

УДК [911.3:33](98)(045)

DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.38.21

Новые проекты освоения российской Арктики: пространство значимо! *

© **ПИЛЯСОВ Александр Николаевич**, доктор географических наук, профессор

E-mail: pelyasov@mail.ru

АНО «Институт регионального консалтинга», Москва, Россия; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

© **ПУТИЛОВА Елена Сергеевна**, эксперт

E-mail: es_putilova@mail.ru

АНО «Институт регионального консалтинга», Москва, Россия

Аннотация. В статье обобщаются результаты анализа 23 современных проектов освоения ресурсов российской Арктики с точки зрения тех пространственных эффектов, которые они генерируют или на которые они опираются. Обосновывается, что именно в этом состоит особенность экономико-географического подхода к анализу арктических проектов. Важнейшим изменением, по сравнению с реалиями позднесоветского времени, является опора на морскую логистику большинства новых проектов освоения ресурсов российской Арктики. Подробно охарактеризованы три основных пространственных эффекта освоенческих проектов: эффект локализации, районный эффект, межкорпоративный эффект. Первый отражает стремление компаний к предельной компактности и малолюдности добычной площадки, платформенные решения с использованием искусственного интеллекта, дистанционного управления, роботизированных схем добычи и переработки. Второй возрождает советский районный эффект внутри контура ресурсной корпорации как их стремление обеспечить экономии затрат на «мягком» инфраструктурном сопряжении соседних добычных объектов. Третий характеризует сотрудничество обычно конкурирующих между собой компаний в сложных природно-экономических условиях развёртывания арктических проектов, которое проявляется не всегда, но в ряде специфических случаев. На территориальные структуры пространства нового освоения оказывают воздействия и другие эффекты: стремление компаний к абсолютному контролю ресурсной цепочки, к опоре на ранее созданные базы освоения, технологическим, организационным и институциональным инновациям, которые обычно имеют пространственное «измерение». «Идеальная» корпоративная схема современного освоения ресурсов Арктики — абсолютно обособленная автономная производственная платформа, на которой развёртываются системы добычи и переработки, с безлюдными технологиями, дистанционным управлением всеми производственными процессами противоречит государственным интересам и формирует сильные пространственные и социальные контрасты.

Ключевые слова: проекты ресурсного освоения Арктики, пространственные эффекты, морская логистика, платформенные решения и противоречия.

New projects for the development of Russian Arctic: space matters!

© **Aleksandr N. PILYASOV**, Dr. Sci. (Geogr.), professor

E-mail: pelyasov@mail.ru

Lomonosov Moscow State University, Institute of Regional Consulting, Moscow, Russia

© **Elena S. PUTILOVA**, expert

E-mail: es_putilova@mail.ru

Institute of Regional Consulting, Moscow, Russia

* Для цитирования:

Пилясов А.Н., Путилова Е.С. Новые проекты освоения российской Арктики: пространство значимо! // Арктика и Север. 2020. № 38. С. 20–42. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.38.21.

For citation:

Pilyasov A.N., Putilova E.S. New projects for the development of Russian Arctic: space matters! *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2020, no. 38, pp. 20–42. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.38.21.

Abstract. The article summarizes the results of the analysis of 23 recent projects for the development of Russian Arctic resources in terms of the spatial effects they generate or rely on. It is proved to be the feature of the economic and geographical approach to the analysis of arctic projects. The most critical change, compared with the realities of the late Soviet era, is the reliance on the sea logistics of most new projects for the development of Russian Arctic resources.

Three main spatial effects of development projects are described in detail: the localization effect, the regional effect, and the corporate effect. The first one reflects the desire of companies to the utmost compactness and low occupancy of the production site, platform solutions using artificial intelligence, remote control, robotic mining, and processing schemes. The second effect revives the Soviet district effect within the contour of the resource corporation as their desire to provide cost savings on the “soft” infrastructure pairing of neighboring production facilities. The third effect characterizes the cooperation of usually competing companies in severe natural and economic conditions for the development of arctic projects. It is untypical but may occur in some cases.

The territorial structures of the new development space are also affected by the desire of companies to absolute control of the resource chain, to rely on previously created development bases, technological, organizational, and institutional innovations, which usually have a spatial “dimension”.

An “ideal” corporate scheme for the modern development of arctic resources — a separate autonomous production platform where production and processing are deployed, with uninhabited technologies and remote control of production, contradicts state interests and creates sharp spatial and social contrasts.

Keywords: *Arctic resource development project, spatial effect, marine logistics, platform solution and contradiction.*

Введение: арктические проекты как объект экономико-географического исследования

В последнее десятилетие под влиянием внятно формулируемой (по приоритетам) федеральной политики России в Арктической зоне и стремительной активизации хозяйственной деятельности в этой территории значительно, кратно увеличилось число научных работ, посвящённых теме арктических проектов, как хозяйственных мероприятий, реализуемых здесь государственными и корпоративными акторами. В базе данных eLIBRARY общее количество работ, включающих это сочетание слов в названии или тексте, составило на 19 декабря 2019 г. 36 451 единицу. Анализ названий первых пятисот статей позволяет выделить около десяти рубрик-направлений разработки темы арктических проектов.

Это анализ исторических аспектов данной темы — сравнение современной ситуации (не по отдельным направлениям, а в экономическом, политическом, социальном комплексе) в инициировании и реализации арктических проектов с той, которая существовала в советское время [1]. Это проработка экономических аспектов реализации арктических проектов на суше и на шельфе, понимаемых с точки зрения увеличения народнохозяйственных эффектов от них, в том числе за счёт импортозамещения (локализации) производства оборудования и материалов, разработки собственных технологий и технологических решений; с точки зрения конкурентоспособности арктических проектов в условиях колебаний мировых цен на природные ресурсы и др. [2–5]. Это проработка различных схем финансирования инвестиционно ёмких арктических проектов [6–7]. Это изучение вопросов управления, организации арктических проектов, прежде всего, наиболее сложных среди них — освоения ресурсов углеводородов на шельфе [8–9] и крупных инфраструктурных проектов в Арктике. Это технологические вопросы, определяющие степень готовности России к производству необ-

ходимого оборудования, морских буровых платформ для реализации нефтегазовых проектов на арктическом шельфе [10]. Это вопросы кадровой обеспеченности конкретных арктических проектов и российского проекта нового освоения Арктической зоны в целом [11–12]: в последние 30 лет в стране произошли значительные потери технических специалистов, которые способны обслуживать сложные инженерные сооружения и оборудование, и для новых арктических проектов становится подлинным вызовом найти одновременно сотни высококлассных строителей для производства модулей СПГ-заводов, буровых платформ, работы на судах усиленного ледового класса (танкерах, контейнерах, сухогрузах, лихтеровозах и др.).

Это проработка логистических, региональных аспектов, вопросов господдержки инвестиционных проектов в Арктике, проблемная характеристика отдельных знаковых планов. В вопросах логистического (транспортного) обеспечения арктических проектов доминирует тема освоения углеводородных ресурсов на суше, в прибрежной зоне и на шельфе, поскольку здесь обычно реализуются самые мультимодальные схемы с многочисленными перевалками [13–14]. В региональной проблематике обычно преобладают роли арктических субъектов Российской Федерации в реализации сухопутных и морских проектов, согласования интересов регионов, корпораций, федерации, учёта традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера и деятельности ресурсных компаний, их корпоративной социальной ответственности на территории осуществления арктического проекта [15–16]. Тема государственной политики и господдержки арктических проектов зачастую имеет узкое, конкретное звучание в виде мер налоговой и лицензионной политики в отношении определённого типа или даже чётко обозначенных планов, например, горнорудных, нефтегазовых, шельфовых; и широкое звучание — как господдержка, госкорпоративное партнёрство при реализации арктических инвестиционных и инфраструктурных (Северный широтный ход, Белкомур и т.д.) проектов [17–19].

Исключительно интересна комплексная исследовательская проработка конкретных проектов, которая нередко включает все ранее обозначенные аспекты, но в преломлении к запланированному к реализации или уже реализуемому проекту: вопросы финансово-экономического обоснования его целесообразности, технологические и транспортно-логистические вопросы, вопросы его господдержки. Например, статьи по проекту «Приразломное» — на стадии «предввода» месторождения в эксплуатацию, статьи по уникальному проекту освоения месторождения редкоземельных элементов Томтор, по Попигайскому месторождению технических алмазов и др. [20–24].

