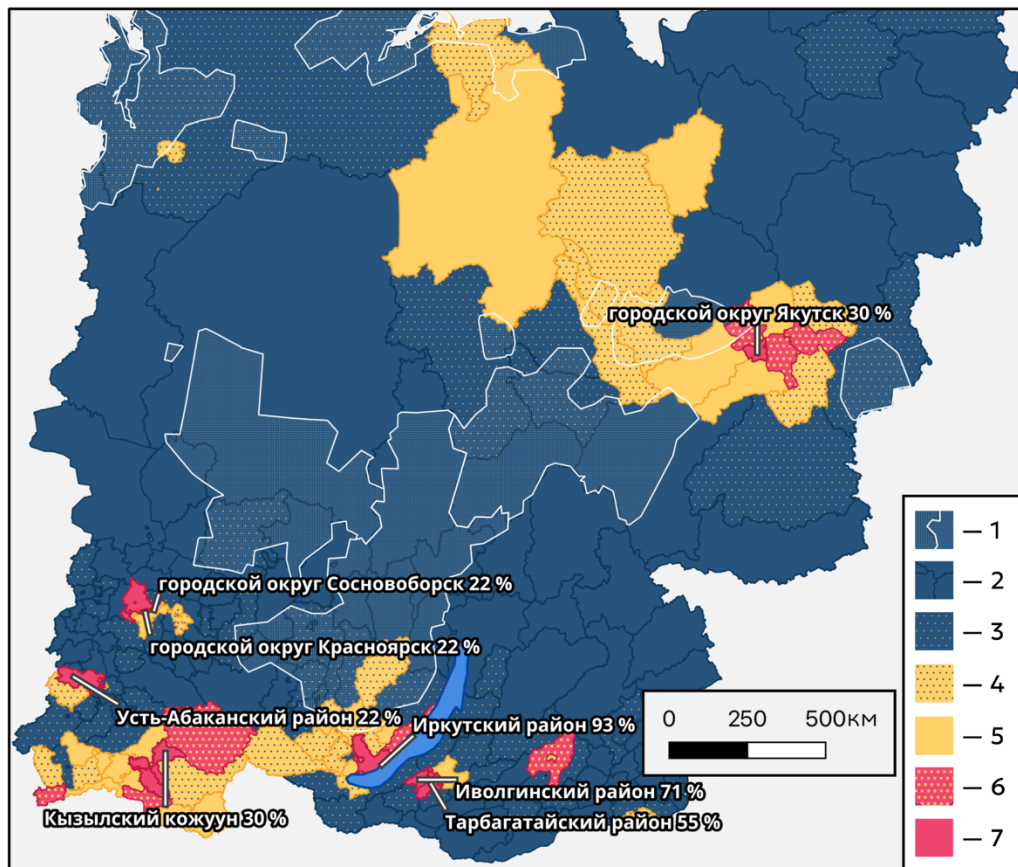


Рисунок 3.13 – Динамика населения ВС на основе показателей переписи населения 2020 и 2010 гг.: выделение территорий снижения, стагнации и прироста населения и сопоставления территорий с ареалами освоения НГДО

1 – границы освоения НГДО ВС. Динамика численности населения: 2 – до -15 %; 3 – от -15 % до -5 %; 4 – от -5 % до 0 %; 5 – от 0 % до 5 %; 6 – от 5 % до 15 %; 7 – более 15 %. С указанием МО с приростом более 20 %. Составлено автором на основе БД исследования

На большинстве территорий ВС прослеживается устойчивая депопуляция. Свыше половины муниципальных образований региона потеряли более 15,0 %

жителей; ещё примерно четверть показывает снижение от 5,0 % до 15,0 %. Наибольшие абсолютные потери зафиксированы в северных и удалённых от транспортной инфраструктуры районах Красноярского края, Иркутской области и Якутии. Сформировалась устойчивая зона депопуляции, протянувшаяся от Енисея через Эвенкию к северо-востоку Якутии. Её отличают слабая хозяйственная насыщенность, инфраструктурная изоляция и ограниченная роль первичных отраслей в формировании местных рынков труда (Зубаревич, 2010).

Противоположная динамика характерна для узких полос урбанизированных агломераций юга региона и центральных районов Якутии. Иркутский район прибавил 93,0 % населения. Сходные процессы идут в пригородах Улан-Удэ: Иволгинский район вырос на 71,0 %, Тарбагатайский – на 55,0 %. Численность населения г. Якутска увеличилась на 30,0 %.

Муниципалитеты, в границах которых развёрнуты крупнейшие проекты (Ванкор, Верхнечонское, Чаяндинское и др.), в большинстве своём также теряют постоянное население. Реальное трудовое присутствие в таких районах при этом существенно превышает показатели официальной статистики: вахтовые работники учитываются по месту постоянного проживания, а не по месту занятости, что систематически искажает демографическую картину на муниципальном уровне. Так, постоянное население Катангского района Иркутской области составляет около 3,0 тыс. человек, тогда как только на Верхнечонском месторождении одновременно задействовано порядка 6,0 тыс. сотрудников и работников подрядных организаций (Антонюк... URL: <https://kpfu.ru...> (дата обращения: 12.04.2026)). «Локальные исключения» в виде МО с вахтовыми посёлками отражают не демографическое оживление, а статистически невидимое трудовое присутствие с неоднозначным демографическим эффектом.

На региональном уровне фиксируются эффект внутрорегионального сжатия (Каганович, 2017) и поляризация пространства (Muroishi, Yakita, 2022). НГДО остаётся экзогенным элементом региональной экономики и не формирует устойчивого

спроса ни на местный труд, ни на развитие вторичного сектора. Картографический анализ подтверждает: воздействие отрасли на демографическую структуру ВС ограничено и неравномерно. Рост наблюдается преимущественно в административно-транспортных узлах, способных интегрировать ресурсные и нересурсные функции; большая же часть добывающих территорий остаётся в состоянии демографической стагнации или депопуляции (Мкртчян, 2024). Вахтовая модель освоения практически неизбежна в условиях периферийного расположения добывающих территорий, однако она генерирует устойчивые структурные риски для демографического и социально-экономического развития муниципалитетов, которые необходимо учитывать при формировании региональной политики.

Пространственная дифференциация плотности населения. Рисунок 3.14 отражает распределение плотности населения на уровне муниципальных районов и городских округов Восточной Сибири по материалам Всероссийской переписи 2020 г. В основу легенды положена традиционная для российской социально-экономической географии пороговая шкала, позволяющая выделить: а) практически необжитые территории (менее 1 жителя на 5 км², что эквивалентно менее 0,2 чел. на км²); б) зоны редкого расселения (0,2–1 чел. на км²); в) районы устойчивого сельского расселения (1–5 чел. на км²); г) освоенные сельскохозяйственные области (свыше 5 чел. на км²). Отдельными знаковыми элементами показаны: контуры агломераций с внутримunicipальной плотностью более 100 чел. на км² и населением свыше 50 тыс. человек, а также ареалы промышленного освоения НГДО ВС.

Выбор порогов основан на многолетней статистико-картографической традиции (Баранский, 1980; Лаппо, 1997; Грицай, Иоффе, Трейвиш, 1991) и хорошо коррелирует с функционально-типологической структурой расселения региона (Bezrukov, 2020). Значение 0,2 чел. на км² принято для фиксации территорий преимущественно вахтового или сезонного проживания (Силин, 2015); диапазон 0,2–1 чел. на км² соответствует зоне редкого сельского расселения с посёлками при добывающих предприятиях; величина 1 чел. на км² традиционно считается нижним порогом

регулярной сети социальных услуг, а 5 чел. на км² отделяет аграрно-поселковую зону от плотно заселённых индустриально-агломерационных коридоров.

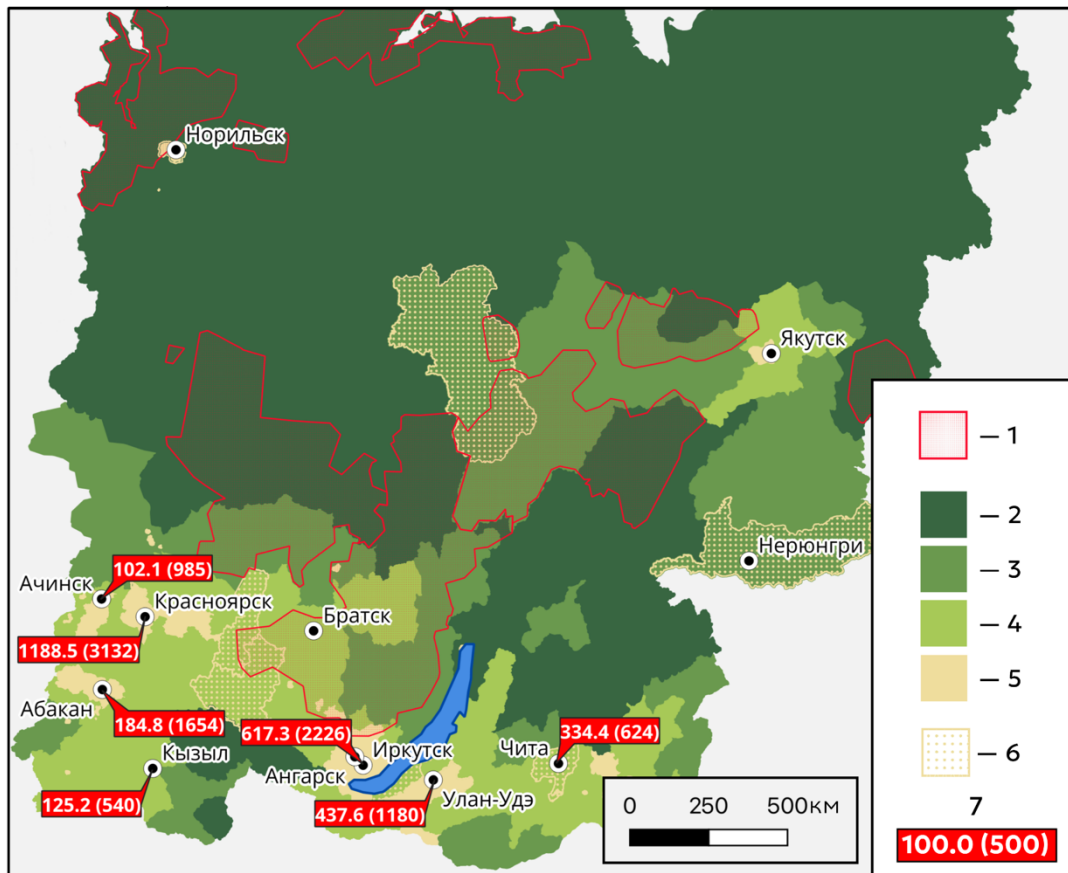


Рисунок 3.14 – Плотность населения ВС на основе переписи 2020 г. с выделением ключевых агломераций и наложением на ареалы освоения НГДО

1 – Зоны освоения НГДО ВС; Плотность населения МО: 2 – до 1 чел. на 5 км²; 3 – от 0,2 до 1 чел. на км²; 4 – от 1 до 5 чел. на км²; 5 – от 5 чел. на км². 6 – МО с населением более 50,0 тыс. чел.; 7 – Два показателя в формате: Население МО, тыс. чел. (плотность МО, чел. на км²) – крупнейшие административные единицы с населением более 100,0 тыс. чел. и плотностью 500 чел. на км². Составлено автором на основе БД исследования

Анализ показывает, что около 80,0 % площади ВС относится к классам «необжитых» и «редко-заселённых» территорий. Эти районы тяготеют к зонам сплошного распространения вечной мерзлоты и среднегодовых температур ниже -5°C . Плотные полосы расселения формируются почти исключительно вдоль транссибирских транспортных коридоров и крупных городов (Воробьёв, Валеева, Дмитриева, 2020).

Сопоставление плотности населения и ареалов освоения НГДО показывает, что территории НГДО ВС располагаются почти полностью в пределах классов менее 0,2 и 0,2–1 чел. на км². Иначе говоря, добывающая деятельность развёртывается в условиях экстремально низкой демографической базы, что оправдывает характерную для региона модель с вахтовой или полувахтовой схемой занятости (Логинов, 2021).

С точки зрения системно-структурного подхода плотность населения здесь выступает «структурным параметром» территориальной производственной системы. Пространственная поляризация фиксирует два принципиально различных типа подсистем: 1) крупные урбанизированные узлы с высокими внутренними агломерационными эффектами и 2) обширные периферийные зоны, где развитие поддерживается исключительно за счёт экспортно-ориентированных отраслей первичного сектора. Между ними пролегают коридоры транзитной урбанизации вдоль магистральных путей, обеспечивающие точечную связность национальной экономики. Подобная конфигурация показывает линейно-узловую систему расселения ВС (Воробьёв, Воробьёв, 2024; Бакланов, 2007), сформированную в советский период и воспроизводимую сегодня.

Высокие показатели плотности характерны для административно обособленных внутригородских округов. Их значение для НГДО двояко. Во-первых, эти районы являются главными рынками труда и поставщиками квалифицированного персонала; во-вторых, выступают логистическими хабами, обслуживая транзит оборудования, горюче-смазочных материалов и продуктовых грузов в северные промыслы. Одновременно высокая внутренняя плотность делает их наиболее уязвимыми к миграционным оттокам (Бабурин, 2023).

Сопоставление обобщённых классов плотности населения с зонами освоения НГДО подтверждает «экстенсивный» характер ресурсного освоения ВС. Отсутствие развитой системы постоянного расселения требует дорогостоящей вахтовой схемы и расширенного государственного субсидирования транспортно-коммунальной инфраструктуры. Одновременно крупные городские ядра получают

концентрированную выгоду в форме ресурсов региональных бюджетов и заказов на НИОКР, что усиливает межрайонную дифференциацию. Складывается модель анклавной экономики, когда рента от первичного сектора оседает в ограниченном числе муниципальных образований, не формируя широкой цепочки добавленной стоимости в периферии (Ломакина, Файман, 2021).

Таким образом, НГДО ВС функционирует в условиях резкой демографической асимметрии. Для планирования инфраструктурных инвестиций необходимо учитывать, что абсолютное большинство перспективных месторождений лежит в пределах классов менее 1 чел. на км², где создание стационарной социальной инфраструктуры экономически неоправданно.

Временная структура НГДО ВС. Из 115 месторождений, учтённых в авторской базе данных, для 90 найдены сведения в открытых источниках. На этой основе выделены территории высокой активности по десятилетиям: для каждого месторождения построена зона освоения (экструзия от центроида с радиусом 50,0 км со сглаживанием), слои упорядочены по десятилетиям от более поздних к более ранним; точки фиксируют случаи открытия новых объектов внутри сформированных контуров. Это позволяет разделить два механизма расширения НГДО: прирост площадей освоения и внутриконтурное «уплотнение» ресурсной базы (см. рис. 3.15).

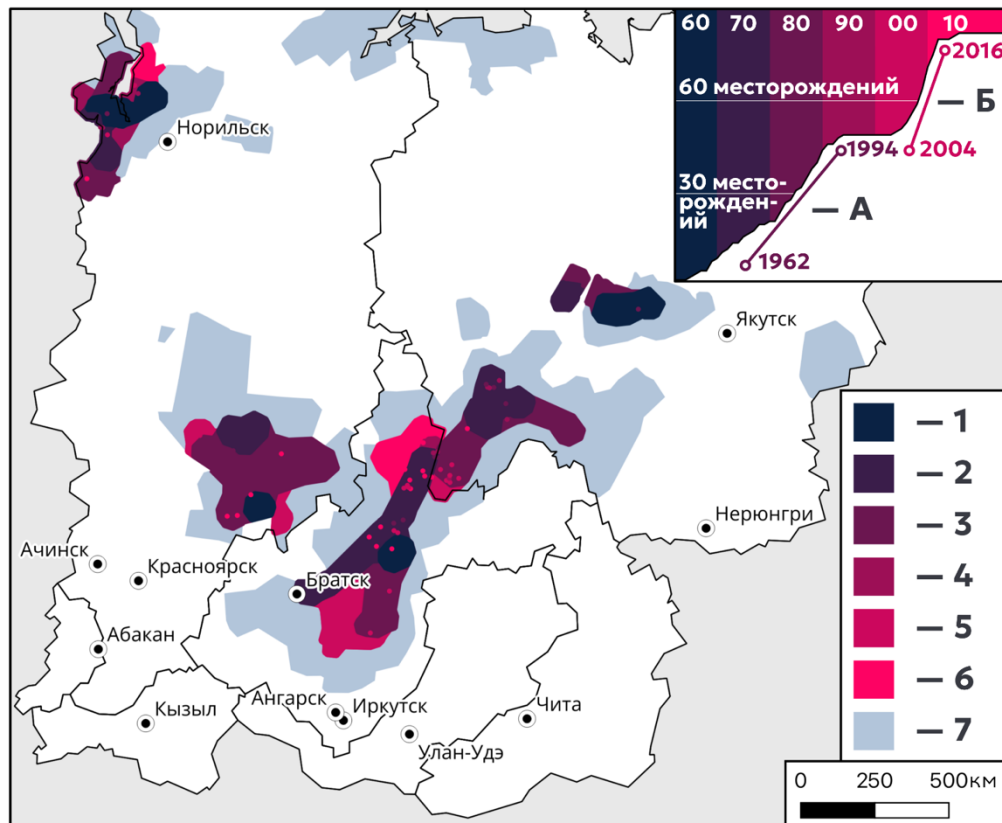


Рисунок 3.15 – Пространственно-временная структура НГДО ВС – прирост территорий освоения по десятилетиям, на основе дат открытия месторождений

Территории высокой активности НГДО ВС по десятилетиям и точки открытых месторождений: 1 – 1960-е гг.; 2 – 1970-е гг.; 3 – 1980-е гг.; 4 – 1990-е гг.; 5 – 2000-е гг.; 6 – 2010-е гг. Территории построены методом экструзии центроид месторождений с радиусом 50 км и сглаживанием; порядок слоёв задан от новых к старым, с указанием точек новых месторождений на активных территориях. Периоды открытий месторождений НГДО: А – советский период, 1,5 месторождения в год; Б – российский период, 2,5 месторождения в год; 7 – границы освоения НГДО ВС на 2023 г. Составлено на основе БД исследования

История освоения нефти ВС датируется первой половиной двадцатого века (Арчegov, Степанов, 2009). Хронологически начальный период, представленный в анализе современной НГДО значительно позже – 1960-е гг. По динамике открытий выделяются два периода ускоренного прироста и один разрыв. В советский период средний темп открытия составил 1,5 месторождения в г., что соотносится с масштабом государственной геологоразведки и последовательным формированием опорных зон освоения. В 1994–2004 гг. в имеющейся выборке отсутствуют новые открытия, что сопоставимо с институциональной перестройкой отрасли и сокращением

финансирования геологоразведки в 1990-е гг. (Бодрова, Гусарова, Калинов, 2014). С 2004 по 2016 гг. темп возрастает до 2,5 месторождения в г. и сопровождается территориальным разрастанием очагов освоения, описанным для восточных регионов России (Ефимов, Геллер, Иванов, 2009). Серые контуры на картосхеме отражают лицензионные участки на 2023 г. и задают рамку потенциального пространственного расширения, не тождественную фактическим зонам добычи. Ниже приведены детальные картосхемы по ряду *ареалов освоения*, более подробно описанных в 4-й главе данной работы (рис. 3.16).

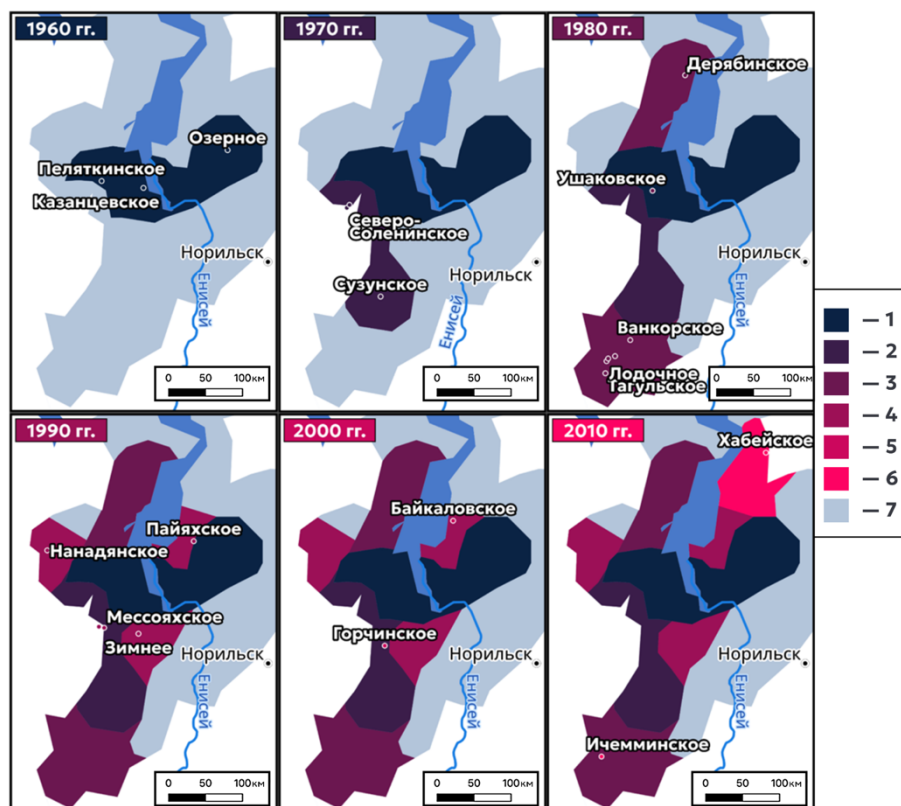


Рисунок 3.16 – Пространственно-временная структура Красноярского Севера НГДО ВС (детализация с указанием всех месторождений)

Территории высокой активности НГДО ВС по десятилетиям и точки открытых месторождений: 1 – 1960-е гг.; 2 – 1970-е гг.; 3 – 1980-е гг.; 4 – 1990-е гг.; 5 – 2000-е гг.; 6 – 2010-е гг. Территории построены методом экструзии центроид месторождений с радиусом 50 км и сглаживанием; порядок слоёв задан от новых к старым, с указанием точек новых месторождений на активных территориях. 7 – границы освоения НГДО ВС на 2023 г. Составлено на основе БД исследования

Енисейский ареал относится к наиболее ранним направлениям северного освоения ВС, где развитие ресурсной базы увязано с промышленным узлом Норильска и устойчивыми потребностями энергоснабжения северных производств (Коржубаев, 2011). Для 1960-х гг. характерны локальные открытия в пределах Енисей-Хатангского региона, формирующие исходные ядра освоения. Исторические обзоры нефтегазогеологических работ фиксируют роль северных месторождений в обеспечении топливно-энергетической базы Норильского промрайона и последовательное расширение поисково-разведочных работ в высокоширотной зоне. В 1970–1980-е гг. наблюдается переход к протяжённым контурам освоения, что соотносится с уточнением представлений о нефтегазоносности Енисей-Хатангского прогиба и выделением перспективных комплексов (Шемин и др., 2020). В 1990–2010-е гг. на картосхеме отражается формирование группы крупных объектов и их кластеризация, включая Ванкорский узел и сопряжённые месторождения, развитие которых описано как связка добычи и трубопроводной инфраструктуры восточной Арктики (Котомин, 2015).

Южная и центральная группа ареалов (Эвенкийский, Ангаро-Ленский и Лено-Вилуйский) демонстрирует иную темпоральную организацию: ранние открытия формируют разобщённые точки освоения, после чего в 1970–1980-е гг. выстраиваются общие территории освоения, сопряжённые с долинами Ангары и Лены и опорными транспортно-промышленными узлами (рис. 3.17).

Для этого периода характерно появление крупных опорных объектов Сибирской платформы и накопление инфраструктурных предпосылок их промышленного вовлечения (Анциферов, Бакин, Варламов, 1981). К числу опорных объектов этого периода относится Ярактинское нефтегазоконденсатное месторождение (открыто в 1971 г., Иркутская область), ставшее впоследствии ресурсной основой для формирования ИНК и базовым активом регионального частного нефтедобывающего кластера. В пределах Непско-Ботуобинской и Ангаро-Ленской нефтегазоносных областей формируются центры газодобычи; в научных работах Чаяндинское и

Ковыктинское месторождения рассматриваются как базовые элементы восточной газовой системы (Парфёнова, Григорьев, Косякова, 2018). С 2000-е гг. возрастает роль внутриконтурных открытий и «уплотнения» освоения, что косвенно указывает на переход от первичного выявления ресурсной базы к этапу её структурирования и проектного развития, включая оценку социально-экономических эффектов крупных проектов недропользования (Вижина, Золотовская, 2008).

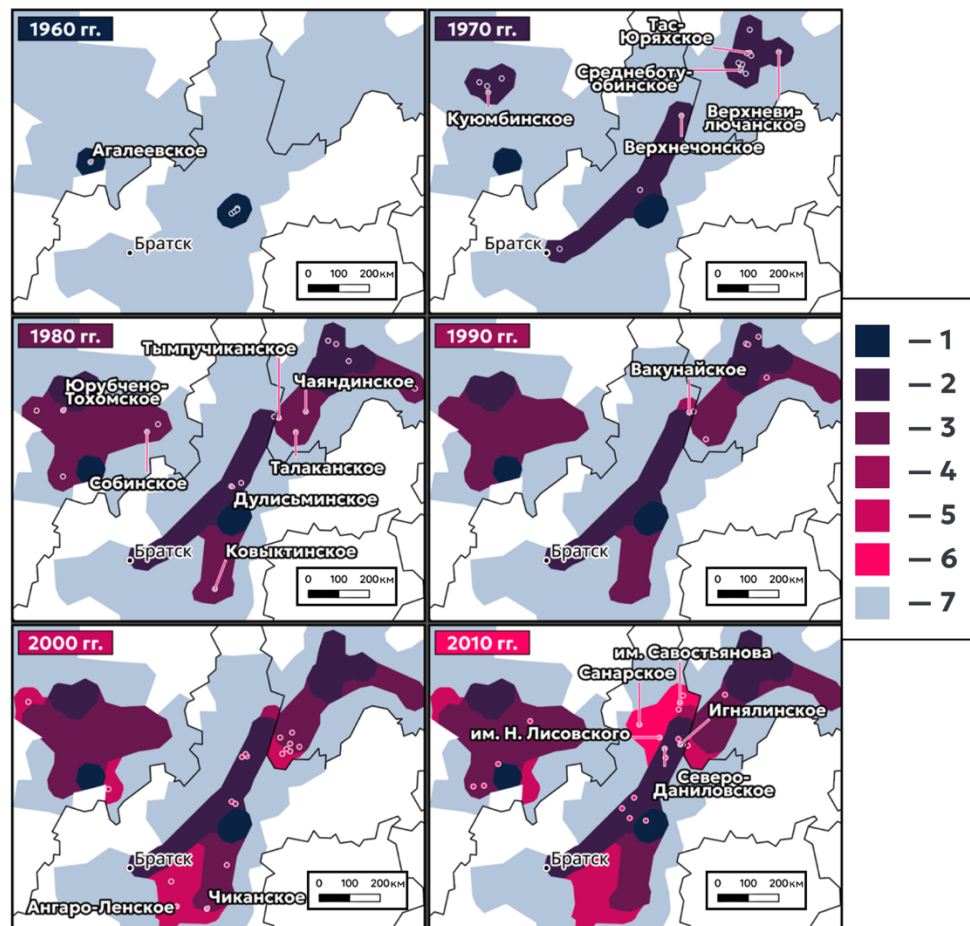


Рисунок 3.17 – Пространственно-временная структура НГДО ВС – Южная часть НГДО ВС (детализация с указанием крупных месторождений)

Территории высокой активности НГДО ВС по десятилетиям и точки открытых месторождений: 1 – 1960-е гг.; 2 – 1970-е гг.; 3 – 1980-е гг.; 4 – 1990-е гг.; 5 – 2000-е гг.; 6 – 2010-е гг. Территории построены методом экструзии центроид месторождений с радиусом 50 км и сглаживанием; порядок слоёв задан от новых к старым, с указанием точек новых месторождений на активных территориях. 7 – границы освоения НГДО ВС на 2023 г. Составлено на основе БД исследования

Вилуйская область на иллюстрации не указана для обеспечения читаемости активной территории НГДО; её значение как одного из ранних очагов газового освоения Якутии подробно раскрыто в специализированных обобщающих изданиях (Лено-Вилуйская..., 1969).

Анализ южных ареалов ВС показывает выраженное пространственное сближение и фактическое сопряжение части Лено-Вилуйского и Ангаро-Ленского контуров, тогда как Эвенкийский ареал сохраняет автономность даже при длительной истории освоения. В этой конфигурации представляется методологически оправданным в ближайшем будущем рассматривать Ангаро-Ленский и Лено-Вилуйский ареалы как единый участок освоения, поскольку их развитие опирается на общий каркас транспортной и речной связности, в частности речных коридоров. Эвенкийский ареал остаётся обособленным и слабо интегрированным в указанную систему.

3.4. Территориально-производственные связи

Анализ тематических материалов на основе авторской БД позволяет охарактеризовать НГДО ВС на макроуровне. Ниже приводятся основные результаты этого анализа.

Распределение лицензионных участков по МО ВС дано в разрезе двух прав пользования – разведки и разработки (рис. 3.5). Картосхема показывает текущие направления освоения и потенциал отдельных территорий. Северные МО лидируют по абсолютным количественным характеристикам – числу участков и месторождений. Южные МО уступают по абсолютным значениям. Они выделяются по доле площади, занятой под освоение углеводородов. Это формирует двухсоставную картину: часть МО ВС характеризуется крупным масштабом отрасли, часть – высокой плотностью её присутствия, что даёт основание для деления МО ВС по типам присутствия отрасли.

Применение коэффициента распределённого доступа позволило выделить материнские компании отрасли. Так, из 110 компаний-владельцев лицензионных участков выделено 59 материнских. Собраны сводные характеристики: агрегированные запасы нефти и газа, число месторождений, число участков разведки и разработки, площадь участков (табл. 3.1), что даёт количественную основу для последующего анализа корпоративной структуры.

Лицензионный фонд ВС наложен на нефтегазоносные провинции и области макрорегиона. Контур освоения покрывает 30–40 % их площади. За пределами текущего контура остаются территории с потенциалом дальнейшего освоения. Масштабы будущих открытий в общей ресурсной базе остаётся предметом дискуссии. Значительная часть крупных месторождений ВС, вероятно, уже открыта.

