

## Минерально-сырьевые центры в пространственном развитии экономики

*Е. А. Кузнецова<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

\* e-mail: zemnukhovaea@ipgg.sbras.ru

**Аннотация.** В текущих условиях геополитической нестабильности актуальность приобретает проблема освоения регионального пространства для укрепления территориальной целостности и обеспечения энергетической безопасности страны. Пространственная организация минерально-сырьевых центров (МСЦ) является одной из эффективных форм регионального развития территорий России. В данной статье рассмотрены теоретические основы пространственного развития регионов, обозначены предпосылки формирования МСЦ. Автором сформулировано определение МСЦ и его положение в общей системе пространственного развития арктических регионов. Обоснованием дополнения теоретических основ пространственной организации является взаимодействие корпоративных и государственных интересов. Целесообразность формирования арктических МСЦ заключается в мультипликативном эффекте на национальном, региональном и корпоративном уровнях.

**Ключевые слова:** пространственная экономика, минерально-сырьевые центры, формы регионального хозяйства, социально-экономическое развитие, энергоресурсы

## Mineral resource centers in the spatial development of the economy

*Е. А. Kuznetsova<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of Siberian Branch  
Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation

\* e-mail: zemnukhovaea@ipgg.sbras.ru

**Abstract.** In the current conditions of geopolitical instability, the problem of developing the regional space to strengthen the territorial integrity and ensure the energy security of the country becomes relevant. The spatial organization of mineral resource centers (MRCs) is one of the effective forms of regional development of Russian territories. In this article, the theoretical foundations of the spatial development of regions are considered, the prerequisites for the formation of the MRCs are indicated. The author formulated the definition of the MRC and its position in the general system of spatial development of the Arctic regions. The justification for supplementing the theoretical foundations of spatial organization is the interaction of corporate and state interests. The expediency of forming Arctic MRCs lies in the multiplier effect at the national, regional and corporate levels.

**Keywords:** spatial economy, mineral resource centers, forms of regional economy, socio-economic development, energy resources

### *Введение*

В соответствии со Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. одной из ключевых проблем развития современной региональной экономики является недостаточное количество центров-стимуля-

торов экономического развития. Особое значение отводится минерально-сырьевым центрам (МСЦ), которые в перспективе могут стать драйверами экономического развития.

В настоящее время пространственное развитие Арктической зоны России приобретает всё большую актуальность как в национальном, так и мировом масштабе, поскольку регионы Арктики характеризуются наличием значительной сырьевой базы полезных ископаемых. Освоение уже открытых и прогнозируемых месторождений в перспективе приведет к созданию мультипликативного эффекта на смежные отрасли, позволит решить задачи пространственного развития и окажет положительное влияние на региональную экономику. На государственном уровне, в свою очередь, разрабатываются механизмы стимулирования и привлечения компаний в регионы с особыми природно-климатическими и горно-геологическими условиями, преимущественно в форме налоговых льгот. Однако главным недостатком и фактором риска для недропользователей в Арктике является отсутствие транспортных коммуникаций как общего, так и специального назначения. Формирование транспортной инфраструктуры позволит до разведать сырьевую базу, открыть новые месторождения и на их базе организовать арктические МСЦ. Освоение ресурсного потенциала Арктической зоны по принципу организации МСЦ по мнению автора один из наиболее эффективных способов пространственного развития арктических территорий.

Рациональное освоение и комплексное развитие арктической зоны России в настоящий момент является актуальной задачей, стоящей перед руководством страны и исследователями, поэтому развитию направления уделено большое внимание во всех отраслях науки: экономика и география (Агранат А.Г., Григорьев М.Н., Крюков В.А., Обручев В.А., Орлов В.П.), геология (Аветисов Г.П., Верниковский В.А., Додин Д.А., Карпинский А.П., Ферсман А.Е.), история теоретических и прикладных аспектов мореплавания (Баренц В.А., Беринг В.И., Норденшельд А.Э., Амудсен Р.В., Макаров С.О., Русанов В.А.), биологии и экологии (Вернадский В.И.), химии (Менделеев Д.А.) и во многих других отраслях.