При такой детальной проработке темы арктических проектов есть ли ниша для экономико-географического подхода и в чём конкретно может состоять его наполнение? Отличие данной статьи от работ коллег, прежде всего, идейно-методологическое: мы исходим из того, что географический зональный фактор создаёт условия для существенных отличий арктических проектов по сравнению с теми, которые реализуются, например, в умеренной зоне.

Это вопросы адаптации к климатической суровости и нестабильности, к деградирующей вечной мерзлоте, очень быстро меняющейся ледовой обстановке арктических морей и т.д. Кроме того, обязательно нужно учитывать приграничный характер Арктической зоны, сосуществование здесь гражданской и оборонной деятельности и то, что любой арктический проект здесь, помимо чисто экономической, всегда несёт также и геополитическую функцию утверждения присутствия страны, а значит её суверенитета в этих удалённых экстремальных пространствах.

Взятые по отдельности все эти черты воспринимаются как просто особенности, но понимаемые целостно, системно, комплексно, они начинают звучать как совсем отдельный подвид типовых инвестиционных проектов освоения месторождений природных ресурсов. То, что наши коллеги-экономисты называют «сложностью и комплексным характером», мы понимаем как отдельную, обособленную природу арктического проекта, что обуславливает многосторонний и многострановый его характер, соучастие в нём десятков и даже сотен поставщиков и подрядчиков, нередкие сдвиги по срокам и отмену даже знаковых инвестиционных и инфраструктурных проектов.

Так, в Канаде на многие десятилетия заморожен проект освоения месторождений углеводородов и прокладки трубопровода в долине реки Маккензи. В России сдвинут на десятилетия ещё недавно активно обсуждаемый штокмановский проект. Многие ранее заявленные российскими компаниями шельфовые проекты — доразведка и освоение месторождений «Победа» и Медыньское-море «Роснефти», Ленинградского, Лудловского, Русановского и Ледового («Газпром»), Долгинского («Газпром нефть») теперь, под влиянием неблагоприятной ценовой конъюнктуры мировых рынков, откладываются на период после 2030 г.¹

Помимо общей методологической установки на «арктическую исключительность» реализуемых здесь проектов, какие ещё существуют конкретные отличия нашего экономико-географического подхода от подходов коллег? Во-первых, мы рассматриваем арктические проекты в контексте осваиваемого пространства Арктики, то есть в органичной, прочной увязке с теорией освоения Арктики и Севера, к обновлению которой — на основе советского наследия и передового зарубежного теоретического опыта — мы приступили несколько лет назад [25–28]. С особым акцентом именно на пространственных эффектах новых проектов. Во-вторых, мы понимаем арктические проекты шире, чем некоторые наши коллеги: это касается не только экономики и новых технологий, но также новой организации хозяйственного пространства Арктики и нового размещения её производительных сил. В-третьих, это стремление получить широкие географические обобщения новых закономерностей, связанных с размещением проектов в пространствах Арктики, что обуславливает анализ не одного, а десятков новых и модернизации старых ресурсных проектов в Арктике.

¹ Мечты не сбурнулись. Освоение арктического шельфа отстаёт от планов госкомпаний. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4033100> (дата обращения: 01.02.2020).

Критерии отбора проектов

Исходный реестр проектов был составлен на основе анализа ключевых характеристик новых и уже реализуемых объектов ресурсного освоения на территории Арктики. Для описания отобраны крупные проекты в добывающих отраслях, реализация которых началась в последние полтора десятилетия (примерно с 2007 г.). В список проектов включены как новые производственные и добывающие активы компаний, так и проекты компаний по модернизации и реструктуризации производства старых объектов с опорой на новые технологии.

Отличительной чертой выбранных проектов является отчётливость тех пространственных эффектов, которые они генерируют или на которые они опираются (платформенный, районный, межкорпоративный и др.). Другим критерием отбора проектов стало привлечение существенных инвестиций (не менее 500 млн рублей) на их реализацию. Ещё одним критерием отбора проектов стал их потенциал с точки зрения формирования грузовой базы Северного морского пути как активно используемого транспортного маршрута для освоения российской Арктики. Приоритет при отборе отдавался проектам, которые используют инновационные технологии добычи, переработки, транспортировки ресурса; реализуются не одним предприятием-разработчиком, а на основе сотрудничества и партнёрских отношений как с российскими, так и с зарубежными компаниями при объединении финансовых ресурсов, компетенций, технологий и цепочек поставок и сбыта продукции.

В результате для анализа были отобраны 23 проекта, уже реализуемых или запланированных к скорой реализации в российской Арктике. Многие из них включены в список «Реализация минерально-сырьевого и логистического потенциала Арктики», подготовленный Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации в 2019 г.

Эффекты арктических проектов: сравнение с советским временем

В советской модели освоения Севера и Арктики основные экономические эффекты увязывались с площадным пионерным обустройством новых территорий, когда одновременно в народнохозяйственный оборот вовлекаются обширные ресурсные ареалы уникальных месторождений мирового класса, возникают заводы строительных материалов, крупные ГРЭС и ТЭЦ, формирующие гигантские по площади территориально-производственные комплексы, идёт быстрое инфраструктурное обустройство территории дорогами, трубопроводами, возникает сеть новых монопрофильных посёлков и городов. Классическое воплощение этой модели — нефтепромышленное освоение Западной Сибири в 1970-е гг. Основные хозяйственные снабженческие и сбытовые связи в этой модели были «сухопутно» обращены на юг, в том числе по бассейнам сибирских рек, и на запад страны. Именно в этих направлениях прокладывались трассы нефте- и газопроводов.

Точечные, обособленные ресурсные объекты-месторождения отдельно отрабатывать было неинтересно, они не обеспечивали получение эффекта экономики на масштабе сразу

площадного вовлечения новой ресурсной провинции в хозяйственный оборот. Поэтому их черед пришёл только сегодня.

Прежняя модель освоения не умела получать экономический эффект на точечных, средних по запасам, изолированно стоящих объектах горной отрасли. Чтобы оправдать затраты на планомерное, многолетнее инфраструктурное месторождение (транспортное и энергосетевое с централизованными энергосистемами) с созданием сети постоянных промышленных поселков, территории нового освоения должны были быть уникальными, сверхкрупными по запасам (что даже важнее, чем высокие содержания), и их должно быть несколько, чтобы включить районные комбинаторные эффекты. Ничего из этого, например, месторождения Майское, Песчанка, Томтор ранее не могли обеспечить. Неудивительно, что их реальное хозяйственное освоение было отложено на долгие годы, вплоть до появления технологий и корпоративных собственников, способных обрабатывать точечные, средние по запасам, отдельно стоящие объекты арктической горной отрасли.

Задерживалось освоение и крупных ресурсных бассейнов, если их обустройство и сбыт готовой продукции нужно было проводить через Северный морской путь. Единственным (частичным) исключением здесь стал Норильский промышленный район.

Подход проектировщиков к морской схеме в последние десятилетия под влиянием изменений климата и возросших технологических возможностей и новых технологических решений для процессов добычи, переработки и транспортировки арктического природного сырья стал существенно смелее в смысле готовности использовать морскую схему. Первым масштабным опытом в этом плане стало строительство компанией «Лукойл» в нулевые годы терминала Варандей, который оказался прорывом ввиду отказа от давно существующей южной схемы транспортировки добытой нефти по трубопроводу и переходом на абсолютно новую схему морского вывоза нефти танкерами усиленного ледового класса с последующей перевалкой на обычные танкеры в Кольском заливе.

Реалии последних трёх десятилетий демонстрируют возникновение феномена морского логистического комплекса проектов нового освоения российской Арктики. Составной частью этого комплекса являются морские базы освоения — порты, терминалы, стыковочные узлы разных типов и береговые базы обеспечения. Многие из этих сооружений являются мобильными (плавучими), что было абсолютно непривычно и нехарактерно для освоенческих баз советского сухопутного освоения ресурсов Севера и Арктики. Новая климатическая динамика в морской Арктике, стремительное уменьшение ледовитости на трассе СМП укрепляют популярность и инвестиционную привлекательность морской арктической схемы снабжения и сбыта новых проектов.

