XIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СЕВЕР И АРКТИКА
в новой парадигме мирового развития

Лузинские чтения — 2026

Материалы XIII международной
научно-практической конференции
(Апатиты, 22–24 апреля 2026 г.)

ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук»

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина
Кольского научного центра РАН

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН
ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук

ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет» Филиал в г. Апатиты

ФГАУ «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»

СЕВЕР И АРКТИКА
В НОВОЙ ПАРАДИГМЕ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ

ЛУЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2026

Материалы XIII международной научно-практической конференции
(Апатиты, 22–24 апреля 2026 г.)

К 40-летию Института экономических проблем им. Г.П. Лузина
и 90-летию со дня рождения первого директора ИЭП
Геннадия Павловича Лузина

Апатиты
Издательство Кольского научного центра РАН
2026

УДК 332.1 (470.2)
С 28

С28 **Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2026** : Материалы XIII Международной научно-практической конференции (Мурманск - Апатиты, 22 – 24 апреля 2026 г.) – Апатиты: Изд-во ФИЦ КНЦ РАН, 2026. – 230 с.

ISBN 978-5-91137-579-9

В сборнике представлены тезисы докладов XIII международной научно-практической конференции «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2026», основной целью которой является формирование научных подходов, которые помогут обеспечить долгосрочное устойчивое развитие российского Севера и Арктики в условиях глобальной нестабильности и трансформации экономического пространства.

Конференция посвящена объединению знаний из разных областей экономических и других наук – региональная экономика, управление производственными комплексами, экономика социальной сферы, инвестиции и финансы, государственное и муниципальное управление, социология, мировая политика и геополитика, экономическая климатология и др. – для решения практических проблем устойчивого развития российского Севера и Арктики.

Тематика представленных докладов охватывает широкий круг актуальных вопросов, связанных с перспективами развития российской Арктики в новых геоэкономических условиях, особенностями и проблемами устойчивого природопользования и экономического развития промышленности в Арктике, социальных и финансово-экономических процессов, повышением ресурсной эффективности и эколого-технологическая трансформации реального сектора экономики, организации морских коммуникаций, функционирования муниципальных экономик и городских хозяйств в регионах Крайнего Севера и АЗРФ, развитием сферы туризма, организацией международного научного диалога в Арктике в эпоху перемен.

Сборник материалов конференции предназначен для широкого круга читателей: органов власти различного уровня, научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов; может быть полезен всем, кто интересуется вопросами социально-экономического и научно-технологического развития Севера и Арктики.

УДК 332.1 (470.2)

Печатается в авторской редакции.

Составители сборника:
к.э.н., доц. Л. А. Рябова,
к.э.н., доц. Г. В. Кобылинская,
к.э.н., доц. М. В. Ульченко,
к.э.н., доц. А.А. Череповицына,
к.э.н. Р. В. Бадылевич,
к.э.н. С. А. Березиков,
к.э.н. А. А. Биев,
к.э.н. А.Н. Чапаргина,
Ю. В. Заика,
А. С. Красильников

Научное издание
Технический редактор В. Ю. Жиганов
Подписано в печать 26.10.2026.
Формат бумаги 60×84 1/8. Усл. печ. л. 26,74. Заказ № 68. Тираж 300 экз.

Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН».
184209, Апатиты, Мурманская область, ул. Ферсмана, 14.

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН), 2026
© Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ РАН, (ИЭП КНЦ РАН), 2026
© Авторы статей, 2026

ISBN 978-5-91137-579-9
doi: 10.37614/978.5.91137.579.9

ОБРАЩЕНИЕ ОРГКОМИТЕТА

XIII международная научно-практическая конференция «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения — 2026», организованная Институтом экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН на площадке Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», стала значимым событием в научной жизни Мурманской области, российского Севера и Арктики.

Конференция, проводимая раз в два года Институтом экономических проблем Кольского научного центра РАН в 2026 году была приурочена к двум юбилейным датам — 40-летию Института и 90-летию со дня рождения первого директора института члене-корреспондента РАН, депутата Государственной Думы РФ Геннадия Павловича Лузина. Соорганизаторами чтений выступили Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН, Мурманский арктический университет (филиал в г. Апатиты), Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Институт экономики Уральского отделения РАН. Конференция проведена при финансовой поддержке ПАО «ФосАгро», АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» и информационной поддержке Вольного экономического общества России.

Конференция стала одним из наиболее масштабных научных форумов по арктической тематике в Мурманской области в 2026 году, собрав около 300 участников из Мурманской области, Москвы, Санкт-Петербурга, Петрозаводска, Сыктывкара, Архангельска, Вологды, Орла, Магадана, Якутска, Новосибирска и других городов России, а также из Белоруссии, Швеции, Финляндии, Турции и Камеруна. Участие зарубежных коллег, обеспеченное гибридным форматом, подтвердило сохранение и развитие международного научного диалога по арктической проблематике в условиях современных геополитических вызовов.

На пленарном заседании, в работе четырёх параллельных секций, двух круглых столов, Школы молодых исследователей Арктики и аспирантско-студенческой секции было заслушано более 100 докладов. В центре обсуждения оказались вопросы развития Арктической зоны РФ, федеральная пространственная политика, устойчивое природопользование и экономическое развитие промышленности, социальные и финансово-экономические процессы, морские коммуникации в новых геополитических условиях, муниципальная экономика, туризм и креативные индустрии, ресурсная эффективность и эколого-технологическая трансформация реального сектора, а также международный научный диалог в Арктике.

Участники конференции подчеркнули, что в условиях усиления геополитической напряжённости, фрагментации глобальной экономики и беспрецедентного санкционного давления значение Арктики для России неуклонно возрастает. Северный морской путь, минерально-сырьевой комплекс, энергетические проекты, рост качества жизни населения, социальная устойчивость арктических городов и сохранение хрупких экосистем остаются стратегическими приоритетами государственной политики в Арктической зоне РФ. Особо было отмечено, что теоретическое наследие Г.П. Лузина — концепция экономики северного измерения — сохраняет свою актуальность и требует дальнейшего развития с учётом современных вызовов: геополитических факторов, технологической трансформации, климатических изменений, перестройки логистических цепочек и новых требований к качеству жизни.

XIII Лузинские чтения подтвердили высокий статус одной из ведущих дискуссионных площадок по проблематике российского Севера и Арктики. Междисциплинарный характер исследований, объединивший экономистов, географов, политологов, экологов, представителей промышленности и молодых учёных, позволил выработать сбалансированные рекомендации, направленные на обеспечение устойчивого развития макрорегиона в условиях новых вызовов. Выводы и предложения, сформулированные по итогам работы секций и круглых столов, призваны стать практическим вкладом в совершенствование арктической политики России.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Акулов В. Б., д.э.н., профессор, профессор кафедры экономической теории и менеджмента
Институт экономики и права Петрозаводского государственного университета,
г. Петрозаводск

АДАПТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА К АНТИРОССИЙСКИМ САНКЦИЯМ

Российская экономика в настоящее время находится под тяжестью незаконных западных санкций. Их количество в настоящее время превышает 30 тысяч и постоянно увеличивается.

Необходимо понять, как российская экономика, которая уступает инициаторам санкций по размерам реального ВВП более чем в десять раз, смогла выстоять и адаптироваться к ним.

Логика западных санкций 2022 года – единственный нокаутирующий (смертельный) удар по российской экономике. Российская экономика выстояла и показала высокую степень адаптивности. 2023-2026 годы представляют собой период постоянного усиления давления на российскую экономику. Понятно, что нефтегазовый сектор находится в центре санкционного давления. Основной объем производства топливно-энергетических ресурсов – это российский Север и Арктика.

Когда мы говорим об адаптации национальной экономики к санкциям, мы, прежде всего, хотим понять общую логику поведения экономических субъектов в агрессивной внешней среде современной мировой экономики и определить конкретные меры по противодействию этим ограничениям.

В экономических санкциях нет ничего мистического. Это, как правило, попытки одной стороны затруднить реализацию сделок другой стороне. При этом целью является либо сокращение для подсанкционного субъекта его дохода при прежних издержках, либо увеличение издержек при прежнем доходе. Без одобрения Совета Безопасности ООН любые экономические односторонние санкции носят незаконный характер.

Отказ от импорта топливно-энергетических ресурсов из России – первоначально самая распространенная форма антироссийских санкций против нефтегазового сектора. Она привела к разрыву контрактных сделок с основными импортерами российских ресурсов на Западе. И потребовала серьезных дополнительных издержек по поиску новых партнеров и перестройки логистики поставок. Это в целом удалось сделать в 2022 году.

Вторым шагом незаконного давления стало введение ценового «потолка» на российскую нефть в сделках, в которых участвуют западные экономические субъекты (либо в виде покупателей, либо в виде страховщиков, либо в виде компаний-судовладельцев, предоставляющих морские суда для перевозки грузов). Впервые на это западные страны решились в конце 2022 года. Впоследствии величина ценового «потолка» пересматривалась в сторону понижения. Цель очевидна – сокращение нефтегазовых доходов российских компаний и государственного бюджета нашей страны.

И, наконец, во второй половине 2025 года западные страны в лице США решились на вторичные санкции против тех, кто покупает российские энергоносители. Они попытались оказать серьезное давление на одного из крупнейших покупателей российской нефти – Индию.

Стоит заметить, что на конец февраля 2026 года перечисленные выше санкции смогли нанести российским нефтегазовым компаниям и российскому государственному бюджету определенный ущерб. Нефтегазовые доходы от экспорта сократились с ежедневных 546 млн. евро в сентябре 2025 года до 464 млн. евро в январе 2026, т. е. на 15%. Дефицит консолидированного бюджета Российской Федерации по итогам 2025 года составил 3,9% ВВП, что существенно выше, чем планировали власти.

Однако, после начала американо-израильского нападения на Иран падение экспортных доходов прекратилось и в настоящий момент фактически составляет примерно 530 млн. евро в день (на 23 марта 2026 года) с перспективой роста в случае продолжения конфликта на Ближнем Востоке. Это означает и дополнительные доходы бюджета России.

Нас, тем не менее, интересует как наша страна справлялась с беспрецедентным санкционным давлением на нефтегазовый сектор. Это будет важно после завершения горячей фазы событий вокруг Ирана. Запад, конечно же, не откажется от незаконного давления на нашу страну.

На основании анализа значительного объема эмпирического материала удалось определить, что адаптации российской экономики к этим условиям функционирования стала возможной благодаря следующим факторам:

– характеру российской экономики;
– адекватным действиям экономических субъектов и властей;
– реакции мирохозяйственной системы на антироссийские санкции.

Подробнее по пунктам:

– Россия имеет уникальный во всех отношениях топливно-энергетический комплекс, сбалансированный по объемам производства, продуктам, предлагаемым мировому рынку, путям их доставки, транспортному, финансовому сопровождению и т.д.

– Нефтегазовые компании России смогли взять под свой контроль практически всю цепочку доставки товаров от производства до конечного потребителя с соответствующим страховым и транспортным сопровождением, включая и многочисленных посредников для обхода вторичных санкций. До введения санкций место российских компаний фактически сводилось к производству энергетических ресурсов разной степени переработки и оптовой доставке до основных мировых топливных хабов (Роттердам, Антверпен, «вход» в систему европейских газопроводов, основные хабы СПГ и проч.).

– Российские власти, со своей стороны, смогли достаточно эффективно использовать методы прямого дирижирования для максимизации народнохозяйственного эффекта от нефтегазового экспорта для бюджета страны (помимо НДПИ и экспортных пошлин, это налоги на операционную деятельность от удлинения цепочек поставок нефтегазовых компаний и некоторые другие меры).