В разделе 3.2 проведён последовательный анализ инфраструктуры по пяти слоям: трубопроводный (рис. 3.7), железнодорожный и электросетевой (рис. 3.8), автодорожный (рис. 3.9), речной с нефтебазами (рис. 3.10), авиационный с зонами 100-километровой доступности (рис. 3.11). Каждый слой сопряжён с лицензионным фондом ВС.

Долгосрочная динамика отрасли проанализирована на основе государственных докладов Минприроды России за 2005–2023 гг. (рис. 3.12). Показатели удельного веса ВС в общероссийских показателях НГДО позволяют оценить положение макрорегиона в отрасли (10,7 % – по добыче нефти, 7,3 % – по добыче газа; по запасам – 17,9 % и 13,7 %, по ресурсам – 16,4 % и 20,5 % соответственно) (2023 г.).

Демографический контекст представлен двумя слоями. Первый – динамика численности населения МО ВС за 2010–2020 гг. (рис. 3.13). Второй – плотность населения МО ВС (рис. 3.14). Совмещение этих слоёв с лицензионным фондом отрасли позволяет описать демографическое состояние территорий освоения. Временная структура НГДО ВС построена по десятилетиям открытия месторождений (рис. 3.15, 3.16, 3.17). Анализ выполнен на выборке из 90 месторождений с известными датами открытия. Результат показывает два периода ускоренного

прироста – советский и постсоветский. В постсоветском периоде среднегодовой темп открытия выше.

Совокупность этих результатов составляет содержание пространственно-временной структуры отрасли на макроуровне. Дальнейшее изложение характеризует эту структуру по двум сквозным сюжетам – конкурентной среде отрасли и инфраструктурной трансформации территории.

Конкурентная среда отрасли. Конкурентная среда НГДО ВС характеризуется тремя ключевыми чертами. Первая – двухсоставная корпоративная структура с разделением участников по стадиям освоения. Вторая – значительное присутствие государства, характерное для российского рынка углеводородов в целом и воспроизводящееся в ВС. Третья – конкуренция за ограниченные трудовые ресурсы и за межотраслевые инфраструктурные мощности.

В ВС действует двухсоставная структура участников отрасли. Из 110 компаний-владельцев лицензионных участков ключевыми ресурсными показателями располагает менее десяти. Большинство месторождений с подтверждёнными запасами и текущей добычей контролируется тремя крупнейшими операторами – ПАО НК Роснефть, ПАО Газпром и ПАО Сургутнефтегаз, к которым по совокупности показателей примыкает ООО ИНК. Остальные участники представлены преимущественно владельцами разведочных лицензий без подтверждённых данных о месторождениях. Это формирует разделение рынка по стадиям освоения, при этом на стадии разведки – широкий круг малых и средних компаний, а на стадии разработки – узкий круг крупных лицензиатов, чаще с государственным участием (табл. 3.1).

Корпоративная структура отрасли территориально диверсифицирована. Каждый крупный лицензиат работает в разных границах ВС. Территориальная диверсификация связана с неоднородностью самого макрорегиона. Издержки разведки и разработки в северных и южных частях ВС различаются. Это связано с транспортной доступностью, энергообеспеченностью и общим уровнем удорожания

работ. Это накладывает естественные ограничения на состав участников на каждой территории.

Значительное присутствие государства в отрасли свойственно большинству крупных ресурсных стран мира (Kuang, Zhu... URL: <https://ssrn.com...> (дата обращения: 12.01.2026)). На российском рынке углеводородов оно проявляется в монопольном контроле магистральной инфраструктуры – Транснефть для нефтепроводов и Газпром для газопроводов. Эти компании работают одновременно в нескольких макрорегионах России и ВС выступает для них лишь одним из регионов присутствия. Крупные компании отрасли конкурируют не только между собой, но и с участниками других отраслей за инфраструктурные мощности и преференции. Один из примеров – конкуренция нефтегазовых и угольных грузов за пропускную способность Восточного полигона железных дорог. Доля угольных грузов в общем грузопотоке Восточного полигона составляет порядка 70 %. Распределение приоритетов при ограниченной пропускной способности определяется на федеральном уровне.

Объём доступных трудовых ресурсов в ВС ограничен, численность населения макрорегиона невелика, плотность расселения в районах освоения низкая (раздел 3.3), что создаёт конкуренцию между участниками отрасли за рабочую силу. Крупные компании опираются на всероссийский рынок труда, привлекают вахтовый персонал из других регионов России. Локальные компании в большей степени опираются на местное население в ВС. Различные стратегии привлечения работников формируют разный характер трудовой связи отрасли с принимающей территорией.

Инфраструктурная трансформация и её пределы. Присутствие НГДО ВС на принимающей территории прослеживается по нескольким направлениям. Первое – фискальная составляющая: даже при том, что подавляющая часть налоговой отдачи отрасли уходит на федеральный и региональный уровни, присутствие отрасли заметно отражается на муниципальной фискальной картине и поддаётся количественной фиксации. Второе – трудовое включение отрасли в экономику макрорегиона: мультипликативный эффект занятости значителен по абсолютным значениям, но

реализован неполно из-за вахтового характера освоения. Третье – вертикальная интеграция: возможность построения локальных производственных цепочек выступает как механизм формирования более плотных связей отрасли с регионом, и реализуется он преимущественно региональными компаниями. Четвёртое – характер физической инфраструктурной связанности: значительный масштаб отраслевой инфраструктуры лишь точечно трансформируется в инфраструктуру территории. Каждое из направлений раскрывается ниже.

Налоговая отдача НГДО распределена по уровням бюджетной системы неравномерно. Подавляющая часть платежей зачисляется в федеральный бюджет (Официальный портал «Бюджет для граждан»... URL: <http://budget.gov.ru>... (дата обращения: 11.12.2025)). Налог на прибыль и налог на имущество организаций формируют доходы регионального бюджета. На муниципальном уровне аккумулируется ограниченный набор поступлений – НДФЛ, земельный налог, налог на имущество физических лиц, платежи при пользовании природными ресурсами. По данным анализа, доля платежей за пользование природными ресурсами в совокупных доходах МО ВС в среднем составляет 0,4 %. В МО, на территории которых присутствуют лицензионные участки нефтегазового освоения, показатель составляет 0,8 % – превышение двукратное (рис. 3.18).

Территории, на которых присутствуют лицензионные участки, в среднем имеют показатель выше, чем другие территории макрорегиона. Совпадение пространственных картин подтверждает количественную связь между присутствием отрасли и муниципальной фискальной отдачей. Сам факт превышения значим, так как фиксирует присутствие отрасли в регионе. Доля рассмотренных платежей в муниципальных бюджетах остаётся низкой по абсолютному значению.

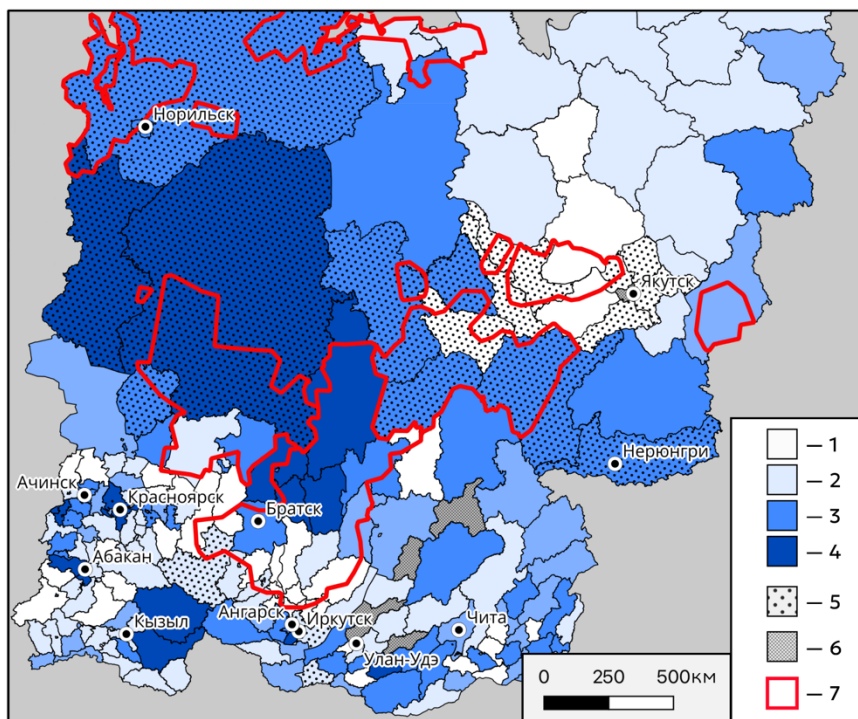


Рисунок 3.18 – Доля ресурсной ренты – «платежи при пользовании природными ресурсами» – в муниципальных бюджетах ВС, крупнейшие муниципальные бюджеты в наложении на регионы освоения НГДО ВС

Доля платежей к бюджету МО: 1 – до 0,05 %; 2 – от 0,05 % до 0,1 %; 3 – от 0,1 % до 1,0 %; 4 – от 1,0 % до 10,0 %. 5 – крупнейшие бюджеты МО ВС в сумме составляющие 50,0 % от суммы бюджетов МО ВС; 6 – Нет данных по платежам в МО; 7 – территории освоения НГДО ВС. Составлено на основе БД исследования

Особый случай образуют МО, на территории которых ведётся непосредственная добыча углеводородов: НДФЛ вахтовых работников формирует основу их бюджетов. По данным Н. Е. Красноштановой, в Преображенском сельском поселении Катангского района доля НДФЛ в общем объёме доходов превышает 80 % (Красноштанова, 2022). При этом возможности использования этих средств для развития территории ограничены полномочиями сельских поселений по 131-ФЗ: вопросы транспортного обеспечения и снабжения остаются за их пределами, что снижает преобразующий эффект поступлений на месте.

Численность работников НГДО ВС оценивается по двум кодам ОКВЭД2. По ОКВЭД 06 «Добыча нефти и природного газа» среднесписочная численность в 2024 г. составила 29 333 чел. По ОКВЭД 09.1 «Услуги по добыче нефти и природного газа» –

31 955 чел. Численность по ОКВЭД 06 в ВС соответствует 12,5 % от общероссийского значения. Распределение по субъектам приведено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций по ОКВЭД2 на 2024 г. по выбранным категориям

Показатель (ОКВЭД)	Россия	Красноярский край	Иркутская область	Республика Саха (Якутия)	Итого ВС
Добыча полезных ископаемых (В)	1 089 409	48 704	44 504	58 807	152 015
Добыча нефти и газа (06)	235 419	11 362	12 505	5 466	29 333
Услуги по добыче нефти и газа (09.1)	368 476	8 758	13 080	10 117	31 955
06 + 09.1	603 895	20 120	25 585	15 583	61 288

Составлено автором на основе ЕМИСС (Среднесписочная численность работников... URL: <https://fedstat.ru...> (дата обращения: 12.04.2026))

Соотношение численности занятых по ОКВЭД 09.1 (услуги в области добычи нефти и газа) и ОКВЭД 06 (собственно добыча) различается по субъектам ВС: 0,8 – в Красноярском крае, 1,0 – в Иркутской области, 1,8– в Якутии. Максимальное значение в Якутии связано с её лидирующим положением по добыче углеводородов в макрорегионе. Большие масштабы отрасли формируют и более многочисленное сервисное звено. В Красноярском крае соотношение минимальное. На севере субъекта добыча ведётся в «дорогих» и сложных условиях (Ванкорский кластер), на юге – низкая транспортная обеспеченность ограничивает освоение, в Иркутской области – значение близко к паритетному.

Прямая занятость в отрасли формирует дополнительный спрос в смежных секторах. Этот эффект описывается мультипликатором занятости. Международные оценки мультипликатора для НГДО находятся в диапазоне 3,0–6,0 (U.S. supply forecast... URL: <https://www.api.org...> (дата обращения: 12.01.2026); Economic Impact Multipliers... URL: <https://www.king.edu...> (дата обращения: 12.01.2026); RIMS II... URL: <https://apps.bea.gov...> (дата обращения: 28.07.2025); Scott... URL: <https://www.mcoga.org...> (дата обращения: 12.01.2026); Effects of oil... URL: <https://documents.worldbank.org...> (дата обращения: 12.01.2026); World Energy

Employment 2025... URL: <https://www.iea.org...> (дата обращения: 12.01.2026)). Применение верхних значений к ВС было бы некорректно. Внутрорегиональные связи в макрорегионе слабее, чем в развитых нефтегазовых провинциях. Часть генерируемой отраслью занятости выходит за пределы ВС через вахтовый канал (Weisskoff, Wolff, 1977). В качестве базового значения принят консервативный мультипликатор 3,5. При прямой занятости 29 333 чел. по ОКВЭД 06 совокупная косвенная и индуцированная занятость оценивается в 103,0 тыс. рабочих мест. Полная занятость, связанная с НГДО ВС, составляет около 132,0 тыс. чел.

Стратегии привлечения работников у участников отрасли различаются. Крупные компании привлекают вахтовый персонал из других регионов России. Локальные компании в большей степени опираются на население ВС. Это формирует разный характер трудовой связи отрасли с территорией. Часть заработной платы вахтовиков расходуется по месту постоянного проживания работников за пределами макрорегиона. Часть закупок сервисных компаний осуществляется в логистических центрах вне ВС. Это снижает фактический мультипликативный эффект отрасли в макрорегионе.

Третье направление связи отрасли с регионом – возможность вертикальной интеграции компаний в границах макрорегиона. Полная производственная цепочка отрасли включает разведку, добычу, транспорт, переработку и сбыт. Капиталоёмкость каждой стадии и инфраструктурные барьеры между стадиями ограничивают круг компаний, способных выстроить такую цепочку самостоятельно (Кадышева, 2008). В макрорегионе этот круг невелик, как большинство участников разведочного сегмента в производственную цепочку не выходит, так и большинство участников добычного сегмента ограничивается стадиями добычи и транспорта.

Для региональных компаний построение производственной цепочки в границах макрорегиона выступает как конкурентное преимущество. Параллельно с экономическим преимуществом формируются связи отрасли с регионом – через переработку, занятость, локальную инфраструктуру. ООО ИНК выстраивает цепочку

от разведки и добычи до газохимического производства в Усть-Куте. Компания привлекает преимущественно местных подрядчиков и инвестирует в локальную инфраструктуру. ПАО ЯТЭК обеспечивает газоснабжение центральной части Якутии. Газоснабжение становится элементом региональной инфраструктуры, а не только функцией отрасли. ОАО Сахатранснефтегаз транспортирует и реализует газ местным потребителям.

У крупных компаний с государственным участием логика иная. Они работают одновременно в нескольких макрорегионах. Переработка обеспечивается за счёт существующих мощностей в других точках России. Локальная инфраструктура для них – операционный расход, а не стратегический актив. Это снижает их мотивацию к выстраиванию вертикальных связей именно в ВС. Соответствующие связи отрасли с регионом в зонах их операций формируются в ограниченном объёме.

Возможность создания вертикально интегрированных региональных компаний выступает одним из механизмов смягчения анклавного характера отрасли. Прецедент в смежной угольной отрасли даёт строительство Тихоокеанской железной дороги к Эльгинскому угольному месторождению. Угольная компания построила собственную железную дорогу к Тихому океану, что создало третий железнодорожный коридор макрорегионального значения. Конкурентная мотивация одной компании сформировала инфраструктурный результат, доступный за пределами отрасли. Применительно к НГДО ВС схожая логика наблюдается в действиях локальных операторов.

Четвёртое направление – характер инфраструктурной связанности отрасли и территории. Раздел 3.2 показывает значительный масштаб отраслевой инфраструктуры в ВС. Совокупная протяжённость магистральных трубопроводов превышает 10 000,0 км (Конторович, Эдер, Филимонова, 2017). Реализуется проект «Восток Ойл» с собственным нефтепроводом и портом в Бухте Север (Козьменко, 2024), расширяется пропускная способность Восточного полигона железных дорог

(Журавлева, Уманец, 2023), развивается Северный морской путь (Куватов, Козьмовский, Шаталова, 2014).

Степень использования этой инфраструктуры за пределами потребностей отрасли остаётся ограниченной. Магистральные трубопроводы проходят через МО без газификации последних. Технологические дороги и зимники в зонах добычи часто не интегрированы в сеть автодорог общего пользования. Железнодорожная инфраструктура обслуживает преимущественно транзитные грузопотоки. Авиационная сеть сосредоточена на доставке отраслевого персонала. Точечные исключения формируются за счёт инвестиций отрасли в объекты, обслуживающие в том числе местное население – аэропорт Талакан, реконструированный аэропорт Игарка, электросетевые мощности вдоль трубопроводных коридоров.

Описанная конфигурация связей отрасли с территорией имеет объективные основания. Размещение НГДО ВС определяется расположением ресурсов. Месторождения находятся в местах с низкой плотностью постоянного населения и слабо развитой инфраструктурой (раздел 3.3). «Демографическая пустыня» территорий освоения ограничивает распространение хозяйственных импульсов отрасли. Логика исследований Хиршмана о сопряжённых эффектах предполагает наличие в регионе экономических субъектов, способных эти импульсы освоить (Bianchi, 2004). В макрорегионе со средней плотностью населения порядка 1,5 чел. на км² и значительно более низкой плотностью в районах освоения число таких субъектов невелико. Это объективно ограничивает уровень инфраструктурной трансформации территории отраслью.

Концептуальный фон. Эффект НГДО на принимающую территорию неоднозначен. Существенная часть исследовательской литературы рассматривает его как негативный. Сюда относятся концепции «ресурсного проклятия» (Sonn, Lee, 2012), «голландской болезни» (Забелина, 2004), описание связи ресурсной базы с политической нестабильностью (Bove, Gleditsch, Sekeris, 2016; San-Akca, Sever, Yilmaz, 2020). Большинство авторов вместе с тем сходятся в том, что НГДО – отрасль

одновременно опасная и значимая для региона: она несёт риски одностороннего развития (Никольский, 2012), но при определённых институциональных условиях формирует устойчивые связи с региональной экономикой и обеспечивает её модернизацию (Nagaeva, 2021). Описанная выше конфигурация НГДО ВС характеризуется как анклавная по типу связей с территорией и содержит локальные элементы кластерной модели в зонах действия региональных операторов. Государственная политика, ориентированная на поддержку локальных подрядчиков и формирование регионального рынка услуг, способна существенно усилить положительный эффект отрасли на территорию.

Выводы по 3-й главе

В третьей главе реализован метод исследования НГДО ВС на макроуровне. В разделе 3.1 представлена авторская пространственно-атрибутивная база данных, аккумулирующая сведения о месторождениях, лицензионных участках, компаниях-операторах, муниципальных образованиях и крупных проектах ВС; разработан и применён коэффициент распределённого доступа (КРД), обеспечивающий корректное агрегирование разнородных показателей при фрагментированной лицензионной структуре и исключающий двойной счёт на всех уровнях анализа. Из 110 компаний-владельцев лицензионных участков выделено 59 материнских. В разделе 3.2 выполнен анализ структурных характеристик отрасли по геологической основе и пяти сопряжённым инфраструктурным слоям – магистральные трубопроводы, железнодорожная сеть с зонами электрификации, автодорожная сеть, судоходные реки и авиационная доступность; зафиксированы три устойчивые зоны обеспеченности: южный пояс высокой связности, локальный кластер южной Якутии и северные и центральные районы со структурным дефицитом наземной инфраструктуры. В разделе 3.3 проведена оценка долгосрочной динамики отрасли по государственным докладом Минприроды России за 2005–2023 гг.: удельный вес ВС в общероссийских

показателях достиг 10,7 % по добыче нефти, 7,3 % – по добыче газа, 17,9 % и 13,7 % – по запасам соответственно; параллельно проанализирована динамика населения МО ВС за 2010–2020 гг. и плотность расселения, а также временная структура отрасли по десятилетиям открытия месторождений (90 объектов с известными датами, советский темп – 1,5 месторождения в год, постсоветский – 2,5). В разделе 3.4 на основе синтеза этих результатов охарактеризованы территориально-производственные связи НГДО ВС с принимающим макрорегионом.

Совокупность результатов сведена в характеристику пространственно-временной структуры НГДО ВС. Сложившаяся структура с её текущим уровнем добычи сформировалась преимущественно в течение последних двух десятилетий. Конкурентная среда отрасли описывается тремя ключевыми чертами: двухсоставной корпоративной структурой с разделением участников по стадиям освоения (на стадии разработки – ПАО НК Роснефть, ПАО Газпром, ПАО Сургутнефтегаз и ООО ИНК; на стадии разведки – широкий круг малых и средних компаний), значительным присутствием государства, монопольно контролирующего магистральную инфраструктуру через Транснефть и Газпром, и конкуренцией за ограниченные трудовые и инфраструктурные ресурсы, включая пропускную способность Восточного полигона железных дорог. Связи отрасли с территорией проанализированы по четырём направлениям – фискальному (двукратное превышение доли ресурсной ренты в муниципальных бюджетах зон НГДО при её низкой абсолютной величине), трудовому (около 132,0 тыс. рабочих мест с учётом мультипликатора занятости 3,5 при ограничении мультипликативного эффекта вахтовым каналом), вертикальной интеграции (преимущественная реализация полных производственных цепочек региональными компаниями – ООО ИНК, ПАО ЯТЭК, ОАО Сахатранснефтегаз) и физической инфраструктурной связанности (точный характер трансформации отраслевой инфраструктуры в инфраструктуру территории).

По типу связей конфигурация НГДО ВС описывается как анклавная с локальными элементами кластерной модели в зонах действия региональных

операторов. «Демографическая пустыня» территорий освоения, при средней плотности населения макрорегиона около 1,5 чел. на км² и значительно более низкой плотности в районах добычи, объективно ограничивает распространение хозяйственных импульсов отрасли. Государственная политика, ориентированная на поддержку локальных подрядчиков и формирование регионального рынка услуг, способна существенно усилить положительный эффект отрасли на территорию. Совокупная характеристика отрасли по перечисленным составляющим создаёт основание для пространственной классификации территорий освоения через ареализацию, представленной в четвёртой главе.

ГЛАВА 4. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Методологическое замечание о характере количественных показателей.

Приводимые в главе значения запасов, добычи и их распределения по компаниям и территориям рассчитаны исключительно на основе авторской БД, сформированной из открытых источников. Их количественные расхождения с отраслевой отчётностью – прежде всего с Государственным докладом Минприроды – зафиксированы и количественно описаны в Приложении Г: в отдельных ареалах отклонения по запасам и, в меньшей степени, по добыче достигают десятков процентов. Это обусловлено как самой природой исходных материалов (разновременность записей, различные категории оценки запасов – от подтверждённых до прогнозных, неодинаковый уровень конкретики – от пообъектных значений до сводных корпоративных оценок), так и неизбежным смещением, которое вносит применение КРД и агрегирование разнородных источников. В условиях санкционно усиленной корпоративной закрытости отрасли иной информационной базы, доступной независимому исследователю, в настоящее время не существует.

В этой связи ценность настоящей главы состоит не в численных значениях как таковых, а в демонстрации аналитических возможностей предложенного метода: последовательного перехода от распределения лицензионных участков и месторождений между материнскими компаниями к сопоставимым оценкам контролируемых ими запасов и объёмов добычи в разрезе ареала освоения, отдельной территории, муниципального образования и конкретного оператора. Реальные показатели отдельных компаний с высокой вероятностью отличаются от приведённых, однако совокупность полученных значений формирует структурный аналитический контекст, необходимый для характеристики корпоративной организации отрасли и территориального распределения ресурсного контроля. При использовании

представленных данных в других исследованиях обозначенные ограничения должны учитываться явно.

В главе выполнено ареалирование территории макрорегиона и составлены экономико-географические характеристики выделенных ареалов освоения. В основу положены как общегеографические характеристики территорий, так и показатели, обобщающие объёмы и динамику добычи нефти (в млн т) и природного газа (в млрд м³) по крупнейшим нефтегазоносным субъектам макрорегиона (Табл. 4.1).

Таблица 4.1

Сопоставление значений добычи нефти и газа ОКВЭД2, отраслевых докладов за 2023 г. и показателей БД

Годовая добыча нефти млн т				
Регион	2021 по ОКВЭД2	2023 доклад Минприроды	БД	БД к 2023 г
Россия	523,0	521,6	-	-
Иркутская область	17,2	15,0	16,7	11,2 %
Красноярский край	19,8	17,0	17,0	-0,5 %
Республика Саха (Якутия)	17,2	19,7	12,1	-38,5 %
Восточная Сибирь	54,2	51,7	45,7	-11,6 %
Годовая добыча газа млрд м ³				
Регион	2021 по ОКВЭД2	2023 доклад Минприроды	БД	БД к 2023 г
Россия	763,0	642,0	-	-
Иркутская область	3,0	9,9	15,7	58,8 %
Красноярский край	10,2	9,7	8,3	-14,6 %
Республика Саха (Якутия)	14,3	23,9	28,4	19,0 %
Восточная Сибирь	27,5	43,5	52,4	20,6 %

Составлено автором на основе БД исследования

Данные по ОКВЭД2 указаны за 2021 г. (Общероссийский классификатор... URL: <https://rosstat.gov.ru...> (дата обращения: 22.07.2025)) – после указанного периода агрегированная статистика добычи в разбивке по данному классификатору в открытом доступе не публиковалась. Третья колонка содержит агрегированные региональные значения добычи из государственного доклада о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации за 2023 г. (Государственный..., 2025). Данный доклад является одним из немногих официальных источников, предоставляющих актуальные показатели добычи в региональном разрезе, а

детализация ограничена агрегированными значениями по федеральным субъектам и основным объектам. Четвёртая колонка отражает значения собственной базы данных исследования, аккумулирующей расшифрованные сведения о конкретных месторождениях, собранные из публичных геоинформационных ресурсов, экологических деклараций и технических проектов. Пятая колонка фиксирует относительное отклонение значений БД от данных отраслевого доклада 2023 г. и выступает основным индикатором репрезентативности выборки.

Таблица позволяет одновременно оценить два аспекта: динамику отрасли между 2021 и 2023 гг. по официальным источникам и степень соответствия собственной БД актуальной отраслевой статистике. По добыче нефти отклонение БД от данных доклада 2023 г. находится в диапазоне от 0,5 % до 38,5 %, по добыче газа – от 14,6 % до 58,8 %. Неизбежное расхождение обусловлено тем, что для части лицензий доступны лишь суммарные запасы, тогда как реальные объёмы добычи остаются приблизительными. В ряде случаев база фиксирует превышение показателей, что объясняется вводом новых проектов или уточнением запасов; в других – наблюдается недобор вследствие малой публичной информации. Приложение Г даёт более подробную оценку репрезентативности показателей включая показатели запасов.

Выделение ареалов освоения НГДО ВС опирается на экономико-географическую традицию изучения пионерного освоения ВС, разрабатывавшуюся К. П. Космачёвым. В этой традиции ареал освоения рассматривается как пространственно-временная единица, формируемая совокупностью производственных и природных процессов; его границы определяются характером вводимых в оборот ресурсов, специализацией освоения и транспортной доступностью территории (Космачёв, 1974, с. 8, 22). В терминологической системе Э. Б. Алаева ареал трактуется как один из базовых таксонов членения территории, выделяемый по дихотомии «присутствие / отсутствие» явления на сопряжённых геоториях (Алаев, 1983).

Первичным основанием выделения ареалов НГДО ВС выступает пространственно-временная структура освоения. Анализ дат открытия и ввода в разработку

месторождений, представленный в главе 3 (рис. 3.14, 3.15, 3.16), показывает, что первые промышленные открытия 1960-х гг. локализовались не в единой точке с последующим расширением, а одновременно в нескольких пространственно разобщённых центрах, каждый из которых дал начало самостоятельной траектории освоения. Такая конфигурация соответствует очаговому (оазисному) типу, характерному для районов добывающей промышленности ВС (Космачёв, 1974, с. 11). Вторым основанием выступает роль административных границ субъектов Российской Федерации как институционального разделителя. Территориальные эффекты нефтегазодобычи – налоговые поступления, управленческие решения, экологическое регулирование, формирование трудовых рынков – реализуются в институциональных рамках субъекта, поэтому его граница задаёт естественный рубеж ареала там, где она порождает качественно различные режимы взаимодействия отрасли с территорией. Этим объясняется разделение геологически единой Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области между Ангаро-Ленским и Лено-Вилуйским ареалами: институциональные контексты Иркутской области и Республики Саха (Якутия) – от структуры бюджетных поступлений до приоритетов энергетической политики – делают корректное обобщение этих территорий в единой рамке невозможным. Единственным ареалом, располагающимся на территории двух административных единиц, является Анабарский; на данном этапе его особенности освоения имеют большее значение, чем административно-территориальное деление.

Третьим основанием выступает внутренняя связность ареала. Инфраструктурные коридоры Космачёв описывает как «трассы освоения – полосы, в пределах которых наиболее активно идёт проникновение освоенного в неосвоенное» (Космачёв, 1974, с. 20). В настоящей работе связность устанавливается через совместное рассмотрение нескольких тематических слоёв, представленных в главе 3 (Пляскина, Харитонов, Вижина, 2019): принадлежности к общей нефтегазоносной области; подключения к единому участку магистрального трубопровода (рис. 3.7); доступа к железнодорожной инфраструктуре и электрификации (рис. 3.8) и к сети федеральных и региональных

автодорог (рис. 3.9); положения в бассейне крупной реки (рис. 3.10); авиационной доступности (рис. 3.11); характера расселения в зоне освоения (рис. 3.12; рис. 3.13). Каждому ареалу свойственно уникальное сочетание наличия или отсутствия этих элементов, формирующее собственный внутренний каркас: одни ареалы опираются на развитую магистральную трубопроводную сеть и железнодорожный коридор в сочетании с плотной автодорожной сетью, другие – только на отдельные нефтепроводы и речные артерии при полном отсутствии железных дорог. За полярным кругом логистику определяют реки (завоз топлива и грузов в период навигации, перевалочные узлы, зимники). Связность между ареалами внутри одного региона либо отсутствует, либо сводится к сезонным логистическим звеньям – зимникам и речным навигациям.

Наименования ареалов заданы через преимущество от нефтегазоносных областей и провинций, с которыми ареалы территориально сопряжены. Такой принцип решает две задачи: связывает каждый ареал с устоявшейся геологической номенклатурой отрасли и одновременно фиксирует его географическое положение.

Ангаро-Ленский ареал охватывает Ангаро-Ленскую нефтегазоносную область целиком. Енисейский локализован в западной части Енисей-Хатангской нефтегазоносной области, что определило усечённую форму наименования. Лено-Виллюйский ареал тяготеет к Лено-Виллюйской нефтегазоносной провинции. Анабарский ареал назван по Лено-Анабарской нефтегазоносной области. Эвенкийский ареал выделен по Эвенкийской нефтегазоперспективной области.