Ключевые элементы арктической морской логистики, которые обеспечивают активацию проекта, обычно включают: 1) круглогодичный причал, который в стоимости проекта нередко имеет весомую долю; 2) суда либо усиленного ледового класса, либо обычные, но тогда с предполагаемым обязательным дорогостоящим ледокольным сопровождением (ли-

бо находятся в собственности добычной структуры для страховки от рисков оппортунизма транспортного партнёра, либо по долгосрочному договору гарантируется их использование для целей проекта); 3) обязательные пробные отгрузки, экспериментальные рейсы. Эти пилотные рейсы призваны адаптировать логистическую систему к неожиданным, но неизбежным арктическим погодным и ледовым сюрпризам.

Всё позднесоветское освоение ресурсов Севера и Арктики было настроено на круглогодичную работу создаваемых здесь рудников и карьеров. Сезонность допускалась только при отработке золотороссыпных месторождений. Современная схема сезонной, с октября по апрель, отработки месторождения (например, Томтор) с точки зрения советских проектировщиков означает абсолютное нарушение всех принятых канонов технологического процесса и недополучение основных экономических эффектов, на которые была настроена прежняя освоенческая система: экономия на масштабе за счёт больших объёмов производства (добычи и переработки), достигаемых преимущественно за счёт круглогодичной загрузки и одновременного ввода в эксплуатацию сразу нескольких уникальных природных объектов на значительной площади нового промышленного района с одновременной быстрой прокладкой дорожных каналов и объектов энергетической, ремонтной, другой производственной инфраструктуры. Таким же нарушением советских освоенческих канонов является запланированная «двухтактная» зимняя и летняя схема транспортного обеспечения золотосеребряного месторождения Кекура в Чукотском автономном округе: по окружному зимнику «Певек-Билибино» и дальше по производственному зимнику, принадлежащему компании НГМ, до месторождения; летом через круглогодичную грунтовую дорогу Певек-Илирней, где будет проходить складирование грузов для последующей доставки их по зимнику до производственного участка².

Дискуссии по поводу конкретной логистической схемы проекта, как никогда ранее, характерны сегодня для многих новых арктических проектов. Подлинный инновационный поиск идёт именно здесь и подчас напряжённее, чем при выборе конкретной добычной схемы отработки. И это неудивительно: затрагиваются вопросы не точечного воздействия проекта на среду базирования, а политико-экономические по своей сути вопросы преобразования участков пространства, на которые предъявляют права собственности и / или контроля различные акторы: как согласовать интересы «транзитеров», через территорию которых прокладываются маршруты вывоза (озабоченности Якутии транзитом редкоземельного концентрата и Дании подводным газопроводом Северный поток-2 — это явления одного генезиса); как наладить общее использование принадлежащих государству или корпорации объектов транспортной инфраструктуры (например, споры Лукойла и Роснефти по поводу условий использования терминала Варандей в НАО); как входить в многоакторные компромиссы, не утратив контроль над всем проектом? Российская практика показывает, что ком-

² Доставим грузы на месторождение Кекура. URL:<https://as-sib.com/npravleniya/chukotskiy-ao/kekura> (дата обращения: 01.02.2020).

пании подчас готовы тратить миллиарды рублей, чтобы сохранить единоличный контроль над проектом, — даже вопреки экономической логике рациональности разделения затрат и экономической целесообразности кооперационного партнёрства с другой компанией.

Именно через логистику арктического проекта, через формирование логистического комплекса увязывается локальная местная специфика конкретных свойств природного актива месторождения, его экономико-географическое и транспортно-географическое положение, особенности природно-климатической местной среды; и глобальные вопросы конъюнктуры мировых рынков, на которые нужно ориентировать продукцию нового проекта, национальных интересов и суверенитета страны, укрепления её арктического фасада. Как только выбирается морская логистическая схема снабжения и вывода конечной продукции, проект обретает не чисто экономическое, а геополитическое и геоэкономическое значение. В Арктике не бывает политически нейтральных морских трассировок: все морские маршруты, даже в зоне российской юрисдикции геополитически значимы, автоматически «нагружены» вопросами суверенитета. В этом фундаментальное политико-экономическое отличие морской, северной и южной сухопутной схем транспортировки добытой ресурсной продукции.

В советской практике жёсткого обособления пионерного и последующих этапов освоения никогда не было. Да, для пионерного этапа тоже было свойственно массовое новаторство и поисковое поведение, но только и именно для того, чтобы на последующих этапах находки пионерного этапа были закреплены и узаконены в реальной жизни проекта.

Теперь находки поискового экспериментального этапа вполне могут быть и отменены на последующих этапах, и будет предложено что-то абсолютно новое или давно известное, но ждущее своего часа при провале стартовых экспериментов, например, в схемах энергообеспечения или транспортной логистики. Практика показывает, что экспериментальный период может продолжаться долго. Более того, иногда самой компании может быть даже выгодно его затягивать, чтобы не быть связанной государственным регламентом работ, как в случае с врандэйским терминалом Лукойла, который годами эксплуатировался в экспериментальном режиме.

Советские эффекты освоения Арктики — это эффекты на формировании крупных районных территориально-производственных комплексов, которые увязывали в единую систему на обширной новоосваиваемой площади вопросы добычи с уникальных крупных месторождений, дорожного обустройства, энергоснабжения, социального обустройства и другие. Какие же эффекты приходят им на смену?

Эффекты пространственной локализации освоенческих «полюсов роста» (хозяйственные платформы и острова)

В последние годы в российской Арктике возникает новая схема пространственной организации производительных сил в проектах пионерного освоения — платформы и хозяйственные «острова»: платформа Приразломная в Ненецком автономном округе, порт и за-

вод сжиженного природного газа в Сабетте, Варандейский терминал в Ненецком автономном округе, золоторудное месторождение Купол в Чукотском автономном округе и другие. На искусственных островах в Кольском заливе располагается Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений — аналог морской верфи, завод заводов, который займётся изготовлением морских комплексов по сжижению природного газа, хранению и отгрузке СПГ, ремонтом и обслуживанием морской техники ³.

Речь идёт о применении абсолютно технически революционных решений, с опорой на искусственный интеллект, по освоению арктических месторождений, которые радикально отличаются от тех, к которым мы привыкли в индустриальное время. Разработчики платформенных решений для освоения арктических ресурсных проектов акцентируют внимание на возможности малолюдных схем ввиду применения роботизированных добычных комплексов, беспилотных грузовиков и другой техники, дистанционного единого управления от добычи до отгрузки за счёт использования интеллектуальных телекоммуникационных систем, использования плавучей обогатительной фабрики на гравитационной платформе и жилых плавучих модулей для размещения вахтовиков [29]. Аналогичным образом размещаются производственные объекты и на зарубежном Севере: например, металлургический завод корпорации «Алкоа» в Исландии также представляет собой предельно обособленную площадку - «островную» платформу.

Ключевая особенность — это упор на предельную локализацию и компактность в размещении производственных и социально-бытовых объектов: как будто действует негласный императив — «Не растекаться по поверхности!» Платформенные решения предусматривают чёткое отграничение хозяйственного пространства нового освоения, с нередким приданием ему особого юридического статуса (например, территории опережающего развития «Беринговская» на Чукотке).

В чём состоит сущность получаемого экономического «платформенного» эффекта? Современные модели эндогенного экономического роста делают ставку на предельную локализацию, компактность размещения производственных факторов на минимуме пространства. Они неслучайно по умолчанию предполагают наличие изолированного анклава, острова, обособленной локализованной площадки, на которой развёртываются основные производственные эффекты за счёт интенсивной коммуникации и сопряжения компактно расположенных производительных сил.

Конфигурация арктического проекта в виде морской платформы или искусственного острова намеренно приводит процесс освоения к такому малому пространственному размеру: вахтовый посёлок, морская платформа или намывной остров, автономный источник энергоснабжения, котельная, карьер / буровая, СПГ-завод или обогатительная фабрика — вот джентльменский набор современных арктических проектов. На этих новых обособлен-

³ Мегaproект стратегического значения в Белокаменке. URL: <https://арктик-тв.рф/news/murmanskaya-oblast-arktika/megaproekt-strategicheskogo-znacheniya-v-belokamenke> (дата обращения: 01.02.2020).

ных освоенческих «полюсах роста» как по учебникам возможно получение эффектов эндогенного роста «снизу», из свойств самого пространства. В региональной науке они называются экстерналиями на локализации, эффектами локализованного коллективного обучения (то есть экономии на общем полученном опыте).

Но не только новые проекты освоения ресурсов Арктики «включают» платформенные эффекты предельной хозяйственной локализации. Это характерно и для проектов модернизации старых добычных объектов. Например, для продления жизненного цикла Норильского промрайона реализуется проект «Южный кластер», который предусматривает одновременную модернизацию близко расположенных добычных и перерабатывающих объектов, отказ от использования «дальних» схем поставок руды Талнахского узла на Норильскую обогатительную фабрику.