– Мирохозяйственная система не может нормально функционировать без российских топливно-энергетических ресурсов, поэтому санкционное давление Запада на Россию запускает следующую причинно-следственную макроэкономическую цепочку для инициаторов санкций:
санкционное давление на российский нефтегазовый сектор → ↑цен на мировых рынках → ↑внутренней инфляции → ↑цены заимствования → ↓сальдо платежного баланса, обострение проблемы обслуживания госдолга → замедление динамики ВВП.

Криворотов А.К., д.э.н., и.о. зав. кафедрой
Одинцовский филиал МГИМО МИД России, г. Одинцово
в.н.с.
Институт Китая и современной Азии РАН, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА В СВЕТЕ ИСТОРИЧЕСКОГО И МИРОВОГО ОПЫТА (ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Исторически в мире сложились два устойчивых типа освоения Арктики: европейский (вольное аграрно-рыбацкое заселение с X-XII вв., высокая освоенность) и американский (колониальная эксплуатация территории торговыми компаниями с XVII-XVIII вв. до второй половины XX в., доныне слабая заселенность и обустроенность). Один позволяет снижать затраты присутствия на Севере путем частичного самообеспечения, второй – минимизацией, плотность населения американской Арктики составляет 0,11 чел./км2 против 3,7 в западноевропейской. В обоих случаях северные регионы веками поставляют на мировые рынки дефицитное сырье, находясь в экономической зависимости от столичных и иностранных инвесторов.

Россия являет уникальный пример противоречивого сосуществования обоих типов. Отечественная Арктика до Урала осваивалась еще новгородцами по европейскому типу (породив особый русский субэтнос, поморов), а Сибирь, север Дальнего Востока и Аляска – по американскому, причем главным движущим мотивом было расширение экспортной базы для присвоения торговой ренты. В роли колониальной монополии обычно выступала непосредственно казна, обеспечивая свой экономический интерес мощью централизованного государства, но ее усилия дополняла вольная низовая колонизация. Специфика России также в том, что для нее Арктика традиционно служит каналом прямого выхода на приоритетные зарубежные рынки.

Беспрецедентным и сложным явлением стала советская практика, сформировавшая современные Крайний Север и Сибирь. Она включала в себя и однобокое сверхцентрализованное освоение окраин в рамках «единого народнохозяйственного комплекса», и широкое использование государственного принуждения, и цивилизаторскую миссию по преобразовании жизни коренных народов, и беспрецедентные успехи в заселении Севера. Освоение его экспортно-ресурсной базы

выступало при этом, наряду с военно-стратегическими соображениями, важнейшей движущей силой процесса. Сибирская и дальневосточная Арктика в советский период оказалась переосвоена по европейскому типу, хотя по плотности населения по-прежнему отстает от европейской (0,22 и 2,90 чел./км2, соответственно).

Развитие Арктической зоны современной Российской Федерации (АЗРФ) по своей сути явилось сложной, болезненной адаптацией советского наследия к радикальной экономической либерализации. На первом этапе, до принятия в 2008 г. первых Основ государственной политики в Арктике, произошел мощный сдвиг в сторону американского типа освоения. Он проявился в приватизации ресурсов Севера и Сибири крупными финансово-промышленными группами, усилении сырьевой ориентации производства и экспорта, целевом сокращении национального присутствия на Севере до коммерчески рентабельного минимума. Во внешней политике Арктика была неприоритетна, Россия лишь пассивно присоединялась к региональным инициативам других государств.

В 2008-2020 гг. сформировался отчетливо «державный» подход: Арктика привлекала растущее внимание государства и инвесторов, но прежде всего, как объект международного позиционирования и ресурсно-транзитная база. В АЗРФ началась реализация инвестиционных мегапроектов, так или иначе за счет государства: госведомствами (Минобороны, Росморпорт), госкорпорациями или частным сектором, но при массированной бюджетной поддержке (как «Ямал СПГ»). При этом разработка природных ресурсов продолжилась «по-американски», с ориентацией на строительство вахтовых поселков, завоз оборудования извне (часто по импорту) и экспорт необработанного сырья по трассе Севморпути. Освоение сырьевой базы приносило весьма ограниченные эффекты для социально-экономического развития АЗРФ и Зауралья в целом.

Начиная с 2020 г., когда были приняты новые редакции Основ госполитики, Стратегии развития АЗРФ и законы о поддержке предпринимательства в Арктике, идет поиск новых, более комплексных подходов, в заметно большей степени учитывающих нужды региона. Наблюдается усиление социальной направленности арктической политики, стимулирование деловой активности жителей самой АЗРФ. С 2022 г. резко изменилась география международного сотрудничества: Россия позиционируется как «ворота в Арктику» для стран Глобального Юга, туда же направляется и основная доля экспорта АЗРФ.

В то же время, многие проблемы, сложившиеся на российском Севере в 1990-е гг., не изжиты даже концептуально. Продолжается массированная «откачка» экспортной ренты в пользу столичных регионов за счет территориальной концентрации отгрузок топлива (компонент А) и, в ещё большей степени, его экспорта (компонент В). По нашим расчетам, за один 2021 г. (последний, по которому имеется систематическая статистика) районы Крайнего Севера недополучили доходов от произведенной там экспортной продукции ТЭК не менее чем на 99,3 млрд долл. США, а АЗРФ – минимум на 64,0 млрд., при общей сумме экспорта России в 268,8 млрд долл. В масштабах страны перераспределение по одному компоненту В составило 134,9 млрд долл. США (половина выручки), причем сальдо субъектов Федерации, полностью или частично отнесенных к Крайнему Северу, составило -99,5 млрд, к АЗРФ -55,1 млрд, при +117,8 млрд у Москвы и +11,6 млрд долл. США у Санкт-Петербурга.

Продолжается хроническая депопуляция Севера. Если с переписи 2002 г. население России (без учета новых регионов) сократилось на 1,4%, то на Крайнем Севере – на 14,7%, в АЗРФ в современных границах – на 22,2%. Стратегическое планирование развития АЗРФ на практике не обеспечено сквозными механизмами, порождая высокую несбалансированность (пример – исполненный наполовину план перевозок по Севморпути). При обсуждении перспектив освоения руд редкоземельных металлов в АЗРФ доминирует традиционный сырьевой менталитет.

Решение видится в корректировке подходов с учетом фрагментации мирового хозяйства, в духе комплексного развития АЗРФ, усиления технологического суверенитета и переработки внутри страны, с заметной активизацией местной общественности и бизнеса при координирующей роли государства.

Крюков В.А., д.э.н., профессор, академик РАН, научный руководитель
Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского Отделения РАН,
г. Новосибирск

ОБ УСИЛЕНИИ КОМПЛЕМЕНТАРНОГО ХАРАКТЕРА ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ АЗРФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

1. В числе основных целей развития АЗРФ исторически на протяжении длительного времени доминировало обеспечение добычи природных (преимущественно - минерально-сырьевых) ресурсов. Начало было положено в 16 веке и было связано с доступом к местам добычи «мягкого золота» - пушнины. На рубеже XIX-XX вв. «мягкая рухлядь» навсегда уступила «пальму первенства» минерально-сырьевым ресурсам – сначала золоту, затем полиметаллам и далее углеводородам (сначала природному газу, а, начиная с конца XX века, нефти.

2. Цели и задачи развития АЗРФ, равно как и подход к пониманию и реализации социально-экономические процессов в нашей стране в целом претерпевают значительные изменения. Изменения связаны, с одной стороны, с расширением круга целей и задач развития АЗРФ, а, с другой стороны, с необходимостью трансформации подходов и механизмов их достижения в современных условиях.

3. Внешнеполитические обстоятельства – такие как рост геополитической напряженности – вызвали к жизни усиление роли и значения подходов, направленных на обеспечение суверенитета нашей страны в сфере арктического судоходства и обеспечения права собственности на ресурсы континентального шельфа как в пределах экономической зоны, так и зоны в рамках разграничения интересов Арктических стран.

4. Актуализация вопросов устойчивого эколого-, социально-, экономического развития в современном мире вызвала к жизни дополнение чисто ресурсных целевых ориентиров ориентирами социально-экономического и экологического (природоохранного) характера. В последнем случае следует заметить, что только в 2020 году впервые в число основных целевых ориентиров развития АЗРФ вошли вопросы уровня и качества жизни населения.

5. Все отмеченные выше целевые ориентиры – добыча ресурсов, уровень жизни населения, состояние окружающей среды – взаимосвязаны и взаимообусловлены и имеют поэтому комплементарный характер. В то же время, подход к обеспечению взаимообусловленности данных целевых ориентиров в процессе реформирования экономической системы нашей страны на протяжении истекших 30-40 лет все еще находится в процессе становления.

6. А именно, в рамках системы централизованной плановой экономики ориентиры добычи природных ресурсов, динамика грузопотока по Севморпути, социальные условия и проч. определялись и их выполнение обеспечивалось в рамках системы шагов и мер на общегосударственном уровне. Так, например, достижение социальных ориентиров сложным образом увязывалось с динамикой показателей добычи минерально-сырьевых ресурсов (через выделение профильным ведомствам инвестиций, например, на социальные цели). С изменением экономической модели – приватизацией активов значительной части предприятий и организаций, расширением сферы действия процедур рыночного ценообразования, а также передачи на уровень регионов вопросов и проблем социально-экономического развития – ранее созданная система (при всей ее неполноте) была демонтирована.

7. До настоящего время в процессе реализации целей и задач производственного и инфраструктурного характера в ресурсо-, добывающих регионах (к числу которых относятся и территории, относимые к АЗРФ) пока не удалось сформировать современную систему регулирования экономических процессов, ориентированную на учет их комплементарного характера.

8. На взгляд автора, отмеченную выше комплементарную систему - как определения, так и реализации целей и задач АЗРФ можно сформировать только в рамках современной системы подготовки, принятия и реализации решений в сфере природо-, недропользования. На начальном этапе экономических преобразований в первой половине 90-ых гг. прошлого столетия предполагалось, что в основе подобной системы будет лежать принцип совместного ведения в сфере предоставления и реализации прав пользования недрами. Данный принцип был включен в число основных при разработке Закона РФ «О недрах», а затем нашел отражение в Конституции РФ (статья 72). К сожалению, применительно к вопросам недропользования данный принцип в должной мере так и не был операционализирован – т.е. не были разработаны нормы, правила и процедуры, обеспечивающие его практическое осуществление. Инициативы ресурсных регионов (прежде всего,

Арктических - таких, например, как Ненецкий АО, Ямало-Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО, Республика Саха (Якутия)) в форме «обременения» компаний-недропользователей как социальными обязательствами, так и обязательствами, связанными с развитием региональной инфраструктуры, были квалифицированы (в значительной мере под влиянием крупных компаний-монополистов) как необоснованные и ухудшающие (и без того, очень неоднозначную) экономическую эффективность проектов добычи минерально-сырьевых ресурсов.

9. Опыт России, а также ресурсных экономик (включая страны Арктического бассейна) показывает, что комплементарный характер – производственных (добыча определенных видов минерально-сырьевых ресурсов), социальных (уровень жизни населения), экономических (инфраструктура) может быть обеспечен только при наличии сбалансированного эколого-, социально-, экономического режима природо-недропользования. В основе данного режима лежат гражданско-правовые отношения всех участвующих сторон - федерации, региона, локального сообщества и, конечно, компании природо-, недро-, пользователя. В условиях предоставления прав пользования недрами (или земельными участками или разрешениями плавания по морским транспортным путям) определяются не только производственные показатели (объемы добычи, грузоперевозок), но также задаются и квалификационные (например, производственно-технические) условия освоения и разработки, а также формируются социальные обязательства, экологические и природоохранные показатели и ориентиры.