### *Методы и материалы*

Исследование учеными эволюции развития региональной экономики позволяет выделить закономерности ее трансформации и определить ключевые направления для дальнейшего развития теории на современном этапе.

Так, можно выделить четыре ключевых временных этапа развития региональной экономики (рис. 1). Представленные временные этапы соответствуют четырем представлениям предмета региональной экономики.

Значимый вклад в развитие науки внес академик А.Г. Гранберг [1], который сформулировал первостепенные направления современных исследований, посчитал перспективными коллаборации отечественных и зарубежных учений о региональной экономике, представил варианты развития социально-экономической политики, внедрил новое представление с углублением предмета исследований, выходящих за рамки региональной экономики и экономической географии. С его помощью был введен новый термин «пространственная экономика».

Основная идея пространственной экономики заключается в том, что необходимо рассматривать экономику страны как мультирегиональное единство, включающее взаимодействие социальной и политической составляющих и распространение данной связи на региональном и межрегиональном уровне.

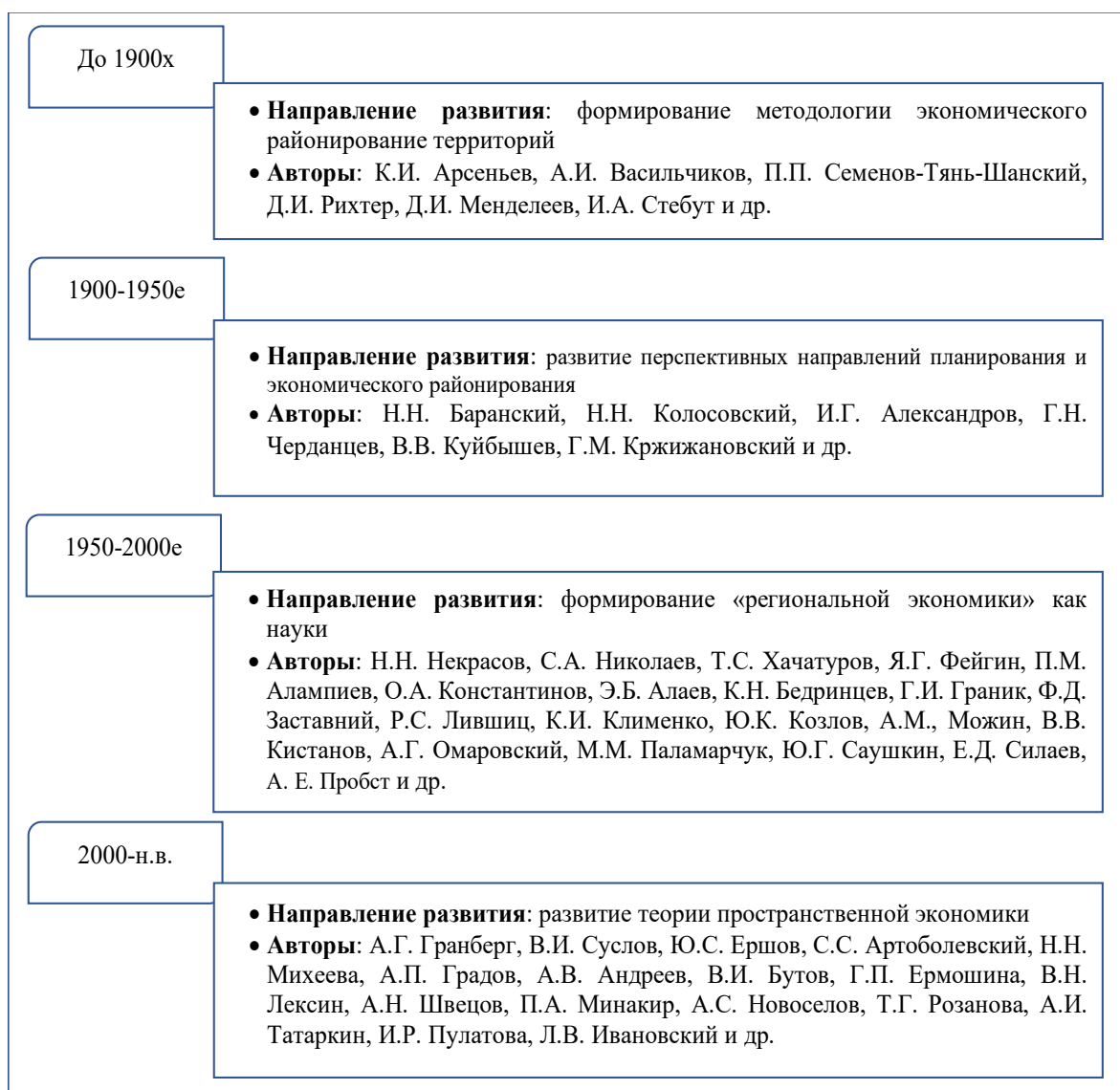


Рис. 1. Развитие теории региональной экономики

Вопросы о выборе эффективных направлений и механизмов стимулирования освоения регионов Арктической зоны являются одними из наиболее дискуссионных в научном и профессиональном сообществах. Наиболее значимой предпосылкой для пространственного развития арктического региона является наличие МСЦ.

Фундаментальной единицей пространственной организации регионального хозяйства является локалитет – пространственно локализованная экономическая система с объектом, специализация которого определяет тип локалитета.

Пространственно организованный комплекс локалитетов позволяет сформировать конкретную форму регионального хозяйства. Академиком А.Г. Гранбергом впервые был введен научный термин региона, как территории, которая отличается от других территорий наличием ряда признаков и имеет комплементарность составляющих элементов данной территории [1].