Платформенный подход к освоению новых ресурсных проектов российской Арктики предусматривает опору на водный транспорт: Северный морской путь и речной транспорт. Операторы проекта стремятся минимизировать использование дорогостоящих ледоколов — для этого опираются на собственный флот судов усиленного ледового класса и, как в случае с Павловским проектом, адаптируют схему вывоза под сезонную транспортировку добытой руды.

Районные эффекты и новые промышленные районы с опорным проектом

Первоначальное впечатление, что в новой модели освоения на смену прежнему районному эффекту, привязанному к крупным государственным территориально-производственным комплексам, создаваемым на территории нового освоения, приходит корпоративный эффект предельной локализации на компактной площадке нового хозяйственного кластера, при детальном анализе десятков кейсов развёртывания проектов нового освоения оказывается неверным. Действительно, на смену государственному хозяйственному освоению «вширь», с созданием сети постоянных промышленных посёлков, постоянных дорог, ЛЭП, стационарных добычных и перерабатывающих комплексов, заводов строительных материалов приходит «облегчённое» корпоративное или государственно-корпоративное освоение «вглубь», без постоянного широкого обустройства территории, с предельно компактной производственной площадкой, вахтовым посёлком, собранным из заводских модулей, активным использованием сезонных водных и наземных путей (зимников).

Однако более предметное знакомство с пространственным поведением ресурсных компаний на новой территории присутствия обнаруживает их настойчивое стремление сформировать здесь районную сеть из нескольких, организационно, технологически и инфраструктурно связанных предприятий, расположенных относительно близко по арктическим меркам (до сотен километров друг от друга). При этом стартовый проект (проекты) начинает выполнять пилотную роль, а следующие за ним играют роль «клонов», тиражиру-

ющих (масштабирующих) успех первого с учётом полученного опыта преодоления климатических, ресурсно-эксплуатационных / технологических и организационных вызовов.

Практически все работающие в Арктике крупные компании настойчиво стремятся получить этот районный, синергетический эффект на общем использовании созданной в районе пионерного освоения корпоративной инфраструктуры, общем рынке труда корпорации, перетоках знания, компетенций, технологий между создаваемыми здесь подразделениями. То есть имеет место классический промышленный район Маршалла, со всеми им хорошо описанными внешними эффектами (экстерналиями) [30].

Например, компания «Кинросс Голд» конструктивно использует этот районный эффект. В 2007 г. она начала осваивать золоторудное месторождение «Купол», а уже в 2010 г. приобрела расположенное в 100 км к северу месторождение «Двойное». Добытая руда с месторождения «Двойное» перерабатывается на ЗИФ рудника «Купол», куда ежедневно доставляется на самосвалах-рудовозах по специально построенной круглогодичной дороге «Купол-Двойное».

Компания Газпромнефть надеется актуализировать районный эффект, чтобы флагманское Новопортовское месторождение в перспективе сформировало вокруг себя единый кластер совместно с другими месторождениями компании на Ямале. Следующим этапом развития месторождения является запуск проекта «Газ Ямала» — создание инфраструктуры для транспортировки газа месторождений компании на полуострове Ямала. Газовая инфраструктура позволит объединить до 15 месторождений Ямала и осваивать новую нефтегазодобывающую провинцию на базе Новопортовского месторождения⁴. Новым ключевым объектом станет подводный газопровод протяженностью 116 км от Новопортовского месторождения до компрессорной станции «Ямбургская», связанной с магистральным газопроводом Ямбург — Тула. Ввод проекта в эксплуатацию запланирован на 2022 г.⁵

Районный эффект в снижении текущих и капитальных затрат компания «Роснефть» планирует получить, во-первых, за счёт превращения месторождения Ванкор в базовое для всей территории с точки зрения апробации передовых технологий в самых традиционно проблемных направлениях нефтедобычи и последующего их тиражирования на другие объекты ванкорского кластера. Во-вторых, за счёт того, что «Роснефть» организационно и инфраструктурно объединяет Ванкорское, Лодочное, Тагульское и Сузунское месторождения в Туруханском и Таймырском Долгано-Ненецком муниципальных районах Красноярского края в единый кластер. Единим оператором всех месторождений кластера является ООО «РН-Ванкор» — дочернее общество ПАО «НК «Роснефть». Происходит интеграция транспортной, производственной и энергетической инфраструктуры месторождений. Районный эффект может стать ещё мощнее при присоединении к Ванкорскому кластеру группы Пайяхских ме-

⁴ Проект «Новый порт». URL: <https://www.gazprom-neft.ru/company/major-projects/new-port/> (дата обращения: 01.02.2020).

⁵ Газпром планирует ввести газопровод с Новопоорта в 2022 году. URL: <https://gasandmoney.ru/novosti/gazprom-neft-planiruet-vvesti-gazoprovod-s-novopoorta-v-2022-godu/> (дата обращения: 01.02.2020).

сторождений АО «Нефтегазхолдинг» и слияния объектов в совместный проект «Восток Ойл». Проект предполагает строительство нефтепровода между Ванкорской и Пайяхской группой месторождений, который позволит транспортировать продукцию всех месторождений единого промышленного района через нефтеналивной терминал по СМП⁶.

Главное отличие по сравнению с классическими промышленными районами Маршалла — здесь в Арктике главным актором этого районного эффекта выступает не малый бизнес, подсматривающий друг у друга новшества, создающий уникальную творческую атмосферу промышленного района, а крупная якорная корпорация, которая размещает свои добычные и перерабатывающие подразделения. Самодостаточные и автономные площадки локальной производственно-транспортной системы компании стремятся интегрировать между собой в контуре района пионерного освоения. Для этого идёт борьба за получение не вообще, а именно смежных, близко расположенных друг к другу лицензионных участков. И это отчётливо демонстрирует, например, ПАО «НоваТЭК», которое создало корпоративную «империю» в Обской губе из автономных, но относительно близко расположенных добычных и лицензионных участков полуострова Ямал и Гыдан.

По сравнению с советским временем эти районные связи, конечно, имеют более мобильный, более временный характер, они не материализованы сетью постоянных дорог, постоянной энергетической инфраструктурой. Поэтому их и труднее обнаружить! Компании стремятся получить районный, синергетический эффект на территории своего присутствия: локальные площадки, платформы освоения они стремятся малозатратно увязать друг с другом в единую сеть по инфраструктуре, кадрам, компетенциям и др. И у этого районного эффекта есть географические пределы действия: сотни, но не тысячи километров.

Иногда районный эффект простирается на межрегиональный уровень: когда сырьё с добычных объектов арктической территории перерабатывается на южных комбинатах внутри одного корпоративного собственника, которому все эти объекты принадлежат. Например, ПК «Полиметалл» привязывает несколько, рассредоточенных в разных дальневосточных регионах, месторождений одного рудного генезиса к единому центру переработки золотых упорных руд, со специальной, настроенной на эти руды, технологической схемой — к своему Амурскому гидрометаллургическому комбинату.

Межкорпоративный пространственный эффект: где и когда он проявляется?

Межкорпоративный эффект возникает в результате сотрудничества нескольких корпораций при отработке нового ресурсного объекта. Далеко не всегда корпорациям удаётся договориться по распределению ответственности, полномочий, по условиям взаимодействия на территориях нового освоения. Есть примеры расточительного для общества дублирования в создании сверхдорогостоящих объектов новой инфраструктуры, когда можно бы-

⁶ Роснефть и Нефтегазхолдинг нарастят грузопоток СМП. URL: <https://oilcapital.ru/news/markets/28-02-2019/rosneft-i-neftegazholding-narastyat-gruzopotok-smp-smi?ind=1892> (дата обращения: 01.02.2020).

ло бы ограничиться использованием одного, при наличии взаимно приемлемой договорённости по условиям эксплуатации между несколькими компаниями. Не удалось договориться Лукойлу и Роснефти в НАО по условиям использования варандейского терминала «Лукойла»⁷. В результате он остаётся недозагруженным, но «Роснефть» его не использует, создаёт свою альтернативную логистику. Часто не удаётся договориться Газпрому и НоваТЭКу на Ямале по вопросам совместного использования морских баз освоения, терминалов и зимников⁸.