10. Современная эффективность проектов в АЗРФ определяется уровнем и динамикой уровня той социальной ценности, которая создается в рамках цепочек создания добавленной стоимости и которая позволяет решать не только текущие социально-экономические задачи развития данных территорий, но и обеспечивать переход на траектории устойчивого эколого-, социально, - экономического развития в долгосрочной перспективе.

Кузнецова О.В., д.э.н., проф., проф. РАН, зам. директора по научной работе
Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва

АРКТИКА В ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Арктическая зона Российской Федерации (далее – АЗРФ, Арктика) является одним из важнейших объектов федеральной пространственной политики, будучи отнесенной к числу приоритетных геостратегических территорий. Согласно Стратегии пространственного развития РФ, геостратегической является «территория в границах одного или нескольких субъектов РФ (части субъектов РФ), имеющая существенное значение для обеспечения территориальной целостности и национальной безопасности, развитие которой требует дополнительных ресурсов в связи со специфическими условиями жизни и ведения хозяйственной деятельности». И такая дополнительная поддержка Арктики со стороны федеральных органов власти оказывается: действуют федеральный закон о государственной поддержке предпринимательской деятельности в АЗРФ, государственная программа социально-экономического развития АЗРФ, реализуются программы арктических гектара, ипотеки, концессии, квартала и др.

Вместе с тем, федеральную политику в отношении Арктики отличает ряд проблем, которые необходимо решать. Часть этих проблем характерна для федеральной пространственной политики в целом, но есть и относящиеся только к АЗРФ.

Первая – множественность схожих инструментов поддержки предпринимательской деятельности в АЗРФ, что усложняет работу как бизнеса (которому приходится разбираться в нюансах каждого из инструментов), так и органов власти. Так, в Арктике наряду с общим преференциальным режимом АЗРФ (распространяющимся на всю территорию АЗРФ) действуют территории опережающего развития как с расширенным набором преференций («Чукотка», «Столица Арктики» в Мурманской области, «Столица Севера» в Архангельской), так и в моногороде («Костомукша» в Карелии), режим свободного порта Владивосток (в Певеке Чукотского АО). Данную проблему федеральные власти признают – уже неоднократно говорилось о планах по введению т.н. единого преференциального режима, но соответствующий законопроект пока дорабатывается.

Вторая проблема – очень разная восприимчивость входящих в состав АЗРФ территорий к введенным преференциальным режимам. Инвесторов привлекают, прежде всего, крупнейшие городские агломерации Европейской части АЗРФ, тогда как влияние преференций на периферийные муниципалитеты минимально или вообще отсутствует, что ведет к нарастанию диспропорций в социально-экономическом развитии арктических территорий. Ранее, когда реестр резидентов АЗРФ был полностью открыт, мы показали это по всему кругу арктических муниципальных образований[1]. К весне 2026 года, по имеющимся на инвестиционных порталах регионов данным, ситуация не изменилась: в трех лидирующих по числу резидентов АЗРФ субъектах РФ – Мурманскую и Архангельскую область, Ямало-Ненецкий АО – концентрировалось почти 75% резидентов АЗРФ. А в пределах Ямало-Ненецкого АО более 40% резидентов АЗРФ приходилось на крупнейший город региона – Новый Уренгой, еще почти 20% – на «столичный» Салехард.

Не всегда должное внимание вопросам пространственного развития уделяется и в самих субъектах РФ[2], а федеральные органы власти, и это уже общая проблема федеральной пространственной политики, не занимаются анализом лучших практик в этой сфере и их распространением. То же самое можно сказать и в отношении развития межрегионального и межмуниципального сотрудничества.

Арктику затрагивает и другая общая проблема федеральной пространственной политики – недостаточная проработанность идеи опорных населенных пунктов (ОНП), приоритетное развитие которых предусматривается в Стратегии пространственного развития РФ на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года[3]. В сформированном к концу 2024 года едином перечне ОНП всего 2160 населенных пунктов, из них 65 расположены в АЗРФ. Больше половины этих ОНП (34) отнесены к центрам предоставления услуг (в целом по России доля ОНП этого типа еще выше – более 70%, таковых 1548). Проблема в том, что в Стратегии пространственного развития отсутствуют задачи по развитию экономики центров предоставления услуг, для предотвращения оттока населения предлагается лишь развитие социальной инфраструктуры. Этого явно недостаточно, особенно если речь идет о городах-стотысячниках (среди них Ноябрьск в Ямало-Ненецком АО) и средних городах.

Нет также четкого распределения ответственности за развитие ОНП между федеральными и региональными органами власти, в результате чего в ряде регионов минимизировали число ОНП. Среди них и Ямало-Ненецкий АО: здесь на 13 муниципальных образований всего 4 ОНП (Салехард, Новый Уренгой, Лабытнанги, Ноябрьск), хотя общим принципом формирования единого перечня ОНП был «один муниципалитет (городской округ, муниципальный округ/район) – один ОНП». При этом в рамках обсуждения единого преференциального режима поднимался вопрос о предоставлении льгот по страховым взносам только в ОНП.

Таким образом:

– в ближайшее время предстоит унификация действующих преференциальных режимов – решение давно назревшее, но вносящее неопределенность в перспективы развития АЗРФ,

– федеральная арктическая политика, связанная с поддержкой инвесторов, скорее способствует закреплению и усилению сложившихся трендов пространственного развития АЗРФ, нежели сокращению сложившихся территориальных различий,

– необходима доработка заложенной в Стратегию пространственного развития РФ идеи ОНП, в том числе определение направлений экономического развития центров предоставления услуг, четкое распределение ответственности за развитие ОНП между федеральными и региональными органами власти, корректировка перечня ОНП,

– необходимо усиление внимания к пространственной политике региональных органов власти.

[1] Кузнецова О.В. Экономическая дифференциация и восприимчивость муниципалитетов российской Арктики к федеральным преференциальным режимам // Экономика региона. 2024. Том 20. № 2. С. 462-476.

[2] Подробнее см.: Пространственное развитие России: муниципальное измерение / под ред. О.В. Кузнецовой. М.: Т-во научных изданий КМК, 2026. 160 с.

[3] Подробнее см. там же.

Сергунин А.А., д.пол.н., профессор
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
Директор, Центр арктических исследований и проектов
Северо-Западный институт управления РАНХиГС, г. Санкт-Петербург

РАЗВИТИЕ ТРАНСАРКТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА НА ПРИНЦИПАХ «СИНЕЙ ЭКОНОМИКИ»: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ[4]

Идея создания Трансарктического транспортного коридора (ТТК) от Санкт-Петербурга до Владивостока на базе Северного морского пути (СМП) впервые прозвучала в выступлении Президента России В.В. Путина на Международном арктическом форуме «Арктика - территория диалога» в Мурманске 27 марта 2025 г. ТТК - стратегический проект, призванный не только расширить СМП, но и интегрировать его с железнодорожными, автомобильными и речными магистралями, то есть создать мультимодальный транспортный коридор от Балтики до Тихого океана (через российскую Арктику).

Ныне Россия в плане развития ТТК в основном сконцентрирована на решении двух проблем: (1) как увеличить грузопоток/пропускную способность и эффективность ТТК и (2) как обеспечить дальнейшую интернационализацию ТТК с целью превращения его в важный международный транспортный коридор. Иными словами, меры, принимаемые в настоящее время Россией по модернизации своего торгового и ледокольного флота и портовой инфраструктуры ТТК, носят в основном технократический характер и направлены на повышение экономической эффективности ТТК, а не на экологические аспекты его функционирования.

Между тем, по мере возрастания антропогенной нагрузки на балтийские, арктические и тихоокеанские экосистемы, связанные с интенсификацией судоходства по ТТК, необходимо заранее предпринимать меры, чтобы предотвратить потенциальные экологические риски. Это становится возможным, если внедрить в функционирование ТТК принципы «синей экономики», под которой понимается морская хозяйственная деятельность на основе высоких экологических стандартов.

В России пока не имеется цельной стратегии развития морского хозяйства, базирующейся на принципах «синей экономики». Это мешает переходу регионов, входящих в ареал ТТК, на путь устойчивого развития и снижения экологических рисков.

В то же время ряд российских законодательных актов, концептуальных документов и планов развития СМП содержат элементы «синей экономики». Это относится к мерам по снижению загрязнения с судов, рисков аварий на море и разливов нефти, а также к модернизации портов ТТК для снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду и местные сообщества.

России ещё предстоит осуществить обширную программ мер правового, экономического, логистического и экологического характера по приведению ТТК к принципам «синей экономики» для обеспечения устойчивого развития северо-западных, арктических и дальневосточных регионов России. Однако, в целом, в российском стратегическом мышлении и планировании наблюдается довольно позитивная динамика: концепция «синей экономики» постепенно внедряется в этой области, включая дальнейшее развитие ТТК. Если принципы «синей экономики» будут внедрены в деятельность формирующегося ТТК, это станет важным фактором устойчивого развития не только этого транспортного коридора, но и всех регионов, входящих в его ареал.

Конкретные меры по реализации принципов «синей экономики» в процессе создания и развития ТТК могли бы включать:

- Интеграцию принципов «синей экономики» в российскую нормативно-правовую и концептуальную базу (не только касающуюся АЗРФ, но и в целом морского хозяйства). Иными словами, необходимо корректировать такие российские документы, как Стратегия развития морской деятельности РФ до 2030 г. (2019 г.), Транспортная стратегия РФ до 2030 г. и с прогнозом до 2035 г. (2021 г.), План развития СМП до 2035 г. (2022 г.) и Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности (2020 г. с изменениями 2023 г.). Если будет принят специальный закон по ТТК, там также необходимо уделить особое внимание экологическим аспектам его функционирования.

[4] Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 25-48-02046, https://rscf.ru/project/25-48-02046/

- Превращение терминалов ТТК, работающих с опасными грузами, в более безопасные и экологически чистые объекты.
- Сокращение выбросов от портовой логистики за счёт внедрения беспилотных систем и других передовых технологий.
- Создание и внедрение в практику модели арктического «умного» порта, работающего на основе концепции «синей экономики».
- Поддержку «умных» арктических портов экологически чистой прибрежной транспортной инфраструктурой, связывающей их с внутренними регионами страны, где формируется грузовая база для ТТК.
- Завершение перехода арктического флота с «тяжелого» (флотский мазут) на «лёгкие» виды топлива (СПГ, дистилляты и пр.).
- Дальнейшее совершенствование Полярного кодекса Международной морской организации, устанавливающего требования к безопасности арктического судоходства и высокие экологические стандарты для транспортной активности в этом регионе.

Ускова Т.В., д.э.н., проф., зам. директора по научной работе
Вологодский научный центр РАН, г. Вологда

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ И СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ

В настоящее время глобальная экономика переживает период трансформации, характеризующийся глубокой рецессией, усилением рыночной волатильности, неустойчивостью финансовой системы, замедлением процессов формирования новых транснациональных производственных цепочек, снижением потоков инвестиций. Меняется технологический фундамент хозяйственной деятельности, в ней появляются новые сектора, формируются новые центры экономического и политического влияния. Эти процессы все больше актуализируют вопрос обеспечения устойчивости экономических систем и поиска новых источников роста экономики.

Данная проблема является актуальной и для экономики Российской Федерации. Особую остроту она приобрела в последние годы, когда после начала специальной военной операции на Украине в отношении России западными странами были введены жесткие санкции. В этих обстоятельствах принципиально важное значение приобретает задача достижения суверенитета страны в разных областях жизнедеятельности. Еще в начале 2023 г. Президент РФ В.В. Путин определил шесть ключевых задач, на которых должна сосредоточиться экономика страны. В их перечне укрепление технологического суверенитета и опережающий рост обрабатывающей промышленности; обеспечение финансового суверенитета; опережающее развитие инфраструктуры; снижение бедности и неравенства и ряд других. Решить эти стратегические задачи возможно, лишь обеспечив устойчивое развитие экономики.