На основании перечисленных принципов на территории ВС выделено пять ареалов освоения – Енисейский, Эвенкийский, Ангаро-Ленский, Лено-Виллюйский и Анабарский. Контур каждого ареала задаётся границами лицензионных участков с прилегающей буферной зоной. Четыре ареала рассматриваются в настоящей главе детально; Анабарский, ввиду ранней стадии освоения, обсуждается кратко. Результаты представлены на авторской картосхеме (рис. 4.1). Легенда построена на десяти якорных компаниях-недропользователях с унифицированной палитрой, что

обеспечивает преемственность между диаграммами главы и упрощает интерпретацию смены отраслевых лидеров в разных частях макрорегиона.

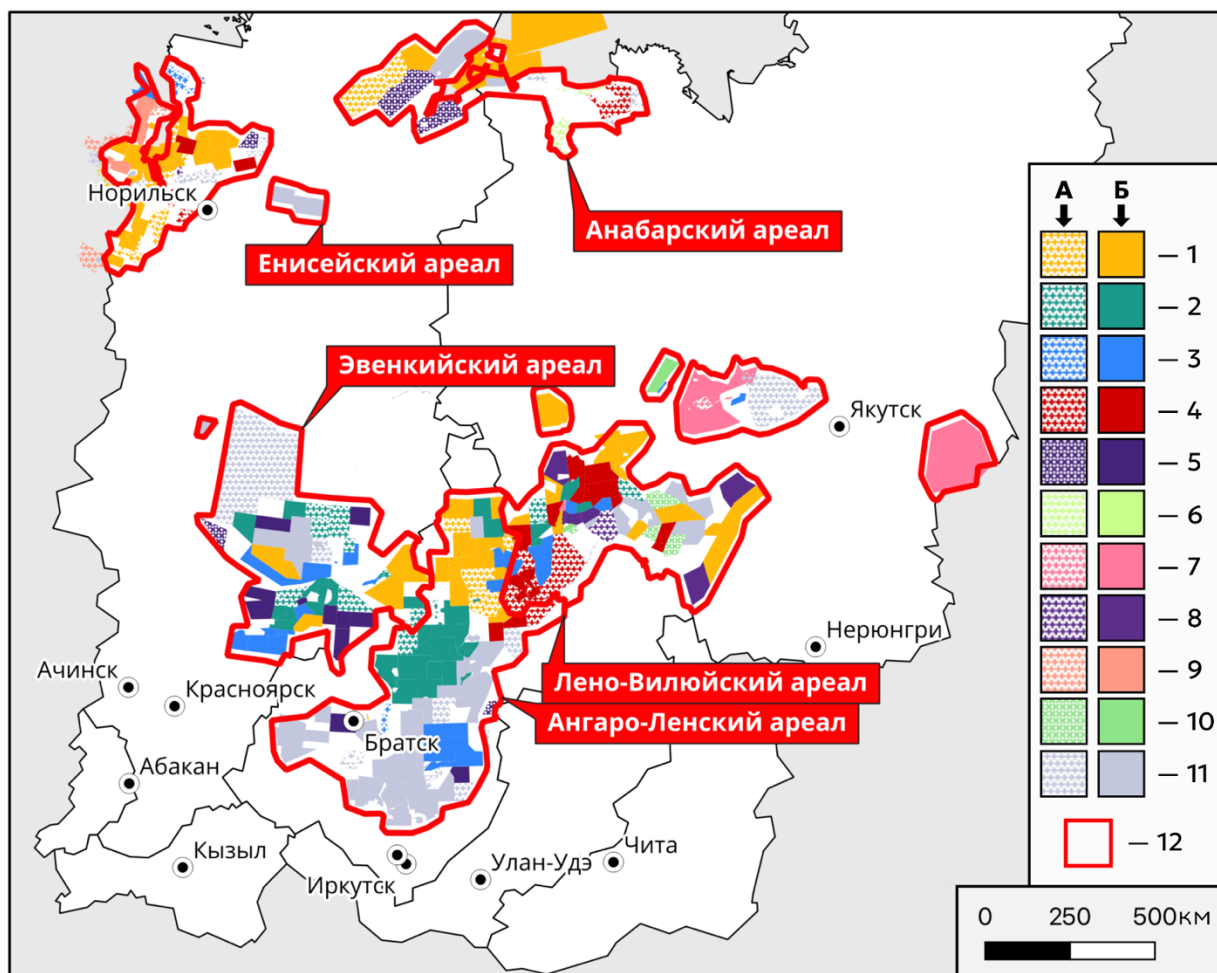


Рисунок 4.1 – Ареалы освоения НГДО ВС, структура распределения лицензионных участков между основными недропользователями

Лицензионные участки: (А – разведка, Б – разработка) 1 – ПАО НК Роснефть; 2 – ООО ИНК; 3 – ПАО Газпром; 4 – ПАО Сургутнефтегаз; 5 – ООО КНГК; 6 – ООО НК Булун; 7 – ПАО ЯТЭК; 8 – ИСТСИБ ХК ЛТД; 9 – ПАО НОВАТЭК; 10 – ООО УК Аям; 11 – Другие (менее 5 участков в ВС). 12 – границы освоения НГДО. Составлено на основе БД исследования

Изложенная методология ареализации – последовательно опирающаяся на пространственно-временную структуру освоения, институциональную рамку субъектов Российской Федерации и внутреннюю инфраструктурную связность – задаёт рабочую рамку для описания пяти выделенных ареалов: Енисейского, Эвенкийского, Ангара-Ленского, Лено-Вилуйского и Анабарского. Все

количественные показатели разделов 4.1–4.4 – площади лицензионного фонда, структура прав недропользования, распределение запасов и объёмы добычи нефти и газа – рассчитаны исключительно на основе авторской БД с применением КРД к согласованно агрегированным открытым источникам. Сводные значения отраслевых докладов и корпоративных отчётов привлекались для верификации репрезентативности выборки (раздел 3.2). Тем самым характеристики ареалов, представленные ниже, выступают не только содержательным описанием НГДО ВС, но и прямой демонстрацией аналитических возможностей разработанного инструментария на уровне отдельных ареалов.

4.1. Енисейский ареал

В границах Енисейского ареала освоения по данным БД сосредоточено 101 333,0 км² лицензированных площадей, то есть около 11,0 % всего лицензионного фонда ВС (924 304,0 км²). Регион отличается сочетанием прибрежной и речной транспортной доступности (порт Дудинка, судоходство по Енисею) и развитой ресурсной базой, что предопределяет его стратегическое значение для будущего роста добычи.

Муниципальные образования, находящиеся в пределах ареала: Таймырский Долгано-Ненецкий район, Туруханский район, городской округ Норильск. Муниципальное образование с наибольшим числом месторождений – Таймырский Долгано-Ненецкий район (16 объектов). Лидерство обусловлено геологическими особенностями, размером МО, а также наличием опорной инфраструктуры Ванкорского кластера, стимулирующей активную разведку. Муниципальное образование с наибольшим числом лицензионных участков – также Таймырский Долгано-Ненецкий район (102 участка). Здесь сосредоточены активы ПАО НК Роснефть и ряда частных компаний: площади делятся на мелкие блоки под разные стадии освоения, что увеличивает номинальное число лицензий. Доля площади

лицензионных участков от собственной территории – 17,3 % (с учётом Анабарского ареала, на востоке МО). Туруханский район, хотя и занимает значительную площадь, остаётся периферийным по числу объектов и доле лицензионного фонда (3,4 %) (рис. 4.2).

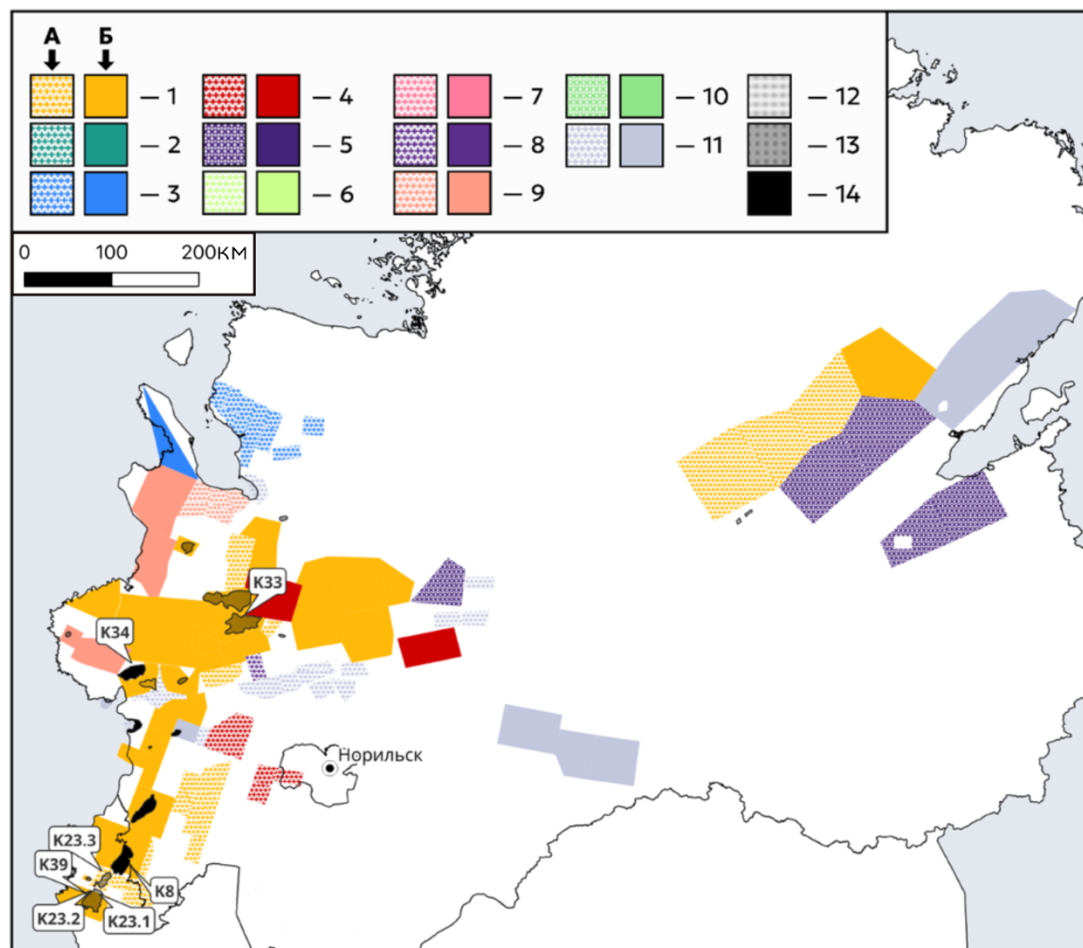


Рисунок 4.2 – Енисейский ареал освоения НГДО ВС, структура распределения лицензионных участков между основными недропользователями, месторождения с указанием стадии освоения и выделением крупнейших

Лицензионные участки: (А – разведка, Б – разработка) 1 – ПАО НК Роснефть; 2 – ООО ИНК; 3 – ПАО Газпром; 4 – ПАО Сургутнефтегаз; 5 – ООО КНГК; 6 – ООО НК Булун; 7 – ПАО ЯТЭК; 8 – ИСТСИБ ХК ЛТД; 9 – ПАО НОВАТЭК; 10 – ООО УК Аям; 11 – Другие (менее 5 участков в ВС). Месторождения: 12 – статус неизвестен; 13 – разведка; 14 – разработка. К23.1, К23.2, К23.3 – Лодочное; К39 – Тагульское; К8 – Ванкорское; К34 – Пеляткинское; К33 – Пайяхское. Составлено на основе БД исследования

Крупнейшие недропользователи. Роснефть удерживает более половины арктических участков (52 511,0 км², 51,8 %). Вторую позицию занимают совокупные «Другие» держатели, главным образом мелкие и средние компании (20,4 %). Из самостоятельных игроков выделяются Новатэк (10,5 % площади), Сургутнефтегаз (8,1 %), Газпром (6,6 %) и КНГК (2,0 %).

Стадия освоения. Из тридцати месторождений ареала только семь находятся в промышленной фазе. Эксплуатируется Ванкорский кластер, Лодочное, Тагульское и Пайяхское месторождения проходят стадию инфраструктурного обустройства. Запасы нефти оцениваются в 2 441,1 млн т (48,6 % от ВС – 5 023,0 млн т). Газовый потенциал составляет 757,1 млрд м³ (8,1 % от 9 338,2 млрд м³). На ПАО НК Роснефть приходится 1 941,1 млн т нефти (79,5 % запасов кластера) и 456,9 млрд м³ газа (60,3 %). Для части проектов в медийном пространстве фигурируют прогнозные значения, поэтому возможна погрешность в десятки процентов. За отчётный год ареал обеспечил 14,3 млн т нефти и 6,1 млрд м³ газа, то есть 31,2 % и 11,7 % от общей добычи ВС соответственно (45,7 млн т и 52,4 млрд м³). Подавляющая часть объёмов сосредоточена у Роснефти: 13,1 млн т нефти (91,6 % показателя ареала) и 4,0 млрд м³ газа (64,7 %). Практически вся эта добыча сконцентрирована в Ванкорском кластере, где действует развитая трубопроводная и энергетическая инфраструктура. 1,2 млн т нефти и 2,2 млрд м³ газа дают мелкие лицензиаты (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Роль крупнейших нефтегазодобывающих компаний ВС в Енисейском ареале освоения НГДО ВС с оценочно-прогнозными годовыми показателями добычи

Компании	Площадь, км ²	Добыча нефти, млн т	Добыча газа, млрд м ³	Запасы нефти, млн т	Запасы газа, млрд м ³
ПАО НК Роснефть	52511,3	13,1	4,0	1941,1	456,9
ПАО Газпром	6672,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ПАО НОВАТЭК	10679,6	0,0	0,0	0,0	4,8
ПАО Сургутнефтегаз	8237,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО КНГК	2032,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ИСТСИБ ХК ЛТД	494,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Другие	20705,0	1,2	2,2	500	295,4
Сумма	101333,0	14,3	6,1	2441,1	757,1

Составлено автором на основе БД исследования

Главные логистические оси – нефтепровод Ванкор – Пурпе и летне-осенняя навигация по Енисею. Отсутствие подключения к Единой системе газоснабжения и санкционные ограничения на шельфовое оборудование сдерживают рост добычи газа. Соответственно, даже при благоприятной конъюнктуре к 2030 г. ожидаемый вклад арктических проектов в добычу будет значительно ниже их доли в запасах.

Вывод. Енисейский ареал концентрирует почти половину нефтяных запасов ВС (48,6 %) при добыче, не достигающей трети восточносибирского уровня. Этот контраст отражает интенсивность его разведочного освоения: высокая плотность лицензионных участков и число месторождений – результат планомерного расширения поисково-разведочных работ, географически продолжающего северный вектор освоения НГДО России, сложившийся в ЯНАО и постепенно распространяющийся на север Красноярского края. Эксплуатационная стадия развивается существенно медленнее. Арктические условия, удалённость от магистральной сети за пределами связки «Ванкор – Пурпе», отсутствие подключения к Единой системе газоснабжения, опора на сезонную навигацию по Енисею и Северный морской путь делают освоение капиталоемким. В этих условиях освоение остаётся зависимым от участия крупных компаний, располагающих ресурсом для проектов с длительным сроком окупаемости. Важную опорную функцию для хозяйственного освоения территории сохраняет Норильский промышленный узел, исторически сформировавший каркас северных производственных и энергетических связей ареала. В совокупности указанные условия определяют пониженный темп конвертации ресурсной базы в устойчивый добычный поток: основную текущую добычу обеспечивает Ванкорский кластер, тогда как Пайяхский, Лодочный и Тагульский комплексы проходят стадию инфраструктурного обустройства.

4.2. Эвенкийский ареал

Лицензионный фонд Эвенкийского ареала составляет 210,5 тыс. км², что соответствует 23,0 % совокупной площади ВС. Ареал затрагивает Богучанский, Кежемский, Северо-Енисейский и Эвенкийский районы Красноярского края, суммарная площадь которых превышает 0,9 млн км². Район расположен в пределах Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции и охватывает территории Южно-Тунгусской, Байкитской, Катангской и Присяяно-Енисейской нефтегазоносных областей. Сочетание обширной тайги, болот и вечной мерзлоты осложняет разработку, но одновременно обеспечивает значительную неосвоенную ресурсную базу. Транзитный коридор нефтепровода «Куюмба – Тайшет» и проектируемые газовые магистрали повышают стратегическую значимость территории для Восточно-Сибирского топливно-энергетического баланса.

Наибольшее число месторождений (10) зарегистрировано в Эвенкийском районе; лидерство объясняется геологическими условиями, а также экстремально большой площадью района (рис. 4.3). Максимальное число лицензионных участков (33) также отмечено в Эвенкийском районе, что отражает стратегию фрагментированного лицензирования при низкой степени геологической изученности (Якимов, Тавризов, 2016). Наивысшая относительная насыщенность площадей лицензиями зафиксирована в Кежемском районе (64 % территории), чему способствует его компактность и непосредственный выход к нефте- и газопроводной инфраструктуре, обеспечивающей быстрый ввод выявленных запасов в разработку. Пространственное распределение прав недропользования фрагментировано.

Структура владения лицензионными участками в Эвенкийском ареале распределена между семью компаниями с общей площадью 210,5 тыс. км². Крупнейшим по площади недропользователем выступает ООО ИНК (48,6 тыс. км², 23,1 %), однако данная компания, как и ООО КНГК, не располагает подтверждёнными запасами, что указывает на раннюю стадию геологоразведочных работ.

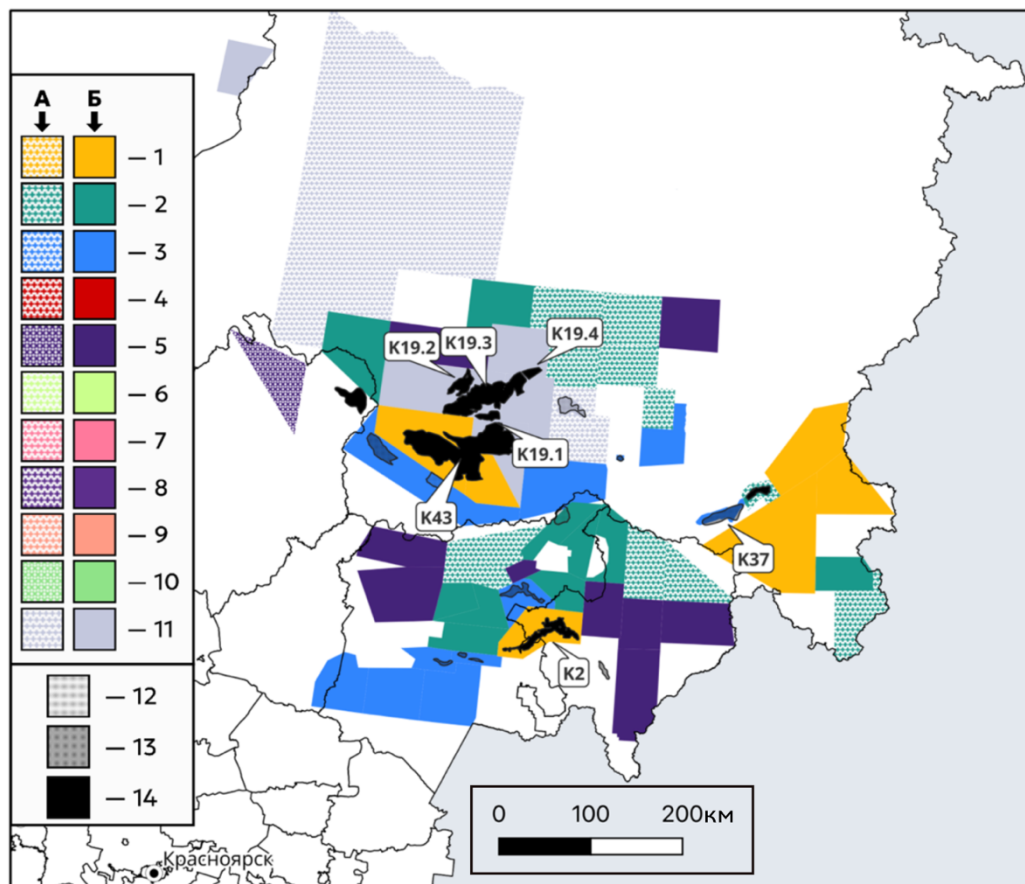


Рисунок 4.3 – Эвенкийский ареал освоения НГДО ВС, структура распределения лицензионных участков между основными недропользователями, месторождения с указанием стадии освоения и выделением крупнейших

Лицензионные участки: (А – разведка, Б – разработка) 1 – ПАО НК Роснефть; 2 – ООО ИНК; 3 – ПАО Газпром; 4 – ПАО Сургутнефтегаз; 5 – ООО КНГК; 6 – ООО НК Булун; 7 – ПАО ЯТЭК; 8 – ИСТСИБ ХК ЛТД; 9 – ПАО НОВАТЭК; 10 – ООО УК Аям; 11 – Другие (менее 5 участков в ВС).
 Месторождения: 12 – статус неизвестен; 13 – разведка; 14 – разработка. К37 – Собинское; К2 – Агалеевское; К43 – Юрубчено-Тохомское; К19.1, К19.2, К19.3, К19.4 – Куюмбинское. Составлено на основе БД исследования

Отдельно следует отметить ФГБУ ВНИГНИ (58,0 тыс. км², 27,5 %): являясь научно-исследовательским учреждением, данная организация не осуществляет промышленного освоения недр, и её участки носят преимущественно геологоразведочный характер. Детальное распределение площадей и ресурсных показателей по компаниям представлено в табл. 4.3. Распределение площади не отражает фактического ресурсного потенциала. Безусловным лидером по ресурсной обеспеченности выступает ПАО НК Славнефть, контролируя лишь 8,7 % площади

ареала, но концентрируя 45,5 % извлекаемых запасов нефти (385,7 млн т из 847,0 млн т) и 73,7 % запасов газа (2 220,8 млрд м³ из 3 012,5 млрд м³), прежде всего за счёт Куюмбинского и Юрубчено-Тохомского месторождений. Второй по значимости ресурсной базой обладает ПАО НК Роснефть (39,4 % запасов нефти, 15,7 % газа).

Таблица 4.3

Роль крупнейших нефтегазодобывающих компаний ВС в Эвенкийском ареале освоения НГДО ВС с оценочно-прогнозными годовыми показателями добычи

Компании	Площадь, км ²	Добыча нефти, млн т	Добыча газа, млрд м ³	Запасы нефти, млн т	Запасы газа, млрд м ³
ООО ИНК	48644,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ПАО Газпром	25566,1	0,2	0,0	73,9	239,0
ООО КНГК	30411,8	0,0	0,0	0,0	0,0
ПАО НК Роснефть	27538,7	0,8	1,4	333,8	471,7
ПАО НГК Славнефть	18306,8	1,6	0,7	385,7	2220,8
ФГБУ ВНИГНИ	57953,0	0,0	0,0	53,6	81,0
ООО Харьяга	2101,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Сумма	210522,5	2,6	2,2	847,0	3012,5

Составлено автором на основе БД исследования

На основании агрегированных данных добыча нефти в ареале составляет 2,6 млн т – 5,8 % совокупной добычи ВС (45,7 млн т). Основной объём обеспечивает ПАО НГК Славнефть (61,5 %); лидером по добыче газа в ареале является ПАО НК Роснефть (1,4 млрд м³). Совокупная добыча газа достигает 2,2 млрд м³ (4,1 % от общерегиональных 52,4 млрд м³). Вместе с тем доля ареала в запасах существенно выше: 847,0 млн т извлекаемых запасов нефти составляют 16,9 % от общерегиональных (5 023,0 млн т), а 3 012,5 млрд м³ запасов газа – 32,3 % (при совокупных 9 338,2 млрд м³). Разрыв между долей в запасах и долей в добыче подтверждает низкую степень реализации ресурсного потенциала ареала, обусловленную прежде всего неготовностью магистральной газотранспортной инфраструктуры.

Транспортная инфраструктура ареала формируется вокруг нефтепровода «Куюмба – Тайшет» и проектируемой газотранспортной линии «Сила Сибири 2».

Основным пользователем действующей трубопроводной системы выступает ПАО НГК Славнефть, осуществляющая транспортировку нефти с Куюмбинского месторождения с 2017 г. ПАО НГК Славнефть является совместным предприятием ПАО Газпром нефть и ПАО НК Роснефть с равными долями участия. В рамках применяемой методологии данная компания рассматривается как самостоятельная единица анализа, поскольку совместное предприятие не может быть корректно отнесено к дочерним структурам одной из материнских компаний. Вместе с тем количество лицензионных участков ПАО НГК Славнефть не позволяет включить её в перечень десяти крупнейших компаний НГДО ВС. Совместное предприятие формально снижает агрегированные показатели обеих материнских компаний. Тем не менее фактически обе компании через совместное предприятие обладают опосредованным доступом к крупнейшей ресурсной базе ареала. ПАО НК Роснефть параллельно осуществляет подключение собственных блоков к трубопроводной системе. ПАО Газпром рассчитывает использовать будущий газотранспортный коридор для вывоза газа с южных лицензионных площадей. Дальнейшее освоение участков ООО ИНК и ООО КНГК определит, насколько быстро их обширные, но пока малоизученные территории будут переведены в подтверждённые категории запасов.

Вывод. Эвенкийский ареал аккумулирует значительную часть ресурсного потенциала ВС при низкой текущей добыче. Ресурсной базой распоряжаются прежде всего Славнефть (Куюмбинское и Юрубчено-Тохомское месторождения) и Роснефть; распределение площадей при этом оказывается слабо связано с распределением запасов, а определяющим фактором освоения выступает не сама ресурсная обеспеченность, а доступ к магистральной инфраструктуре, которая в ареале находится в стадии становления. До её ввода значительные запасы нефти и газа остаются законсервированными, а характер развития ареала на ближайшую перспективу будет задаваться сроками ввода нефтепровода «Куюмба – Тайшет» в полный режим и строительством газотранспортной линии «Сила Сибири 2», открывающих эвенкийские запасы для системного промышленного вовлечения.

4.3. Ангаро-Ленский ареал

Иркутская область, благодаря географическому положению и сочетанию масштабной лицензионной площади с высокой концентрацией перспективных месторождений, занимает центральное положение в НГДО ВС. Совокупная площадь лицензионных участков составляет 270,4 тыс. км² (29,3 % от общей площади ВС). По результатам авторских расчётов извлекаемые запасы нефти оцениваются в 1 365,2 млн т (27,2 % от совокупных запасов ВС), а запасы газа – в 3 371,0 млрд м³ (36,1 %).

Рассматриваемый ареал охватывает 21 муниципальное образование в пределах Иркутской области на площади около 0,6 млн км². Полный перечень муниципальных образований: Балаганский район, Братский район, Жигаловский район, Зиминский район, Казачинско-Ленский район, Катангский район, Качугский район, Киренский район, Куйтунский район, Мамско-Чуйский район, Нижнеилимский район, Нижнеудинский район, Осинский район, Тайшетский район, Усть-Илимский район, Усть-Кутский район, Усть-Удинский район, Чунский район, городской округ Братск, городской округ Саянск, городской округ Усть-Илимск.

Муниципальное образование с наибольшим числом месторождений – Катангский район (21 лицензионный объект). Его лидерство объясняется совокупностью факторов: во-первых, район занимает около одной пятой площади Иркутской области, что само по себе статистически предопределяет высокую концентрацию объектов недропользования на его территории; во-вторых, он располагается в юго-западной части Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области, где сосредоточены Верхнечонское, им. Савостьянова и соседние др., привлекающие крупных недропользователей и многочисленные геологоразведочные компании. Наибольшее число лицензионных участков также зафиксировано в Катангском районе (33 участка). Как и в случае с количеством месторождений, столь высокий показатель во многом определяется масштабом административной территории района.

Максимальную долю лицензионной площади от собственной территории демонстрирует городской округ Саянск (около 99,9 %). Причина – компактный размер муниципалитета: будучи городским ядром без обширной периферии, он практически полностью перекрывается двумя лицензионными участками, площадь каждого из которых многократно превышает саму административную единицу. Несоразмерность масштаба лицензий и малой территории городского округа формирует аномально высокое значение показателя покрытия без реального потенциала освоения.

Структура лицензионного фонда. Суммарная площадь действующих лицензий составляет 270,4 тыс. км². Около 42,0 % этой территории приходится на совокупную категорию «другие недропользователи» (компании, владеющие менее чем пятью участками в регионе), что указывает на высокую фрагментацию рынка. В то же время пять крупнейших операторов контролируют стратегически важные блоки: ООО ИНК – 55,7 тыс. км² (20,6 %), ПАО НК Роснефть – 53,8 тыс. км² (19,9 %), ПАО Газпром – 26,4 тыс. км² (9,8 %), ПАО Сургутнефтегаз – 12,7 тыс. км² (4,7 %), ООО КНГК – 7,3 тыс. км² (2,7 %).

Газовая вертикаль региона в значительной степени определяется проектами ПАО Газпром. На его долю приходится 56,2 % оценённых газовых запасов (1 895,9 млрд м³), причём ядром газоносной базы служит Ковыктинское месторождение (1659,6 млрд м³). Ввод Ковыктинского месторождения в разработку синхронизирован с проектом магистрального газопровода «Сила Сибири», что предопределяет экспортную ориентированность газового сектора. Вместе с тем существенная доля газовых запасов (36,2 %, или 1 220,0 млрд м³) сосредоточена у категории «другие недропользователи», что свидетельствует о распределённом характере газоносного потенциала области.

Нефтяная специализация Иркутской области характеризуется доминированием ПАО НК Роснефть, на долю которой приходится 50,0 % извлекаемых запасов нефти (683 млн т). Ключевым активом компании в регионе является Верхнечонское месторождение (201,6 млн т нефти, 95,5 млрд м³ газа), находящееся в стадии активной

эксплуатации с 2008 г. с годовым объёмом добычи порядка 9,0 млн т. Второй по значимости нефтяной базой обладает ПАО Газпром (402,0 млн т, 29,4 %), далее следует ООО ИНК (259,1 млн т, 19,0 %). Базовые производственные активы ООО ИНК включают месторождения Ангаро-Ленского блока; в структуре компании заметен переход от сырьевого экспорта к формированию регионального нефтехимического кластера, что повышает мультипликативный эффект отрасли для локальной экономики области.

Ресурсы ПАО Сургутнефтегаз и ООО КНГК, несмотря на сравнительно крупные лицензионные площади, пока не подкреплены подтверждёнными запасами, что не позволяет однозначно оценить их вклад в ресурсную базу региона.