Обобщение десятка случаев конфликтов и сотрудничества позволяет сделать вывод, что межкорпоративный эффект возникает, когда 1) имеет место специализация компаний на своей ресурсной цепочке добавленной стоимости, например, газ, нефть, конденсат. В этом случае не мешает даже равная «весовая категория» партнёров; 2) в случае одной специализации, но разной статусности входящих в альянс партнёров, когда есть «старшая» компания и «младшая» компания. Разностатусность облегчает достижение партнёрских договорённостей; 3) когда речь идёт о подлинном технологическом вызове для обеих сторон, и чтобы преодолеть одновременные природные, технологические, финансовые вызовы и риски, например, при эксплуатации шельфовых объектов, компании-конкуренты в других территориях здесь готовы пойти на сотрудничество.

К первому случаю относится сотрудничество Газпромнефти и Роснефти в проекте освоения мессояхских месторождений: здесь за нефтяную цепочку отвечает Роснефть, за газовую — Газпромнефть. Сотрудничество осуществляется в рамках общего соглашения между компаниями 2006 г., которое затрагивает практически все аспекты, кроме сбыта: добычу, транспортировку, переработку углеводородного сырья; информационное, научно-техническое и кадровое взаимодействие⁹.

Ко второму случаю относится логистическое взаимодействие Роснефти и Нефтегазхолдинга в интеграции освоения ванкорской и пайяхской группы месторождений в единый район «Восток-ойл»¹⁰. К третьему случаю относится предварительное намерение Газпромнефти и НоваТЭКа создать СП для освоения шельфовых проектов¹¹.

Проект освоения Восточно-Мессояхского месторождения — продукт успешной межкорпоративной договорённости: лицензией на разработку месторождений владеет АО «Мессояханефтегаз» — совместное предприятие ПАО «Газпром нефть» и ПАО «НК «Рос-

⁷ Лукойл готов спорить с Роснефтью по тарифам на Варандейском терминале до победного. URL: <https://neftegaz.ru/news/gosreg/195599-lukoyl-gotov-sporit-s-rosneftyu-po-tarifam-na-varandeyском-terminale-dopobednogo/mr/> (дата обращения: 01.02.2020).

⁸ Газпром и Новатэк не договорились о продолжении сотрудничества. URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2013/06/06/gazprom_i_novatek_ne_dogovorilis (дата обращения: 01.02.2020).

⁹ Умение договариваться. Партнёрства «Газпром нефти» как стратегический инструмент. URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2019-september/3592575/> (дата обращения: 01.02.2020).

¹⁰ 41. Нефтяные адмиралы. «Роснефть» намерена загрузить Севморпуть сырьём со своих месторождений. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3896485> (дата обращения: 01.02.2020).

¹¹

нефть» с равными долями в проекте. Операционное управление разработкой осуществляет ПАО «Газпром нефть», которое использует Восточно-Мессояхское месторождение как полигон для тестирования новых технологий.

Раскладка части проанализированных проектов освоения Арктики по трём описанным пространственным эффектам приведена в таблице 1.

Таблица 1

Пространственные эффекты, на которые опираются арктические проекты

Название проекта (16)	Местонахождение	Обладатель лицензии	Начало реализации	Эффекты		
				Локализации	Районный	Межкорпоративный
Освоение Приразломного месторождения	Ненецкий автономный округ	Газпромнефть	2013	+ ¹²	+	
Ямал-СПГ	Ямало-Ненецкий автономный округ	ПАО «Новатэк»	2017 г.	+	+	
Арктик СПГ-2	Ямало-Ненецкий автономный округ	ПАО «Новатэк»	2023 г.	+	+	
Месторождение свинцово-цинковых руд «Павловское»	Архангельская область, Архипелаг Новая Земля	АО «Первая горно-рудная компания» (ГК «Росатом»)	2023 г.	+		
Кировский рудник и обогатительные фабрики (модернизация ОАО «Апатит»)	Мурманская область	ОАО «Апатит» (ПАО «ФосАгро»)	2013 г.	+		
«Южный кластер» Норильского промышленного района	Красноярский край	ПАО ГМК «Норильский Никель»	2021 г.	+		
Освоение Новопортовского месторождения	Ямало-Ненецкий автономный округ	ПАО «Газпром нефть»	2006 г.		+	
Ванкорское месторождение	Красноярский край	ПАО «НК «Роснефть»	2009 г.		+	
Освоение Бованенковского месторождения	ЯНО	Газпром			+	
Развитие группы Пайяхских месторождений	Красноярский край	АО «Нефтегазхолдинг»	2023 г.		+	+
Яро-Яхинское месторождение	Ямало-Ненецкий автономный округ	ОАО «Арктикгаз» — (совместное предприятию ПАО «НОВАТЭК» и ПАО «Газпром нефть»)	2015 г.		+	+

¹² + означает наличие эффекта.

ГОК «Нежданинский»	Республика Саха (Якутия)	ПАО «Полюс Золото» и АО «Полиметалл»	2021 г.		+	+
Месторождение «Купол»	Чукотский автономный округ	ЗАО «ЧГГК» (группа компаний «Кинросс Голд»)	2007 г.		+	
Месторождение «Кукура»	Чукотский автономный округ	ЗАО «Базовые металлы» (холдинг Highland Gold Mining)	2023 г.		+	
Группа Мессояхских месторождений	Ямало-Ненецкий автономный округ	АО «Мессояханефтегаз» (совместное предприятие ПАО «Газпром нефть» и ПАО «НК «Роснефть»)	2016 г.			+
Освоение Ванейвисского и Лаявожского месторождений	Ненецкий автономный округ	Совместное предприятие ПАО «Газпром» и ПАО «Лукойл»	2023 г.			+

Другие пространственные эффекты

Для понимания пружин возникновения других пространственных эффектов полезно обратиться к концепции транснациональной компании Даннинга [31], согласно которой любая крупная корпорация имеет три «опоры» — О — систему контроля (собственности) над всеми своими активами (природными, трудовыми, интеллектуальными, материальными и финансовыми ресурсами); I — организационную структуру (плоскую, вертикально-интегрированную, гибридную, наличие особых целевых подразделений вне общей иерархии и др.); L — территориальную структуру (размещение «производительных сил» компании). В текущей деятельности корпорации все три компонента обычно увязаны друг с другом: изменения в оргструктуре или системе контроля опредмечиваются в сдвигах в пространственном размещении активов компании.

Например, многие черты пространственного поведения арктических корпораций могут быть поняты как стремление к максимально полному единоличному контролю ресурсной цепочки при всех её превращениях: для госструктур вопросы контроля были менее значимы, чем для современных российских ресурсных компаний. Нередко компании идут ради этого на создание новых объектов территориальной структуры освоения (новых портов, терминалов, временных дорог и др.), то есть меняют исходные свойства арктического пространства. Новая логистическая схема по стоимости может быть дороже уже существующей, но она обеспечивает собственнику полный единоличный контроль в ресурсном проекте.

Закономерно, что изменения, например, в состоянии активов фирмы в результате инновационных преобразований стадий добычи, переработки и транспортировки ресурса, характерные для многих проанализированных нами проектов, обязательно сопровождаются и пространственными эффектами в виде новой схемы размещения производительных сил (материальных активов и трудовых ресурсов) или рационализации прежней схемы, если речь идёт о старых добычных проектах индустриальной эры.

Как правило, компании прилагают усилия для того, чтобы актуализировать эффекты пространственной локализации, организовать производственное пространство таким новым

образом, чтобы обеспечить более глубокое и полное извлечение полезных ископаемых. Например, предполагается, что усиление отчётливости специализации в результате модернизации производственных объектов Кольской ГМК в Мурманской области повысит экономическую эффективность через рационализацию территориальной структуры объектов компании и уменьшение объёмов транспортной работы.

В полном соответствии с концепцией Даннинга, не только инновационная технологическая модернизация материальных активов компании, но и внутренние организационные преобразования, например, в результате слияния нескольких рядом расположенных добычных объектов (при одновременном налаживании интенсивных инфраструктурных, кадровых и телекоммуникационных связей между ними) также отражаются на территориальной структуре фирмы. Например, в 2015 г. АО «Апатит» провело организационное слияние двух рудников — Центрального и Расвумчоррского в единый Расвумчоррский рудник. Между рудниками построена дорога протяжённостью 3,5 км. За счёт новой организационной структуры удалось сократить расходы на содержание зданий, обслуживание помещений и шахтного подъёма, а также перевозку необходимых материалов и на административный персонал¹³.