Как показывают исследования, на современном этапе в качестве важнейшего фактора устойчивого развития выступает научно-технологический потенциал. Особую значимость этот фактор имеет для северных и арктических регионов, в перечне приоритетов которых – реализация Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 645.

Вместе с тем, динамика основного показателя – валового продукта – позволяет говорить о неустойчивости экономики страны и ее регионов. Так, по итогам 2025 г. все субъекты Европейского Севера России за исключением Архангельской и Вологодской областей, где ВРП вырос соответственно на 1,8 и 2,1%, показали снижение выпуска товаров и услуг, наиболее существенное снижение в Мурманской области (-13,4%) и Ненецком автономном округе (10,9%).

Расчеты уровня развития научно-технологического потенциала 85 регионов Российской Федерации за 2010-2023 гг., выполненные по разработанной в Вологодском научном центре методике, в целом свидетельствует о преобладании стагнационного процесса в данной сфере. Незначительные положительные изменения, связанные с ростом затрат на технологические инновации, были практически нивелированы отрицательными тенденциями, наиболее остро проявившимися в кадровой и финансовой сферах.

Недостаток квалифицированных кадров для научной и инновационной деятельности наблюдается практически во всех субъектах РФ. Очень остро стоит проблема дефицита финансирования исследований и разработок: в 2/3 российских регионов доля внутренних затрат на исследования и разработки составила менее 1% ВРП. В результате, уровень инновационной активности в России остается на стабильно низком уровне – около 10%.

Что касается регионов Европейского Севера РФ, то, несмотря на улучшение сводных рангов всех субъектов, за исключением Мурманской области, по уровню развития научно-технологического потенциала северные регионы находятся на весьма низких позициях. По итогам 2023 г. Архангельская область занимала 31-е место среди 85 российских регионов, Республика Коми – 46-е, Мурманская область – 53-е, Республика Карелия – 54-е, Вологодская область – 56-е, Ненецкий автономный округ – 74-е место. Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что угрозы технологического отставания России от мировых держав пока не преодолены. Более того, выявленные кадровые и финансовые проблемы в научно-технологической сфере не решаются на протяжении длительного периода времени, что ставит под угрозу достижение амбициозных национальных целей.

Для того, чтобы научно-технологический потенциал действительно стал фактором устойчивого развития регионов, требуется корректировка научно-технологической политики.

Росту кадрового обеспечения развития научно-технологического потенциала будет способствовать формирование целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров; проведение региональных конкурсов научно-технических и инновационных проектов, направленных на популяризацию научного творчества среди молодежи, на выявление талантливых молодых исследователей и их стимулирование к инновационной активности; использование госзаказа, а также льготных образовательных кредитов для студентов, которые выбрали специальности, заявленные региональными органами власти в качестве приоритетных.

Основными мерами стимулирования разработки технологий могут стать: формирование единой цифровой среды в сфере исследований и разработок как инструмента принятия и сопровождения управленческих решений, а также отслеживания трансфера технологий из научной сферы в промышленность; создание региональных центров поддержки и координации отечественных цифровых технологий с целью оказания аналитической и маркетинговой поддержки для участников проектов по информационным технологиям; развитие научно-образовательных центров мирового уровня как современной модели, основанной на научно-образовательной и производственной кооперации в цепочке «наука –университеты – бизнес».

Развитию инновационной деятельности будет содействовать разработка и внедрение на региональном уровне долгосрочных целевых программ поддержки инновационной деятельности; применение комплекса привилегий и льгот для субъектов инновационной деятельности.

Придание импульса инновационной активности в регионах невозможно без изменения сложившейся ситуации в финансовой политике государства. Однако приходится констатировать, что подавляющее большинство субъектов РФ не обладают сегодня собственными инструментами стимулирования научных исследований и прикладных разработок. Следовательно, необходимо создавать в регионах специализированные институты ресурсного обеспечения прикладных исследований и разработок. Для повышения эффективности финансового механизма стимулирования научных исследований и прикладных разработок одним из действенных и легитимных методов может стать формирование региональных фондов научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Таким образом, комплексный подход к регулированию научно-технологической и инновационной деятельности в регионе позволит научно-технологическому потенциалу стать действенным фактором устойчивого развития.

СЕКЦИЯ I
Устойчивое природопользование и экономическое развитие промышленности в Арктике в условиях глобальных вызовов и угроз

Антипов С.К., ст. преподаватель
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Мильская Е.А., д.э.н., проф.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Наумова О.Н., к.э.н., доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Национальная адаптация принципов устойчивого развития в РФ представляет собой многоуровневую систему, где конституционные нормы, федеральные законы, стратегические документы и региональные программы формируют комплексный правовой и институциональный каркас. Особое внимание уделяется Арктической зоне, где принципы устойчивого развития приобретают стратегическое значение. Арктические территории представляют собой не просто географическое пространство с экстремальными климатическими параметрами, а сложную коэволюционную систему, где природные, социальные и экономические компоненты связаны отношениями взаимной детерминации.

Таким образом, специфика Арктики как объекта управления заключается в необходимости постоянного опосредования человеческой деятельности сложными технологическими системами. Устойчивое развитие в этих условиях достигается не через поиск компромисса между конкурирующими интересами, а через целенаправленное проектирование технологических решений, генерирующих синергетические эффекты для всех составляющих системы.

В работе разработана техно-центричная концепция устойчивого развития, которая предлагает принципиально новую методологическую основу для управления арктическими территориями. В отличие от традиционных подходов, рассматривающих технологии как вспомогательный инструмент, данная концепция позиционирует технологический прогресс в качестве системообразующего элемента, определяющего динамику взаимодействия между экономической, социальной и экологической составляющими развития. Перспективы практического внедрения техно-центричного подхода связаны с решением ряда системных задач. Ключевой задачей является создание комплексной нормативно-правовой базы, обеспечивающей стимулирование технологических инноваций и их интеграцию в систему управления арктическими территориями. Особое значение имеет разработка стандартов технологической зрелости для арктических проектов, устанавливающих обязательные требования к применяемым технологическим решениям. Таким образом, техно-центричный подход предлагает принципиально новую методологическую основу для управления устойчивым развитием арктических территорий, позволяющую трансформировать системные противоречия арктического развития в источники инновационных решений и синергетических эффектов.

Веселова Д.Н., к.п.н., доц., с.н.с.
Санкт-Петербургский государственный университет, Северо-Западный институт управления РАНХиГС, АНО ВО «Университет при МПА ЕврАзЭС», г. Санкт-Петербург

ПЛАНЫ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЯМ КЛИМАТА АРКТИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ РОССИИ: ОБЩИЕ ЧЕРТЫ И ОСОБЕННОСТИ

Арктические регионы наиболее подвержены климатическим изменениям. Потепление в Арктической зоне РФ наблюдается с 1990-х гг.; к 2020-му г. температура воздуха зимой выросла более чем на 4°С, летом – на 2°С. В этой связи адаптация к изменениям климата является актуальным вопросом для арктических субъектов, к которым относятся полностью Мурманская область, Ненецкий автономный округ (НАО), Чукотский автономный округ (ЧАО), Ямало-Ненецкий

автономный округ (ЯНАО); частично Республики Карелия, Коми, Саха (Якутия), Красноярский край, Архангельская область, Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО).

Основными региональными документами, которые содержат мероприятия по адаптации к климатическим изменениям, являются Планы по адаптации к изменениям климата (Планы), которые разработаны в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию отраслевых, региональных и корпоративных планов адаптации к изменениям климата (Приказ Минэкономразвития России от 13.05.2021 №267).

На начало 2026 г. Планы приняли Архангельская область, Республики Коми, Карелия, Якутия, Красноярский край, ЯНАО, ХМАО. Их планы находятся в открытом доступе в Интернете. Архангельская область, ЯНАО, ХМАО изменили свои планы в конце 2024 — 2025 гг. Якутия утвердила новый план адаптации к изменениям климата на 2025 - 2027 гг.

Официальная информация об утверждении Планов в НАО и ЧАО отсутствует в свободном доступе. В Мурманской области в официальном документе обозначено, что План актуализирован и реализуется. Однако в открытом доступе План не представлен, что противоречит требованиям методических рекомендаций.

Проанализировав содержание последних версий Планов арктических субъектов, можно выделить общие черты планов и различия.

К общим чертам относятся:

1. Универсальность направлений: большинство субъектов сконцентрировали внимание на 5 ключевых направлениях: сельском, водном и лесном хозяйстве, транспорте, защите от чрезвычайных ситуаций. Эти сферы тесно связаны с обеспечением безопасности населения: продовольственной, транспортной, личной, общественной.

2. Структурные элементы: большинство планов включают обязательные компоненты, предписанные методическими рекомендациями: перечень приоритетных адаптационных мероприятий, показатели достижения целей адаптации, информацию о климатических рисках и уязвимых объектах.

3. Формализация процесса: арктические субъекты постепенно приводят свои планы в соответствие с обновлёнными методическими рекомендациями, внедряют механизмы ранжирования мероприятий на основе адаптационных потребностей и предусмотрели форму отчетности о достигнутых результатах (4 субъекта с обновленными Планами).

Между Планами существуют и значительные различия в содержании и качестве:

1. Качество оформления и содержания: лучшие практики продемонстрировали Архангельская область, ЯНАО и Якутия, чьи планы соответствуют последним стандартам и содержат детальное описание мероприятий. Менее успешными оказались планы Республики Карелия и Коми, нуждающиеся в существенном улучшении структуры и наполнения.

2. Конкретизация мероприятий: некоторые субъекты (Якутия, ЯНАО, Архангельская область, частично Красноярский край и ХМАО) предлагают детально проработанные мероприятия с четкими показателями эффективности (расчистка русел рек, строительство защитных сооружений). Другие ограничиваются общими формулировками (Республики Коми и Карелия), затрудняющими реализацию и контроль исполнения.

3. Учёт локальных особенностей: отдельные регионы успешно интегрируют местные факторы (Якутия уделяет внимание особенностям вечной мерзлоты и лесным пожарам; ХМАО сосредоточил мероприятия на борьбе с весенне-летним половодьем). Ряд субъектов (Республики Коми и Карелия) игнорирует специфику территорий, предлагая стандартные решения без должной адаптации к местным условиям.

4. Привлечение стейкхолдеров: лидерами по вовлечённости являются Архангельская область, ЯНАО, Якутия, сотрудничающие с органами местного самоуправления, научным сообществом. Недостаточное вовлечение отмечается в планах Республики Карелия, Коми и ХМАО, где роль муниципалитетов и учёных остаётся ограниченной.

На основе проанализированного материала кратко обозначим недостатки Планов: недостаточная конкретизация мероприятий, несоответствие прописанных мероприятий мерам адаптации, несоответствие методическим рекомендациям, недостаточно развитая система мониторинга и обратной связи.

Для устранения недостатков Планов и улучшения их качества предлагаем следующие меры:

1. Конкретизация мероприятий: все мероприятия, отраженные в Планах, должны носить детализированный характер и не содержать общих размытых формулировок.

2. Периодическая актуализация Планов: Планы должны корректироваться, обновляться, ориентируясь на изменения правовой базы России и научных данных по изменению климата.

3. Учёт интересов коренных народов: в Планах должны быть отражены меры по адаптации для коренных малочисленных народов Севера.

4. Укрепление взаимодействия и привлечение стейкхолдеров: должно осуществляться сотрудничество между федеральными, региональными и муниципальными органами власти, привлекаться научное сообщество и общественные организации.

5. Создание системы мониторинга и обратной связи: каждый арктический субъект в своем Плане должен предусмотреть формы отчетности и обратной связи.