К форме регионального хозяйства относится организация МСЦ, который в данной работе определяется как территория одного или нескольких муниципальных образований и (или) акватория с наличием элементов: совокупность разрабатываемых и планируемых к освоению месторождений, предполагающих (1) сбор и подготовку продукции для приведения ее к товарному виду; (2) формирование грузопотоков товарной продукции минерально-сырьевого профиля; (3) единый пункт отгрузки и систему коммуникаций. Пространственная организация МСЦ предполагает наличие базового оператора (якорного недропользователя), который обеспечивает и контролирует процесс освоения энергетических ресурсов на всех стадиях.

В качестве объекта исследования выступает МСЦ на севере Красноярского края, в геологическом плане приуроченный к Енисей-Хатангской НГО. В состав центра входят три кластера месторождений:

1. Ванкорский кластер – Сузунское (НГК), Лодочное (НГК), Ванкорское (НГК), Тагульское (НГК), Ичемминское (Н);
2. Пайяхская группа месторождений – Пайяхское (Н), Байкаловское (НГК), Казанцевское (Г), Западно-Иркинский лицензионный участок, Турковский лицензионный участок, Дерябинский и Северо-Горчинский лицензионные участки;
3. Восточно-Таймырский кластер месторождений – Балахнинское (Г).

Суммарные запасы нефти арктического МСЦ составляют 2 433.9 млн т, природного газа – 515.5 млрд куб. м. Ресурсы нефти оцениваются на уровне 1 940.9 млн т, природного газа – 359.2 млрд куб. м.

Граница рассматриваемого МСЦ на севере омывается Карским морем. Территория в целом характеризуется низким уровнем населения, транспортные системы носят локальный характер и присутствуют в отдельных населенных пунктах. Реализация нефти и газа с месторождений арктического минерально-сырьевого центра затруднена в связи с отсутствием транспортной системы, включая трубопроводный, автомобильный и морской [2-4].

Выделение региона по такому принципу обосновывается возможностью добычи полезных ископаемых в рамках Енисейского МСЦ и формирования на его базе системы коммуникаций для диверсификации направлений поставок энергетических ресурсов.