Помимо платформенных, районных, межкорпоративных и других пространственных эффектов, современные освоенческие проекты в Арктике актуализируют описанный аляскинским экономистом Ли Хаски эффект Джека Лондона — закоривания нового слоя освоения к инфраструктуре прежней освоенности, прежних циклов освоения^{14, 15}. Тем самым собственники новых ресурсных объектов могут существенно экономить при новом обустройстве добычного объекта.

Нужно понимать такой эффект предельно широко: не только как опору новых проектов на дороги, ЛЭП и другие линейные инфраструктурные объекты прежнего цикла освоения индустриального времени, заложенные 50–75 лет назад, но и как тяготение новых проектов, которые развёртываются с чистого листа, к не так далеко расположенным речным, морским портам, аэропортам, другим точечным инфраструктурным объектам, которые могут быть эффективно задействованы для экономного нового освоения (например, проект Ванкор к аэропорту города Игарка). Проект «Томтор» закономерно ищет такой закоренности с объектами ранее созданной инфраструктуры — речь идёт об использовании участков зимника АО «Алмазы Анабара» в 80 км, укрепления портовых объектов посёлка Юрюнг-Хая, порта Хатанга.

¹³ «Апатит» завершил слияние Центрального и Расвумчоррского рудников. URL: <https://regnum.ru/news/economy/1908461.html> (дата обращения: 01.02.2020).

¹⁴ London Jack. The Economics of the Klondike. Review of Reviews/January, 1900. URL: <https://theGrandarchive.wordpress.com/the-economics-of-the-klondike/> (дата обращения: 01.02.2020).

¹⁵ L. Huskey. Alaska's Economy: The First World War, Frontier Fragility, and Jack London. Northern Review, [S.l.], 2017, no. 44, pp. 327–346. ISSN 1929-6657. URL: <http://journals.sfu.ca/nr/index.php/nr/article/view/639> (дата обращения: 01.02.2020).

Заключение

1. Экономико-географическое исследование проектов нового хозяйственного освоения Арктики позволяет сформировать новые представления об особенностях пространственной организации и пространственных эффектов как отдельных проектов, так и всего современного процесса хозяйственного освоения Арктики в целом. Отобранные для анализа ресурсные «гринфилд» и «браунфилд» проекты свидетельствуют о том, что технологически прорывные решения обязательно влекут за собой и новую пространственную организацию, новое размещение производительных сил, новые пространственные эффекты.

2. Важнейшим отличием современного освоения от аналогичного процесса советского времени является беспрецедентная роль корпоративных структур, что определяет генерирование новых эффектов, новые возможности и ограничения в эксплуатации ресурсных объектов Арктики. Радикальное изменение главного актора освоения формирует возможность освоения отдельных, обособленных, точечных объектов, которые были непривлекательны для прежней государственной модели освоения.

Характерной становится предельная локализация, компактная упаковка всех элементов нового проекта на обособленной островной платформе, что обеспечивает экономию транспортных и производственных затрат и получение позитивных экстерналий от локализованного комплексирования технологически сопряжённых элементов.

Роль районного эффекта, который был основным в ареальном освоении новых территорий и ресурсов в советское время и реализовывался в виде индустриальных ТПК, изменяется: теперь его стремится получить не государство, а корпорации за счёт близкого размещения сразу нескольких добычных объектов, связанных друг с другом не круглогодичными дорогостоящими объектами физической инфраструктуры, а более экономными, часто сезонными, временными объектами телекоммуникационной и транспортной инфраструктуры. Районный эффект от нового внутрикорпоративного сопряжения обретает либо центро-периферийную форму («пилот-клоны»), когда передовые практики первого проекта тиражируются на последующие; либо сетевую форму параллельно реализуемых проектов.

Очень характерным является стремление новых главных акторов освоения — корпораций — получить / сохранить полный контроль за создаваемой ресурсной цепочкой на всех стадиях переработки и транспортировки. Это определяет многие решения в пространственном размещении освоенческих объектов (например, баз освоения), во всей организации производительных сил нового освоения.

3. Смягчение климата и новые технологические возможности определяют сдвиг в логистике многих арктических проектов: ранее они опирались на сухопутную южную схему вывоза автомобильной, железной дорогой или трубопроводным транспортом, а теперь на северную схему морского вывоза специализированными судами усиленного ледового класса с частичной ледокольной проводкой или без неё по Северному морскому пути. Эта новая логистическая морская схема вызывает переко конфигурацию прежних баз и трасс освоения, со-

здание сети новых морских баз (перевалочных пунктов) и трасс, и даже более — меняет производственные схемы добычи и переработки ресурса. Новая морская производственно-транспортная модель освоения ресурсов Арктики оказывается, как правило, и платформенной, островной, то есть предельно локализованной и совмещённой в добычной и перерабатывающей стадии.

4. Десятки новых проектов ресурсного освоения Арктики оказываются предельно географически локализованными: по объёмам капитальных вложений значительная их часть концентрируется в Обской губе ЯНАО, по количеству — в ЯНАО и на Таймыре. Но это означает, что на сухопутных пространствах и в акваториях этих мест возникают мощные территориальные (и часто межкорпоративные) эффекты от сопряжения проектов на одной инфраструктуре, от использования общих портов, терминалов, пунктов перегрузки и др. Поэтому необходимо отдельное исследование феномена двух арктических районов нового освоения — акваториального (морского) в виде Обской губы и сухопутного в виде Таймыра для предметного понимания тех новых эффектов, которые здесь возникают при новом, корпоративном освоении ресурсов и пространств.

5. Идеальная схема современного освоения ресурсов Арктики, как она видится корпорациям и к которой они стремятся, в предельной постановке можно охарактеризовать следующим образом. Это абсолютно обособленная автономная производственная платформа, на которой развёртываются процессы добычи и переработки, с безлюдными технологиями ввиду дистанционного управления всеми производственными процессами (поэтому даже вахтовые посёлки не требуются — всё происходит по космической, луноходной схеме).

Никаких дополнительных социальных обязательств выполнять в этом случае не требуется ввиду отсутствия постоянных коренных или пришлых жителей и работников. Компания-оператор имеет все предельно возможные налоговые льготы по проекту и пользуется созданной за счёт государства производственной инфраструктурой для проекта.

Корпорация имеет абсолютный контроль и предсказуемость в производственных и логистических процессах, потому что и средства производства, и средства морской и сухопутной транспортировки принадлежат ей. Именно по этой причине эта схема не предполагает использования атомных ледоколов, потому что это всегда означает ослабление личного контроля над пространством перемещения ресурсной цепочки.

Главная цель корпорации — чтобы месторождение было предельно быстро введено в оборот, чтобы проект быстро вышел на точку безубыточности и начал генерировать прибыль и работал на рост фондовых индексов компании. Понятно, что цели государства при реализации нового проекта освоения ресурсов Арктики иные: максимальный налоговый доход обществу; не быстрый, а эффективный с точки зрения загрузки отечественных предприятий процесс освоения; максимальное использование потенциала отечественной науки; максимальная экономическая и социальная отдача от проекта для страны и территории присутствия компании. Налицо сильное противоречие позиций, которое формирует драматургию

современного процесса освоения Арктики и провоцирует усиление пространственных и социальных контрастов.

Благодарности и финансирование

Излагаются результаты работы по грантам РФФИ № 18-05-00600 А «Новая теория освоения Арктики и Севера: полимасштабный междисциплинарный синтез» и гранту РНФ № 19-18-00005 «Евразийские векторы морехозяйственной активности России: региональные экономические проекции».