6. Информационная открытость и прозрачность: все Планы должны быть размещены в открытом доступе в соответствии с положениями методических рекомендаций для осуществления общественного контроля и повышения доверия населения к действиям региональных властей в области борьбы с изменением климата.

Таким образом, Планы имеют как общие черты, так и свою специфику. Планы всех арктических субъектов имеют ряд недостатков, а потому требуется их существенное улучшение. Учёт предложенных рекомендаций позволит повысить качество и эффективность планов адаптации к изменению климата, способствуя устойчивому развитию арктических регионов России и снижению негативного воздействия климатических изменений на население и экономику.

Воронина Е.П., к.э.н., доц., с.н.с.
Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, г. Москва

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ: АСПЕКТЫ СБЕРЕЖЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ И ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

В современных условиях приоритетом развития социально-экономической системы выступает экоразвитие, предполагающее достижение гармонии между обществом и природой в условиях формирования нового качества экономического роста, в целях обеспечения повышения уровня и качества жизни населения. Данное утверждение особо актуально для российских арктических территорий, поскольку Арктика играет большую роль в поддержании глобального экосистемного баланса. Однако проблема загрязнения окружающей среды продолжает привлекать все большее внимание, что в значительной степени связано с активным развитием отраслей добычи и переработки полезных ископаемых, транспортной отраслью, которые ведут к усиливающемуся давлению на окружающую природную среду. Воздействие антропогенных и техногенных нагрузок с каждым годом возрастает и приводит к увеличению риска для жизни и, прежде всего, здоровья населения. По существу, это экологический вызов социальному развитию арктических российских регионов. В аспекте здоровья населения и увеличения продолжительности жизни ключевыми элементами являются: благоприятная экологическая обстановка, чистый воздух и вода, приемлемая окружающая среда, которые оказывают определенное влияние на условия существования человека.

В Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ) достижение необходимого качества жизни изначально осложняется неустранимыми неблагоприятными природно-климатическими факторами, вдобавок ещё усугубляется факторами, формирующимися в процессе сооружения и эксплуатации ресурсных производственных объектов, которые становятся определяющими с точки зрения экологической обстановки. Анализируя динамику состояния экосистем, необходимо отметить, что выбросы в атмосферу в АЗРФ почти в три раза выше, чем в среднем по России. Больше всего увеличение негативного влияния на атмосферу происходит от предприятий тяжелой промышленности – энергетики, добычи полезных ископаемых, нефте- и газопереработки, металлургии, а также от транспортной отрасли. Относительно показателя загрязнения водных ресурсов – здесь сложилась непростая ситуация, которая стала следствием серьезного недофинансирования в сфере очистки сточных вод. Проблема в том, что большинству действующих очистных сооружений требуется реконструкция в связи с физически устаревшим оборудованием, которое не может обеспечить необходимый уровень очистки. В абсолютных значениях наибольший объем сброшенных загрязненных сточных вод имеет место в Красноярском крае, в Архангельской

области, а также в Республике Коми. Высокая загрязненность сточных вод при попадании в водоемы может спровоцировать вспышки инфекций.

Снижение негативного воздействия на природную среду связано с оценкой показателей охраны окружающей среды и эффективности экологической деятельности. В указанном отношении со стороны государства применяются меры в решении вопросов экологизации, выражающиеся в ужесточении государственного экологического контроля. Данные усилия привели к росту расходов на охрану окружающей среды. За 2017–2024 гг. текущие расходы на мероприятия по улучшению экологической обстановки на территории АЗРФ выросли в 1,7 раза, за счет увеличения затрат топливно-энергетических предприятий и доли регионального и муниципального финансирования. Анализируя динамику расходов на охрану окружающей среды в субъектах АЗРФ, следует констатировать определенную стохастичность, тем не менее, с каждым годом прослеживается рост данного показателя. Также положительную динамику имеет показатель инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды в субъектах АЗРФ. Однако, несмотря на положительную динамику указанных показателей и относительное снижение антропогенной нагрузки, по результатам оценки, проведенной Счетной палатой РФ в 2022 году, деятельности органов государственной власти по обеспечению национальных интересов в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности в Арктике с 2008 по 2021 гг. установлено, что деятельность органов власти по реализации задач и мер законодательных документов по развитию Арктики не оказала существенного влияния на улучшение качества окружающей среды, ни одно из экологических мероприятий, запланированных указанными документами к реализации до 2020 года, не выполнено в полном объеме.

Основными задачами в сфере охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности АЗРФ является природоохранная деятельность, связанная со снижением негативного воздействия на окружающую природную среду. Для этого необходимы привлечение инвестиций для осуществления экологических проектов, институциональные и структурные изменения, реализуемые путем использования различных механизмов регулирования. Актуальным по сей день для Арктики остаётся вопрос совершенствования нормативно-правовой базы, большое значение имеет повышение эффективности контрольно-надзорной деятельности по соблюдению природоохранного законодательства, соблюдению установленных регламентов и стандартов качества окружающей природной среды, а также ограничений для различных видов деятельности и производств.

Наряду с вышеуказанным, необходим комплекс мероприятий, нацеленных на создание комфортных условий проживания и экологически устойчивой системы жизнедеятельности населения на основе улучшения качества окружающей среды. Основными направлениями для сбережения экосистем арктических территорий являются:

– социо-эколого-экономическая сбалансированность и обеспечение экологического образа жизни, которое представляет системное понятие, отражающее повседневные практики человека в различных сферах жизнедеятельности на основе сбалансированного взаимодействия в системе «человек - природа»;

– внедрение ресурсосберегающих технологий, способствующих снижению негативного воздействия на окружающую среду и рациональное использование природных ресурсов

– формирование благоприятной экологической обстановки на основе модернизации нормативно-правовой базы относительно загрязняющих выбросов (повышение роли экологического аудита), создания стимулирующего экономического механизма (целенаправленная ориентация субъектов предпринимательства на соблюдение природоохранных требований), экологизация промышленности (оснащение производств современными технологиями очистки и фильтрами, развитие зеленых технологий и применение экологически инновационных механизмов производства).

Гордиенко А.Н., советник дирекции
ФИЦ Кольский НЦ РАН, г. Апатиты
Абанин С.С., руководитель направления
ФАНО «Восточный центр государственного планирования» Минвостокразвития России,
г. Хабаровск

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСТРЕМУМОВ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПРОГНОЗИРУЕМОГО УЩЕРБА

Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования комплексного представления о методиках решения экономических вопросов в ходе мониторинга последствий, относимой к геокриологическим экстремумам, деградации многолетнемёрзлых пород (ММП).

Перед субъектами производственной деятельности на арктических и субарктических территориях с присутствием ММП встаёт вопрос об эффективной экономической оценке возможных последствий негативных процессов, их влияния на состояние социальных и производственных объектов.

Такие экзогенные процессы, как оползни, просадки, карстовые провалы, суффозии, подтопления и разжижения грунтов приводят к деформации поверхности ММП и изменению несущей способности грунтов, перемещению грунтовых масс, что, в свою очередь, приводит к разрушению фундаментов и несущих конструкций зданий и сооружений.

Таяние многолетнемерзлых грунтов в 23 процентах случаев оказывается причиной отказов технических систем и в 29 процентах — потерь добычи углеводородов. К настоящему моменту около 40% зданий и сооружений, включая автомобильные дороги, на территориях мерзлоты в Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ) деформированы.

Согласно данным Минприроды России, ущерб от таяния мерзлоты в 2019 г. составил ≥ 3 трлн рублей. В 2021 г. Министерство оценило возможный ущерб от деградации мерзлоты в АЗРФ к 2050 г. ≤ 5 трлн рублей. Институт экономики природопользования РАН прогнозирует увеличение данного показателя до 5–7 трлн рублей. При этом ежегодный экономический ущерб, согласно данным Минвостокразвития России, составляет от 50 до 150 млрд рублей.

В целях экономической оценки предлагается интегрированно применить Методические рекомендации по оценке возможного ущерба от воздействия климатических рисков (приказ Минэкономразвития России от 28.12.2023 № 927) и Методические рекомендации по вопросам адаптации к изменениям климата (приказ Минэкономразвития России от 13.05.2021 № 267, в редакции от 28.12.2023), а также предусмотреть в государственных программах разработку научно-обоснованных превентивных мер.

Интеграция требований вышеназванных методических документов позволит:

– создать универсальную методическую и методологическую базу оценки возможных рисков;

– дополнить систему комплексного мониторинга, учитывающую специфику районов присутствия многолетней (вечной) мерзлоты;

– создать универсальную модель оценки рисков, объединяющую различные методические подходы и дающую достоверное представление о степени воздействия геокриологических экстремумов на объекты инфраструктуры.

При этом обеспечить органы управления универсальными, полученными с учётом максимально возможного количества природных и техносферных факторов, прогностическими данными о провоцируемых процессами в криолитосфере повреждениях или рисках повреждений объектов инфраструктуры, возможно исключительно посредством геотехнического мониторинга, на сегодня осуществляемого лишь силами заинтересованных корпораций и отдельных предприятий.

Результаты предлагаемого исследования предполагают оценку экономических последствий возможных ЧС, а также расчет эффективности превентивных мер исходя из избранных мер реагирования.

Экологические аспекты предлагаемого исследования охватывают моделирование выбросов парниковых газов по данным IPCC, совершенствование технических требований по минимизации опасных выбросов в хозяйственной деятельности в Арктике (в том числе с нефтепродуктами и

другими опасными веществами), а также разработку рекомендаций по сохранению уникальных экосистем АЗРФ, поддержания биоразнообразия.

Основные применяемые методики экономической оценки:

1) Методика «Стоимость восстановления» для расчёта затрат на восстановление поврежденных объектов и Методические указания по оценке стоимости объектов гражданского и промышленного назначения (приказ Минэкономразвития России от 20.06.2012 № 583) для расчета прямых материальных затрат;

2) Методика «Уменьшение рыночной стоимости», обеспечивающая оценку имущественных потерь (ГОСТ Р 54919 2012);

3) Методика оценки последствий ЧС (приказ МЧС России от 20.09.2013 № 489) – единый межведомственный методический документ в целях оценки последствий ЧС на этапах инвентаризация объектов с использованием Методических рекомендаций по формированию перечня климатически уязвимых объектов, анализа их технического состояния и прогноза возможных экономических последствий посредством математического моделирования процесса и расчета величины ущерба.

Прогнозируемые в разных системах показатели возможного ущерба при деградации многолетней (вечной) мерзлоты в АЗРФ остаются стабильными, минимальная планка этого показателя в 2025 г. ≤ 5 трлн рублей не вызывает сомнений и наглядно показывает риск предстоящих экономических потерь национального масштаба.

В целях устойчивого развития российского Севера и Арктики в условиях нестабильности обозначенных природных процессов представляется необходимым:

1) признать развитие методологии оценки ущерба от возможных ЧС, связанных с таянием вечной мерзлоты, ключевым условием эффективного развития промышленной инфраструктуры в АЗРФ, обеспечиваемым, в том числе применением приведенных методических документов;

2) разработать единые методические подходы экономической оценки последствий деградации многолетней (вечной) мерзлоты, позиционируя это как задачу государственного регулирования управления рисками, обусловленными процессами в криолитосфере (это также необходимо для разработки документов развития: стратегий, национальных проектов и государственных программ и др., реализуемых на территории АЗРФ);

3) ввести экономически ориентированное заблаговременное на трёх- и пятилетний периоды прогнозирование ЧС природного и природно-техногенного характера, вызываемых процессами в криолитосфере;

4) провести по заказу государства научные исследования в области моделирования и прогнозирования возможного ущерба, содержащие, в том числе, получение достоверных и объективных результатов (прогнозируемых экономических характеристик и показателей) и научно-обоснованные предложения практических мер по минимизации прогнозируемого экономического ущерба.