Основные месторождения и стадия их освоения. На картосхеме (Рис. 4.4) выделяются три узла концентрации деятельности:

- *Северо-восточный узел.* Верхнечонское НГКМ (Роснефть) – ключевой центр нефтедобычи; здесь же расположены Северо-Даниловское месторождение и ряд объектов на стадии разведки. В восточной части узла находятся участки Газпром нефти (Игнялинское и Вакунайское НГКМ), находящиеся на стадии пробной эксплуатации и доразведки.

- *Центральный узел.* Основу составляют месторождения ИНК – прежде всего Ярактинское, Марковское, Даниловское и Ичёдинское.

- *Южный узел.* Доминирует Ковыктинское ГКМ (Газпром), введённое в эксплуатацию в 2022 г. и связанное с газопроводом «Сила Сибири». Здесь же расположены Чиканское ГКМ и Ангаро-Ленское месторождение, освоение которого остаётся ограниченным.

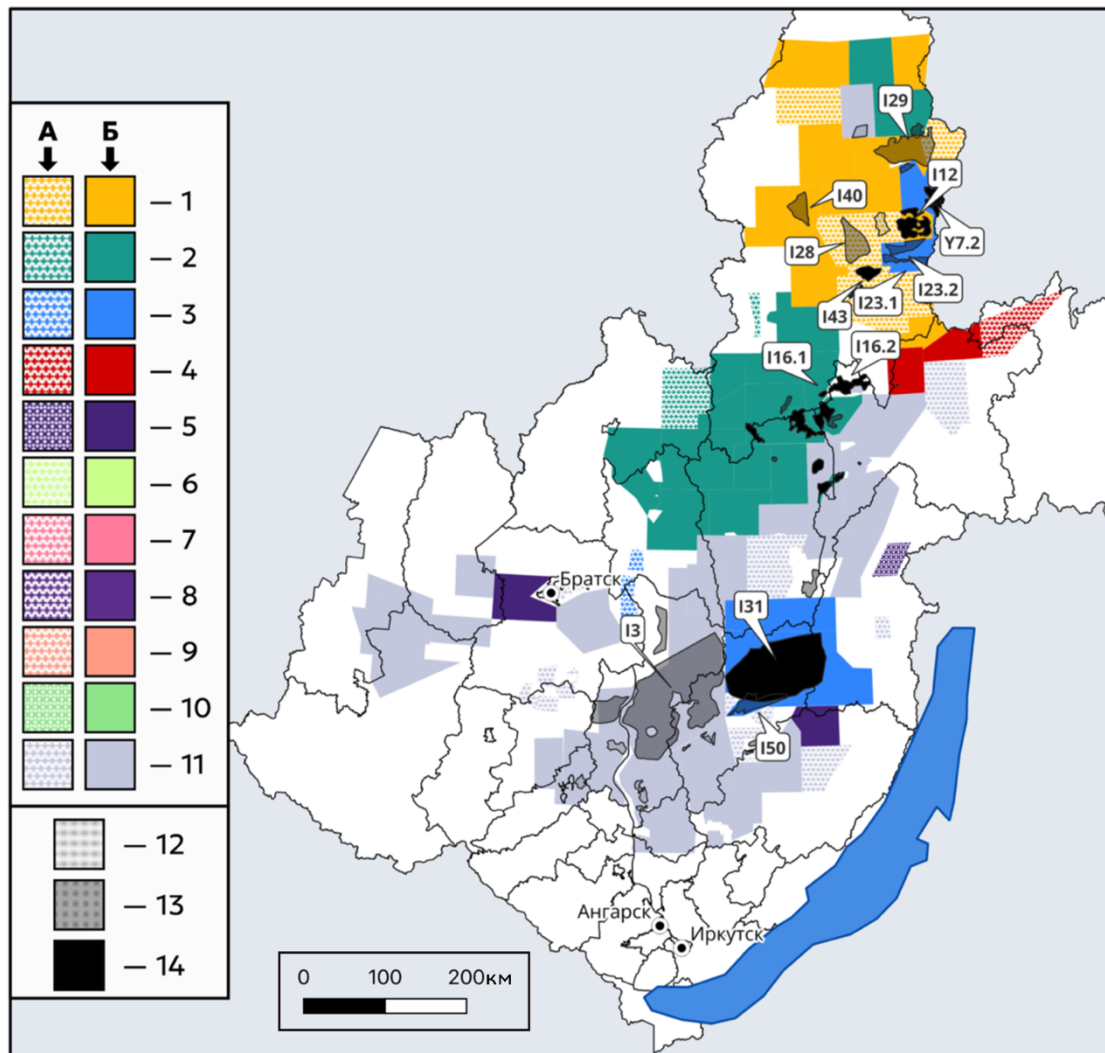


Рисунок 4.4 – Ангаро-Ленский ареал освоения НГДО ВС, структура распределения лицензионных участков между основными недропользователями, месторождения с указанием стадии освоения и выделением крупнейших

Лицензионные участки: (А – разведка, Б – разработка) 1 – ПАО НК Роснефть; 2 – ООО ИНК; 3 – ПАО Газпром; 4 – ПАО Сургутнефтегаз; 5 – ООО КНГК; 6 – ООО НК Булун; 7 – ПАО ЯТЭК; 8 – ИСТСИБ ХК ЛТД; 9 – ПАО НОВАТЭК; 10 – ООО УК Аям; 11 – Другие (менее 5 участков в ВС).

Месторождения: 12 – статус неизвестен; 13 – разведка; 14 – разработка. I29 – им. Савостьянова; I31 – Ковыктинское; I3 – Ангаро-Ленское; I12 – Верхнечонское; I23.1, I23.2 – Игнялинское; I28 – им. Н. Лисовского; I40 – Санарское; I43 – Северо-Даниловское; I16.1, I16.2 – Дулисьминское; I50 – Чиканское; Y7.2 – Вакунайское. Составлено на основе БД исследования

Согласно БД, лишь 20–25 % месторождений региона перешли к промышленной эксплуатации. Такое распределение объясняется транспортно-географическим положением участков (удалённость от магистральных трубопроводов, ЛЭП и

круглогодичных дорог, как следствие трудностью изучения), а также неопределённостью рынков сбыта газа в АТР. В то же время ряд авторов отмечает, что действующие месторождения в ходе эксплуатации формируют вокруг себя транспортную и сервисную инфраструктуру, которая выходит за рамки производственных нужд и становится самостоятельным фактором социально-экономического развития прилегающих территорий – причём более значимым, чем налоговые поступления и занятость (Kuklina, Petrov, Krasnoshtanova, 2020).

Сводные данные по БД дают 16,7 млн т нефтедобычи и 15,7 млрд м³ газодобычи (табл. 4.4). Лидером по нефти выступает ПАО НК Роснефть – 10,2 млн т (61,2 % совокупной добычи), далее следует ООО ИНК – 6,2 млн т (37,4 %). Газовая вертикаль практически полностью определяется ПАО Газпром: 15,7 млрд м³ (100 % учтённого объёма добычи), ядром которой служат Ковыктинское и Чиканское месторождения. Отсутствие сопоставимого газа у других операторов подчёркивает их нефтяную специализацию и необходимость кооперации с ПАО Газпром по инфраструктуре.

Таблица 4.4

Роль крупнейших нефтегазодобывающих компаний ВС в Ангаро-Ленском ареале освоения НГДО ВС с оценочно-прогнозными годовыми показателями добычи

Компании	Площадь, км ²	Добыча нефти, млн т	Добыча газа, млрд м ³	Запасы нефти, млн т	Запасы газа, млрд м ³
ООО ИНК	55683,3	6,2	0,0	259,1	113,9
ПАО НК Роснефть	53769,6	10,2	0,0	683	141,3
ПАО Газпром	26430,3	0,0	15,7	402,0	1895,9
ПАО Сургутнефтегаз	12720,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО КНГК	7337,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Другие	114430,5	0,2	0,0	21	1220,0
Сумма	270372,0	16,7	15,7	1365,2	3371,0

Составлено автором на основе БД исследования

Инфраструктурные и институциональные факторы развития. Иркутский сегмент обладает уникальным сочетанием транзитного и внутреннего спроса. С одной стороны, трубопровод ВСТО обеспечивает отгрузку нефти ИНК и Роснефти на

экспорт; с другой – АНХК и развитие газохимии в Усть-Куте закладывают предпосылки для повышенной глубины переработки ресурсов внутри региона. Газовая стратегия Газпрома ориентирована на экспорт в Китай, что увязывает динамику запуска Ковыктинского с дипломатическими договорённостями по мощности «Силы Сибири» (Пляскина, Харитонов, Вижина, 2015). Пять компаний контролируют около 60,0 % площади лицензий и свыше 90,0 % запасов нефти и 60,0 % газа.

Структура рынка недропользования ареала воспроизводит двухсегментное строение НГДО ВС. Около 42,0 % лицензионной площади приходится на категорию мелких операторов, работающих почти исключительно на стадии геологоразведки и лишь эпизодически переходящих к промышленной добыче. На стадии разработки состав резко сужается до трёх крупных игроков – Роснефть, Газпром и ИНК, совокупно контролирующих свыше 90,0 % запасов нефти и около 60,0 % запасов газа ареала.

Уникальная черта Ангаро-Ленского ареала – фигура ИНК. Компания прошла путь от малого независимого недропользователя до ведущего регионального оператора, контролирующего 19,0 % извлекаемых запасов нефти и около пятой части лицензионной площади области. ИНК выстраивает полную производственную цепочку – от геологоразведки до газохимии, – обеспечивая для местной экономики мультипликативный эффект, нехарактерный для вертикально интегрированных корпораций федерального масштаба.

Вывод. Ангаро-Ленский ареал формирует газонефтяное ядро ВС благодаря географическому положению, доступу к ключевым инфраструктурным проектам региона и богатой ресурсной базе: при 29,3 % лицензионной площади макрорегиона он аккумулирует 36,1 % его газовых и 27,2 % нефтяных запасов. Рыночная структура описывается как двойная отраслевая монополия (Газпром по газу, Роснефть по нефти) при значимом присутствии ИНК, которая в отличие от вертикально интегрированных корпораций выстраивает полную производственную цепочку от геологоразведки до

газохимии в Усть-Куте, повышая мультипликативный эффект отрасли для локальной экономики области. Остальные операторы занимают периферийные ниши, работая преимущественно на ранних стадиях геологоразведочных работ. Существенная часть лицензионного фонда распределена между множеством малых недропользователей, что поддерживает высокую динамику разведки и конкурентное давление на крупных игроков, но незначительно влияет на текущий объём сырьевого потока. Большинство месторождений находится в стадии разведки; темпы их ввода в промышленную эксплуатацию определяются как развитием магистральной инфраструктуры (прежде всего синхронизацией Ковыктинского месторождения с мощностями «Силы Сибири»), так и объёмом инвестиций в разведочное бурение. Статистика добычи, доступная из открытых источников, подвержена существенным искажениям, поэтому при обосновании прогнозов развития ареала целесообразно опираться на консервативные оценки, дополненные данными фискальной отчётности.

4.4. Лено-Виллюйский ареал

Лено-Виллюйский ареал освоения охватывает 237,7 тыс. км² лицензированных участков, что соответствует 25,7 % совокупного лицензионного фонда ВС (924,3 тыс. км²). На этой площади сосредоточено 369,8 млн т извлекаемых нефтяных запасов (7,4 % от ВС) и 2 197,6 млрд м³ извлекаемых запасов газа (23,5 %). Таким образом, территориальная ёмкость НГДО Якутии сопоставима с областями-соседями, однако ресурсная база имеет выраженный газовый уклон, при этом технико-экономические условия добычи и подготовки газа в Якутии остаются жёсткими, что ограничивает скорость монетизации запасов (Nogovitsyn, Sokolov, 2014).

Площадь муниципальных образований, вошедших в выборку, превышает 820,0 тыс. км², в зависимости от МО до половины площади покрыта лицензионными участками. Состав муниципальных образований, находящихся в пределах

исследуемого ареала: Верхневиллюйский, Виллюйский, Горный, Кобяйский, Ленский, Мирнинский, Намский, Нюрбинский, Олёкминский и Сунтарский улусы.

Муниципальное образование с наибольшим числом месторождений – Ленский улус (21 зарегистрированный объект). Лидерство обусловлено геологической спецификой восточного крыла Непско-Ботубинской антеклизы.

Муниципальное образование с наибольшим числом лицензионных участков – Ленский улус (28 лицензий). Концентрация участков связана с доступом к нефтепроводу ВСТО-1, благодаря чему операторам выгодно консолидировать лицензии вдоль трассы для снижения капитальных затрат на сбор и транспорт. Муниципальное образование с наибольшей долей площади лицензионных участков от собственной территории – Ленский улус (72,7 %). Высокий процент объясняется ресурсным потенциалом; сказывается и относительно небольшая общая площадь самого улуса по сравнению с соседними крупными административными единицами, такими как Мирнинский и Олёкминский. Рисунок 4.5 отражает концентрированную структуру владения.

Четыре компании контролируют около 66,0 % площади лицензий. ПАО Сургутнефтегаз – 54,6 тыс. км² (23,0 %), в основном западный и центральный блоки Лено-Виллюйской системы; ПАО НК Роснефть – 49,6 тыс. км² (20,9 %), преимущественно южный и юго-западный фланги; ИСТСИБ ХК ЛТД – 26,5 тыс. км² (11,1 %); ПАО ЯТЭК – 25,5 тыс. км² (10,7 %), кластер Средневиллюйских участков. ПАО Газпром, владея 12,5 тыс. км² (5,3 %), занимает сравнительно компактную, но стратегически ключевую позицию. Распределение запасов не совпадает с распределением площадей. ПАО Газпром, занимая лишь 5,3 % лицензионной площади ареала (12 538,0 км²), консолидирует 57,4 % (1 261,3 млрд м³) газовых запасов и 29,4 % (108,6 млн т) нефтяных, при этом основная часть газовых запасов сосредоточена на Чайядинском месторождении (1 027,7 млрд м³ по данным авторской БД). Вторым по значимости газовым держателем является ПАО ЯТЭК – 23,9 % (525,2 млрд м³) при площади 25 499,0 км². По нефтяным запасам за Газпромом следуют ПАО

Сургутнефтегаз – 25,4 % (94,0 млн т, Талакан), ПАО НК Роснефть и ПАО ЯТЭК – по 16,1 % (59,4 млн т каждый). Крупнейшим по площади недропользователем остаётся ПАО Сургутнефтегаз (54 587,0 км², 23,0 %), однако его доля в запасах газа составляет лишь 9,4 % (206,5 млрд м³). Независимые и условно иностранные игроки (ООО ИНК, ИСТСИБ ХК ЛТД, ООО УК Аям) формально занимают около 23,0 % площади, однако их лицензии преимущественно находятся на ранней стадии освоения и не формируют значимого производственного объёма. Картограмма демонстрирует, что крупные залежи расположены группами, тяготеющими к существующей трубопроводной инфраструктуре (нефтепровод ВСТО и газопровод «Сила Сибири»).

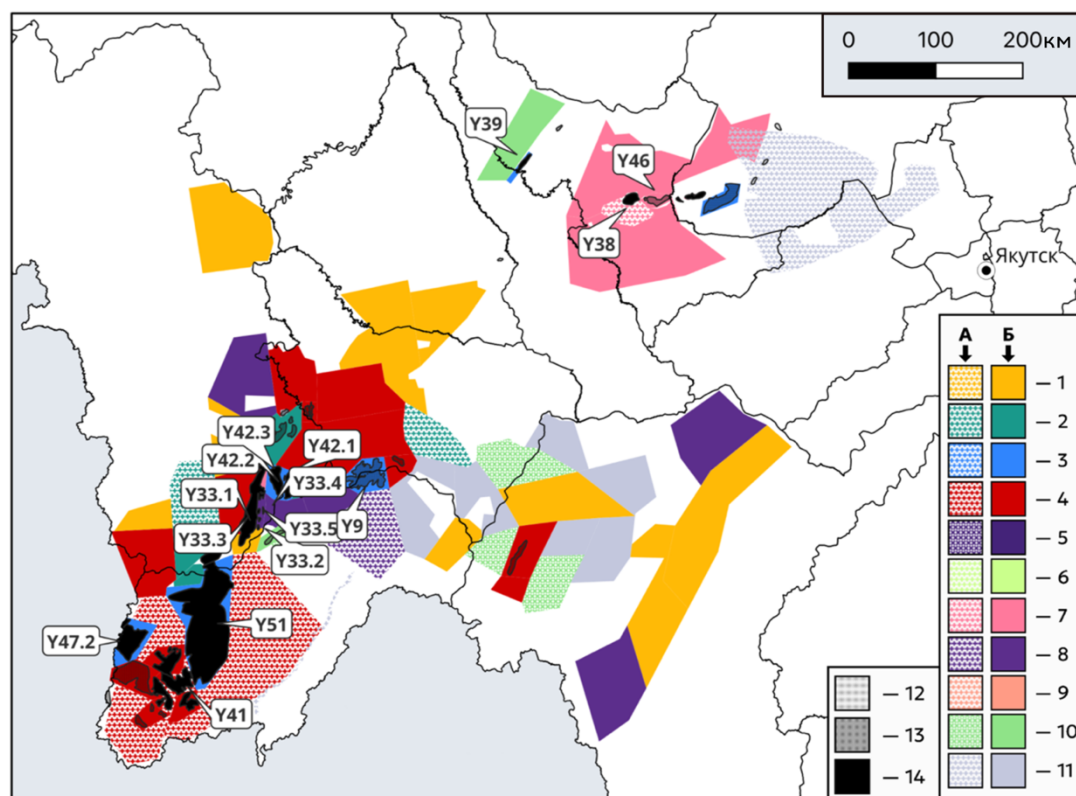


Рисунок 4.5 – Лено-Вилуйский ареал освоения НГДО ВС, структура распределения лицензионных участков между основными недропользователями, месторождения с указанием стадии освоения и выделением крупнейших

Лицензионные участки: (А – разведка, Б – разработка) 1 – ПАО НК Роснефть; 2 – ООО ИНК; 3 – ПАО Газпром; 4 – ПАО Сургутнефтегаз; 5 – ООО КНГК; 6 – ООО НК Булун; 7 – ПАО ЯТЭК; 8 – ИСТСИБ ХК ЛТД; 9 – ПАО НОВАТЭК; 10 – ООО УК Аям; 11 – Другие (менее 5 участков в ВС).

Месторождения: 12 – статус неизвестен; 13 – разведка; 14 – разработка. Y42.1, Y42.2, Y42.3 – Тас-Юряхское; Y39 – Среднетюнгское; Y9 – Верхневилучанское; Y46 – Толонское; Y38 –

Средневилуйское; У41 – Талаканское; У47.2 – Тымпучиканское; У33.1, У33.2, У33.3, У33.4, У33.5 – Среднеботуобинское; У51 – Чаяндинское. Составлено на основе БД исследования

Большинство новых участков пока находятся в категории «разведка», что указывает на раннюю стадию геолого-промышленных работ.

Производственная характеристика и ключевые месторождения. Совокупная добыча в ареале по БД оценивается в 12,1 млн т нефти (26,5 % от объёма ВС) и 28,4 млрд м³ газа (54,2 %). ПАО Сургутнефтегаз обеспечивает 5,8 млн т нефти (47,5 % якутской добычи); основную долю формирует Талаканское месторождение. На долю ПАО НК Роснефть и ПАО ЯТЭК приходится по 2,5 млн т (по 20,8 % каждая), ИСТСИБ ХК ЛТД добывает 1,3 млн т (10,9 %). Остальные компании вносят статистически несущественный вклад. ПАО Газпром извлекает 19,2 млрд м³ газа (67,5 %), практически полностью за счёт Чаяндинского месторождения; ПАО ЯТЭК – 7,8 млрд м³ (27,4 %) благодаря Средневилуйскому и смежным лицензионным участкам. Показатели запасов и производительности компаний ареала представлены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Роль крупнейших нефтегазодобывающих компаний ВС в Лено-Вилуйском ареале освоения НГДО ВС с оценочно-прогноznыми годовыми показателями добычи

Компании	Площадь, км ²	Добыча нефти, млн т	Добыча газа, млрд м ³	Запасы нефти, млн т	Запасы газа, млрд м ³
ПАО Сургутнефтегаз	54587,3	5,8	0,0	94,0	206,5
ПАО НК Роснефть	49609,2	2,5	1,0	59,4	84,2
ИСТСИБ ХК ЛТД	26460,3	1,3	0,5	29,7	42,1
ПАО ЯТЭК	25498,6	2,5	7,8	59,4	525,2
ООО УК Аям	13684,5	0,0	0,0	0,0	9,6
ООО ИНК	13467,8	0,0	0,0	9,0	27,9
ПАО Газпром	12538,4	0,0	19,2	108,6	1261,3
Другие	41844,8	0,0	0,0	9,8	40,7
Сумма	237691,0	12,1	28,4	369,8	2197,6

Составлено автором на основе БД исследования

Район интегрирован в трассу ВСТО и «Силу Сибири», что предопределяет экспортную ориентацию добычи – нефть на тихоокеанские порты, газ – в КНР.

Закладка газохимического кластера (ГХК «Якутия») и планируемое расширение «Силы Сибири-2» повышают инвестиционную привлекательность смежных лицензий и объясняют присутствие независимых компаний, рассчитывающих на последующую конверсию запасов в газохимию.

Вывод. Лено-Виллюйский ареал – главный газовый регион ВС: на него приходится свыше половины газодобычи макрорегиона при менее чем трети его лицензионной площади. Рынок высококонцентрирован – четыре оператора контролируют около двух третей территории и почти всё промышленное производство, – а распределение запасов выражено асимметрично распределению площадей: Газпром при 5,3 % лицензионной площади консолидирует более половины газовых запасов ареала за счёт Чаяндинского месторождения, а нефтяной контур формируется преимущественно Сургутнефтегазом на Талаканском кластере. Ведущие нефтяные проекты (Талаканский, Среднеботуобинский) интегрированы в контур ВСТО; газовый кластер (Чаяндинское, Средневиллюйское) – в «Силу Сибири». В ближайшей перспективе конкурентная динамика ареала будет определяться не распределением новой площади, а переходом существующих участков от разведки к активной разработке, что повысит удельный вес Газпрома и ЯТЭК в структуре добычи. Закладка газохимического комплекса «Якутия» и перспектива ввода «Силы Сибири 2» повышают инвестиционную привлекательность смежных лицензий и объясняют присутствие независимых операторов, рассчитывающих на последующую конверсию запасов в газохимический передел. При оценке вклада ареала в нефтяной сектор ВС следует учитывать расхождение между данными БД (12,1 млн т, 26,5 % добычи ВС) и показателями Государственного доклада Минприроды за 2023 г. (19,7 млн т). Оно обусловлено присутствием в ареале большого числа недавно вводимых объектов, ещё не освещённых в открытых источниках: ареал находится в фазе активного развития и в отраслевых публикациях представлен менее полно, чем, например, Иркутская область.

Выводы по 4-й главе

В четвёртой главе выполнено ареализирование территории макрорегиона на основе трёх взаимосвязанных оснований – пространственно-временной структуры освоения, институциональной рамки субъектов Российской Федерации и внутренней инфраструктурной связности – и составлены экономико-географические характеристики выделенных ареалов: Енисейского, Эвенкийского, Ангаро-Ленского, Лено-Вилюйского и Анабарского. Профили ареалов сформированы исключительно на основе авторской БД с применением КРД к согласованно агрегированным открытым источникам, что демонстрирует аналитические возможности предложенного инструментария на уровне отдельных территорий. Анабарский ареал в настоящее время недостаточно обеспечен публичными данными о подтверждённых промышленных запасах, что ограничивает возможность его развёрнутой характеристики и определяет его как направление дальнейших исследований; четыре остальных ареала описаны в разделах 4.1–4.4.

Енисейский ареал, концентрирующий около 11,0 % лицензионного фонда ВС и 48,6 % его нефтяных запасов, развивается как арктическая зона с доминированием ПАО НК Роснефть (51,8 % площади и 91,6 % текущей добычи нефти ареала) и Ванкорским кластером в качестве производственного ядра; высокая капиталоемкость арктического освоения и опора на сезонную навигацию определяют пониженный темп конвертации ресурсной базы в добычу. Эвенкийский ареал (23,0 % лицензионного фонда) характеризуется максимальным разрывом между долями в запасах и добыче – 16,9 % и 5,8 % по нефти, 32,3 % и 4,1 % по газу соответственно: значительные ресурсы Куюмбинского и Юрубчено-Тохомского месторождений (контроль ПАО НГК Славнефть) и южных газоносных площадей остаются законсервированными до завершения становления магистральной инфраструктуры (полный режим нефтепровода «Куюмба – Тайшет» и строительство «Силы Сибири 2»). Ангаро-Ленский ареал (29,3 % лицензионного фонда, 27,2 % нефтяных и 36,1 % газовых

запасов) формирует газонефтяное ядро ВС; его рыночная структура описывается как двойная отраслевая монополия (ПАО Газпром по газу, ПАО НК Роснефть по нефти) при значимом присутствии ООО ИНК, выстраивающего полную производственную цепочку от геологоразведки до газохимии в Усть-Куте и обеспечивающего нехарактерный для вертикально интегрированных корпораций мультипликативный эффект для локальной экономики. Лено-Виллюйский ареал (25,7 % лицензионного фонда) выступает главным газовым регионом ВС – свыше половины газодобычи макрорегиона при выраженной асимметрии: ПАО Газпром при 5,3 % площади консолидирует 57,4 % газовых запасов ареала (Чаяндинское месторождение), ПАО Сургутнефтегаз формирует нефтяной контур на Талаканском кластере; ареал интегрирован в ВСТО и «Силу Сибири».

Полученные профили ареалов выявляют дифференциацию пяти территорий по ресурсной базе, степени монополизации, инфраструктурной освоенности и промышленной зрелости. Во всех описанных ареалах подтверждается общий вывод третьей главы о доминирующей роли доступа к магистральной инфраструктуре в определении темпов промышленного освоения и о пространственной асимметрии корпоративного контроля, при которой распределение лицензионных площадей не совпадает с распределением подтверждённых запасов и добычи. Конкурентная динамика ареалов в среднесрочной перспективе будет определяться не приростом новых лицензионных площадей, а переходом существующих участков от стадии разведки к разработке и вводом инфраструктурных проектов («Восток Ойл», «Сила Сибири 2»). Полученные характеристики обосновывают необходимость дифференцированной государственной поддержки и корпоративных стратегий и задают пространственный каркас дальнейшего отраслевого развития макрорегиона, что формирует основу для итоговых положений работы, представленных в Заключении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённого исследования представлена характеристика пространственно-временной структуры и динамики нефтегазодобывающей отрасли Восточной Сибири в условиях рыночной трансформации, санкционно усиленной корпоративной закрытости отрасли и геополитической переориентации 2020-х гг. Последовательное решение пяти исследовательских задач позволило получить следующие основные результаты.

1. Сформирована единая терминологическая и методологическая рамка изучения НГДО на базе системно-структурного подхода, интегрирующая отечественную школу отраслевой экономической географии с ведущими смежными зарубежными подходами. Ключевым методологическим результатом стало рассмотрение НГДО как открытой системы, что позволило включить в экономико-географический дискурс рыночные категории – конкуренцию, барьеры входа и распределение ренты – и обеспечить корректное соединение отраслевого, регионального и муниципального направлений анализа.
2. Показано, что НГДО ВС формируется под воздействием глобальных, национальных и региональных факторов. Государственное закрепление отрасли во многом объясняется функцией обеспечения энергетического суверенитета. Макрорегион, обладая значительными запасами углеводородов и территориальной близостью к рынкам АТР, может рассматриваться как потенциальное сырьевое и индустриальное ядро, роль которого будет возрастать по мере реализации поворота экспортной и логистической политики на восточное направление.
3. Характеристика сырьевой базы НГДО ВС выполнена через разработку пространственной объектно-ориентированной базы данных, аккумулирующей сведения о месторождениях, лицензионных участках, компаниях-операторах, муниципальных образованиях и крупных проектах исключительно на основе открытых геоданных и государственной статистики. Предложенный авторский

коэффициент распределённого доступа (КРД) обеспечивает корректное агрегирование разнородных показателей при фрагментированной лицензионной структуре, исключая двойной счёт на всех уровнях анализа. Репрезентативность выборки количественно подтверждена сопоставлением с Государственным докладом Минприроды России за 2023 г.: средняя абсолютная процентная ошибка по добыче нефти составила 17,0 %, по добыче газа – 31,0 %.

4. Раскрыт характер территориально-производственных связей НГДО ВС с принимающим макрорегионом. Конкурентная среда отрасли описана через двухсоставную корпоративную структуру с разделением по стадиям освоения, значительное присутствие государства и конкуренцию за трудовые и инфраструктурные ресурсы. Связи отрасли с территорией охарактеризованы по четырём направлениям: фискальному (двукратное превышение доли ресурсной ренты в муниципальных бюджетах зон НГДО при её низкой абсолютной величине), трудовому (около 132,0 тыс. рабочих мест с учётом мультипликатора занятости 3,5; ограничение мультипликативного эффекта вахтовым каналом), вертикальной интеграции (преимущественная реализация полных производственных цепочек региональными компаниями) и физической инфраструктурной связанности (точечный характер трансформации отраслевой инфраструктуры в инфраструктуру территории). По типу связей конфигурация НГДО ВС описывается как анклавная с локальными элементами кластерной модели в зонах действия региональных операторов.
5. Обоснование методики ареализации НГДО ВС и анализ роли ареалов в общей структуре отрасли реализованы на трёх основаниях – пространственно-временной структуре освоения, институциональной рамке субъектов Российской Федерации и внутренней инфраструктурной связности. Выделены пять нефтегазодобывающих ареалов – Енисейский, Анабарский, Эвенкийский, Ангаро-Ленский, Лено-Виллюйский. Дифференциация ареалов по ресурсной базе, степени монополизации, инфраструктурной освоенности и промышленной зрелости обосновывает

необходимость дифференцированной государственной поддержки и корпоративных стратегий и задаёт пространственный каркас дальнейшего отраслевого развития макрорегиона.