Традиционной предпосылкой к формированию арктических МСЦ является наличие масштабной сырьевой базы в регионе. Извлекаемые запасы нефти и газа месторождений, расположенных в Арктической зоне РФ, составляют порядка 245 млрд т условного топлива. Около 85 % указанных запасов сосредоточены в Баренцево-Карской, Западно-Сибирской, а также Тимано-Печорской НПП полностью или частично расположенных в Арктической зоне. Масштабной по объёму запасов углеводородов является Западно-Сибирская НПП (161,7 млрд т

условного топлива) [5]. Наиболее перспективные районы Арктической зоны РФ с точки зрения прироста новых запасов углеводородов, которые характеризуются высоким ресурсным потенциалом и низкой степенью изученности, – Гыданская НГО (3,3 млрд т извлекаемых запасов углеводородов), Енисей-Хатангская НГО (1,75 млрд т) и акватория южной части Карского моря с Обской и Тазовской губами (3,3 млрд т).

Второй предпосылкой к организации арктических МСЦ является присутствие компаний-недропользователей, являющихся операторами разработки перспективных месторождений, расположенных на территории Западно-Сибирской НПП.

В ходе исследования выявлены новые сдерживающие факторы пространственной организации арктических МСЦ. Анализ состояния текущей минерально-сырьевой базы позволяет сделать вывод о недостаточной геологической изученности территории и акватории Арктической зоны РФ для дальнейшего введения их обширного минерально-сырьевого потенциала в хозяйственную деятельность страны [6–8].

В работе используется комплекс методов, включая системный и экономический анализы, экономико-математическое прогнозирование, оценка инвестиционного проекта, а также актуальные исследования, используемые для оценки природных ресурсов.

Оценка экономической эффективности проектов базируется на методике оценки эффективности инвестиционных проектов, разработанной в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов (утверждены приказом Минэкономразвития России, Минфином России и Госстроем России от 21.06.99 № ВК 477).

Расчет инвестиций в пространственную организацию арктического МСЦ проведён по группам работ: геологоразведочные работы, бурение скважин, обустройство промысла, создание транспортной и перезабывающей инфраструктур. Расчёты выполнены по детализированным нормативам затрат.

Система налогообложения принята в соответствии с Налоговым Кодексом РФ, а распределение уплачиваемых налогов по бюджетам различных уровней в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ.

Для оценки эффективности, согласно рекомендациям, применяются показатели, характеризующие коммерческую и бюджетную эффективность.

### ***Результаты и обсуждение***

Развитие МСЦ сопряжено с осуществлением масштабных капитальных вложений. Инвестиции включают проведение геологоразведочных работ, последующую разработку и освоение МСЦ, формирование производственной и транспортной инфраструктур.

Структуру выручки составляют доходы от реализации нефти – за счет экспорта нефти через Северный морской путь в страны Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы, а также доходы от реализации природного газа в виде СПГ.

Выручка от реализации проекта арктического МСЦ за период 2021-2050 гг. составляет 1517.4 млрд долл. В структуре расходов на строительство портовой

инфраструктуры учитываются: морской порт – 2.3 млрд долл., 2 аэродрома, общей стоимостью – 4.1 млн долл.

Создание инфраструктуры морского транспорта предполагает расширение базы танкеров ледового класса. Общее число затрат на морской транспорт составляет 2.1 млрд долл.

Были получены показатели, характеризующие неэффективностью арктического МСЦ, включая освоение сырьевой базы и проведение коммуникаций, необходимых для стабильного функционирования всех производственных и транспортных процессов (Таблица 2).

Ставка дисконтирования составляет 10%, обосновывается рекомендацией компанией-недропользователя ПАО «НК «Роснефть».

*Таблица 1*

Итоговые финансово-экономические показатели освоения  
за период 2021–2050 гг.

Показатель	МСЦ
Добыча нефти на период до 2050 г., млн [тонн]	2631
Проектный уровень добычи нефти, млн [т]/год	115
Добыча газа на период до 2050 года, млрд [куб. м]	1109
Проектный уровень добычи газа, млрд [куб. м]/год	48
Выручка, млрд долларов США	1517.4
Капитальные затраты, млрд долларов США	2139.9
Геологоразведка	14.3
Бурение скважин	57
Организация промысла	50.3
Организация транспортной системы	92.1
Операционные расходы, млрд долларов США	980.4
Налоги, млрд долларов США	696.4
Прибыль до налогообложения	315.9
Подоходный налог	63.1
Чистая прибыль, млрд долларов США	252.7
Денежный поток, млрд долларов США	252.7
NPV, млрд долларов США	-43
IRR, %	6.5
Индекс рентабельности, ед.	0.7
Срок окупаемости без дисконтирования	17
Срок окупаемости с учетом дисконтирования 10%	30

Организация арктического МСЦ экономически выгодна для государства. Так, накопленное значение выплачиваемых налогов в бюджеты всех уровней за рассматриваемый период 2021-2050 гг. составляет 696.4 млрд долл.