Горячевская Е.С., н.с.
Институт экономический проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Предложенная автором комплексная оценка инновационного потенциала регионов Арктической зоны Российской Федерации базируется на системе из 23 показателей. Для всестороннего анализа они объединены в восемь тематических блоков, что позволяет учесть как количественные, так и качественные характеристики различных направлений инновационной деятельности.

Процедура оценки включает последовательные шаги. Первоначально осуществляется нормирование показателей конкретного субпотенциала методом линейного преобразования шкалы. На следующем этапе анализа производится расчет интегральных показателей по каждому субпотенциалу путем определения среднеарифметического значения соответствующих параметров. На третьем этапе рассчитывается итоговый инновационный потенциал как взвешенное значение субпотенциалов.

Анализ инновационного потенциала и его составляющих проведен на примере регионов, полностью или частично входящих в Арктическую зону Российской Федерации, за 2015-2024 г.г.

Анализ кадрового субпотенциала регионов Арктической зоны Российской Федерации показывает лидерство Архангельской области, Республики Коми, Якутии, Красноярского края и Мурманской области. Данная тенденция объясняется развитой образовательной инфраструктурой, включающей вузы, а также достаточным предложением на рынке квалифицированных специалистов. В противоположность этому, Чукотка, Ненецкий и Ямало-Ненецкий округа показывают наиболее низкие результаты по данному показателю, что связано с удаленностью, сложными климатическими условиями и ограниченным доступом к образовательным и профессиональным ресурсам.

По научному субпотенциалу максимальными значениями характеризуется Красноярский край, Мурманская область, Республика Карелия и Республика Саха, что связано с концентрацией научных учреждений, инвестициями в исследования и разработки. Минимальные показатели характерны для Чукотского и Ненецкого округов, что объясняется отсутствием научных организаций.

По финансовому субпотенциалу среди регионов Арктической зоны Российской Федерации максимальными значениями характеризуется Красноярский край, Чукотский и Ямало-Ненецкий округа демонстрируют высокие доходы бюджетов и хорошие финансовые результаты деятельности предприятий. Это создает возможности для инвестирования в научные исследования и инновационные проекты. В то же время в Республике Карелия, Архангельской области и Ненецком автономном округе зафиксированы наиболее низкие показатели, что свидетельствует о дефиците финансовых ресурсов в данных субъектах.

Красноярский край, Якутия, Мурманская область, Ямало-Ненецкий АО и Чукотский АО демонстрируют наивысшие показатели материально-технической базы в Арктической зоне в исследуемый период. Такие результаты позволяют предположить активную модернизацию производственных фондов в данных регионах. Республика Карелия, Республика Коми и Ханты-Мансийский АО – Югра выделяются минимальными показателями материально-технического субпотенциала, что характеризует недостаточную материально-техническую оснащенность.

Максимальными значениями информационно-коммуникационного субпотенциала характеризуются Чукотский АО, Ханты-Мансийский АО – Югра, Мурманская область, Республика Карелия, Архангельская область. Это может свидетельствовать о более высоком уровне развития информационных технологий и средств коммуникации. Красноярский край (в 2017 г.) и Ненецкий АО продемонстрировали наиболее низкие результаты.

Результаты оценки инновационной деятельности показали, что наилучшие показатели эффективности продемонстрировали Ямало-Ненецкий АО, Мурманская область, Красноярский край и Республика Коми. Такой высокий уровень результативности объясняется комплексом факторов, включая разветвленную систему высших учебных заведений, развитую научную инфраструктуру и значительную инновационную активность хозяйствующих субъектов. Наименьшие значения наблюдаются в Ханты-Мансийской АО – Югра (в 2015 г.), Республике Коми (2017 г.), Республике Карелия (2023 г.) и Ненецком автономном округе.

Анализ экологического субпотенциала регионов Арктической зоны Российской Федерации выявил существенные территориальные различия. Наилучшие значения данного показателя зафиксированы в Ямало-Ненецком АО (в 2015 г.), Республике Саха (Якутия), Ненецком и Чукотском округах, что могло быть достигнуто благодаря реализации мер по сокращению выбросов и обновлению оборудования. Наименее благоприятная ситуация наблюдается в Красноярском крае, Республиках Коми и Карелия, что можно объяснить специализацией регионов на горнодобывающей промышленности и металлургии, которые являются основными источниками загрязнений.

По организационно-правовому субпотенциалу среди регионов Арктической зоны Российской Федерации наибольшими значениями характеризуется Красноярский край, в котором созданы и функционируют объекты инновационной инфраструктуры, приняты акты и программы поддержки развития науки, технологий и инноваций. Наименьшие показатели характерны для Республики Коми, Ненецкого и Чукотского округов, которые отстают от других арктических регионов по законодательному обеспечению научно-инновационной деятельности.

Анализ инновационного потенциала регионов Арктической зоны РФ выявил ярко выраженную поляризацию. Ямало-Ненецкий автономный округ, Красноярский край и Мурманская область уверенно занимают позицию лидеров, демонстрируя наивысшие интегральные значения. Их успех обусловлен сочетанием мощной сырьевой базы с развитой инфраструктурой крупных

инвестиционных проектов («Восток Ойл», СПГ-проекты), наличием научно-исследовательских кластеров (например, Норильск, Красноярск, Апатиты) и активной политикой по диверсификации экономики. На противоположном полюсе рейтинга с минимальными результатами расположились Республика Коми, Ханты-Мансийский АО – Югра и Ненецкий АО. Такое отставание может объясняться исчерпанием потенциала «старых» месторождений в Коми и Югре при недостаточном развитии сектора глубокой переработки, а в случае Ненецкого АО — слабой транспортной доступностью и неразвитостью институциональной среды для внедрения инноваций.

На основании проведенного комплексного анализа можно сформулировать следующий ключевой вывод. Крайняя неравномерность пространственной дифференциации. Разница в инновационном развитии между регионами-лидерами (Ямало-Ненецкий АО, Мурманская область, Красноярский край) и отстающими (Республика Коми, Ханты-Мансийский АО – Югра, Ненецкий АО) превышает двукратное значение. Формирование ограниченных «точек роста» на фоне обширных территорий с низкими показателями создает риск фрагментации экономического пространства и затрудняет реализацию крупных межрегиональных инициатив.

Данилин К.П., стажер-исследователь
Институт экономический проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Горбовских А.В., н.с.
Институт экономический проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ ДОБЫЧИ ТВЁРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Мурманская область занимает особое место в системе арктических регионов России, сочетая уникальную минерально-сырьевую базу, выгодное экономико-географическое положение и сформированный промышленный каркас. На территории региона сосредоточены крупные месторождения апатит-нефелиновых руд, железорудного и медно-никелевого сырья, а также редких и редкоземельных элементов. Современная модель хозяйственного развития области в значительной степени сохраняет сырьевую направленность, что делает регион чувствительным к внешнеэкономической конъюнктуре, технологическим ограничениям и колебаниям мировых рынков. Формирование региональной промышленной политики приобретает не отраслевое, а стратегическое значение. Промышленная политика Мурманской области не может ограничиваться мерами общего стимулирования инвестиций. Для арктического региона решающее значение имеют пространственные, инфраструктурные и институциональные факторы. Суровые природно-климатические условия, удалённость части перспективных месторождений от действующих производственных узлов, высокая капиталоёмкость новых проектов, кадровые ограничения и экологическая чувствительность территории требуют особой конфигурации мер государственного воздействия. Региональная промышленная политика должна рассматриваться как механизм согласования ресурсного потенциала, инфраструктурных возможностей и долгосрочных интересов социально-экономического развития области.

Ключевой особенностью промышленной политики Мурманской области в сфере твёрдых полезных ископаемых является переход от модели простого сырьевого экспорта к модели комплексного освоения месторождений и углублённой переработки сырья. Этот переход связывает задачи промышленного роста с диверсификацией экономики, повышением её устойчивости и формированием продукции более высоких переделов. Иначе расширение добычи даже при значительных объёмах инвестиций будет воспроизводить прежнюю структуру зависимости, при которой основная добавленная стоимость формируется за пределами региона. Одним из базовых приоритетов промышленной политики становится создание условий для локализации перерабатывающих производств, в том числе связанных с редкими и редкоземельными металлами, спрос на которые определяется развитием высокотехнологичных отраслей.

Значимым фактором выступает инфраструктурная обусловленность промышленного развития. Для Мурманской области принципиальное значение имеют модернизация Мурманского транспортного узла, развитие портовой инфраструктуры, использование потенциала Северного морского пути, строительство и обновление железнодорожных и автомобильных подходов к новым месторождениям, а также расширение энергетической и цифровой инфраструктуры. Арктический

проект становится экономически реализуемым лишь при условии, что государство принимает на себя часть инфраструктурных издержек. Региональная промышленная политика выступает не только как совокупность льгот, но и как инструмент снижения барьеров входа в новые проекты через механизмы государственно-частного партнёрства, бюджетного софинансирования и режимы поддержки резидентов Арктической зоны. Финансово-экономический контур такой политики также имеет региональную специфику. Для проектов освоения твёрдых полезных ископаемых в Арктике критическое значение имеют налоговые стимулы, снижение стоимости заёмного капитала и компенсация части затрат на создание инфраструктуры. Дополнительным преимуществом Мурманской области выступает энергоизбыточность региона, позволяющая рассматривать размещение энергоёмких производств не как внешнее дополнение к добыче, а как логичное направление промышленного развития, усиливающее глубину переработки и территориальную концентрацию добавленной стоимости.

Мурманская область располагает предпосылками для формирования кластерной модели развития. В регионе уже существует сочетание добывающих предприятий, транспортно-логистических мощностей, энергетической базы и научных организаций. Это создаёт возможность перехода от разрозненной реализации отдельных проектов к кооперационной модели, при которой добыча, переработка, сервисные услуги, научно-технологическое сопровождение и подготовка кадров образуют единую систему. Кластеризация особенно важна в условиях санкционных и геоэкономических ограничений, поскольку позволяет укреплять технологический суверенитет, локализовать критические компетенции и снижать зависимость от внешних поставщиков оборудования и технологий.

Социальное измерение промышленной политики также имеет принципиальное значение. Освоение новых месторождений в Мурманской области не может быть устойчивым без закрепления населения, подготовки кадров и повышения качества жизни в индустриальных центрах и моногородах. Меры промышленной политики должны включать целевое обучение, развитие корпоративных и региональных образовательных программ, поддержку смежного малого и среднего бизнеса, а также создание новых рабочих мест вне узкого добывающего ядра. Для арктического региона это особенно важно, поскольку дефицит трудовых ресурсов постепенно становится ограничителем промышленного роста не в меньшей степени, чем нехватка инвестиций.

Другой важной характеристикой формирования промышленной политики в Мурманской области является её экологическая направленность. Добыча твёрдых полезных ископаемых в Арктике сопряжена с повышенными рисками, а регион уже несёт значительный груз накопленного экологического ущерба. Новая промышленная политика должна быть ориентирована не только на расширение сырьевой базы, но и на внедрение наилучших доступных технологий, развитие систем экологического мониторинга, переработку отходов и вовлечение техногенных месторождений в хозяйственный оборот.

Особенности формирования региональной промышленной политики в Мурманской области определяются высокой ролью минерально-сырьевого комплекса, арктической спецификой условий хозяйствования и необходимостью перехода к более сложной модели индустриального развития. Эффективная политика в этой сфере должна соединять финансовые, инфраструктурные, институциональные, социальные и экологические инструменты. Только при таком подходе добыча твёрдых полезных ископаемых сможет стать не фактором консервации сырьевой специализации, а основой устойчивой трансформации экономики региона.