Перспективы дальнейшей разработки темы связаны со следующими направлениями: расширение и автоматизация авторской базы данных с учётом вводимых проектов (нефтепровод «Восток Ойл 2», газопровод «Сила Сибири 2»); углублённое исследование Анабарского ареала по мере накопления данных о подтверждённых промышленных запасах; количественная оценка межотраслевых спилловеров при развитии региональной газохимии; адаптация методического инструментария – коэффициента распределённого доступа, методики анализа территориально-производственных связей и методики ареализации – к другим ресурсным регионам России и сопоставимым отраслям; разработка мониторинговой системы трансформации отраслевой инфраструктуры в инфраструктуру территории.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БД – база данных

ВС – Восточная Сибирь

ВСТО – нефтепровод Восточная Сибирь – Тихий океан

ГИС – геоинформационные системы

Госснаб – Государственный комитет по материально-техническому снабжению

НГДО – нефтегазодобывающая отрасль

ННК – национальная нефтегазовая компания

СМП – Северный морской путь

СОПС – Совет по изучению производительных сил

СЭГ – социально-экономическая география

ТПК – территориально-производственный комплекс

ТЭК – топливно-энергетический комплекс

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Агломерация – компактная система пространственно сближённых населённых пунктов, интегрированных интенсивными ежедневными трудовыми и бытовыми миграциями, единым рынком труда и развитой производственно-транспортной инфраструктурой (*Глава 1*).

Институт – совокупность формальных правил, неформальных норм и механизмов их обеспечения, определяющая устойчивые рамки экономического и социального взаимодействия, включая распределение прав, обязанностей и стимулов между субъектами (*Приложение А*).

Кластер – географически локализованный набор взаимодополняющих и конкурирующих фирм, научно-образовательных, финансовых и инфраструктурных институций, связанных короткими производственно-технологическими цепочками и формирующих специфическое конкурентное преимущество территории (*Глава 1*).

Организация – хозяйственная единица с правосубъектностью и внутренней системой управления, выступающая базовым пространственным элементом отраслевой и территориальной структуры экономики (*Глава 1*).

Отрасль – совокупность предприятий и производств, объединённых единством выпускаемого продукта, технологии и факторов размещения, формирующая функциональный компонент народно-хозяйственной системы (*Глава 1*).

ТПК (территориально-производственный комплекс) – территориально целостная группировка взаимосвязанных предприятий разных отраслей, объединённых общностью сырьевой и энергобазы, инфраструктуры и кооперации в рамках единого производственно-технологического цикла (*Глава 1*).

ТЭК (топливно-энергетический комплекс) – иерархически организованная межотраслевая подсистема, охватывающая разведку, добычу, преобразование, транспортировку и распределение всех видов топливно-энергетических ресурсов в их пространственной взаимосвязи (*Глава 1*).

Восточная Сибирь – макрорегион Российской Федерации, включающий Красноярский край, Иркутскую область, Республику Саха (Якутия), Республику Тыва, Республику Хакасия, Забайкальский край и Республику Бурятия; характеризуется общностью природно-ресурсного потенциала и специфическими условиями пространственного освоения (*Приложение Б*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абраменко А. Г., Кручинин И. С. Восточная Сибирь в системе международного политического процесса: политико-экономический аспект // Сибирь: трансграничные связи и международное сотрудничество: сборник научных трудов. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2023. – С. 413–423. – DOI: 10.17150/978-5-7253-3124-0.52.

Агранат Г. А. Зарубежный Север: очерки природы, истории, населения и экономики районов. – Москва: Издательство Академии наук СССР, 1957. – (Научно-популярная серия).

Акбулатов Т. Э., Журавлев Ю. А. Разработка критериев оценки эффективности программ развития северных региональных аэропортов Красноярского края // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнева. – 2010. – № 3. – С. 135–140.

Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. – Москва: Мысль, 1983.

Алексеев А. И., Бабурин В. Л., Битюкова В. [и др.]. Предпринимательский климат регионов России. География России для инвесторов и предпринимателей. – Москва: Начала-Пресс, 1997. – 295 с.

Алисов Н. В. Размещение топливно-энергетической промышленности; Размещение черной и цветной металлургии; Размещение машиностроения; Размещение химической и нефтехимической промышленности; Размещение лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности // Экономическая география СССР / под ред. А. Д. Данилова [и др.]. – Москва: Высшая школа, 1976. – С. 142–207.

Антонюк Н. Презентация АО «Верхнечонскнефтегаз» (Электронный ресурс). – URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F1710571306/АО.Verkhnechonskneftegaz.pdf> (дата обращения: 12.04.2026).

Анциферов А. С., Бакин В. Е., Варламов И. П. [и др.]. Геология нефти и газа Сибирской платформы / под ред. А. Э. Конторовича, В. С. Суркова, А. А. Трофимука. – Москва: Недра, 1981. – 552 с.

Арбатов А. И., Смирнов В. В., Фейгин В. Р. Циклы нефтяной зависимости // Россия в глобальной политике. – 2005. – № 2.

Арбузова Е. The rapid development of East Siberia's gas processing industry (Электронный ресурс) // World Finance. – 2015. – URL: <https://www.worldfinance.com/markets/the-rapid-development-of-east-siberias-gas-processing-industry> (дата обращения: 18.06.2025).

Арчegov В. Б., Степанов В. А. История нефтегазогеологических работ на территории Сибирской платформы и сопредельных структур // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2009. – № 4.

Атлас СССР / отв. ред. Е. М. Сендерова. – Москва: Научно-Редакционная Картосоставительская Часть ГУГК при СМ СССР, 1947.

Бабурин В. Л. Эволюция городов и разнообразие их функций // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2023. – Т. 87, № 1. – С. 5–15. – DOI: 10.31857/S258755662301003X.

Бакланов П. Я. Динамические пространственные системы промышленности: теоретический анализ. – М.: Наука, 1978. – 132 с.

Бакланов П. Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. – М.: Наука, 2007. – 239 с.

Балашова Н. В. Вахтовый метод организации работ: особенности применения // Экономика труда. – 2021. – Т. 8, № 4. – С. 459–474. – DOI: 10.18334/et.8.4.112007.

Баранский Н. Н. Краткий курс экономической географии. – Москва; Ленинград: Государственное издательство, 1928.

Баранский Н. Н. Научные принципы географии. – Москва: Мысль, 1980. – 239 с. – (Избранные труды).

Баранский Н. Н. Экономическая география СССР: учебник для 8 класса средней школы. – 12-е изд. – Москва: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1951.

Баранский Н. Н. Экономическая география СССР: учебник для 8 класса средней школы. – 4-е изд., перераб. – Москва: Учпедгиз, 1938.

Безруков Л. А. Новые возможности пространственного развития Сибири // ЭКО. – 2015. – № 2. – С. 39–51.

Безруков Л. А. Проблемы формирования транспортной системы Сибирской Арктики // ЭКО. – 2018. – № 4. – С. 29–47. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2018-4-29-47.

Безруков Л. А. Транспортно-экономические контрасты Енисейской Сибири // ЭКО. – 2022. – № 2. – С. 47–67. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2022-2-47-67.

Бернштейн-Коган С. В. Очерки географии транспорта. – Москва; Ленинград: Государственное издательство, 1930.

Богданов В. Н., Дугарова Г. Б. Технологические дороги как фактор транспортной доступности // География и природные ресурсы. – 2019. – № 5. – С. 114–118.

Бодрова Е. В., Гусарова М. Н., Калинов В. В. Развитие нефтегазового комплекса России в 1990-е гг. // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2014. – № 2. – С. 69–73.

Брейтерман А. Д., Венедиктов А. В., Вольф М. Б. [и др.]. Тяжелая индустрия в СССР: уголь, нефть, железо и медь: сборник статей / под общ. ред. В. Э. Дена. – Москва; Ленинград: Государственное издательство, 1926.

В 2,5 раза могут вырасти перевозки угля по Восточному полигону к 2035 году (Электронный ресурс) // Минтранс РФ. – 2024. – 29 июля. – URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/branch-news/4540> (дата обращения: 04.01.2026).

Вампилова Л. Б., Манаков А. Г. Районирование России: историко-географический подход // Псковский регионологический журнал. – 2012. – № 13.

Василевский Л. И. Пути сообщения Румынии. – Москва: Трансжелдориздат, 1945.

Вассоевич Н. Б. Современные представления об условиях образования нефти. – Москва: Знание, 1981.

Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма // Собрание сочинений. – М.: Прогресс, 1990. – Т. 1. – С. 61–272.

Вижина И. А., Золотовская Ю. Б. Эколого-экономические последствия освоения Ковыктинского месторождения // Регион: экономика и социология. – 2008. – № 1. – С. 153–168.

Винокуров М. А., Суходолов А. П. Газификация Приангарья // Экономика Иркутской области / под ред. М. А. Винокурова. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009.

Витвер И. А. Экономико-географические районы Южной Америки: экономико-географический сборник. – Москва, 1929.

Витковский О. В. Материалы по энергетике капиталистических стран / под ред. В. В. Покшишевского; Всесоюзный институт научной и технической информации Гостехники СССР и Академии наук СССР. – Москва: Издательство Академии наук СССР, 1956.

Воздушный флот (Электронный ресурс) // Газпром авиация. – URL: <https://avia.gazprom.ru/about/air-fleet/> (дата обращения: 08.01.2026).

Волчек Г. «Второй Баку». Башкирская нефтянка в годы Великой Отечественной войны (Электронный ресурс) // Нефтянка. – 2024. – URL: <http://neftianka.ru/vtoroj-baku-bashkirskaya-neftyanka-v-gody-velikoj-otechestvennoj-vojny/> (дата обращения: 12.06.2025).

Вольф М. Б., Клупт В. С. Статистический справочник по экономической географии капиталистического мира. – Москва; Ленинград: Государственное социально-экономическое издательство, 1934.

Вольф М. Б., Мебус Г. А. Очерки экономической географии иностранных государств. – 2-е изд. – Ленинград: Прибой, 1925.

Воробьёв Н. В., Валеева О. В., Дмитриева Ю. Н. [и др.]. Имплементация социально-демографического потенциала Сибири // География и природные ресурсы. – 2020. – № 5. – С. 33–39. – DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2020-5(33-39).

Воробьёв Н. В., Воробьёв А. Н. Динамика и миграционная концентрация населения Транссибирского коридора в Байкальской Сибири // Известия Русского географического общества. – 2024. – Т. 156, № 2. – С. 113–123. – DOI: 10.31857/S0869607124020021.

Воробьёва О. 11,8 трлн рублей в будущее: как «Роснефть» реализует крупнейший в мире нефтегазовый проект «Восток Ойл» (Электронный ресурс) // Производства.РФ. – 2023. – URL: <https://производства.рф/post/11-8-trln-rublej-v-budushee-kak-rosneft-realizuet-krupneyshiy-v-mire-neftegazovyy-proekt-vostok-oyl/> (дата обращения: 04.01.2026).

Газопровод «Сила Сибири» досрочно выведен на проектный уровень (Электронный ресурс) // Caspian Barrel. – 2024. – Декабрь. – URL: <https://caspianbarrel.org/ru/2024/12/gazoprovod-sila-sibiri-dosrochno-vyveden-na-proektnyj-uroven> (дата обращения: 04.01.2026).

Газпром нефть и РФФИ объединят усилия (Электронный ресурс) // *ROGTEC: журнал о российской нефти и газе.* – 2018. – URL: <https://www.rogtecmagazine.com/газпром-нефть-и-рффи-объединят-усилия/?lang=ru> (дата обращения: 06.07.2025).

Гиршфельд Ф. Ф. Развитие электрификации железнодорожного транспорта на Западе // *Плановое хозяйство.* – 1928. – № 9. – С. 240–259.

Голосова Л. Д. Действие нефтезагрязнений на комплексы панцирных клещей в условиях Тюменской области // *Экология и охрана природы.* – М., 1988. – С. 177–180.

Гонтарь Н. В. Факторы и современные особенности размещения промышленного комплекса России: монография. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2013. – 124 с.

Государственный доклад «О состоянии минерально-сырьевой базы Российской Федерации» (на 1.01.2000) / Министерство природных ресурсов Российской Федерации; Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации; Министерство энергетики Российской Федерации. – М., 2000. – 60 с.

Государственный доклад «О состоянии минерально-сырьевой базы Российской Федерации» / Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М., 2002. – 166 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2002 году» / гл. ред. В. Г. Артюхов; зам. гл. ред. П. В. Садовник; Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М.: ФГУНПП «Аэрогеология», 2003. – 246 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2003 году» / гл. ред. В. Н. Бавлов; Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М.: ФГУНПП «Аэрогеология», 2004. – 301 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2004 году» / отв. за изд. И. В. Егорова; Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М.: ФГУНПП «Аэрогеология», 2005. – 320 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2005 году» / гл. ред. А. И. Варламов; Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2006. – 352 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2006 году» / гл. ред. А. И. Варламов; Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2007. – 388 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2007 году» / гл. ред. С. Е. Донской; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2008. – 400 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2008 году» / гл. ред. С. Е. Донской; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2009. – 400 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2009 году» / гл. ред. С. Е. Донской; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2010. – 418 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2010 году» / гл. ред. Д. Г. Храмов; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2011. – 333 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2011 году» / гл. ред. Д. Г. Храмов; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: Центр «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология», 2012. – 346 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2012 году» / гл. ред. Д. Г. Храмов; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ООО «Информационно-аналитический центр „Минерал“», 2013. – 384 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2013 году» / гл. ред. Д. Г. Храмов; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ООО «Минерал-Инфо», 2014. – 316 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2014 году» / гл. ред. Е. А. Киселев; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ООО «Минерал-Инфо», 2015. – 341 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2015 году» / гл. ред. Е. А. Киселев; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2016. – 370 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2016 и 2017 годах» / гл. ред. Е. А. Киселев; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2018. – 424 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2018 году» / гл. ред. Е. А. Киселев; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2019. – 492 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2019 году» / гл. ред. Е. А. Киселев; Министерство

природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2020. – 568 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2020 году» / гл. ред.: Е. И. Петров, Д. Д. Тетёнкин; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2021. – 622 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2021 году» / гл. ред.: Д. Д. Тетёнкин, Е. И. Петров; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2022. – 634 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году» / гл. ред.: Д. Д. Тетёнкин, Е. И. Петров; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2023. – 709 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2023 году» / гл. ред.: Д. Д. Тетёнкин, О. В. Казанов; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – М.: ФГБУ «ВИМС», 2024. – 710 с.

Гофман К. Г. Замыкающие затраты на продукцию природоэксплуатирующих отраслей: учебное пособие. – М.: АНХ СССР, 1981.

Грицай О. В., Иоффе Г. В., Трейвиш А. И. Центр и периферия в региональном развитии. – М.: Наука, 1991.

Губкин И. М. Учение о нефти: учебник для нефтяных вузов. – Москва; Ленинград: Гос. науч.-техн. нефтяное изд., 1932.

Гулакова О. И. Оценка влияния крупных инфраструктурных проектов на развитие регионов (на примере проекта ВСТО) // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 76–88. – DOI: 10.25205/2542-0429-2019-19-1-76-88.

Дашпилов Ц. Б. Картографирование и анализ транспорта Байкало-Монгольской Азии // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Науки о Земле». – 2023. – Т. 46. – С. 53–64. – DOI: 10.26516/2073-3402.2023.46.53.

Дефицит инфраструктуры Восточного полигона сохранится до 2032 года (Электронный ресурс) // РБК. – 2024. – 27 ноября. – URL: <https://www.rbc.ru/business/27/11/2024/6745b3259a79472e675cf369> (дата обращения: 05.01.2026).

Евдокимов Д. Ю., Пономарев Ю. Ю., Голубенко О. И. К вопросу о планах по развитию малой авиации в России // ЭКО. – 2023. – № 12. – С. 71–89. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2023-12-71-89.

Ершов Ю. С., Тарасова О. В. Азиатская Россия – основные противоречия современного развития // ЭКО. – 2020. – № 8. – С. 8–30. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2020-8-8-30.

Ефимов А. С., Геллер А. А., Иванов А. М. [и др.]. Программа изучения и освоения углеводородных ресурсов Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия): итоги и перспективы // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2009. – № 6.

Журавлева Н. А., Уманец В. В. Методологические аспекты организации грузоперевозок железнодорожным транспортом в проектах развития Восточного полигона с учетом рисков инфраструктурных ограничений // Бюллетень результатов научных исследований. – 2023. – Вып. 2. – С. 146–160. – DOI: 10.20295/2223-9987-2023-2-146-160.

Забелина О. Российская специфика «голландской болезни» // Вопросы экономики. – 2004. – № 11. – С. 60–75. – DOI: 10.32609/0042-8736-2004-11-60-75.

Заборцева Т. И., Зеленюк Ю. М. Введение в социально-экономическую географию: учебное пособие. – Иркутск: Издательство ИГУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Заикина Г. А. Наука и будущее Ангаро-Енисейского макрорегиона // Вестник Российской академии наук. – 2019. – Т. 89, № 12. – С. 1268–1273. – DOI: 10.31857/S0869-587389121268-1273.

Захаров А. И. Виды и масштабы воздействия нефтедобывающей промышленности на леса Среднего Приобья // Экология нефтегазового комплекса: материалы I Всесоюзной конф. – Вып. 1. – М., 1988. – С. 141–143.

Зеленкевич М. Л., Стаховяк Б. Энергетическая безопасность и энергетическая трансформация как импульсы глобальных, региональных и национальных цивилизационных вызовов // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2025. – № 1 (51). – С. 149–168. – DOI: 10.24412/2079-7958-2025-1-149-168.

Земнухова Е. А., Мишенин М. В. Транспортная обеспеченность нефтегазового комплекса регионов Восточной Сибири // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: недропользование, горное дело, экономика, геоэкология: материалы XVI междунар. конф. – Новосибирск, 2020. – С. 795–804.

Зубаревич Н. В. Крупный бизнес в регионах России: территориальные стратегии развития и социальные интересы. – М.: Поматур, 2005. – 101 с.

Зубаревич Н. В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация. – М.: Независимый институт социальной политики, 2010. – 160 с.

Зубаревич Н. В., Трейвиш А. И. Традиции и новации в современной российской регионалистике (интегратор знания или информационный мусоровоз?) // Регионализм и централизм в территориальной организации общества и региональном развитии. – М.: Институт географии РАН, 2001. – С. 14–21.

Ивашин А. С., Сокол К. П. Транспортная инфраструктура Востока России // Транспорт Российской Федерации. – 2012. – № 2 (39). – С. 22–26.

Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах / сокр. пер. с англ. В. М. Гохмана [и др.]; вступ. ст. и ред. А. Е. Пробста. – Москва: Прогресс, 1966.

Исмагилов А. А. Создание Тюменского управления гражданской авиации // Вестник Томского государственного университета. – 2016. – № 405. – С. 82–85. – DOI: 10.17223/15617793/405/10.

Исполнение федерального бюджета: отчёт за 2021 год / Минфин РФ. – М.: Минфин РФ, 2022.

Ишмуратов Б. М. Региональные системы производительных сил: методологические основы географического анализа. – Новосибирск: Наука, 1979.

Каганович А. А. Модели пространственно-экономического сжатия сельских территорий России // Экономика предприятий, регионов и отраслей. – 2017. – № 2. – С. 57–61.

Кадышева О. В. Малые и средние независимые нефтяные компании как носители конкурентных преимуществ // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 27 (84). – С. 43–51.

Казаков Б. А., Лучников А. С. География и экономика видов деятельности. Основы промышленных производств: учеб. пособие. – Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2017. – 252 с.

Каламкаров А. В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: учеб. для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2005. – 576 с.

Каминская Н. В. Территориальная структура мирового производства и транспортировки сжиженного природного газа: дис. ... канд. геогр. наук. – Москва, 2011.

Карманный атлас СССР / сост. О. К. Чоглокова, Т. А. Великая; отв. ред. В. Н. Павловский; Гл. упр. геодезии и картографии при СНК СССР. – 1-е изд. – [Б. м.], 1940.

Кибальчич О. А. Общая теория формирования и функционирования территориально-производственных комплексов СССР // Изучение территориальных производственных структур экономических районов. – М., 1978.

Кибальчич О. А., Лейзерович Е. Е. Размещение общественного производства и расселение как взаимосвязанные процессы // География отраслей и районов СССР и зарубежных стран: сборник статей / ред. О. А. Кибальчич. – Москва: Московский филиал Географического общества СССР, 1974. – С. 12–23.

Козьменко А. С. Пространственная организация коммуникаций при транспортировке арктической нефти на восток // Вестник Мурманского государственного технического университета. – 2020. – № 3 (53). – С. 136–141. – DOI: 10.21411/2311-3446-2020-10003.

Козьменко А. С. Развитие нефтегазового проекта «Восток ойл» в современных условиях // Экономика предприятий, регионов и отраслей. – 2024. – С. 125–130.

Колосовский Н. Н. Основы экономического районирования. – Москва: Госиздат политической литературы, 1958. – 108 с.

Колосовский Н. Н. Производственно-территориальное сочетание (комплекс) в советской экономической географии // Вопросы географии. – 1947. – № 6. – С. 133–168.

Комар И. В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. – М., 1975.

Конторович А. Э., Эдер Л. В., Филимонова И. В. [и др.]. Ключевые проблемы развития проекта «Сила Сибири» // Регион: экономика и социология. – 2017. – № 1 (93). – С. 190–212. – DOI: 10.15372/REG20170109.

Кордина И. В., Кручинин И. С., Степанова В. А. Стратегические альтернативы маркетплейсов при интернационализации деятельности // Baikal Research Journal. – 2022. – Т. 13, № 1. – DOI: 10.17150/2411-6262.2022.13(1).13.

Коржубаев А. Г. Перспективы развития нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 2. – С. 193–210.

Космачев К. П. Пионерное освоение тайги (экономико-географические проблемы). – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1974.

Котомин А. Б. Ванкорский кластер: развитие нефтедобычи и трубопроводного транспорта нефти в Восточной Арктике // Вестник МГТУ. – 2015. – Т. 18, № 3. – С. 428–433.

Красноштанова Н. Е. Особенности административного управления в районах нового промышленного освоения Севера: проблемы и преимущества социально-экономического развития // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2022. – № 2. – С. 82–96. – DOI: 10.37614/2220-802X.2.2022.76.007.

Красноштанова Н. Е. Экономико-географическая оценка рисков развития нефтегазодобывающей промышленности в Иркутской области: дис. ... канд. геогр. наук. – Иркутск, 2013.

Кручинин И. С. Assessing the energy potential of Eastern Siberia's gas and oil complex: an empirical investigation and prospects for future research // Science present and future: research landscape in the 21st century: multidisciplinary youth academic research conference. – Иркутск: Иркутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, 2023. – С. 58–59.

Кручинин И. С. НГО арктических территорий Восточной Сибири – пространственный анализ отрасли региона // Географические знания и вызовы нового времени: материалы XXI научной конференции молодых географов Сибири и Дальнего Востока (с международным участием), Иркутск, 2024 г. – Иркутск: Институт географии им. В. Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, 2024. – С. 201–203.

Кручинин И. С. Пространственный анализ нефтегазовой отрасли Восточной Сибири: разработка инструментария и его апробация // Тихоокеанская география. – 2025. – № 3 (23). – С. 73–84. – DOI: 10.35735/26870509_2025_23_6.

Крюков В. А., Суслов Н. И., Ягольницер М. А. Об основах развития экономики Азиатской России // ЭКО. – 2022. – № 1. – С. 121–131. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2022-1-121-141.

Куватов В. И., Козьмовский Д. В., Шаталова Н. В. Потенциал Северного морского пути Арктической зоны России. Факторы и стратегия развития // Интернет-журнал «Науковедение». – 2014. – № 6 (25). – DOI: 10.15862/20TVN614.

Куклина В. В., Осипова М. Е. Роль зимников в обеспечении транспортной доступности арктических и субарктических районов Республики Саха (Якутия) // Общество. Среда. Развитие. – 2018. – № 2. – С. 107–112.

Куричев Н. К. Территориальная организация обрабатывающей промышленности страны в мирохозяйственном контексте (на примере США) // Известия РАН. Серия географическая. – 2014. – № 2. – С. 31–42. – DOI: 10.15356/0373-2444-2014-2-31-42.

Лаппо Г. М. География городов: учеб. пособие для геогр. ф-тов вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. – 480 с.

Лаппо Г. М., Маергойз И. М., Любовный В. Я. Развитие и размещение производительных сил экономических районов РСФСР в 1961–1980 гг.: межрайонные экономические проблемы. – Москва: [б. и.], 1973.

Лебедев Г. В. Особенности пространственной организации инфраструктуры морского транспортного комплекса Арктической зоны Российской Федерации: дис. ... канд. геогр. наук. – Санкт-Петербург, 2014.

Лено-Вилуйская нефтегазоносная провинция / отв. ред. Г. С. Фрадкин; Акад. наук СССР, Якутский фил. Сиб. отд-ния, Ин-т геологии. – М.: Наука, 1969. – 281 с.

Липец Ю. Г. Системное моделирование в экономической и социальной географии. – Москва: ВИНТИ, 1987. – (Итоги науки и техники. Теоретические и общие вопросы географии; 5).

Логинов В. Г. Вахтовый метод как основной источник рабочей силы для освоения нефтегазовых ресурсов заполярных районов Арктики // Известия Уральского государственного горного университета. – 2021. – Вып. 2 (62). – С. 191–201. – DOI: 10.21440/2307-2091-2021-2-191-201.

Ломакина Н. В., Файман А. Д. «Фактор вахтовиков» в ресурсных отраслях: эффекты для экономики региона // Регионалистика. – 2021. – Т. 8, № 6. – С. 20–35. – DOI: 10.14530/reg.2021.6.

Лысенко А. В., Ожегова Л. А. Нефтеобеспеченность как фактор формирования сецессионистской идентичности // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: География. – 2012. – Т. 25 (64), № 2. – С. 140–146.

Маергойз И. М. Территориальная структура хозяйства / отв. ред. М. К. Бандман; вступ. ст. П. М. Поляна, А. И. Трейвиша; Академия наук СССР, Сибирское отделение, Институт экономики и организации промышленного производства. – Новосибирск: Наука, 1986. – 264 с.

Макаров А. А., Митрова Т. А., Кулагин В. А. Долгосрочный прогноз развития энергетики мира и России // Экономический журнал ВШЭ. – 2012. – № 2. – С. 172–203.

Максаковский В. П. Топливные ресурсы социалистических стран Европы. – Москва: Недра, 1968.

Малахов В. А., Несытых К. В. О роли топливно-энергетического комплекса в экономике России // Проблемы прогнозирования. – 2016. – № 5 (158). – С. 59–69.

Минакир П. А., Прокапало О. М. Государственная программа РФ «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона» // Пространственная экономика. – 2013. – № 1. – С. 103–122.

Минц А. А. Экономическая оценка природных ресурсов и условий производства. – Москва: [б. и.], 1968. – (Итоги науки. География СССР; 6).

Мирошниченко Т. А. Территориальная структура топливно-энергетического комплекса Амурской области: современное состояние и перспективы развития: дис. ... канд. геогр. наук. – Благовещенск, 2019.

Мкртчян Н. В. Динамика населения Крайнего Севера и Арктики: анализ на основе данных Всероссийских переписей 2010 и 2020 гг. // Проблемы прогнозирования. – 2024. – № 2. – С. 98–112. – DOI: 10.47711/0868-6351-203-98-112.

Мустафина Н. От Верхней Чоны до Тихого океана (Электронный ресурс) // Областная: общественно-политическая газета. – 2018. – 31 октября. – URL: <https://www.ogirk.ru/2018/10/31/ot-verhnej-chony-do-tihogo-okeana/> (дата обращения: 04.01.2026).

Немов В. И. Глобальный рынок природного газа: территориальная структура и особенности формирования: дис. ... канд. геогр. наук. – Москва, 2013.

Нефтяная отрасль промышленности Саудовской Аравии (Электронный ресурс) // Neftegaz.ru. – URL: <https://neftegaz.ru/analysis/history/542575-neftyanaya-otrasl-promyshlennosti-saudovskoy-aravii/> (дата обращения: 13.01.2026).

Никольский А. Ф. Теория устойчивого развития и вопросы глобальной и национальной безопасности (начала теории современного социализма). – Иркутск: Сибирская книга, 2012. – 358 с.

Никольский И. В. Восточная Сибирь: лекции, прочитанные в Высшей партийной школе при ЦК КПСС / Высшая партийная школа при ЦК КПСС, Кафедра экономической и политической географии СССР и зарубежных государств. – Москва: [б. и.], 1953.

Новые вертолеты Ми-171 приступили к перевозке вахтовых бригад на месторождения Ванкорского кластера (Электронный ресурс) // Официальный сайт ПАО НК «Роснефть». – URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/185797/> (дата обращения: 08.01.2026).

О Перечне рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней кандидата наук, доктора наук: приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 декабря 2022 г. № 02-1198. – М., 2022.

О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р. – М., 2021. – 285 с.

Обручев В. А. История геологического исследования Сибири. Период 5 (1918–1940). Вып. 6. Прибайкалье, Байкальское нагорье, Забайкалье и Алданская плита. Рефераты. – М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1945. – 118 с.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2)) с изменениями от 09.04.2025, вступившими в силу с 01.06.2025 (Электронный ресурс) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/free/b00_24/isswww.exe/stg/d000/komm-OKVED2.HTM (дата обращения: 22.07.2025).

Ожегова Л. А., Лысенко А. В. Изучение феномена сепарационизма в контексте геоэкономического подхода // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2011. – Т. 7, вып. 1–2. – С. 175–182.

Оноприюк В. Порт Козьмино увеличит свои мощности (Электронный ресурс) // Российская газета. – 2015. – 16 декабря. – URL: <https://rg.ru/2015/12/16/kozmino.html> (дата обращения: 06.07.2025).

Официальный портал «Бюджет для граждан» (Электронный ресурс) / Минфин РФ. – URL: <http://budget.gov.ru/> (дата обращения: 11.12.2025).

ПАО «Транснефть» вывело нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан» на максимальную мощность (Электронный ресурс) // ТАСС. – 2019. – URL: <https://nangs.org/news/midstream/pipelines/pao-transnefty-vyvelo-nefteprovod-vostochnaya-sibiry-tihiy-ocean-na-maksimalnyuyu-moshnosty> (дата обращения: 04.01.2026).

Парфёнова Н. М., Григорьев Е. Б., Косякова Л. С. [и др.]. Характерные особенности конденсатов Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции // Вести газовой науки. – 2018. – № 5 (37). – С. 46–58.

Пилясов А. Н. Новая экономическая география (НЭГ) и её потенциал для изучения размещения производительных сил России // Региональные исследования. – 2011. – № 1 (31). – С. 3–31.

Пляскина Н. И., Харитонова В. Н., Вижина И. А. «Сила Сибири» – драйвер или угроза газохимическим кластерам востока России? // ЭКО. – 2015. – № 4. – С. 54–71.