Литература

1. Зубков К.И., Карпов В.П. Российские проекты в Арктике: преемственность задач и решений // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2019. Т. 5. № 1. С. 173–187.
2. Крюков В.А., Крюков Я.В. Как раздвинуть рамки арктических проектов. ЭКО. 2017. № 8. С. 5–32.
3. Минакир П.А. Арктический проект: экономическое измерение. В сб.: Северный морской путь: развитие арктических коммуникаций в глобальной экономике "Арктика-2015": материалы конференции. Мурманский государственный технический университет. 2015. С. 25–29.
4. Мастепанов А.М. О конкурентоспособности нефтегазовых проектов арктического шельфа в условиях низких цен на энергоресурсы // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2017. № 1. С. 20–30.
5. Крупицкая Н.Е., Крупицкая О.С. Экономический аспект реализации арктических проектов по разработке углеводородов совместно с международными партнёрами // Российское предпринимательство. 2015. Т. 16. № 14. С. 2257–2270.
6. Воротников А.М., Тарасов Б.А. Финансирование инвестиционных проектов в арктической зоне Российской Федерации в целях устойчивого развития // Журнал экономических исследований. 2018. Т. 4. № 9. С. 47–53.
7. Балобанов А.Е., Воротников А.М. Финансирование ключевых инфраструктурных проектов в арктической зоне Российской Федерации. Согласование интересов государства и бизнеса // Журнал исследований по управлению. 2018. Т. 4. № 6. С. 16–28.
8. Султани А.Н.М. Организационно-экономический механизм реализации проектов освоения нефтегазовых месторождений Западно-арктического шельфа. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Санкт-Петербург, 2012.
9. Вовк В.С., Рабкин В.М., Самсонов Р.О., Мирзоев Ф.Д., Чербанич Н. Стратегия и методы управления сложными проектами освоения арктических нефтегазовых месторождений // Наука и техника в газовой промышленности. 2007. № 4 (31). С. 4–16.
10. Медведев Н.В. Нефтедобыча в Арктике: есть ли в России необходимое оборудование для развития нефтегазовых проектов на арктическом шельфе? // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2015. № 7–8. С. 52–55.
11. Костылев И.И. Кадровая обеспеченность арктических проектов. В сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова: сборник научных статей. 2016. С. 174–182.
12. Маркин В.В., Силин А.Н. Человеческий и социальный потенциал в реализации арктического проекта России. В кн.: Человек в Арктике: инновационные технологии решения социальных проблем. Арабский А.К., Барбаков О.М., Белоножко М.Л., Гюрджинян А.С., Кибенко В.А., Крамар В.С., Маркин В.В., Фарахутдинов Ш.Ф., Фомичев И.Ю., Хайруллина Н.Г., Юдашкин В.А. Тюмень, 2017. С. 6–19.
13. Фадеев А.М. Современные перспективы освоения арктического шельфа и транспортно-логистические вызовы в обеспечении проектов в Арктике // Арктика: общество и экономика. 2013. № 10 (10). С. 023–027.

14. Рукша В.В., Головинский С.А., Белкин М.С. Ледокольное обеспечение крупнейших национальных арктических углеводородных проектов // Арктика: экология и экономика. 2016. № 4 (24). С. 109–113.
15. Дидык В.В., Серова Н.А., Емельянова Е.Е. Проекты освоения нефтегазовых ресурсов арктического шельфа и социально-экономические интересы региона // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2007. № 1 (17). С. 107–114.
16. Соснин Д.А. Роль Мурманской области в реализации арктических проектов и развитии Северного морского пути // Транспорт Российской Федерации. 2015. № 5 (60). С. 23–26.
17. Лунден Л. Российская налоговая и лицензионная политика в отношении шельфовых проектов. ЭКО. 2014. № 3. С. 30–54.
18. Лунден Л.П., Фьертотт Д.Б. Роль государственной поддержки в развитии проектов "Ямал СПГ" и "Приразломное" // Энергетическая политика. 2014. № 4. С. 52–60.
19. Тарасова О.В. Оценка перспектив государственно-частного партнерства в арктических инфраструктурных проектах. В кн.: Государственно-частное партнерство в сфере транспорта: модели и опыт — 2018: сборник тезисов докладов конференции. Лаборатория "Центр исследований государственно-частного партнёрства"; Институт "Высшая школа менеджмента"; Санкт-Петербургский государственный университет. 2018. С. 59–64.
20. Лунден Л., Фьертотт Д. Двадцать лет освоения, а нефти до сих пор нет: Приразломное — первый мучительный арктический шельфовый проект России. ЭКО. 2013. № 4. С. 56–77.
21. Похиленко В.П., Крюков В.А., Толстов А.В., Самсонов Н.Ю. Томтор как приоритетный инвестиционный проект обеспечения России собственным источником редкоземельных элементов // ЭКО. 2014. № 2. С. 22–35.
22. Яценко В.А., Крюков Я.В. Оценка направлений поставок редкоземельной руды месторождения Томтор на переработку: пространственный аспект. ЭКО. 2016. № 8. С. 37–50.
23. Похиленко Н.П., Толстов А.В. Перспективы освоения томторского месторождения комплексных ниобий-редкоземельных руд // ЭКО. 2012. № 11. С. 17–27.
24. Самсонов Н.Ю., Крюков Я.В. Попигайское месторождение алмаз-лонсдейлитового сверхабразивного материала — арктический проект с высоким инновационным потенциалом // Арктика: экология и экономика. 2018. № 1 (29). С. 15–25.
25. Пилясов А.Н., Замятина Н.Ю. Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76.
26. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Современная теория освоения: поиски интегрирующей платформы // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2019. Т. 64. № 2. С. 16–28.
27. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Новая теория освоения (пространства) Арктики и Севера: полимасштабный междисциплинарный синтез // Арктика и Север. 2018. № 3. С. 5–27.
28. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Российская Арктика: к новому пониманию процессов освоения. URSS Москва, 2018, 400 с.
29. Жигалов В.И. Платформенные решения для комплексного освоения малонаселённых и труднодоступных территорий (ПР КОТ). Проект освоения месторождения «Павловское». Росатом. ВНИИЭФ. 17-18.10.2019.
30. Маршалл А. Основы экономической науки. Глава 10. Концентрация специализированных производств в отдельных районах. М.: ЭКСМО. 2007. С. 286–294.
31. Dunning J.H. The eclectic (OLI) paradigm of international production: past, present and future // International Journal of the Economics of Business. 2001. 8 (2). Pp. 173–190.

References

1. Zubkov K.I., Karpov V.P. Rossiyskie proekty v Arktike: preemstvennost' zadach i resheniy [Russian projects in the Arctic: the continuity of tasks and solutions]. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniya* [Tyumen State University Herald. Humanities Research. Humanities], 2019, vol. 5, no. 1, pp. 173–187.
2. Kryukova V.A., Kryukov Ya.V. Kak razdvinut' ramki arkticheskikh proektov [How to expand frames of the Arctic projects]. *EKO* [ECO], 2017, no. 8, pp. 5–32.