Даувальтер В.А., д.г.н., проф., г.н.с.
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Косова А.Л., вед. инж.
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Денисов Д.Б., к.б.н., в.н.с.
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Вокуева С.И, м.н.с.
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Слуковский З.И., к.б.н., зав. лаб.
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ДИНАМИКА ДИАТОМОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ОЗЕР КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ В АРКТИКЕ[5]

К настоящему времени накоплены данные об изменениях арктических пресноводных экосистем под воздействием долговременного промышленного загрязнения и эвтрофикации на фоне изменения климата, что позволяет актуализировать разработку эффективных способов оценки качества среды. Выполнение этой задачи в полном объеме невозможно без информации о развитии окружающей среды в прошлом. Среди различных палеоэкологических методов диатомовый анализ донных отложений является одним из наиболее широко распространенных, информативных и информационно обеспеченных. Диатомовый анализ донных отложений в комплексе с литологическим, геохимическим и геохронологическим анализами позволяет достаточно точно восстанавливать условия осадконакопления и реконструировать палеоэкологические условия водосборной площади.

В течение последних 5 лет сотрудниками ИППЭС КНЦ РАН проведены исследования диатомовых комплексов озерных отложений Мурманской области. В ходе работ были отобраны колонки донных отложений из восьми малых озер Мурманской области.

Развитие диатомовой флоры озер в пределах Имандровской депрессии в раннем голоцене происходило в условиях высокой минерализации, что может говорить о периоде потепления в Атлантический период. Улучшение климатических условий в Атлантический период (время климатического оптимума) способствовало быстрому росту общей численности и видового богатства общего обилия и содержания органического вещества диатомовых водорослей.

Атлантический климатический оптимум (или период) – это самый теплый и влажный этап голоцена (приблиз. 7000–5000 лет назад), когда температура была на 1–3°C выше современной. Он характеризовался меньшим количеством арктического льда, активным развитием лесов на севере и широким распространением лиственных лесов. Часто считается «голоценовым климатическим оптимумом».

Отмечаются также несколько периодов потепления климата на Земле, которые характеризовались высоким уровнем влажности, широким распространением лесов в умеренных широтах и отсутствием экстремальных холодов, например, Римский климатический оптимум (ок. 250 до н. э. – 400 н. э.), который характеризовался мягким климатом и способствовал процветанию Римской империи, а также средневековый климатический оптимум (X–XIII вв.) – эпоха теплого климата в Северном полушарии, позволившая викингам заселить Гренландию. Есть свидетельства, отражающие средневековое потепление, зафиксированное во внутренней части Кольский полуостров примерно 1000 лет назад, когда верхняя граница произрастания сосны в горах Хибины была на 100–120 м выше ее нынешнего положения.

Диатомовый анализ наряду с литолого-стратиграфическими и хронометрическими данными позволил выявить следы палеоземлетрясений, как в литологически нарушенных, так и литологически однородных озерных донных отложениях. Резкое снижение общей численности диатомовых водорослей в благоприятные для их развития климатические периоды голоцена служит маркером нарушения нормальных условий осадконакопления и временных интервалов возникновения отдельных палеособытий. Наблюдаемые литологические нарушения выявлены в трех озерах, расположенных на разных высотных отметках западного побережья Бабинской Имандры,

[5] Исследование выполнено в рамках тем НИР КНЦ РАН №№ FMEZ-2024-0014 и FMEZ-2025-0061

рассматриваются как последствия землетрясения в Имандровской неотектонической депрессии, произошедшего в среднем голоцене (6400–6100 лет назад).

Кардинальные изменения диатомовой флоры озера Семеновского, произошедшие при строительстве и развитии г. Мурманска в течение последнего столетия проявились в неоднократной смене доминантных видов диатомей в ответ на эвтрофикацию (резкое увеличение содержания питательных биогенных элементов в воде), защелачивание, увеличение минерализации и химического загрязнения вод. Доминирование алкалифильных (предпочитающих щелочные воды) видов, исчезновение или низкая численность ранее обитавших ацидофильных (предпочитающих кислые воды) олиготрофных видов, высокое содержание органического вещества и фосфора, многократно превышающие условно-фоновые значения концентрации тяжелых металлов и других загрязнителей являются бесспорным доказательством интенсивного антропогенного воздействия на экосистему городского озера Семеновского.

Структурная перестройка диатомовых комплексов в донных отложениях озера Комариного, находящегося в зоне влияния рудника Олений ручей в юго-восточной части Хибинского щелочного массива и подверженного непосредственному воздействию стоков апатит-нефелинового производства, в первую очередь связана с эвтрофикацией водоема и токсическим действием тяжелых металлов. Смена планктонных видов (живущих в водной толще) представителями бентосных (обитающих на дне водоема) и эпифитных (живущих на поверхности других растений) сообществ обусловлена токсическим воздействием химических загрязнителей на более уязвимые виды планктона.

Последствия антропогенного влияния (урбанизации территории и влияния промышленных предприятий) на диатомовые водоросли озер Мурманской области проявились в тенденции увеличения в составе их сообществ доли таксонов, предпочитающих мезотрофные (с относительно большим количеством питательных биогенных элементов) воды на фоне снижения видового богатства в целом, в смене ацидофильных сообществ на алкалифильные, в снижении общей численности диатомей в донных отложениях загрязняемых озер в зонах интенсивного природопользования.

Жаров В.С., д.э.н., проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНАХ АРКТИКИ

Устойчивое развитие мировой экономики – важнейшая парадигма XXI века, однако это процесс, который необходимо обеспечивать и затем поддерживать.

В настоящее время многие промышленные системы в России (предприятия и отрасли производства) развиваются неустойчиво либо с низким уровнем устойчивости. Это же относится и к промышленному производству в регионах Арктики, что показал выполненный нами анализ развития промышленности в этих регионах за длительный период времени.

Нами также показаны перспективы повышения уровня устойчивости развития промышленности этих регионов в процессе сценарного прогнозирования на среднесрочный период времени. При простой экстраполяции (переносе) тенденций ретроспективного периода развития промышленности на перспективный период в процессе прогнозирования по инерционному сценарию уровень устойчивости промышленного производства во всех регионах повышается, но незначительно. Для существенного роста этого уровня необходимо значительное увеличение материалоотдачи, которое может быть обеспечено только лишь за счет технологической модернизации промышленности, в том числе за счет активного использования в производстве технологических инноваций.

Таким образом, основным драйвером (движущей силой) обеспечения устойчивого промышленного развития является технологический прогресс. Но как обеспечивать его использование в промышленности регионов АЗРФ? Очевидно, что для этого нужно создавать соответствующие условия, которые можно разделить по отношению к регионам на внутренние и внешние. По нашему мнению, таким ведущим внутренним условием является наличие и усиление в регионах АЗРФ инновационно-промышленного потенциала, который должен включать в себя

несколько субпотенциалов, основными из которых являются образовательный, научный, кадровый и инфраструктурный. Однако при этом из них необходимо выделять части (блоки), которые будут непосредственно влиять на обеспечение именно устойчивого развития.

Таким образом, в образовательном потенциале должно быть наличие либо увеличение значимости подготовки специалистов, деятельность которых будет непосредственно связана с повышением уровня устойчивости промышленного производства. Соответственно, в составе научного потенциала должно выделяться технологическое направление. Кадровый потенциал должен полностью обеспечивать функционирование предприятий промышленности, однако для обеспечения управления их устойчивым развитием требуется, прежде всего, наличие на предприятиях специалистов в области технологического менеджмента.

Особое значение для обеспечения устойчивого инновационно-технологического развития промышленного производства в регионах является наличие и развитие в них инфраструктурного потенциала, однако кроме значимых традиционных его составляющих в виде транспортной и энергетической обеспеченности для повышения уровня устойчивости промышленного развития необходимо развитие информационной обеспеченности, прежде всего, за счет первоочередного формирования в арктических регионах сетей связи формата 5G и 6G, позволяющих переходить к непосредственной цифровизации технологических процессов и управления производством на основе использования искусственного интеллекта.

Основным внешним условием обеспечения устойчивого промышленного развития регионов является развитие законодательства в направлении стимулирования инновационной деятельности предприятий, однако для этого нужно создать, прежде всего, методологическую основу предоставления им финансовой поддержки.

Замковой А.А., к.э.н., доц., директор
Дирекция «Аэромобильность» Московского авиационного института (Национального исследовательского университета), г. Москва

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАС

В последние годы наблюдается устойчивый рост научного и практического интереса к развитию беспилотных авиационных систем (БАС). Данная тенденция является закономерной, что обусловлено расширением сфер применения беспилотных летательных аппаратов. Особого внимания заслуживает коммерческий потенциал БАС. Беспилотные аппараты находят широкое применение при мониторинге природно-сырьевых ресурсов и земельных ландшафтов, контроле за строительством высотных сооружений, а также в логистике (транспортировка и доставка грузов). Существенное значение приобретает использование БАС в условиях Арктической зоны и иных северных территорий.

На основе проведенного анализа рынка БАС выделено ряд проблем:

– Низкая эффективность управления данными, получаемыми различными игроками на рынке ввиду отсутствия между ними взаимодействия по вопросам сбора, хранения, обработки получаемых данных с помощью БАС. Отсутствует единая платформа, аккумулирующая собранные данные.

– Низкая эффективность использования бюджетных средств, обусловленная отсутствием методологии, позволяющей оценить реальные затраты на производство и внедрение БАС и отдачу от вложенных средств. Необходимо формировать сквозную цепочку эффективности применения БАС, включающую такие взаимосвязанные компоненты как стоимость, эксплуатация, поддержание летной годности, нагрузки, профили полетов, комплексирование данных, общая информационная платформа, маркетплэйс и другие.

– Отсутствие стимулов вовлечения малого и среднего бизнеса на рынок БАС. В настоящее время в России наблюдается достаточно высокий потенциал развития малого и среднего бизнеса, но возможности МСП не реализуется в полном объеме, и они могут стать активными участниками развития рынка беспилотников, участвуя в процессе «разработка-производство-внедрение», тем самым стимулируя развитие рынков и повышения уровня социально-экономических показателей регионов.

– Не сформирован спрос на региональных рынках БАС. Управление спросом должно базироваться на исследовании рынка и изучении мотивации и поведения заказчиков услуг БАС, изучении актуальных тенденций развития рынка, др.

Выделим следующие приоритетные направления для развития БАС.

Первым приоритетным направлением является управление и консолидация спроса на услуги БАС. Эффективное управление спросом должно базироваться на результатах маркетинговых исследований, изучении мотивации и поведения заказчиков услуг БАС, а также анализе актуальных тенденций развития соответствующего рынка.

Вторым приоритетным направлением развития рынка БАС следует считать разработку организационно-экономической модели оказания услуг с использованием беспилотных авиационных систем. Предлагаемая модель должна включать совокупность взаимосвязанных подсистем: ресурсного обеспечения (финансового, материально-технического, кадрового и др.), организационного обеспечения (научно-исследовательского, институционального, органов государственной власти и др.), функционального обеспечения (производственного, инновационного, информационного и др.) и экономического обеспечения (источников финансирования, целевых некоммерческих фондов, венчурных фондов и др.). Организационно-экономическая модель должна носить практико-ориентированный характер, обеспечивая эффективное принятие управленческих решений, способствуя развитию наукоёмких отраслей и диверсификации российской экономики.

Третьим приоритетным направлением является создание условий для вовлечения заинтересованных участников в региональные рынки БАС. В настоящее время в Российской Федерации существует значительный потенциал развития малого и среднего предпринимательства (МСП), однако имеющиеся возможности реализуются не в полной мере.