Пляскина Н. И., Харитонова В. Н., Вижина И. А. Пространственная организация ресурсного мегапроекта как объект стратегического планирования и управления // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 89–106. – DOI: 10.25205/2542-0429-2019-19-1-89-106.

Полешкина И. О. Роль малой авиации в обеспечении транспортной доступности арктических регионов: проблемы и направления развития // Научный вестник МГТУ ГА. – 2022. – Т. 25, № 2. – С. 54–69. – DOI: 10.26467/2079-0619-2022-25-2-54-69.

Попадько Н. В., Ухина Ю. В. Роль информационно-технических справочников наилучших доступных технологий (ИТС НДТ) в реализации климатической политики в нефтегазодобывающем секторе экономики России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2025. – № 1 (241). – С. 22–27.

Поподько Г. И., Нагаева О. С. Оценка социально-экономических последствий освоения нефтегазовых ресурсов северных районов Красноярского края // Вестник

Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнева. – 2010. – № 2. – С. 360–364.

Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

Приваловская Г. А. Анализ факторов размещения отраслей первичной переработки // Известия Академии наук СССР. Серия географическая. – 1971. – № 6. – С. 56–67.

Прищепа А. И. Первые транспортные траектории обеспечения жизнедеятельности сургутских нефтяников // Вестник СурГУ. – 2015. – Вып. 4 (10). – С. 89–94.

Провозная мощность Восточного полигона в 2024 году вырастет до 180 млн тонн (Электронный ресурс) // Минтранс РФ. – 2024. – 28 ноября. – URL: <https://www.mintrans.gov.ru/press-center/branch-news/5643> (дата обращения: 04.01.2026).

Рапацкая Л. А. Нефтегазоносность рифеид Сибирской платформы // Известия Сибирского отделения Секции наук о Земле Российской академии естественных наук. Геология, разведка и разработка месторождений полезных ископаемых. – 2017. – Т. 40, № 3. – С. 9–19. – DOI: 10.21285/2541-9455-2017-40-3-9-19.

Реформа железных дорог: сборник материалов по повышению эффективности сектора железных дорог. Глава 2: рынки и технологии железных дорог / Всемирный банк. – М.: Издательство Всемирного банка, 2011.

Романов М. Т., Романова И. М. Геополитический «разворот» России на Восток и развитие собственных восточных территорий // Проблемы Дальнего Востока. – 2017. – № 2. – С. 57–68.

Роснефть начала строительство нефтеналивного терминала и причала порта Бухта Север (Электронный ресурс) // Официальный сайт ПАО «НК «Роснефть». – 2022. – URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/211323/> (дата обращения: 04.01.2026).

«Роснефть» начинает зимний завоз грузов на объекты «Восток Ойл» (Электронный ресурс) // Официальный сайт ПАО «НК «Роснефть». – 2023. – URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/217331/> (дата обращения: 06.07.2025).

Россия и Китай увеличат поставки газа по трубопроводу «Сила Сибири» (Электронный ресурс) // ТАСС. – 2023. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/17353271> (дата обращения: 04.01.2026).

Ростовцев М. И., Рунова Т. Г. Добывающая промышленность СССР (экономико-географические очерки). – М.: Мысль, 1972.

Савельева И. Л. Минерально-сырьевые циклы производств Азиатской России: региональные черты становления и развития / отв. ред. Б. М. Ишмуратов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Институт географии им. В. Б. Сочавы. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. – 274 с.

Савченко А. Б. Территориальное развитие России как экспортера на глобальных сырьевых рынках: дис. ... канд. геогр. наук. – Москва, 2016.

Саушкин Ю. Г. Географическая наука в прошлом, настоящем, будущем. – Москва: Просвещение, 1980.

Северный завоз: система жизнеобеспечения районов Крайнего Севера: аналитический доклад / Востокгосплан. – Хабаровск, 2023. – 43 с.

Секретный сговор и бунт против «семи сестёр»: как втайне создавали ОПЕК // РБК. – 2019. – 8 сентября.

Семыкина И. О. Нужен ли Восточной Сибири «нефтегазовый анклав»? // Идеи и идеалы. – 2012. – Т. 4, № 3 (13), ч. 1. – С. 45–54.

«Семь сестёр» в новом составе: нефтегазовые гиганты обгоняют западных конкурентов // Financial Times. – 2007. – 13 марта.

Сечин И. И. Трубопроводная система «Восточная Сибирь – Тихий океан» как ключевой элемент стратегического сотрудничества России и Китая // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2024. – № 5 (233). – С. 8–20.

Силин А. Н. Социологические аспекты вахтового труда на территориях севера Западной Сибири // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2015. – № 4 (40). – С. 109–121. – DOI: 10.15838/esc/2015.4.40.7.

Созыкин И. О., Полешкина И. О. Развитие аэропортовой сети Чукотского автономного округа: повышение транспортной доступности региона // Мир транспорта и технологических машин. – 2022. – № 5 (78). – С. 63–72. – DOI: 10.33979/2073-7432-2022-5(78)-3-63-72.

Соколовский В. В. Оценка состояния сырьевой базы России // Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики: сб. науч. тр. 9-й Междунар. конф. по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики: в 2 т. Т. 1 / под общ. ред. А. Б. Копылова, И. А. Басалай. – Минск: БНТУ, 2013. – С. 313–316.

Сорокотин А. М. Нефтегазовые ресурсы как фактор социально-экономического развития Ленского района Республики Саха (Якутия): дис. ... канд. геогр. наук. – Санкт-Петербург, 2015.

Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций с 2017 г. (Электронный ресурс) // ЕМИСС. – URL: <https://fedstat.ru/indicator/58699> (дата обращения: 12.04.2026).

Стратегия развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 29 февраля 2016 г. № 327-р (Электронный ресурс). – URL: <https://government.ru/docs/21646/> (дата обращения: 08.01.2026).

Ступин В. В. Территориально-структурные сдвиги в нефтяной промышленности мира: дис. ... канд. геогр. наук. – Москва, 2012.

Сысоева Н. М. Газификация Забайкалья: проблемы и перспективы // ЭКО. – 2022. – № 6. – С. 134–144. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2022-6-134-144.

Твердохлебов И. Т. К вопросу о применении системного подхода при изучении экономико-географических объектов // Теоретические проблемы географии / под ред. А. Колотиевского. – Рига: Латвийский университет, 1976. – С. 44–52.

Тихоокеанская железная дорога может выйти на перевозку 30 млн т угля в 2026 году (Электронный ресурс) // Коммерсантъ. – 2025. – 3 сент. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8008219> (дата обращения: 06.07.2025).

Тотонова Е. Е. Факторы и условия, влияющие на развитие транспортной инфраструктуры Республики Саха (Якутия) // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2023. – Т. 9 (19), вып. 1. – С. 368–378.

Транснефть АК (Электронный ресурс) // TAdviser.ru. – 2026. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Транснефть_АК (дата обращения: 04.01.2026).

Требушкова И. Е., Полякова Н. О. Географический анализ государственной политики на железнодорожном транспорте России // Географическая среда и живые системы. – 2021. – № 1. – С. 110–130. – DOI: 10.18384/2712-7621-2021-1-110-130.

Трейвиш А. И. Основные тенденции развития российской социально-экономической географии: общий обзор. География промышленности // Социально-экономическая география в России / под общ. ред. П. Я. Бакланова и В. Е. Шувалова. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – С. 7–16.

Трифонова И. К., Андриевская З. Я. Подходы к изучению территориальной структуры хозяйственного комплекса зарубежных стран // Социально-экономическая география: история, теория, методы, практика: сборник научных статей. – Смоленск: Универсум, 2011. – 608 с.

Труба с последствиями – как строят ВСТО (Электронный ресурс) // InfraNews. – 2007. – 28 декабря. – URL: <https://www.infranews.ru/novosti/3868-truba-s-posledstviyami-kak-stroyat-vsto/> (дата обращения: 03.01.2026).

У РЖД вырос экспорт грузов на восток на фоне отмены угольных квот (Электронный ресурс) // РБК. – 2025. – 3 марта. – URL: <https://www.rbc.ru/business/03/03/2025/67c1c4569a79475f69c26167> (дата обращения: 05.01.2026).

Ушатов Н. А., Кручинин И. С. Влияние нефтегазовой отрасли на региональное развитие: концептуальная модель добавленной стоимости // Современные тенденции в мультидисциплинарных исследованиях–2025: материалы V Междунар. студенч. науч.-практ. конф., Иркутск, 23–24 апр. 2025 г. – Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2025. – С. 66–68.

Фельдман А. Л., Подолянец Л. А., Фельдман Л. А. Проблема городских нефтебаз на примере функционирования Красноярской (Злобинской) нефтебазы // Интернет-журнал «Науковедение». – 2016. – Т. 8, № 4.

Филимонова И. В., Иванова М. В., Кузнецова Е. А. [и др.]. Оценка эффективности организации новых центров экономического роста в Арктике // Арктика и Север. – 2023. – № 50. – С. 66–88. – DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.50.66.

Филимонова И. В., Эдер Л. В., Мишенин М. В. [и др.]. Восточная Сибирь и Дальний Восток как основа устойчивого развития нефтегазового комплекса России // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2016. – № 3 (35). – С. 159–172.

Фомин М. В., Мирязов Т. Р. Сценарии развития систем расселения Сибири и Дальнего Востока России до 2030 года // Народонаселение. – 2021. – № 3.

Холодилова К. А. Качество жизни населения нефтегазопромышленного региона на Крайнем Севере (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа): дис. ... канд. геогр. наук. – Тюмень, 2010.

Хорев Б. С. Территориальная организация общества. – М.: Мысль, 1981. – 320 с.

Хрущев А. Т. География промышленности СССР. – Москва: Мысль, 1969. – 438 с.

Чаленко А. «Nordic eco-style»: история развития нефтяной отрасли Норвегии (Электронный ресурс) // GoArctic.ru. – 2020. – 18 октября. – URL: <https://goarctic.ru/politics/nordic-eco-style-istoriya-razvitiya-neftyanoy-otrasli-norvegii/> (дата обращения: 08.01.2026).

Четыркин В. М. Трудовые ресурсы и размещение производительных сил Севера СССР. – М.: Наука, 1972.

Численность населения по данным Всероссийской переписи населения 2010 года (Электронный ресурс) / Росстат. – URL: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-population2010> (дата обращения: 09.01.2026).

Численность населения по данным Всероссийской переписи населения 2020 года (Электронный ресурс) / Росстат. – URL: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-VPN2021> (дата обращения: 09.01.2026).

Чистобаев А. И. Научные исследования и образование в области общественной географии: проблемы и задачи // Вестник Ассоциации российских географов-общественников. Социально-экономическая география. – 2012. – № 1 (1). – С. 22.

Шарыгин М. Д. Дробное районирование и локальные территориально-производственные комплексы. – Пермь, 1975. – 1139 с.

Шемин Г. Г., Верниковский В. А., Первухина Н. В. Модели строения и условия формирования глубокопогруженных региональных резервуаров нижнеюрских отложений Енисей-Хатангской и восточной части Гыданской нефтегазоносных областей // Геология нефти и газа. – 2020. – № 2. – С. 59–85. – DOI: 10.31087/0016-7894-2020-2-59-85.

Шуплецов А. Ф., Перельгин А. И. Стратегия эффективной производственно-экономической деятельности по использованию попутного нефтяного газа в Восточной Сибири // Baikal Research Journal. – 2018. – Т. 9, № 1. – DOI: 10.17150/2411-6262.2018.9(1).5.

Экспорт СПГ: сохранение монополии или либерализация? (Электронный ресурс) // ИТЭК. – 2023. – URL: <https://itek.ru/reviews/eksport-spg-sohranenie-monopolii-ili-liberalizaciya/> (дата обращения: 04.01.2026).

Электрификация Транссибирской магистрали завершена (Электронный ресурс) // Лента.Ру. – 2002. – 25 декабря. – URL: <https://lenta.ru/news/2002/12/25/transsib> (дата обращения: 08.01.2026).

«Эльга»: строительство второй линии ТЖД находится в стадии проектирования (Электронный ресурс) // ТАСС. – 2025. – 3 сентября. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/24942865> (дата обращения: 08.01.2026).

Якимов А. С., Тавризов В. Е. Лицензирование недр УВС в России – действующая система, ее проблемы и недостатки // Георесурсы. – 2016. – Т. 18, № 1. – С. 58–63. – DOI: 10.18599/grs.18.1.11.

Aleluia J., Tharakan P., Chikkatur A. P. [et al.]. Accelerating a clean energy transition in Southeast Asia: Role of governments and public policy // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2022. – Vol. 159. – Art. 112226. – DOI: 10.1016/j.rser.2022.112226.

Ammann D. The King of Oil: The Secret Lives of Marc Rich. – New York: St. Martin's Press, 2009.

Argounova-Low T. Roads and Roadlessness: Driving Trucks in Siberia // Journal of Ethnology and Folkloristics. – 2012. – Vol. 6, No. 1. – P. 71–88.

Attanasi E. D., Freeman P. A. Visualization of petroleum exploration maturity for six petroleum provinces outside the United States and Canada: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2023–5010. – Reston, VA: U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey, 2023. – 38 p. – DOI: 10.3133/sir20235010.

Auffhammer M., Wang M., Xie L. [et al.]. Renewable electricity development in China: Policies, performance, and challenges // Review of Environmental Economics and Policy. – 2021. – Vol. 15, No. 2. – P. 323–344. – DOI: 10.1086/715624.

Berkowitz D., Semikolenova Y. Privatization with Government Control: Evidence from the Russian Oil Sector // Economics of Transition. – 2006. – Vol. 14, No. 3. – P. 395–433.

Bertalanffy L. von. General system theory: Foundations, development, applications. – New York: G. Braziller, 1968. – 289 p.

Bezrukov L. A. Siberia in the post-Soviet stage: Transformation of territorial structure of economic and settlement system // Regional Science Policy & Practice. – 2020. – Vol. 12. – P. 1–20. – DOI: 10.1111/rsp3.12290.

Bianchi A. M. Albert Hirschman in Latin America: Notes on Hirschman's Trilogy on Economic Development: paper presented at the 9th European Conference on the History of Economic Thought (ECHE), 2004.

Blondeel M., Bradshaw M. J., Bridge G. [et al.]. The geopolitics of energy system transformation: A review // Geography Compass. – 2021. – Vol. 15, No. 7. – P. e12580. – DOI: 10.1111/gec3.12580.

Bove V., Gleditsch K. S., Sekeris P. G. Oil Above Water: Economic Interdependence and Third Party Intervention. – University of Essex & University of Portsmouth, 2016. – 40 p.

Bridge G., Le Billon Ph. Oil. – 2nd ed. – Cambridge: Polity Press, 2017. – 256 p.

Bunge W. Theoretical geography. – Lund: The Royal University of Lund: Gleerup, 1962. – (Lund studies in geography; 1).

Christaller W. Die zentralen Orte in Süddeutschland: eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. – Jena: Fischer, 1933.

Country Analysis Brief: Russia (Электронный ресурс) / EIA. – 2025. – July. – URL: https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Russia/pdf/Russia%20CAB_2025.pdf (дата обращения: 20.04.2026).

Dongo D. F., Relvas S. Evaluating the role of the oil and gas industry in energy transition in oil-producing countries: A systematic literature review // *Energy Research & Social Science*. – 2025. – Vol. 120. – Art. 103905. – DOI: 10.1016/j.erss.2024.103905.

Economic Impact Multipliers for the Coalfield Region of Southwestern Virginia: KCRES Paper No. 4 (Электронный ресурс) / KCRES. – Bristol, TN, 2012. – URL: <https://www.king.edu/wp-content/uploads/2018/09/kires-report-4.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

Effects of oil, gas and mining investments on jobs: literature review & estimation tool for Ghana and Peru (Электронный ресурс) / World Bank. – Washington, DC, 2017. – URL: <https://documents.worldbank.org> (дата обращения: 12.01.2026).

Efimov A. V., Efimov V. S. Human potential and quality of life in Siberian regions: from degradation to growth // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. – 2016. – Vol. 9, No. 11. – P. 2706–2727. – DOI: 10.17516/1997-1370-2016-9-11-2706-2727.

Energy Fact Sheet: Why does Russian oil and gas matter? (Электронный ресурс) / IEA. – Paris: IEA, 2022. – URL: <https://www.iea.org/reports/energy-fact-sheet-why-does-russian-oil-and-gas-matter> (дата обращения: 06.07.2025).

Factbox: Russia-China crude oil deals (Электронный ресурс) // Reuters. – 2014. – 19 February. – URL: <https://www.reuters.com/article/world/uk/factbox-russia-china-crude-oil-deals-idUSBREA1I0KU/> (дата обращения: 04.01.2026).

Fairbank C. Oil Springs, Ontario: The Living, Breathing Dinosaur // *APT Bulletin*. – 2018. – Vol. 49, No. 1. – P. 38–44.

Fan Y., Masnadi M. S., Jing L. [et al.]. The Pyxis project: A geospatial data system for emission estimation monitoring in the oil and gas industry // *Energy and AI*. – 2025. – Vol. 22. – Art. 100601. – DOI: 10.1016/j.egyai.2025.100601.

For U.S. Corporations, the Modern-Day Byword Is "Globalize or Die" // *International Herald Tribune*. – 1994. – 3–4 September. – P. 15.

Franaszek P. [et al.]. *A Prometheus on a Human Scale* – Ignacy Łukasiewicz. – Berlin: Peter Lang GmbH, 2019. – DOI: 10.3726/b16091.

Frazier M. [et al.]. Transmission Line, Railroad and Pipeline Common Corridor Study // *IEEE Power Engineering Review*. – 1986. – July. – P. 294–300.

Gas 2025: Analysis and forecasts to 2030 (Электронный ресурс) / IEA. – Paris: IEA, 2025. – 125 p. – URL: <https://www.iea.org/reports/gas-2025> (дата обращения: 03.01.2026).

Gulagi A., Ram M., Bogdanov D. [et al.]. The role of renewables for rapid transitioning of the power sector across states in India // *Nature Communications*. – 2022. – Vol. 13. – Art. 5499. – DOI: 10.1038/s41467-022-33048-8.

Hägerstrand T. The propagation of innovation waves. – Lund: Royal University of Lund, 1952. – (Lund studies in geography: Ser. B: Human geography; 4).

Haggett P. Locational Analysis in Human Geography / пер. с англ. Ю. Г. Липеца и С. Н. Тагера; предисл. и ред. В. М. Гохмана и Ю. В. Медведкова. – М.: Прогресс, 1968. – 392 с.

Henderson J., Yermakov V., Connolly R. Outlook for Russia's oil and gas production and exports: OIES Paper NG 189. – Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2024. – 60 p.

Hill F., Gaddy C. G. The Siberian curse: how communist planners left Russia out in the cold. – Washington, DC: Brookings Institution Press, 2003. – 327 p.

Hoffman D. E. The Oligarchs: Wealth and Power in the New Russia. – New York: PublicAffairs, 2001. – 567 p.

Ikenberry G. J. A World Safe for Democracy: Liberal Internationalism and the Crises of Global Order. – New Haven: Yale University Press, 2020. – 408 p.

Irkutsk Oil Company continues to set the standard in Siberian oil and gas extraction (Электронный ресурс) // ИНК. – 2019. – 24 января. – URL: <https://irkutskoil.ru/news-and-media/news/irkutsk-oil-company-continues-to-set-the-standard-in-siberian-oil-and-gas-extraction/> (дата обращения: 18.06.2025).

Jakob M., Overland I. Energy trade, emissions and import dependence in Southeast Asia // npj Climate Action. – 2025. – Vol. 4. – Art. 107. – DOI: 10.1038/s44168-025-00312-8.

Katz D., Kahn R. L. The Social Psychology of Organizations. – New York: Wiley, 1966. – 471 p.

Korsnes M., Loewen B., Dale R. F. [et al.]. Paradoxes of Norway's energy transition: controversies and justice // Climate Policy. – 2023. – Vol. 23, No. 9. – P. 1132–1150. – DOI: 10.1080/14693062.2023.2169238.

Krugman P. Increasing Returns and Economic Geography // Journal of Political Economy. – 1991. – Vol. 99, No. 3. – P. 483–499.

Kryukov V. A., Seliverstov V. E. From the continental and resource curse of Siberia to institutional harmony // Regional Research of Russia. – 2021. – Vol. 11, Suppl. 1. – P. S1–S12. – DOI: 10.1134/S2079970522010038.

Kuang C., Zhu W. State ownership and the allocation of capital (Электронный ресурс). – SSRN, 2019. – URL: <https://ssrn.com/abstract=3275811> (дата обращения: 12.01.2026).

Kuklina V., Petrov A. N., Krasnoshtanova N. [et al.]. Mobilizing Benefit-Sharing Through Transportation Infrastructure: Informal Roads, Extractive Industries and Benefit-Sharing in the Irkutsk Oil and Gas Region, Russia // Resources. – 2020. – Vol. 9, No. 3. – Art. 21. – DOI: 10.3390/resources9030021.

Mankiw N. G. Principles of Economics. – 7th ed. – Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd, 2015.

Manley D., Mihalyi D., Heller P. Hidden Giants // Finance & Development (IMF). – 2019. – Vol. 56, No. 4.

- Martynov V. Russian socio-economic geography: status, challenges, perspectives // Baltic Region. – 2015. – № 2 (24). – P. 81–93. – DOI: 10.5922/2079-8555-2015-2-8.
- Mir-Babayev M.-Y. Azerbaijan's Oil History: A Chronology Leading up to the Soviet Era // Azerbaijan International. – 2002. – No. 10 (2).
- Morin E. La Méthode I: La nature de la nature. – Paris: Seuil, 1977. – 398 p.
- Muroishi M., Yakita A. Urbanization and population contraction // Letters in Spatial and Resource Sciences. – 2022. – Vol. 15. – Art. 11. – DOI: 10.1007/s12076-022-00311-x.
- Nagaeva O. S. The Development Model of Oil and Gas Producing Region: Enclave or Cluster // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. – 2021. – Vol. 98. – P. 549–555. – DOI: 10.15405/epsbs.2021.07.66.
- Nikiforova V. V., Grigoryeva E. E., Gulyaev P. V. [et al.]. Cluster organization of extractive industries in northern regions: a comprehensive assessment method // Nexo. Revista Científica. – 2021. – Vol. 34, No. 2. – P. 1049–1064. – DOI: 10.5377/nexo.v34i02.11612.
- Nogovitsyn R., Sokolov A. Preliminary Calculation of the EROI for the Production of Gas in Russia // Sustainability. – 2014. – Vol. 6, No. 10. – P. 6751–6765. – DOI: 10.3390/su6106751.
- North D. C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 152 p.
- Oil 2024: Analysis and forecast to 2030 (Электронный ресурс) / IEA. – Paris: IEA, 2024. – 151 p. – URL: <https://www.iea.org/reports/oil-2024> (дата обращения: 03.01.2026).
- Omara M., Gautam R., O'Brien M. A. [et al.]. Developing a spatially explicit global oil and gas infrastructure database for characterizing methane emission sources at high resolution // Earth System Science Data. – 2023. – Vol. 15. – P. 3761–3790. – DOI: 10.5194/essd-15-3761-2023.
- OpenStreetMap (Электронный ресурс) / OpenStreetMap Foundation. – [Б. м.], 2025. – URL: <https://www.openstreetmap.org> (дата обращения: 21.07.2025).
- Ostrom E. Understanding Institutional Diversity. – Princeton: Princeton University Press, 2005. – 288 p.
- Ottaviano G. I. P., Thisse J.-F. New economic geography: what about the N? // Environment and Planning A. – 2005. – Vol. 37, No. 10. – P. 1707–1725.
- Parsons T. The Social System. – Glencoe, Illinois: Free Press, 1951. – 555 p.
- Pye S., Bradshaw M., Price J. [et al.]. The global implications of a Russian gas pivot to Asia // Nature Communications. – 2025. – Vol. 16. – Art. 386. – DOI: 10.1038/s41467-024-55697-7.
- Raghunandan V., Katinas P. September 2025 – Monthly analysis of Russian fossil fuel exports and sanctions (Электронный ресурс) // Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). – 2025. – 14 October. – URL: <https://energyandcleanair.org/september-2025-monthly-analysis-of-russian-fossil-fuel-exports-and-sanctions/> (дата обращения: 03.01.2026).
- Ricardo D. On the Principles of Political Economy and Taxation. – London: John Murray, 1817. – 589 p.

RIMS II: An Essential Tool for Regional Developers and Planners (Электронный ресурс) / Bureau of Economic Analysis. – URL: <https://apps.bea.gov/scb/pdf/regional/perinc/meth/rims2.pdf> (дата обращения: 28.07.2025).

Russia and China bless vast new Power of Siberia 2 pipeline, Gazprom says (Электронный ресурс) // Reuters. – 2025. – 2 September. – URL: <https://www.reuters.com/business/energy/russia-china-bless-vast-new-power-siberia-2-pipeline-gazprom-says-2025-09-02/> (дата обращения: 04.01.2026).

Russia exports almost all its oil to China and India – Novak (Электронный ресурс) // Reuters. – 2023. – 27 December. – URL: <https://www.reuters.com/> (дата обращения: 20.04.2026).

Russia launches first ice-class container ship for Arctic operations (Электронный ресурс) / PortNews. – URL: <https://en.portnews.ru/news/329024/> (дата обращения: 08.01.2026).

Sampson A. The Seven Sisters: The Great Oil Companies and the World They Shaped. – New York: Viking Press, 1975.

San-Akca B., Sever S. D., Yilmaz S. Does natural gas fuel civil war? Rethinking energy security, international relations, and fossil-fuel conflict // Energy Research & Social Science. – 2020. – Vol. 70. – Art. 101690.

Scott L. C. The energy sector: still a giant economic engine for the Louisiana economy – an update (Электронный ресурс). – Baton Rouge, LA, 2014. – URL: <https://www.mcoga.org/wp-content/uploads/2014/04/The-Energy-Sector-Economic-Engine.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

Sonn J. W., Lee D. Revisiting the branch plant syndrome: Review of literature on foreign direct investment and regional development in Western advanced economies // International Journal of Urban Sciences. – 2012. – Vol. 16, No. 3. – P. 243–259.

Statistical Review of World Energy 2021. – 70th ed. (Электронный ресурс) / BP. – London: BP p.l.c., 2021. – 72 p. – URL: <https://www.bp.com/statisticalreview> (дата обращения: 03.01.2026).

Statistical Review of World Energy 2025 (Электронный ресурс) / Energy Institute. – URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (дата обращения: 20.01.2026).

Stewart F., Ghani E. How significant are externalities for development? // World Development. – 1991. – Vol. 19, No. 6. – P. 569–591.

Todaro M. P., Smith S. C. Economic development. – 13th ed., revised and expanded. – Hoboken: Pearson, 2020. – 1184 p.

Tolf R. W. The Russian Rockefellers: The Saga of the Nobel Family and the Russian Oil Industry. – Stanford: Hoover Institution Press, 1976.

U.S. Energy Atlas (Электронный ресурс) / U.S. Energy Information Administration. – URL: <https://atlas.eia.gov> (дата обращения: 27.07.2025).

U.S. supply forecast and potential jobs and economic impacts (2012–2030) (Электронный ресурс) / API. – Washington, DC, 2011. – URL: <https://www.api.org> (дата обращения: 12.01.2026).

Wallerstein I. *The Modern World-System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. – New York: Academic Press, 1974. – 410 p.

Weisskoff R., Wolff E. Linkages and leakages: Industrial tracking in an enclave economy // *Economic Development and Cultural Change*. – 1977. – Vol. 25, No. 4. – P. 607–628.

Widener M. J., Saxe S., Galloway T. The relationship between airport infrastructure and flight arrivals in remote northern Canadian communities // *Arctic*. – 2017. – Vol. 70, No. 3. – P. 249–258. – DOI: 10.14430/arctic4663.

Wilson J., Horner L. Eastern Siberia: Vast Potential (Электронный ресурс) // *GeoHistory Today*. – 2009. – URL: <https://geohistory.today/eastern-siberia/> (дата обращения: 18.06.2025).

World Energy Employment 2025 (Электронный ресурс) / IEA. – Paris, 2025. – URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-employment-2025> (дата обращения: 12.01.2026).

Yakovleva N., Gavrilyeva T., Makarov A. [et al.]. Free prior informed consent in the extractive industry: Approaches to involving Indigenous peoples in decision-making in Russia // *Journal of Environmental Management*. – 2023. – Vol. 344. – Art. 118341. – DOI: 10.1016/j.jenvman.2023.118341.

Yergin D. *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power*. – New York: Free Press, 1991.

Zeihan P. *The End of the World Is Just the Beginning: Mapping the Collapse of Globalization*. – New York: Harper Business, 2022. – 512 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Системно-структурный подход в экономической географии

В рамках экономико-географических исследований нередко используются термины «система» и «структура». Это категории философии науки, где они нередко употребляются взаимозаменяемо, однако в ходе развития научных дисциплин получили более точные определения. Под системой обычно понимают совокупность взаимосвязанных элементов, образующих относительно целостное образование. «Структура» указывает на определённый порядок и схему этих взаимосвязей, позволяя выделять в системе отдельные функциональные блоки и определять их иерархию.

Ещё на заре философии (досократики, Ф. Бэкон, Р. Декарт, О. Конт) появилась идея, что множество явлений, как природных, так и социальных, можно рассматривать как систему, формирующуюся из взаимосвязанных компонентов, взаимодействующих между собой и внешней средой. Т. Парсонс в своих работах внёс существенный вклад в развитие этого представления, предложив анализировать социальную систему как «открытое» образование (Parsons, 1951), где разграничил внутреннюю организацию (цели, ресурсы, механизмы согласования), и способность адаптироваться к внешним условиям (рис. А.1).



Рисунок А.1 – AGIL-парадигма устойчивости социальных систем Парсонса Т. Переведено автором (Parsons, 1951)

Позднее Д. Катц и Р. Кан, а затем представители школ организационного управления, продолжили развивать системный подход, подчёркивая необходимость постоянного обмена ресурсами (inputs и outputs) для поддержания жизнеспособности «открытых систем» (Katz, Kahn, 1966).

В экономической науке системный анализ обогатился благодаря исследованиям таких учёных институционального направления, как П. Кругман, Д. Норт и Э. Остром. Например, в работе «Increasing Returns and Economic Geography» П. Кругман показал, каким образом региональное развитие и центрально-периферийные системы зависят от масштабов производства, транспортных издержек и миграции рабочих (Krugman, 1991). Д. Норт и Э. Остром подчеркнули значение формальных и неформальных «правил игры» (институтов), определяющих условия хозяйственной деятельности. Институциональные факторы (законодательство, традиции, нормы поведения, распределение прав собственности) создают уникальные условия для формирования региональных экономических систем. В исследованиях Д. Нортона отмечается, что одно и то же ресурсное или технологическое преимущество по-разному реализуется в зависимости от институциональной среды (North, 1990). Э. Остром обратила внимание на то, как локальные сообщества (или организации) управляют общими ресурсами, вырабатывая собственные устойчивые правила распределения и пользования. Ярким примером служит модель институционального анализа и развития (IAD-модель) – аналитическая структура, разработанная Э. Остром для описания и объяснения взаимодействий между участниками в институциональной среде (рис. А.2).