Несмотря на активное участие в данном проекте недропользователя, данный проект является национальным и важным в развитии региона, повышении его социально-экономической значимости и пространственной организации (рис. 2)



Рис. 2. Взаимодействие национальных и корпоративных приоритетов пространственной организации МСЦ

### Заключение

Комплексное освоение арктических МСЦ определяется стратегическими интересами страны, актуальными задачами социально-экономического развития Арктической зоны, территориальным распределением запасов, качеством минерально-сырьевой базы, целесообразным размещением центров переработки и потребления, а также созданием многоуровневой системы коммуникаций, капиталоемкостью, геополитической, социальной и технологической значимостью.

Важность развития арктических территорий связана с существованием ряда внешних вызовов – 1) необходимость охраны государственных границ, 2) сохранение территориальной целостности и энергетической безопасности страны, 3) поддержание статуса северной державы. Развитие арктических регионов с точки зрения формирования МСЦ создаст дополнительные импульсы для развития смежных отраслей экономики таких как, электроэнергетика, судостроение, дорожное строительство, металлургия. Данный эффект повлечет за собой развитие новой высокотехнологичной инфраструктуры.

Освоение топливно-энергетического потенциала Арктической зоны в перспективе может оказать положительное влияние на стабилизацию динамики добычи нефти и газа по стране в целом, уравнивая начавшийся спад добычи углеводородов из-за истощения континентальных месторождений. Развитие Северного морского пути, как базового коммуникационного направления, позволит реализовать выгодное географическое положение между крупнейшими экономическими центрами Европы и Азии.

## *Благодарности*

Настоящее исследование выполнено при финансировании РФФИ в рамках проекта № 20-310-90059 и Гранта Президента НШ-1280.2022.2

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А. Экономико-математические исследования многорегиональных систем // Регион: экономика и социология, – 2008. – №2. – с. 120-150.
2. Фадеев А.М., Череповицын А.Е., Ларичкин Ф.Д. Устойчивое развитие нового добывающего региона при реализации нефтегазовых проектов на шельфе Арктики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – Т. 19. – № 1. – С. 27–36.
3. Филимонова И.В., Моисеев С.А., Немов В.Ю., Гордеева А.О. Современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутии) // Маркшейдерия и недропользование. – 2020. – № 2 (106). – С. 3–10.
4. Артоболевский С.С., Бакланов П.Я., Тревиш А.И. Пространство и развитие России: полимасштабный анализ // Вестник Российской академии наук. – 2009. – Т. 79. – № 2. – С. 101–112.
5. Конторович В.А., Аюнова Д.В., Губин И.А. и др. История тектонического развития арктических территорий и акваторий Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции // Геология и геофизика. – 2017. – Т. 58. – № 3–4. – С. 423–444.
6. Грузинов В.М., Зворыкина Ю.В., Иванов Г.В., Сычев Ю.Ф., Тарасова О.В., Филин Б.Н. Арктические транспортные магистрали на суше, акваториях и в воздушном пространстве // Экономика и управление народным хозяйством. – 2019. – №1 (33). – С. 6-20.
7. Проворная И.В., Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю. Устойчивые тенденции развития нефтепереработки в России: региональная и организационная структура отрасли // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – № 1 (169). – С. 20-30.
8. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Проворная И.В., Комарова А.В. Закономерности исчерпания запасов нефти и газа в России и прогноз их воспроизводства // Экологический вестник России. – 2018. – № 4. – С. 1-9.

© Е. А. Кузнецова, 2022