3. Minakir P.A. Arkticheskiy proekt: ekonomicheskoe izmerenie [Arctic project: economic dimension]. *Severnnyy morskoy put': razvitie arkticheskikh kommunikatsiy v global'noy ekonomike "Arktika-2015": materialy konferentsii* [Northern Sea Route: the development of Arctic communications in the global economy "Arctic-2015"]. Murmansk, Murmansk state technical university Publ., 2015, pp. 25–29.
4. Mastepanov A.M. O konkurentosposobnosti neftegazovykh proektov arkticheskogo shel'fa v usloviyakh nizkikh tsen na energoresursy [On the competitiveness of oil and gas projects on the Arctic shelf at low energy prices]. *Delovoy zhurnal Neftegaz.RU* [Business magazine "Neftegaz.RU"], 2017, no. 1, pp. 20–30.
5. Krupitskaya N.E., Krupitskaya O.S. Ekonomicheskii aspekt realizatsii arkticheskikh proektov po razrabotke uglevodorodov sovместно s mezhdunarodnymi partnerami [The economic aspect of the realization of Arctic hydrocarbon development projects in association with foreign partners]. *Rossiyskoe predprinimatel'stvo* [Russian journal of entrepreneurship], 2015, vol. 16, no. 14, pp. 2257–2270.
6. Vorotnikov A.M., Tarasov B.A. Finansirovanie investitsionnykh proektov v arkticheskoy zone Rossiyskoy Federatsii v tselyakh ustoychivogo razvitiya [Financing of investment projects in the Arctic zone of the Russian Federation for sustainable development]. *Zhurnal ekonomicheskikh issledovaniy* [Journal of economic studies], 2018, vol. 4, no. 9, pp. 47–53.
7. Balobanov A.E., Vorotnikov A.M. Finansirovanie klyuchevykh infrastrukturykh proektov v arkticheskoy zone Rossiyskoy Federatsii. Soglasovanie interesov gosudarstva i biznesa [Financing of key infrastructure projects of the Russian Arctic. Coordination of state and business interests]. *Zhurnal issledovaniy po upravleniyu* [Journal of Management Studies], 2018, vol. 4, no. 6, pp. 16–28.
8. Sultani A.N.M. *Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm realizatsii proektov osvoeniya neftegazovykh mestorozhdeniy Zapadno-arkticheskogo shel'fa*: dis. ... kand. ekon. nauk [Organizational and economic mechanism for the implementation of projects for the development of oil and gas fields of the West Arctic shelf: Cand. Econ. Sci. Diss.]. St. Petersburg, Saint Petersburg Mining University Publ., 2012.
9. Vovk V.S., Rabkin V.M., Samsonov R.O., Mirzoev D.A., Cherbanich N. Strategiya i metody upravleniya slozhnyimi proektami osvoeniya arkticheskikh neftegazovykh mestorozhdeniy [Strategy and management methods for complex projects for the development of Arctic oil and gas fields]. *Nauka i tekhnika v gazovoy promyshlennosti* [Science and Technology in the Gas Industry], 2007, no. 4 (31), pp. 4–16.
10. Medvedev N.V. Neftedobycha v Arktike: est' li v Rossii neobkhodimoe oborudovanie dlya razvitiya neftegazovykh proektov na arkticheskom shel'fe? [Oil production in the Arctic: Does Russia have the necessary equipment for the development of oil and gas projects on the Arctic shelf?]. *Delovoy zhurnal Neftegaz.RU* [Business magazine "Neftegaz.RU"], 2015, no. 7–8, pp. 52–55.
11. Kostylev I.I. Kadrovaya obespechennost' arkticheskikh proektov [Staffing for Arctic projects]. *Sbornik nauchnykh trudov professorsko-prepodavatel'skogo sostava Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S.O. Makarova* [Collection of scientific papers of the faculty of the State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov], 2016. pp. 174–182.
12. Markin V.V., Silin A.N. Chelovecheskiy i sotsial'nyy potentsial v realizatsii arkticheskogo proekta Rossii [Human and social potential in the implementation of the Arctic project of Russia]. *Chelovek v Arktike: innovatsionnye tekhnologii resheniya sotsial'nykh problem* [Man in the Arctic: innovative technologies for solving social problems]. Tyumen, 2017, pp. 6–19.
13. Fadeev A.M. Sovremennyye perspektivy osvoeniya arkticheskogo shel'fa i transportno-logisticheskie vyzovy v obespechenii proektov v Arktike [Current prospects for the development of the Arctic shelf and transport and logistics challenges in ensuring projects in the Arctic]. *Arktika: obshchestvo i ekonomika* [Arctic: society and economy], 2013, no. 10 (10), pp. 23–27.
14. Ruksha V.V., Golovinsky S.A., Belkin M.S. Ledokol'noe obespechenie krupneyshikh natsional'nykh arkticheskikh uglevodorodnykh proektov [Icebreaker support for the largest national Arctic hydrocarbon projects]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: ecology and economy], 2016, no. 4 (24), pp. 109–113.
15. Didyk V.V., Serova N.A., Emel'yanova E.E. Proekty osvoeniya neftegazovykh resursov arkticheskogo shel'fa i sotsial'no-ekonomicheskie interesy regiona [Projects for the development of oil and gas re-

- sources of the Arctic shelf and the socio-economic interests of the region]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka*, 2007, no. 1 (17), pp. 107–114.
16. Sosnin D.A. Rol' Murmanskoy oblasti v realizatsii arkticheskikh proektov i razvitiy Severnogo morskogo puti [The role of Murmansk Oblast in realisation of Arctic projects and in development of the Northern Sea Route]. *Transport Rossiyskoy Federatsii* [Transport of the Russian Federation], 2015, no. 5 (60), pp. 23–26.
 17. Lunden L.P. Rossiyskaya nalogovaya i litsenzionnaya politika v otnoshenii shel'fovykh proektov [Tax and License Policy in Russia: Assessing the New Offshore Setup]. *EKO* [ECO], 2014, no. 3, pp. 30–54
 18. Lunden L.P., F'yortoft D.B. Rol' gosudarstvennoy podderzhki v razvitiy proektov "Yamal SPG" i "Prirazlomnoe" [The role of government support for the development of the Yamal LNG and Prirazlomnoe projects]. *Energeticheskaya politika* [Energy Policy], 2014, no. 4, pp. 52–60.
 19. Tarasova O.V. Otsenka perspektiv gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v arkticheskikh infrastrukturykh proektakh [Assessing the prospects for public-private partnerships in Arctic infrastructure projects]. *Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v sfere transporta: modeli i opyt — 2018 sbornik tezisov dokladov konferentsii* [Public-private partnership in the field of transport: models and experience — 2018]. Saint Petersburg State University Publ., 2018, pp. 59–64.
 20. Lunden L.P., F'yortoft D.B. Dvadtsat' let osvoeniya, a nefti do sikh por net: Prirazlomnoe — pervyy muchitel'nyy arkticheskyy shel'fovyy proekt Rossii [Twenty years of development, but still no oil: Prirazlomnoe is Russia's first excruciating Arctic shelf project]. *EKO* [ECO], 2013, no. 4, pp. 56–77.
 21. Pokhilenko V.P., Kryukov V.A., Tolstov A.V., Samsonov N.Yu. Tomtor kak prioritetyy investitsionnyy proekt obespecheniya Rossii sobstvennym istochnikom redkozemel'nykh elementov [Tomtor as priority investment project to provide Russia with its own source of rare earth elements]. *EKO* [ECO], 2014, no. 2, pp. 22–35.
 22. Yatsenko V.A., Kryukov Ya.V. Otsenka napravleniy postavok redkozemel'noy rudy mestorozhdeniya Tomtor na pererabotku: prostranstvennyy aspekt [Evaluation of Areas of Supply of Rare Earth ore Deposits Tomtor for Processing: the Spatial Aspect]. *EKO* [ECO], 2016, no. 8, pp. 37–50.
 23. Pokhilenko N.P., Tolstov A.V. Perspektivy osvoeniya tomtorskogo mestorozhdeniya kompleksnykh niobiy-redkozemel'nykh rud [Prospects for the development of the Tomtor deposit of complex niobium-rare-earth ores]. *EKO* [ECO], 2012, no. 11, pp. 17–27.
 24. Samsonov N.Yu., Kryukov Ya.V. Popigayskoe mestorozhdeniealmaz-lonsdeylitovogo sverkhabrazivnogo materiala — arkticheskyy proekt s vysokim innovatsionnym potentsialom [Popigay deposit of diamond-lonsdalite superabrasive material - an arctic project with a high-innovative potential]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: ecology and economy], 2018, no. 1 (29), pp. 15–25.
 25. Pilyasov A.N., Zamyatina N.Yu. Osvoenie Severa 2.0: vyzovy formirovaniya novoy teorii [Development of the North 2.0: challenges of making a new theory]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2019, no. 34, pp. 57–76.
 26. Zamyatina N.Yu., Pilyasov A.N. Sovremennaya teoriya osvoeniya: poiski integriruyushchey platformy [Modern theory of the northern development: in search for integrating platform]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka*, 2019, vol. 64, no. 2, pp. 16–28.
 27. Zamyatina N.Yu., Pilyasov A.N. Novaya teoriya osvoeniya (prostranstva) Arktiki i Severa: polimasshtabnyy mezhdistsiplinarnyy sintez [The new theory of the Arctic and Northern development: multi-scale interdisciplinary synthesis]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2018, no. 31, pp. 5–27.
 28. Zamyatina N.Yu., Pilyasov A.N. *Rossiyskaya Arktika: k novomu ponimaniyu protsessov osvoeniya* [Russian Arctic: towards a new understanding of development processes]. Moscow, URSS Publ., 2018, 400 p. (In Russ.)
 29. Zhigalov V.I. *Platfornennyye resheniya dlya kompleksnogo osvoeniya malonaseleennykh i trudnodostupnykh territoriy (PR KOT). Proekt osvoeniya mestorozhdeniya «Pavlovskoe». Rosatom. VNIIEF. 17-18.10.2019* [Platform solutions for the integrated development of sparsely populated and inaccessible territories (PR COT). Development project for the Pavlovskoye field. Rosatom. VNIIEF. 10/17/2019].
 30. Marshall A. *Osnovy ekonomicheskoy nauki. Glava 10. Kontsentratsiya spetsializirovannykh proizvodstv v otdel'nykh rayonakh* [Fundamentals of Economic Science. Chapter 10. The concentration of specialized industries in certain areas]. Moscow, EKSMO Publ., 2007, pp. 286–294.

31. Dunning J.H. The eclectic (OLI) paradigm of international production: past, present and future. *International Journal of the Economics of Business*, 2001, no. 8 (2), pp. 173–190.

Статья принята 19.02.2020.