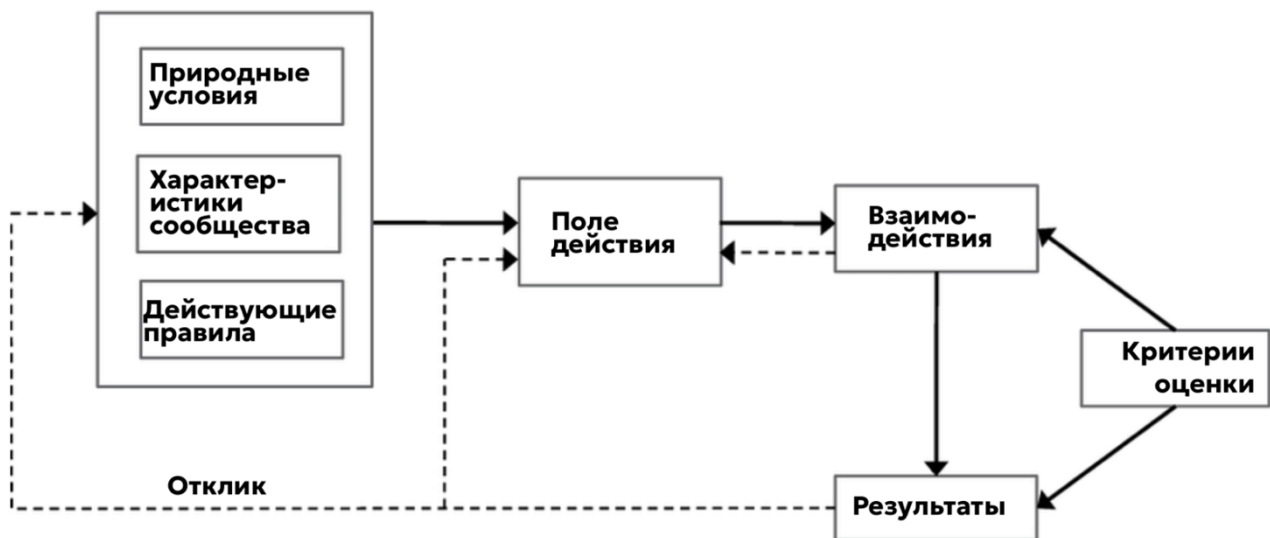


Рисунок А.2 – Модель институционального анализа и развития (IAD-модель)
Переведено автором (Ostrom, 2005)

Модель описывает, как природные условия, характеристики сообщества и действующие правила формируют поле действия, в котором разворачиваются взаимодействия между акторами. Эти взаимодействия, в свою очередь, приводят к конкретным результатам, которые оцениваются по определённым критериям (эффективность, устойчивость, справедливость и др.) и вызывают

институциональный отклик – пересмотр правил, корректировку поведения, трансформацию среды (Ostrom, 2005).

С позиций экономической географии подобные наработки позволяют глубже понять, почему даже при схожем наборе ресурсов и целях развития одна территория может демонстрировать иную «структуру» хозяйства. Макс Вебер в работе «Протестантская этика и дух капитализма» показал, что религия и культура также влияют на хозяйственные практики, а следовательно, и на формирование конкретной экономической системы (Вебер, 1905). Эта работа является одним из наиболее известных исследований, демонстрирующих, что различия в территориальном развитии могут определяться опосредованными, неэкономическими факторами, контрастируя, например, с теорией абсолютных и сравнительных преимуществ (Ricardo, 1817). Институциональные и культурные различия могут приводить к значимым устойчивым расхождениям в территориальной специализации, организации хозяйства и, следовательно, в развитии. Этот аспект стал особенно широко изучаться с общенаучным поворотом исследований к роли человека, который в экономической географии был инициирован Н. Н. Баранским.

В советской и российской экономико-географической традиции существуют свои подходы к пониманию «структуры». По мнению И. М. Маергойза, разработавшего теорию территориальной организации общества (ТОО), «структура» выступает ключевым понятием в исследовании, однако не тождественна «системе» в целом. Структура рассматривается как относительно устойчивая совокупность внутренних связей системы, тогда как система ТОО в экономико-географическом понимании затрагивает весь комплекс пространственных, хозяйственных, демографических и социальных отношений (Маергойз, 1986). Э. Б. Алаев подчёркивает, что территориальная структура в социально-экономической географии – это «членение географического образования на пространственно чётко выраженные элементы, каждый из которых выполняет свою функцию... и связан в той или иной мере с географическим положением» (Алаев, 1983). Другой отечественный исследователь, Б. С. Хорев, выделял среди «системообразующих» факторов такие, как общность производственных и транспортных связей, единство систем населённых пунктов и социальной инфраструктуры, природопользования, информационного пространства и т. д. В совокупности эти факторы задают пространственный каркас, по которому распределяются хозяйственные и социальные объекты (Хорев, 1981).

Таким образом, изучение структуры в экономико-географической науке идёт «сверху вниз» – от целостной системы к её элементам и взаимосвязям, организующим эти элементы в единое целое (Заборцева, Зеленюк, 2020). Отдельные компоненты не просто «соседствуют», а образуют сложную сеть взаимодействий, что порождает эффект синергии, за счёт взаимного влияния элементы системы могут образовывать качественно новые свойства.

Основная задача исследователя при подобном подходе – выделить из комплексной системы те структурные компоненты, которые позволяют наиболее полно понять сущность самой системы. Это достигается за счёт постановки

конкретных целей и задач исследования, а также подбора соответствующего инструментария. Последний даёт возможность «отсечь» второстепенные элементы и сконцентрироваться на наиболее значимых факторах, влияющих на функционирование системы. На основе качественного и количественного анализа исследователь определяет их статистическую (количественную) и содержательную (качественную) важность для описания структуры.

Экзогенные и эндогенные элементы открытых систем. Структурный подход в экономической географии находит выражение, в частности, в разграничении элементов территориальных систем по их происхождению. Так, в определении ойкумены, предложенном Э. Б. Алаевым, противопоставление географической среды и территориальной организации общества может быть интерпретировано как различие между экзогенными и эндогенными факторами (Алаев, 1983).

Эта дихотомия была фундаментально осмыслена в работах Людвиг фон Берталанфи и Эдгара Морена, которые заложили основы современного понимания открытых и сложных систем. Берталанфи, разработавший Общую теорию систем, ввёл понятие открытых систем, подчёркивая, что системы существуют в постоянном обмене энергией, информацией и веществом с окружающей средой, и что их поведение определяется как внутренними, так и внешними факторами. Морен, в свою очередь, развивая теорию сложности, акцентировал внимание на необходимости интеграции противоположных и взаимодополняющих аспектов в анализе систем, подчёркивая, что системы являются одновременно автономными и зависимыми от окружающей среды. (Bertalanffy, 1968; Morin, 1977). Их подходы нашли широкое применение в различных областях – от управления организациями до анализа экономических и социальных процессов, включая планирование и развитие территорий.

Применительно к НГДО ВС в социально-экономической географии используется ряд теоретико-методологических подходов, позволяющих рассматривать её как часть целостной территориальной системы. Среди них – представление отрасли в структуре территориально-производственного комплекса (ТПК) – особенно в советском периоде, в рамках которого выявляются производственно-технологические связи между добычей, переработкой и транспортировкой энергоресурсов; концепция топливно-энергетического комплекса (ТЭК), отражающая иерархичную и цепочечную организацию от добычи до потребления; а также подходы к анализу пространственной концентрации и кооперации предприятий, такие как формирование производственно-хозяйственных узлов, отраслевых центров и экономических кластеров.

В рамках данных подходов, как и в системном анализе прослеживается дихотомия экзогенного и эндогенного. Экзогенный уровень чаще всего включает природно-ресурсные условия, экономико-географическое положение, транспортную инфраструктуру, как «отдельный» от отрасли элемент, а эндогенный – формы хозяйственного освоения, организацию взаимодействия предприятий, институциональные решения, кадровую политику и т.д. Например, применительно к

концепции производственного комплекса, предложенной Н. Н. Колосовским: *«(территориальным) производственным комплексом называется такое экономическое (взаимообусловленное) сочетание предприятий в одной промышленной точке или в целом районе, при котором достигается определённый экономический эффект за счёт удачного (планового) подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением»*. Развивая теорию комплексной организации хозяйства, Колосовский подчёркивал, что в рамках районирования необходимо учитывать *«производственно-организованные силы и формы общественного труда, непосредственно и последовательно воздействующие на процесс формирования районов, могущих видоизменять как внутреннюю структуру района, так и его внешние границы и межрайонные отношения»*. Именно в сочетании предприятий с условиями региона создаётся синергетический эффект отрасли, о котором говорит Колосовский (Хрущев, 1969).

Таким образом, под системой в рамках данного исследования понимается совокупность экономических (включая отраслевые), географических, социальных и институциональных компонентов, объединённых общей целью и/или функционалом; а под структурой – способ организации и взаиморасположения ключевых элементов. При этом системы будучи социальными (к примеру, нефтегазовые компании и отрасли в целом), являются открытыми, зависящими от разнообразных внешних факторов (географических, политических, экономических, технологических и проч.), а их структура формируется не только под влиянием внутреннего целеполагания, но и в ответ на существующие и меняющиеся экзогенные условия.

Далее, анализируя НГДО ВС, мы будем придерживаться такого разделения понятий «система» и «структура». Это позволит связать в рамках работы как позиции нескольких теоретических концепций отечественной экономической географии, так и зарубежные наработки.

При таком подходе фундаментальным остаётся вопрос роли экзогенных и эндогенных факторов в развитии системы, а также вопрос целеполагания. Представляется возможным детально раскрыть особенности «нефтегазовой структуры» региона, проанализировать её синергетический эффект (как положительные, так и отрицательные экстерналии) (Пигу, 1920; Остром, 1990) и дать прогноз территориального развития. В рамках настоящего исследования системно-структурный подход имеет ключевое значение для изучения НГДО ВС, поскольку её функционирование определяется тем, как сочетаются внешние и внутренние элементы (факторы) структуры отрасли. Подобный подход не только фиксирует «наличие» ресурсов и институтов, но и объясняет, почему в данное время и в данном месте складывается тот или иной формат отраслевой структуры, а также какие социально-экономические последствия это влечёт для региона.

Приложение Б

Историко-географический обзор определения границ ВС

Исторически вопрос территориального районирования России представлял устойчивый интерес для отечественной географической науки. Начиная с концептуальных предложений В. Н. Татищева, М. В. Ломоносова, К. И. Арсеньева и П. П. Семёнова-Тян-Шанского, исследователи стремились к выработке рациональных схем пространственной организации, способствующих эффективному управлению и устойчивому развитию территории. Несмотря на длительную традицию научных и управленческих подходов к территориальному районированию России, универсального и общепринятого определения регионов до сих пор не существует: исследователи и органы власти формируют границы регионов, исходя из целей конкретных исследований или стратегий. В данном контексте предлагаемая трактовка ВС обусловлена аналитическими задачами настоящего исследования.

Историко-географический подход. Первым методом, через который можно рассматривать ВС, является историко-географический подход. В рамках этой методологии ключевыми понятиями выступают «страна» и «плавающие признаки». Термин «страна» обозначает крупное территориальное образование, сложившееся в результате длительного взаимодействия природных условий, структуры расселения, этнокультурных характеристик и хозяйственного освоения. «Страна» представляет собой пространственную систему с внутренним единством и устойчивыми признаками, отличающими её от других регионов. Это понятийное образование используется для описания территорий с глубокой историко-географической спецификой и служит базовой единицей на макроуровне историко-географического районирования.

Метод «плавающих признаков», применяемый при выделении таких «стран», и предполагает сначала выявление внутренней логики и целостности территории, а уже затем – отбор тех признаков, которые отражают её уникальность. Это позволяет избежать механического наложения границ и учитывать многомерность исторического развития, природной среды и культурных процессов.

При рассмотрении ВС сквозь призму данного подхода становится очевидным её значительное внутреннее разнообразие. В связи с этим исследователи, работающие в историко-географической традиции, как правило, дробят ВС на более мелкие регионы. В их представлении сама «Восточная Сибирь» ограничивается, как правило, лишь территорией Республики Саха (Якутия), которая выделяется как самостоятельная историко-географическая страна. Территории, которые в рамках настоящего исследования включаются в ВС, трактуются ими как отдельные историко-географические образования: Забайкальская территория рассматривается как Байкальская страна, юг Красноярского края и север Иркутской области – как часть Среднесибирской страны, а Республика Тыва, Республика Хакасия, Алтайский край и

прилегающие области – как Алтайско-Саянская страна. Такой подход основывается на синтезе ландшафтных, этнокультурных, исторических и хозяйственных признаков и реализуется через гибкую систему районирования, в которой территориальные границы формируются на основе сочетания зональных и азональных факторов (Вампилова, Манаков, 2012).

Ангаро-Енисейский макрорегион и роль рек. В границах ВС часто выделяют ещё одно образование, часто упоминаемое в экономико-географической литературе – Ангаро-Енисейский макрорегион, объединяющий Красноярский край, Иркутскую область, Республику Тыва и Республику Хакасия. Этот макрорегион рассматривается как неотъемлемая часть ВС и одновременно как её «двигатель роста» – благодаря своим энергетическим и ресурсным возможностям. В его составе выделяется шесть ключевых промышленных кластеров: лесохимический кластер Нижнего Приангарья, металлургический кластер Красноярска, угледобывающий кластер Минусинской котловины, коксохимический кластер Абакано-Черногорской агломерации, высокотехнологичный авиационно-энергетический кластер Иркутска и природоохранно-экологический кластер Байкальской зоны. Примечательно, что основой для выделения Ангаро-Енисейского макрорегиона являются бассейны соответствующих рек, которые во многом определили последующее развитие региона, включая расселение и промышленность. Хотя данная территория и трактуется гораздо шире, чем просто территория бассейнов рек, и скорее служит примером популярной у исследователей модели укрупнённых «узлов развития» внутри восточносибирского пространства (Заикина, 2019).

Современное экономическое районирование. В современной системе экономического районирования России ВС выделяется как самостоятельный экономический район, включающий Красноярский край, Иркутскую область, Республики Тыва и Хакасия. Восточно-Сибирский экономический район упоминается в официальных документах, в частности, в Общероссийском классификаторе экономических регионов (ОК 024-95) и в Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2025 г., утверждённой распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р. Макрорегиональное деление, принятое в Стратегии, основывается на совокупности факторов: экономико-географическом положении, структуре экономики, социально-демографических характеристиках, транспортной доступности и связности территорий, а также историко-культурных и административных особенностях.

Советское экономическое районирование. В советский период представление о ВС отличалось от современного. Тогда это пространство воспринималось как регион, охватывающий Иркутскую область, Красноярский край, Тыву, Хакасию, а также Бурятию и Забайкалье. Такое восприятие формировалось не только на уровне картографирования и административного деления, но и на уровне практики индустриального планирования. В рамках единой логики государственного управления и централизованного планирования на эту территорию были сориентированы масштабные инфраструктурные и энергетические проекты, включая

строительство каскадов гидроэлектростанций на Ангаре и Енисее, развитие транспортных узлов, металлургических предприятий и реализацию таких проектов, как БАМ. Эти усилия объединяли регионы функционально и формировали устойчивые связи, актуальные и по сей день. На иллюстрации (рис. Б.1) изображены границы ВС в рамках текущего исследования на основе карт Атласа СССР 1983 г. – в наше определение ВС полностью попадает Восточно-Сибирский экономический район и одна административная единица дальневосточного экономического района – Якутская АССР (ГУГК, 1983).

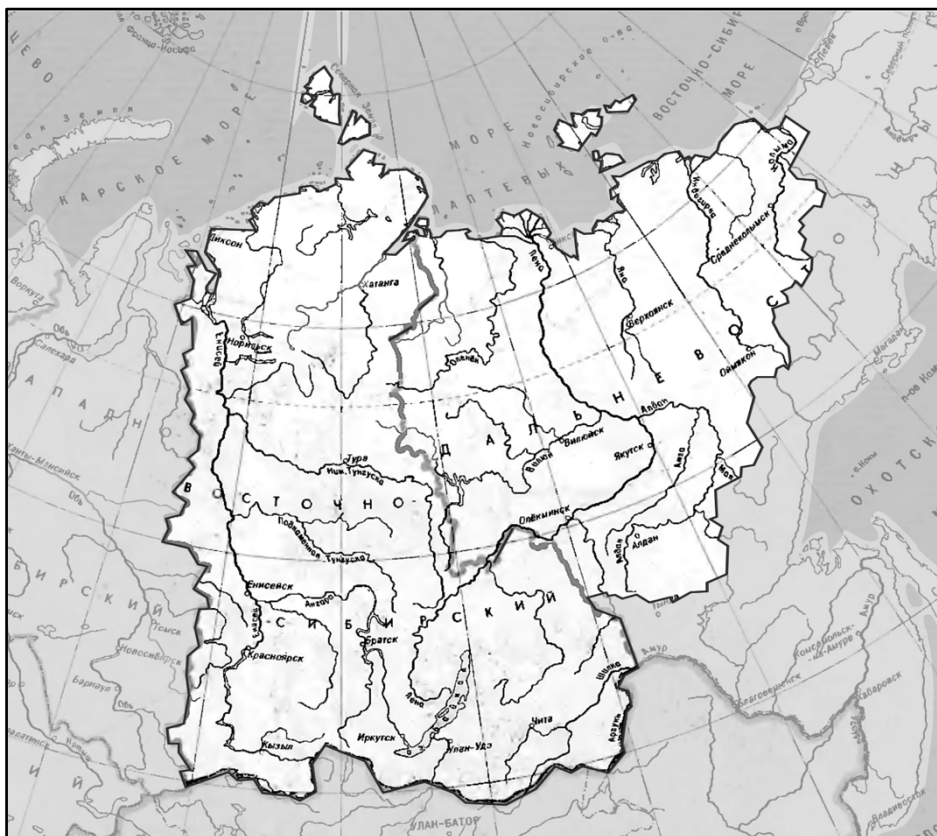


Рисунок Б.1 – Границы ВС (в определении текущего исследования) на карте экономического районирования Атласа СССР 1983 г (Восточно-Сибирский экономический район и Якутская АССР)

Источник: составлено автором по (ГУГК, 1983)

После распада СССР структура пространственного деления претерпела значительные изменения. Роль государства как единственного архитектора регионального развития ослабла, на первый план вышли новые факторы, определяющие развитие регионов – инвестиции, логика рынка и частный капитал. В этих условиях менялись и управленческие приоритеты. В ноябре 2018 г. Республика Бурятия и Забайкальский край были выведены из состава Сибирского федерального округа и включены в Дальневосточный.

Это решение, во многом объясняемое административно-статистическими задачами и стремлением распространить меры поддержки Дальнего Востока на Байкальский регион, стало отражением трансформации подходов к территориальной политике на уровне федеральной власти, отличном от подходов советской власти.

Роль рыночных акторов отрасли. Немаловажным фактором трансформации регионального анализа после перехода к рыночной экономике стало изменение состава ключевых субъектов управления в НГДО. На смену централизованному планированию пришли частные и полугосударственные компании, для которых территориальная логика строится не на административном делении и фискальной политике, а на критериях логистической доступности, плотности инфраструктурной сети и оптимизации издержек. Яркий пример – Иркутская нефтяная компания (ИНК), которая в рамках реализации проектов по добыче и переработке углеводородов в ВС предпринимала попытки ввоза сложного технологического оборудования из стран Азии и Европы (Арбузова... URL: <https://www.worldfinance.com...> (дата обращения: 18.06.2025); Irkutsk Oil Company... URL: <https://irkutskoil.ru...> (дата обращения: 18.06.2025)). Это касалось, в частности, строительных модулей, насосных систем, компонентов для газофракционирующих установок и других высокотехнологичных элементов, необходимых для запуска газохимического кластера в Усть-Куте. Доставка такого оборудования в Иркутскую область сопряжена с серьёзными трудностями: ограниченные морские маршруты, перегруженность железнодорожной инфраструктуры и климатические условия увеличивали сроки поставок, усложняли логистику и влекли за собой рост затрат. После 2022 г. значительная часть этих проектов была приостановлена или адаптирована к новым условиям. Сложности логистики, с которыми сталкивалась ИНК, не являются уникальными – аналогичные ограничения характерны и для других субъектов ВС. Развитие нефтегазовой и ресурсной инфраструктуры в Красноярском крае, Якутии и в Иркутской области (в целом) сопровождается сходными вызовами.

Кадровая устойчивость ВС. Регионы, не связанные напрямую с добычей углеводородов – Тыва, Хакасия, Забайкальский край и Бурятия, также испытывают дефицит инфраструктуры и низкую доступность транспорта, что сдерживает инвестиции и ограничивает развитие. При этом в этих территориях формируется важный ресурс для функционирования отрасли – рабочая сила. Эти регионы составляют 31,4 % всего населения ВС по данным переписи населения 2020 г. – 2854,0 тыс. чел. Региональные компании активно используют практику вахтовой занятости, и наличие трудовых ресурсов в близлежащих субъектах делает их привлекательными с точки зрения подбора персонала. Местное население в таких случаях менее чувствительно к изолированности и климатическим условиям, а также демонстрирует большую готовность к длительным циклам вахтовой работы за более умеренное вознаграждение. Это позволяет компаниям минимизировать затраты и обеспечить устойчивость проектов без необходимости массового привлечения персонала из удалённых регионов.

При этом значимость местных трудовых ресурсов выходит за рамки практики вахтовой занятости. Для компаний становится стратегически важным формировать устойчивое ядро постоянных работников, готовых проживать и трудиться в регионе на длительной основе, включая целые семьи и будущие поколения. Такой подход позволяет не только стабилизировать производственные процессы, но и повышать качество трудовых ресурсов за счёт обучения и накопления опыта в специфических условиях. В условиях ограниченного доступа к международным рынкам труда и технологий, особенно в современном контексте 2021–2025 гг., эта модель приобретает особую актуальность. ВС необходимы как низкоквалифицированные работники для обслуживания инфраструктуры, так и специалисты в области инженерии, автоматизации, химической переработки и логистики – и спрос на оба типа кадров сохраняется высоким.

Эффект соседства. Одним из существенных аспектов, способных дополнить картину административного деления, является межрегиональная связанность. Несмотря на перераспределение субъектов между федеральными округами, пространственные и социально-экономические связи внутри ВС продолжают играть определяющую роль в повседневной жизни населения. Регулярные миграционные потоки, перераспределение трудовых ресурсов и движение доходов формируют устойчивое внутреннее взаимодействие между регионами. Для жителей восточносибирских территорий поездки в соседние субъекты часто оказываются проще и логичнее, чем перемещения в Центральную Россию или Дальний Восток. Это связано как с относительной географической близостью, так и с наличием развитых транспортных маршрутов – автомобильных, железнодорожных и авиационных. Несмотря на институциональные границы, на практике сохраняется активное региональное взаимодействие, основанное на исторически сложившихся логистических, трудовых и социальных связях (Воробьёв, 2019).

Примечательно, что на официальном сайте Иркутской нефтяной компании в разделе, посвящённом региональной деятельности (Irkutsk..., 2019), термин «Восточная Сибирь» снабжён гиперссылкой на аналитическую публикацию в журнале Geohistory Today. В указанной статье ВС трактуется в границах, совпадающих с рамками настоящего исследования – включая все семь вышеупомянутых административных единиц, что можно понять по картосхеме публикации (Wilson, Horner... URL: <https://geohistory.today...> (дата обращения: 18.06.2025)). Границы ВС обосновываются через природные системы (речные бассейны, водоразделы), ресурсную насыщенность (нефть, газ, лес, алмазы, уран), а также исторически сложившуюся логику транспортных и экономических связей – от Транссибирской магистрали до нефтепровода ВСТО. Учитывая, что статья подготовлена Джошем Уилсоном, гражданином США, и опубликована в рамках проекта Geohistory Today, курируемого американской организацией SRAS (The School of Russian and Asian Studies), данный текст можно рассматривать как выражение внешнего – в частности, американского – взгляда на Восточную Сибирь и её пространственную специфику.

Следовательно, при всей сохраняющейся значимости природных факторов – климата, ресурсного потенциала, рельефа – пространственный анализ должен быть дополнен параметрами доступности, логистической связности и инвестиционной привлекательности. Только с учётом этих характеристик возможно построение объективного и релевантного представления о потенциале ВС в контексте современного нефтегазового сектора.

В ряде современных исследований Сибирь трактуется как макрорегион, включающий не только субъекты Сибирского федерального округа, но и восточные территории Уральского округа (в первую очередь Тюменскую область с автономными округами), а также часть Дальневосточного федерального округа – Бурятию, Забайкальский край и Республику Саха (Якутия). Такое понимание, учитывающее природно-географические и социально-экономические взаимосвязи, отражено, в частности, в работе Фомина и Мирязова, где подчёркивается несовпадение реального ареала Сибири с административно-территориальными границами федеральных округов и экономических районов (Фомин, Мирязов, 2021). Внутри этого пространства ВС, с физико-географической точки зрения, может быть определена как территория, расположенная к востоку от водораздела между Енисеем и Обью, а также восточных отрогов Западного Саяна и Среднесибирского плоскогорья, которые формируют естественный барьер между Западной равнинной и Восточной расчленённой зонами Сибири. Такое разграничение основано на существенных различиях рельефа, структуры расселения и типов природного освоения.

Физическая география. ВС в физико-географическом отношении представляет собой обширную гетерогенную, но при этом целостную природную область, протягивающуюся от водораздельной линии Енисея на западе до фронта тихоокеанских хребтов на востоке. На площади около 7,2 млн км² располагаются ключевые морфоструктуры Центрально-Сибирского плато, горные системы Южной и Северо-ВС, а также гигантские таёжно-тундровые низменности северных широт. Сквозной элемент рельефа – меридиональная сеть глубоко врезаемых речных долин Енисея, Лены и Ангары, которые формируют единую дренажную систему, направленную к Северному Ледовитому океану. Сильная континентальность климата (средняя январская температура –25 °С и ниже), многолетняя мерзлота, а также экстремальные амплитуды сезонного стока создают фундаментальные природные ограничения для хозяйственного освоения. Объединяющим фактором макрорегиона является совокупность природных барьеров: сплошная мерзлота, высокая сейсмичность южных горных дуг и значительные высотные контрасты, которые диктуют общие типы землепользования и ресурсной специализации. Контраст между платообразными поверхностями с мощными осадочными толщами и тектонически активными горными поясами определяет распределение полезных ископаемых (твёрдые топлива, металлы, алмазы) и, следовательно, концентрацию населения в узлах, где рельеф и гидрографическая сеть позволяют создать опорные поселения.

Логистические связи, кажущиеся вторичными, на деле выступают прямой функцией описанной природной основы. Основные коммуникационные «оси» –

северо-течные реки, Транссиб и Байкало-Амурская магистраль – тяготеют к естественным проходам межгорных котловин и речных террас, а их эксплуатация неизбежно учитывает риски термокарста и сезонного льдообразования на значительной части макрорегиона. Общность этих ограничений формирует высокую транспортно-экономическую взаимозависимость субъектов: Иркутской области, Красноярского края, Республик Саха (Якутия), Бурятии, Тывы, Хакасии и Забайкальского края. Именно к такому многофакторному, но природно обусловленному пониманию ВС пришёл Н. Н. Баранский, выделив её в «Экономической географии СССР» (Баранский, 1951) как самостоятельный район с чёткими внешними границами и внутренней интеграцией. Следуя его логике синтеза физико-географических и социально-экономических критериев, настоящее исследование рассматривает Восточную Сибирь как единое пространство семи названных регионов: природная целостность определяет одинаковую инфраструктурную конфигурацию, а она, в свою очередь, закрепляет хозяйственную и культурную взаимосвязанность территории (рис. Б.2).



Рисунок В.2 – Восточная Сибирь (Красноярский край, Иркутская и Читинская области; Бурят-Монгольская и Якутская АССР; Тувинская автономная область) в определении Н. Н. Баранского

Источник: составлено автором по (Баранский, 1951)

Приложение В

НГДО в международном разделении труда: авторский перевод и критическая реконструкция концептуальной модели П. Зейхана

В экономической теории блага трактуются как объекты, удовлетворяющие человеческие потребности, тогда как ресурсы – как средства их создания. Классический набор факторов производства включает труд, капитал, предпринимательские способности и землю, последняя охватывает недра с полезными ископаемыми (Казаков, Лучников, 2017). Таким образом, нефть и газ могут выступать либо в роли конечных благ при непосредственном потреблении, либо как производственные ресурсы, позволяющие создавать иные блага. Ценность всякого ресурса формируется его ограниченностью. Для нефти она обусловлена биогенным происхождением: углеводороды образуются в течение миллионов лет из органических остатков, поэтому залежи распределены крайне неравномерно. Эта редкость задаёт начальную планку рыночной стоимости и определяет экономическую мотивацию добычи.

На первом этапе нефтяного цикла – геологоразведке – применяются геохимические, гидрогеологические и сейсморазведочные методы, призванные минимизировать риск ошибочного бурения. Полученные данные предопределяют будущие капитальные затраты: глубина залегания, литология и конфигурация коллекторов варьируются от пластов, где нефть сама проявляется на поверхности, до трудноизвлекаемых запасов, требующих высокотехнологичного бурения и сложного многостадийного гидроразрыва. После извлечения сырья операторы переходят к первичной подготовке: обезвоживанию, удалению солей и газов. Химический состав конкретного сорта нефти диктует перечень технологического оборудования и, соответственно, издержки переработки. Сумма расходов на разведку, добычу и начальную очистку объясняет значительный диапазон предельных издержек между месторождениями.

Структура конечного спроса столь же неоднородна, как и затраты на добычу. Около 58,0 % мирового потребления приходится на транспортный сектор (рис. В.1): 20,7 % – легковые автомобили, 23,5 % – наземные грузоперевозки, 7,7 % – авиация, 3,3 % – водный транспорт и 1,7 % – железнодорожное сообщение. Эти пропорции демонстрируют, что динамика цен зависит одновременно от технологической себестоимости на стороне предложения и от колебаний спроса в транспортных сегментах, формируя многомерную картину рынков нефти. Остальные 42,0 % нефти расходуются различными видами производств, химической промышленностью и строительством. 4,1 % занимает энергетика. Совершенно очевидно, насколько значимым является данный ресурс для любого государства.

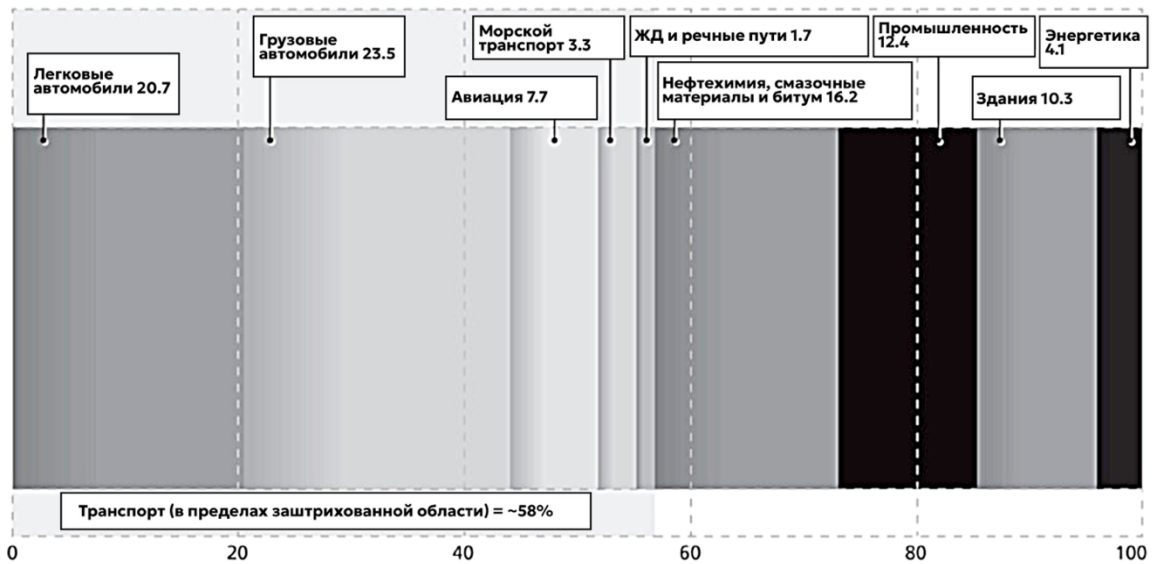


Рисунок В.1 – Структура глобального потребления нефти по секторам за 2019 г. Переведено автором на основе (Zeihan, 2022)

Рынок нефти. Уникальной особенностью рынка нефти является единая цена на нефть – биржевая цена за барр. нефти. Вне зависимости от того, где произвели нефть, какое количество издержек понесло предприятие для добычи одного барр., вся нефть конкурирует между собой в цене и формирует единую цену за барр. Это особенно парадоксально, учитывая, что даже после первичной переработки нефти, она может отличаться настолько, что покупателю будет необходимо уникальное оборудование, для дальнейшей её обработки. В зависимости от происхождения нефти это оборудование будет различным.

Глобальная торговля нефтью формирует единый мировой рынок, в котором территориальная диспропорция запасов компенсируется возможностью перемещать сырьё на дальние расстояния. Такая мобильность основывается на «мягкой гегемонии» США (Ikenberry, 2020): в период после холодной войны США, обладая статусом единственной сверхдержавы, предпочли не силовую экспансию, а институциональное лидерство, продвигая либерализацию и демократизацию как способ открытия национальных экономик для международной торговли. В обмен государства получали доступ к критически важным ресурсам, прежде всего к нефти, а США – расширение рынков сбыта собственной продукции.

Нефть стала системообразующим элементом этого порядка. Доступ к углеводородам обеспечивает базовую инфраструктуру современной индустриальной экономики: высокоскоростную логистику, электроэнергетику, развитие химической промышленности и производство широкого спектра материалов. На практике это означает, что устойчивость современного образа жизни, где бы ни располагалась страна-потребитель, зависит от непрерывности поставок нефти. Поддержание такого режима возможно благодаря глобальной военно-морской инфраструктуре США, чьё присутствие гарантирует безопасность ключевых морских коммуникаций и портов.

Значимость углеводородов для национальных экономик наглядно иллюстрирует структура мирового энергобаланса. Хотя лишь 4,0 % общего потребления нефти приходится на электроэнергетику, доля нефти достигает 31,5 %. Природный газ добавляет ещё 24,9 %, в результате чего совокупный вклад нефти и газа составляет порядка 57,0 %. Эти величины не учитывают косвенного участия углеводородов – от энергетики материалов до логистики оборудования, – что ещё более усиливает их системную роль (Рис. В.2). Отсутствие нефти и газа практически неизбежно ведёт к перебоям с электроэнергией: на современных технологиях генерации их доля критична, а замещающие мощности вводятся медленно. Доступ к углеводородам, следовательно, становится элементом национальной безопасности и условием сохранения суверенитета; без топлива не способна функционировать ни промышленность, ни современная армия.

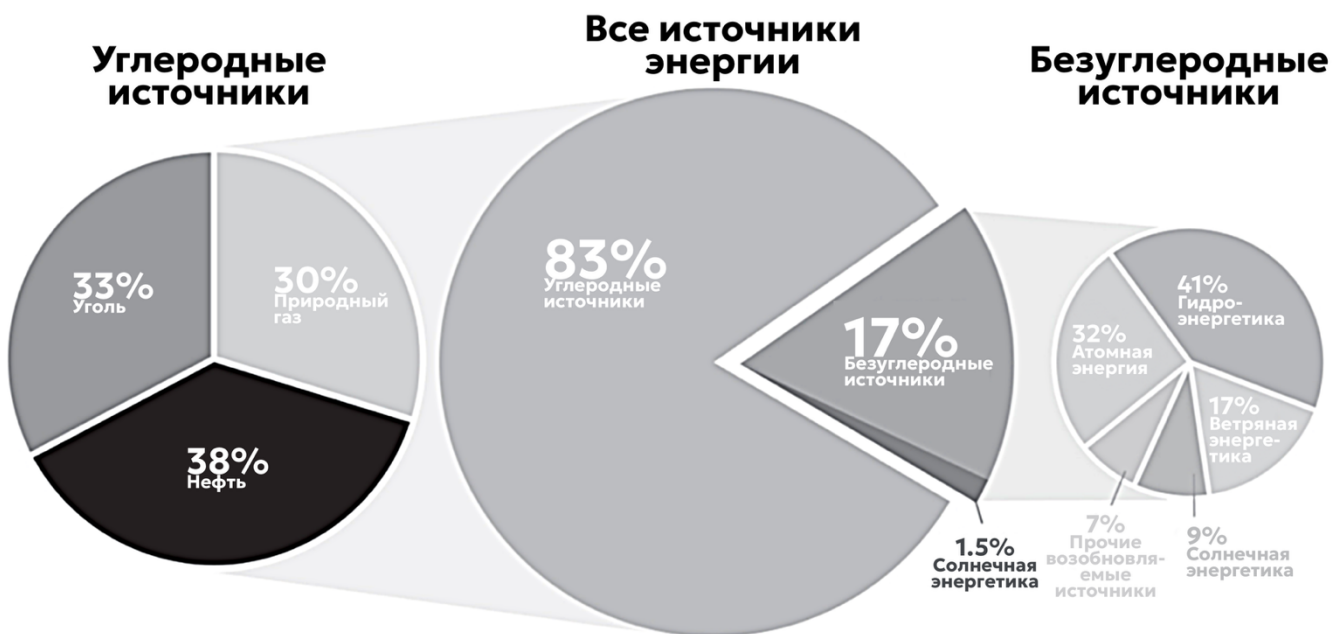


Рисунок В.2 – Структура мирового энергопотребления по источникам первичной энергии, 2020 г.

Переведено автором на основе (Zeihan, 2022)

В этих обстоятельствах спрос на нефть отличается высокой ценовой неэластичностью: сокращение предложения всего на 10–20 % способно вызвать многократный рост котировок. Ситуацию усложняют структурные сдвиги внутри самой отрасли. С 2019 г. США стали нетто-экспортёром нефти и нефтепродуктов; благодаря технологиям разработки сланцевых и плотных коллекторов страна приблизилась к полной самообеспеченности. Остаётся открытым вопрос, сохранят ли США прежнюю мотивацию гарантировать безопасность глобальных морских путей, на которой основана текущая архитектура поставок. Любое нарушение логистики увеличит вероятность дефицита, особенно для экономик с высокой

импортозависимостью – прежде всего Индии и Китая, критически важных для азиатского вектора ВС.

Рисунок В.3 визуализирует глобальный нефтяной баланс как две взаимодополняющие половины одного рынка. Левая колонка отражает центры добычи, правая – регионы конечного потребления; размер окружностей пропорционален среднесуточным объёмам 2019 г., подчёркивая концентрацию добычи и спроса в отдельных кластерах и их взаимную уязвимость.

Начать следует с самого большого производителя – Персидского залива (30,9 млн барр. в сут). На рисунке он представлен сложной «матрёшкой»: большие круги государств-гигантов (Саудовская Аравия, Ирак, ОАЭ) вперемешку с куда более мелкими (Оман, Бахрейн). П. Зейхан подчёркивает, что уязвимость этого кластера двойственная. Во-первых, нефть физически сконцентрирована вдоль узкой береговой линии, поэтому практически весь выход продукции наружу происходит через один географический «ключ» – Ормузский пролив. Во-вторых, внутренние режимы залива исторически устойчивы лишь при высоких экспортных поступлениях, а значит даже кратковременный сбой логистики оборачивается политической нестабильностью и премией за риск в цене.

Следом по значимости идёт постсоветское пространство с совокупными 13,6 млн барр. в сут. На диаграмме этот блок похож на конструктор: в центре Россия как главный узел, по периметру Казахстан, Азербайджан и другие поставщики второй линии. Основная особенность тут – экстремально длинные наземные маршруты: трубопроводы, пересекающие тысячи километров, а также выход в моря через Босфор и Суэц, что создаёт другую форму уязвимости – дипломатическую. Любое усиление санкционного давления либо блокады проливов напрямую режет экспортную «артерию». Автор указывает, что с 2022 г. геополитическое давление на российскую нефть многократно усилено, и, хотя внутренний потенциал добычи остаётся огромным, доступ к мировым рынкам всё менее гарантирован.

Третья опора мирового предложения – НАФТА (США, Канада, Мексика), суммарно 24,6 млн барр. в сут. Круг целиком заключён в общий обод «континентальной безопасности»: большая часть добычи находится либо внутри США, либо у канадских песков, транспортировка происходит по внутренним трубопроводам или прибрежными танкерами, минуя глобальные узкие проливы. Именно здесь, по мнению П. Зейхана, сформировался уникальный пример почти «автономной» энергетической системы: США впервые за полвека способны не только удовлетворить собственный спрос, но и стабилизировать рынок за счёт гибкой сланцевой добычи. Однако эта же автономия усиливает желание свернуть внешние морские патрули; если это случится, критичное значение американского флота для безопасности остальных маршрутов быстро станет очевидным.

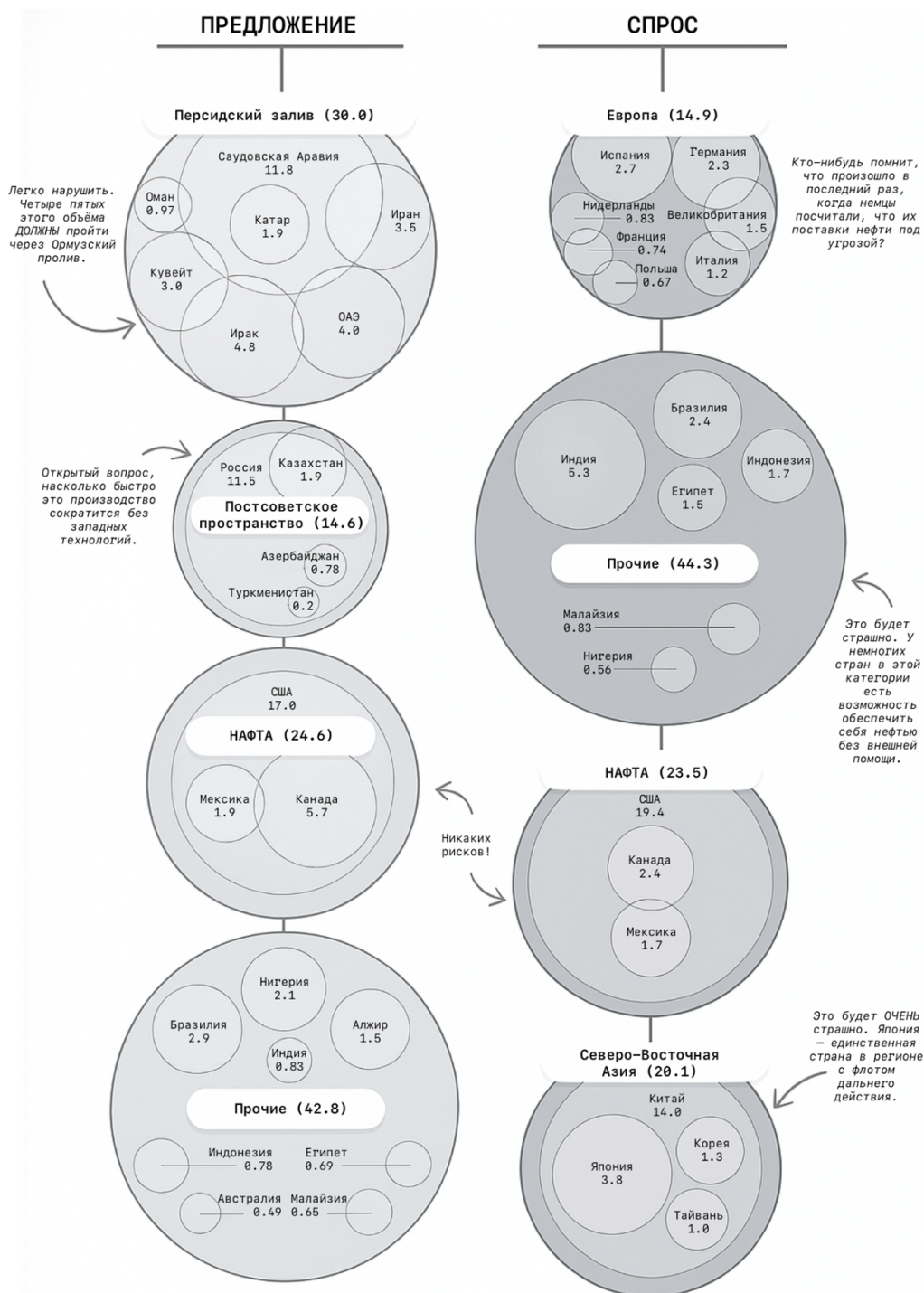


Рисунок В.3 – Глобальные спрос и предложение на нефть в 2019 г. с оригинальными комментариями П. Зейхана по оценке стабильности мирового рынка
Переведено автором на основе (Zeihan, 2022)

Категория «Прочие» (42,8 млн барр. в сут) включает десятки государств от Нигерии до Бразилии и Норвегии. Несмотря на внушительный совокупный объём, рисунок показывает большой внутренний «разброс»: мелкие окружности разбросаны вдоль обода, подчёркивая, что здесь нет единого логистического ядра. Многие из этих

игроков сталкиваются с хроническими инвестиционными рисками, пиратством или устаревшей инфраструктурой. В отличие от залива или НАФТА, где инфраструктура относительно централизована, в «размазанной» группе одно локальное ЧП редко отражается на глобальных потоках, но крупная серия сбоев может мгновенно «выбить» с рынка несколько млн барр.

Правая часть схемы раскрывает парадокс спроса: география потребления почти полностью расходится с точками добычи. Европа (14,9 млн барр. в сут) изображена плотным кругом без заметных внутренних границ – это рынок, давно интегрированный, но практически лишённый собственных ресурсов. После свёртывания североморских проектов зависимость ЕС от импорта из залива и России выросла до критической величины. П. Зейхан подчёркивает, что единство европейского рынка пока держится за счёт общей логистики и финансовых механизмов, однако любой обрыв поставок превращает государственные интересы членов ЕС из синхронных в конкурентные.

Самый массивный круг в блоке спроса – позиция «Прочие» (43,3 млн барр. в сут). Это совокупность развивающегося мира: Южная Азия, Латинская Америка, Ближний Восток, Африка. Рост населения и индустриализация подталкивают потребление вверх, но экономическая база уязвима к ценовым рывкам. П. Зейхан считает, что здесь эффект «неэластичного» спроса проявится ярче всего: даже 10,0 % снижение предложения способно обрушить валюты и вызвать социальные потрясения.

НАФТА на стороне спроса (23,5 млн барр. в сут) образует почти идеальный «замкнутый цикл» с собственным производством. Диаграмма показывает это, соединяя два одноимённых круговых блока стрелкой: нефть перемещается в пределах одного континентального бассейна. В краткосрочной перспективе это повышает устойчивость рынка Северной Америки, но в долгосрочной П. Зейхан видит опасность для остальных: если США окончательно выйдут из роли «гаранта открытых морей», большинство импортёров окажется в куда более хрупком положении.

Наконец, Северо-Восточная Азия (20,1 млн барр. в сут) – Китай, Япония, Южная Корея, Тайвань – самый шероховатый блок. Внешне круг кажется единым, но внутри обозначены отдельные сегменты, что намекает на политическую разобщённость. Зависимость региона от танкерных маршрутов через Индийский океан, Малаккский пролив и Южно-Китайское море является «ахиллесовой пятой» всей современной глобализации: перекройте одну из этих артерий – и десятки млн барр. в сутки окажутся вне досягаемости. При этом регион не имеет собственного военно-морского ресурса, сопоставимого с американским, чтобы защитить поставки на открытых морях.

Сопоставив обе стороны рисунка, легко заметить три системных риска. Первый – географический разрыв: основные хабы добычи и потребления разделены океанами, а логистика опирается на ограниченное число узких проходов. Второй – политический: стабильность ключевых поставщиков (Персидский залив, Россия) и безопасность магистральных путей (Ормуз, Суэц, Малакка) поддерживаются в первую очередь ВМС США; любые изменения в американской внешней политике резко повышают

вероятность перебоев. Третий – финансово-ценовой: спрос на нефть в Европе и особенно в развивающемся мире почти неэластичен, поэтому даже скромное сокращение предложения способно превратить рыночные колебания в полномасштабный экономический или гуманитарный кризис.

Глобальный нефтяной рынок давно вышел за пределы классической модели «много мелких продавцов и покупателей». По сути, это хрупкая система, связующая несколько крупных «островов» добычи и один огромный «архипелаг» спроса единой морской инфраструктурой. Пока её поддерживает американская «мягкая гегемония», цепочки работают как часы. Но как только один из трёх упомянутых факторов – безопасность морей, стабильность ключевых производителей или ценовая доступность – даст трещину, устойчивость всей конструкции окажется под вопросом. Всё это делает вывод предельно жёстким: эпоха дешёвой и беспрепятственно доступной нефти приближается к концу значительно быстрее, чем многие прогнозируют, и любая страна, чья промышленность и энергетика опирается на импорт, обязана продумать сценарии «жёсткой посадки» уже сегодня.

Необходимо оговорить, почему в работе российского исследователя присутствует фигура П. Зейхана – публициста и аналитика-консультанта, чья политическая позиция по ряду вопросов (включая события 2022 г. на Украине) заметно расходится с российской и который формально не принадлежит к классической академической школе. Тем не менее научная традиция – и советская, и постсоветская – всегда исходила из принципа, что ценность знания определяется не происхождением автора, а эвристической силой его аргументации и полнотой эмпирического материала. П. Зейхан выполнил титаническую синтетическую работу: объединил данные из географии, геополитики, демографии, логистики и сырьевых рынков, превратив разрозненное информационное поле в цельную концептуальную модель мировой энергосистемы. Именно такая попытка интеграции сложных междисциплинарных зависимостей крайне полезна для экономико-географического анализа НГДО ВС, поскольку позволяет увидеть региональные процессы в контексте глобальных цепочек стоимости и политической (не)устойчивости. Критический разбор его выводов, разумеется, обязателен, но предварительное игнорирование подобных работ только из-за политических расхождений означало бы научную близорукость и лишало бы нас возможности сопоставить собственные результаты с международными исследованиями сопоставимого масштаба. В этом смысле обращение к П. Зейхану – продолжение лучшей отечественной традиции оппонировать, а не отвергать: извлекая из «чужого» дискурса полезное, мы одновременно укрепляем аргументы собственной аналитической школы.

В поддержку позитивного прогноза оценки рисков мирового рынка углеводородов. Нефтепроводная инфраструктура США – это невидимый «кровеносный» эффект, которому традиционно уделяется меньше внимания, чем сланцевой революции или экспортной статистике, но он определяет реальную степень автономности страны. Рисунок В.4 демонстрирует, что подавляющее большинство магистралей сходится к побережью Мексиканского залива. С одной стороны, такая

конфигурация обеспечивает исключительную экономию на масштабах: десятки крупных НПЗ комплексной глубокой переработки сконцентрированы в пределах одной логистической воронки, сокращая плечо поставки нефтепродуктов на крупные внутренние рынки Среднего Запада и Восточного побережья. С другой – она порождает уязвимость, о которой П. Зейхан упоминает лишь вскользь: чтобы «прокачать» растущий поток лёгкой сланцевой нефти Permian, Bakken и Niobrara к Техасу и Луизиане, требуются постоянные капитальные вложения в расширение пропускной способности труб. Пока же значительная часть добычи, особенно на севере Великих равнин и в Канаде, по-прежнему вывозится железной дорогой или танкерами-баржами, что повышает себестоимость и ограничивает манёвренность при ценовых шоках.



Рисунок В.4 – Расположение нефтепроводов США

Существующая трубопроводная сеть США собирает импортную нефть в портах Мексиканского залива, откуда магистрали идут севернее вдоль долины Миссисипи и через хаб Кушинг расходятся к НПЗ Среднего Запада и Атлантического побережья. Эта ориентированная «юг → север» инфраструктура рассчитана на иные сорта сырья, и её быстрая перестройка под внутреннюю сланцевую нефть потребует значительных инвестиций и времени, что ослабляет аргумент о скором исчезновении мирового рынка нефти. *Источник: (U.S. Energy Atlas... URL: <https://atlas.eia.gov...> (дата обращения: 27.07.2025))*

Качественное несоответствие сырьевой базы и сложившихся технологических схем переработки усугубляет проблему. Как отмечалось выше, около 70,0 % мощностей побережья заточены под тяжёлую, высокосернистую нефть. Сланцевое же сырьё – лёгкое и «сладкое». Заполнить тяжелопередельные установки лёгкими фракциями означает получить избыток бензина и недогруженные коксовые батареи, то есть прямые финансовые потери. Возникает парадокс: даже при профиците собственной добычи США ежедневно импортируют миллионы баррелей канадского битуминозного бленда или мексиканского Мауа, а часть «лишней» лёгкой нефти экспортируют в Европу и Азию. Транспортно-качественные ограничения действуют

как своеобразный «клапан», заставляющий Штаты и дальше участвовать в мировой торговле, вопреки тезису П. Зейхана о лёгком отказе от глобальных морских гарантий.

Не стоит забывать и о нефтебазах – крупных узлах накопительной логистики. Кушинг (Оклахома) давно стал биржевым эталоном сорта WTI благодаря сочетанию разветвлённого трубопроводного узла и обширных парковых ёмкостей. Но, как показали события 2020 г., даже этот узел при резком падении спроса оказался близок к физическому заполнению; цена фьючерса WTI впервые ушла в область отрицательных значений. Прецедент продемонстрировал, что без непрерывного международного сбыта и гибкого перераспределения потоков через побережье Мексиканского залива внутренняя инфраструктура может «захлебнуться» собственным профицитом буквально за несколько недель. Следовательно, нефтебазы выступают не только буфером, но и ограничителем: пока конфигурация НПЗ ориентирована на импорт тяжёлого сырья, а системы хранения – на транзит к морским терминалам, США остаются встроенными в глобальную энергетическую сеть.

Кроме того, трубопроводы и резервуарные парки – капиталоемкие активы с горизонтом окупаемости 20–30 лет. Массовая конверсия НПЗ под лёгкие сорта и строительство новых трубопроводов с ориентацией «север–юг» потребуют десятков миллиардов долларов и, главное, многолетней регуляторной ясности, которой сегодня нет: экологические нормы ужесточаются, а инвесторы всё менее склонны финансировать углеводородные проекты. То есть переход к полной внутренней самодостаточности, если он гипотетически произойдёт, будет долгим и дорогим, никак не вписываясь в короткий временной горизонт апокалиптических прогнозов.

Наконец, специфика американо-канадского трубопроводного комплекса порождает межштатную и международную зависимость, создавая своеобразное «взаимное страхование». Keystone, Enbridge Mainline, Colonial, Magellan – владельцы трубопроводов – это сложные консорциумы с участием канадских, мексиканских и американских операторов. Резкое ослабление внешнеторговых связей автоматически поставило бы вопрос о перераспределении прав собственности, тарифов и доступа к пропускной способности, что грозит затяжными судебными спорами и политическим давлением на федеральный центр. Таким образом, инфраструктурная интернационализация сама по себе сдерживает изоляционистские тенденции.

В сумме рассмотренный треугольник «качество сырья – конфигурация НПЗ – транспортно-складская сеть» показывает, что растущий физический экспорт США вовсе не означает возможности быстрого выхода из системы глобальной взаимозависимости. Следовательно, «откровенно апокалиптическая» картина – лишь один из сценариев, и его вероятность напрямую зависит от готовности Вашингтона инвестировать в дорогостоящую перестройку отрасли, что в настоящее время выглядит менее вероятным, чем продолжение умеренного курса на диверсификацию потоков при сохранении ключевых элементов международной торговли.

Приложение Г

Оценка репрезентативности базы данных исследования

Настоящее исследование построено на базе данных, сформированной из открытых источников и обладающей значительной степенью детализации – вплоть до уровня отдельных месторождений и лицензионных участков. Подобная детализация позволяет агрегировать данные на любом территориальном уровне и анализировать пространственную структуру нефтегазового комплекса ВС, однако одновременно возникает вопрос о репрезентативности полученной выборки.

База данных формировалась в условиях значительного информационного вакуума: доступность детализированных отраслевых данных в открытом доступе существенно ограничена, а имеющиеся сведения, как правило, носят оценочный характер – они появляются в публикациях по случаю открытия новых месторождений, в новостных материалах или корпоративных обзорах, редко имеют чёткую временную привязку и не всегда обладают необходимой полнотой. В этих условиях БД не претендует на роль отраслевого отчёта и не ставит целью точную фиксацию текущего состояния индустрии. Её задача иная: собрать максимально детализированную информацию из доступных источников и отразить структуру ресурсной базы макрорегиона. Именно поэтому в работе последовательно используется формулировка «оценочно-прогнозные значения» – она наиболее точно характеризует природу этих данных. В данных условиях полнота охвата и структурная вариативность выборки имеют приоритет над точностью отдельных показателей, поскольку они позволяют сформировать целостное представление о пространственной организации нефтегазового комплекса в условиях ограниченной информации.

Значительная часть данных, используемых в работе, обладает достаточной степенью достоверности и верифицируемости. Наиболее чувствительной частью с точки зрения репрезентативности являются численные показатели добычи и объёмов залежей. Детализированной внешней базы данных аналогичного уровня для прямого сравнения в открытом доступе не существует: подобные данные содержатся либо в редких отраслевых изданиях, либо относятся к категории информации ограниченного распространения. Поэтому репрезентативность оценивалась косвенно – через сопоставление агрегированных значений БД с официальной статистикой.

В ходе нескольких итераций работы, прошедших экспертную оценку, в базу данных были внесены значительные уточнения на основе комментариев отраслевых экспертов. Последним и наиболее существенным изменением стало сопоставление БД с государственным докладом о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации за 2023 г. (Минприроды РФ, 2025), на основе которого были обновлены показатели по крупнейшим месторождениям (порядка 20 объектов). Из доклада был взят совмещённый показатель запасов категорий $A+B_1+C_1$ и B_2+C_2 , поскольку он обеспечивает наиболее полное и реалистичное представление о

ресурсной базе и наибольшее соответствие оценочно-прогнозным значениям, используемым в БД.

В качестве метрики репрезентативности использовалась средняя абсолютная процентная ошибка (МАРЕ).

Оценка проводилась в три этапа.

- На первом этапе значения БД по добыче сопоставлялись с агрегированными региональными показателями отраслевого доклада 2023 г. Для ВС по добыче нефти МАРЕ составила 16,7 %, по добыче газа – 30,8 %.

- На втором этапе оценивались запасы нефти и газа – показатель, более устойчивый во времени и точнее характеризующий полноту представления ресурсной базы в выборке. Суммарная МАРЕ по запасам нефти составила 19,8 %, по запасам газа – 35,5 %.

- На третьем этапе рассчитывалась очищенная МАРЕ, из которой исключены месторождения, обновлённые напрямую по данным доклада. Такое разграничение необходимо, поскольку крупнейшие месторождения, данные по которым были взяты из доклада, дают идеальное совпадение по построению и искусственно занижают общую ошибку. Очищенная МАРЕ отражает качество той части выборки, которая формировалась исключительно на основе других открытых источников, и является наиболее строгой оценкой репрезентативности. По запасам нефти очищенная МАРЕ составила 30,0 %, по запасам газа – 62,8 %.

В ходе оценки репрезентативности была также выявлена выраженная региональная дифференциация ошибки, которая, вероятно, отражает различную степень промышленного освоения территорий. Наиболее низкие расхождения наблюдаются по Иркутской области – региону, находящемуся в центре магистральной трубопроводной инфраструктуры ВС, где полнота информации в открытых источниках закономерно выше. По Красноярскому краю и Республике Саха (Якутия), где значительная часть месторождений находится на стадии разведки и оценки, расхождения существенно больше, что согласуется с меньшим объёмом публично доступной информации по этим территориям.

Таким образом, наиболее сложным аспектом репрезентативности остаются показатели добычи и объёмов залежей – они многократно корректировались в ходе работы. Таким образом, очищенная МАРЕ по запасам нефти составляет 30,0 %, по запасам газа – 62,8 %. Наибольшие расхождения приходятся на запасы газа в Красноярском крае (116,3 %), запасы нефти и газа в Якутии (порядка 65,0 %). Данные значения отражают объективные ограничения работы с открытыми источниками в условиях информационного дефицита и не свидетельствуют о системных недостатках выборки.