Необходимо проведение дополнительных исследований, направленных на оценку организации эффективной эксплуатации БАС в регионах Арктики. В частности, требуется изучение потенциальных региональных заказчиков услуг. Такими заказчиками могут выступать как индивидуальные, так и коллективные потребители (на основе формирования консолидированного спроса), а также специализированные автоматизированные станции, обеспечивающие предоставление комплексных услуг с использованием БАС.

Четвёртым приоритетным направлением развития рынка БАС является расширение и повышение эффективности использования мер поддержки на различных уровнях. Проведённое исследование показывает, что в настоящее время на федеральном и региональном уровнях реализуются меры поддержки разработки, производства и внедрения БАС со стороны органов государственной власти, общественных некоммерческих фондов и финансовых (банковских) структур. Вместе с тем наблюдается дублирование функций указанных институтов, что приводит к снижению эффективности использования денежных средств (включая бюджетные) и росту инвестиционных рисков.

Пятым приоритетным направлением развития рынка беспилотников является формирование сквозной цепочки эффективности их применения, включающей такие взаимосвязанные компоненты, как стоимость, эксплуатация, поддержание лётной годности, нагрузки, профили полётов, комплексирование данных, общая информационная платформа, маркетплейс и иные элементы.

Автор считает целесообразным необходимость разработки методологического подхода по экономической оценке внедрения и использования БАС, который позволил бы проводить оценку эффективности их использования на основе экономических показателей, а также выявлять направления развития беспилотных летательных аппаратов с учетом отраслевых и региональных особенностей развития территорий.

Таким образом, на современном этапе требуется проведение системных научных исследований, направленных на формирование новых направлений в экономике, базирующейся на экономике данных и применении БАС-сервисов, изучение и развитие рынка услуг беспилотных авиационных систем. Решение указанных задач будет способствовать повышению уровня социально-экономического развития как Российской Федерации в целом, так и её отдельных регионов и, в частности, Арктики.

Зенькова И.В., к.э.н., доц., зав. кафедрой экономики
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, г. Новополоцк, Республика Беларусь
Гашева О.В., ст. преподаватель кафедры экономики
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, г. Новополоцк, Республика Беларусь

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА ЧЕРЕЗ ВЫСОКИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Инвестиционная привлекательность региона отражает в экономической науке эффективность вложения капитала. Согласно теории Хекшера — Олина, в рамках теоремы Самуэльсона — Столпера, с ростом цены товара растут доходы владельцев факторов, которые используется в его производстве. По этой причине, формирование конкурентоспособных производств в регионе позволяет привлекать больший капитал и ведет к росту экономики региона.

Последние пятьдесят лет особое внимание уделяется экологическим нормам. Формирование стратегии устойчивого развития одним из факторов рассматривает экологический. Появление экологических стандартов, таких как ISO 14001:2015, ISO 14072:2024, и внедрение их в производство позволяет повысить конкурентоспособность предприятий.

Прозрачность менеджмента в цифровой экономике и высокие экологические стандарты промышленности позволяю повысить конкурентоспособность региона для привлечения капитала и высококвалифицированных кадров.

Высокие экологические стандарты отражают системные характеристики, такие как доступность современных технологий, жесткая регламентация выбросов и полная ответственность производителя за превышение норм, запрет на перенос и разбавление загрязнений, прозрачность отчетности и стимулирование внедрения экологических инноваций в производство. Соблюдение данных стандартов позволяет снизить транзакционные издержки для «зеленых» инвесторов.

Создание рынков квот на выбросы симулирует внедрение высоких технологий производства. Согласно теореме Коуза, если права собственности четко определены, а трансакционные издержки равны нулю, то рыночный механизм позволяет достичь Парето-эффективного уровня загрязнения в регионе. По этой причине экологическая составляющая региона, как для промышленности, так и для муниципальной власти будет отражать прозрачность и привлекательность для вложения капитала.

Экология развивается в непрерывной связи с экономикой как страны в целом, так и регионов. Согласно теории экологической модернизации А. Мол, Д. Сонненфеля, экологическая составляющая учитывается в производстве на том же уроне, что и экономическая, а экологические органическая не замедляют развитие экономики, а приводят к созданию и внедрению инноваций, что в свою очередь приводит к повышению конкурентоспособности предприятий и региона.

Формирование инвестиционной привлекательности региона через внедрение высоких экологических стандартов отражается в следующих направлениях:

– технологическое (расширение «зеленых» производств позволяет снизить долгосрочные издержки);

– структурные (внедрение «зеленых» производств позволяет повысить экологические показатели региона, внедрить новые технологии и повысить мультипликатор инвестиций в регионе);

– репутационные (внедрение высоких экологических стандартов позволяет региону сформировать репутацию экологически чистого и привлечь больше капитала «зеленых» инвесторов).

Мировые эмпирические исследования показывают, что внедрение высоких экологических стандартов коррелирует с привлечением инвестиций, в том числе иностранных.

Следует отметить, что экономические риски внедрения высоких экологических стандартов характерны лишь для регионов с низким технологическим укладом. Высокотехнологичные производства и регионы развеиваются и привлекают больший капитал при внедрении высоких экологических стандартов.

Инвестиционная привлекательность высокотехнологичных отраслей растет сопряженно внедрению высоких экологических стандартов. Согласно Парижскому соглашению (2015), которое сформировало глобальный рынок «зеленых» технологий, для сохранения конкурентоспособности предприятие должно снижать углеродный след. Республика Беларусь ратифицировала данное

соглашение в 2016 году, страна обязалась сократить выбросы парниковых газов не менее чем на 35% к 2030 году по сравнению с 1990 годом. Российская Федерация ратифицировала данное соглашение в 2019 году, страна обязалась к 2030 году снизить выбросы парниковых газов до 70–75% от уровня 1990 года, что способствует повышение конкурентоспособности промышленности на мировом рынке.

Внедрение высоких экологических стандартов позволяет не только повысить инвестиционную привлекательность, но и способствует улучшению экологической ситуации в регионе и, стране и мире в целом. Чистая окружающая среда – это общественное благо. Внедрение высоких экологических стандартов муниципальной властью позволяет не только привлечь инвестиции, но и сформировать экономику и экологию региона в долгосрочной перспективе для населения. Данное направление может быть реализовано через внедрение экологических налогов и субсидий на современные технологии и создание ОЭЗ (особых экономических зон). Данное внедрение позволит повысить инвестиционную привлекательность региона.

Согласно исследованиям современной экономической науки, что подтверждается мировыми эмпирическими исследованиями, внедрение высоких экологических стандартов в промышленности приводит к росту инвестиционной привлекательности региона через комплексный подход: повышение экологических затрат формирует снижение долгосрочных рисков, а соответствие международным стандартам повышает конкурентоспособность продукции на мировом рынке.

Исходя из проведенного теоретического исследования высокие экологические стандарты являются индикатором долгосрочной инвестиционной привлекательности региона.

Иванов С.В., н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Иванова Л.В., к.э.н., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА В РЕГИОНАХ АРКТИКИ

В последние годы в связи с быстрой индустриализацией и обострением экологических проблем ряд концепций устойчивого развития, таких как предпринимательство в сфере обращения с отходами и экономика замкнутого цикла (циркулярная экономика) стали ключевыми в переформатировании экономических, социальных и экологических парадигм. Управление отходами и экономика замкнутого цикла – две взаимосвязанные концепции, способствующие устойчивому подходу к охране окружающей среды. Первая направлена на снижение экологических рисков, объемов образования и складирования отходов за счет их переработки и повторного использования. Вторая стремится к созданию экологически устойчивых продуктов, сокращению отходов и повышению эффективности для решения экологических, экономических и социальных проблем.

Циркулярная экономика представляет собой перспективный путь к построению устойчивого общества в городах, регионах и странах. Отходя от линейных моделей, концепции циркулярной экономики выступают за повторное использование, сокращение и регенеративные подходы к решению таких насущных проблем как управление отходами, загрязнение окружающей среды и изменение климата. Важнейшими в циркулярной экономике являются принципы исключения отходов и загрязнения, сохранения продуктов и материалов в использовании и восстановления природных систем. Применяя эти принципы, можно создать замкнутую систему переработки и преобразования отходов в новые продукты, что уменьшает воздействие на окружающую среду, создает рабочие места и поддерживает экологически чистые отрасли промышленности.

Однако вопрос внедрения эффективной экономики замкнутого цикла на региональном уровне остается недостаточно изученным, при том, что для арктических территорий, в силу их географических и климатических особенностей, этот вопрос имеет особую значимость. Успешная реализация региональной циркулярной экономики требует комплексных, ориентированных на конкретные места подходов. К ним относятся: четкое определение региональных границ; оценка местного контекста, такого как ресурсы, вторичные материалы, специализация, ключевые заинтересованные стороны, барьеры и движущие силы циркулярной экономики, зависимость от предшествующего развития и динамика близости; разработка политики, поддерживающей региональные кластеры, передачу знаний и соответствующие целям показатели (например,

отраслевые), а также масштабирование успешных инициатив в области экономики замкнутого цикла и стратегии пространственного планирования (например, выделение земель для пилотных проектов). Стратегии территориального управления должны вовлекать различные заинтересованные стороны, посредников в процессе перехода и межрегиональное сотрудничество.

Анализ текущего состояния исследований в сфере экономики замкнутого цикла позволяет выявить критически важные направления дальнейшей работы: разработка и тестирование стратегий циркулярной экономики, адаптированных к ключевым местным экономическим специализациям (например, сельское хозяйство, лесное хозяйство, добыча полезных ископаемых); преодоление разрыва между теоретическими понятиями достаточности, эффективности и инноваций и их практическим применением; решение проблемы недостаточного использования стратегий регенеративного сокращения и повторного использования; а также их влияния на способы сокращения выбросов; создание и мобилизация структуры управления для перехода к циркулярной экономике в регионах, в том числе, арктических.

Ильинский А.А., д.э.н., проф.
Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Горохов П.Г., руководитель направления по проектному управлению
ООО «Газпромнефть-Цифровые решения», г. Санкт-Петербург

ПРАКТИКИ АВТОНОМИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Арктика сегодня выступает одним из наиболее перспективных макрорегионов мира, обладающих колоссальным ресурсным потенциалом. По оценке Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, совокупные начальные извлекаемые ресурсы нефти арктического сектора российского шельфа составляют порядка 57 млрд тонн. Реализация этого потенциала продолжается: 11 февраля 2026 года компания «Газпром нефть» объявила об открытии в Ямальском районе ЯНАО нового месторождения с геологическими запасами 55 млн тонн нефти. Промышленные притоки малосернистой и низковязкой нефти, газа и конденсата получены на глубине 2,7 км в пределах Южно-Новопортовского и Салетинского участков.

Однако вовлечение выявленных ресурсов в хозяйственный оборот в современных условиях требует принципиально новых подходов к организации производственных процессов. Традиционная модель, предполагающая вахтовый метод с высоким уровнем присутствия человека, сталкивается с объективными ограничениями: рост затрат на логистику и обеспечение безопасности, кадровый дефицит, ужесточение экологических требований. В этих условиях роботизация и автономизация производственных комплексов перестают быть исключительно технологической инновацией и трансформируются в базовый экономический механизм, обеспечивающий устойчивое развитие арктических проектов. Цель настоящей работы – на основе анализа практик крупнейшего недропользователя в Арктике выявить экономические эффекты внедрения автономных решений и определить перспективы их масштабирования.

Эмпирическую базу исследования составили производственные кейсы компании «Газпром нефть» на месторождениях Ямало-Ненецкого автономного округа и Гыданского полуострова за 2023-2025 гг. Анализ позволяет выделить три качественно различных уровня автономизации, каждый из которых формирует специфические экономические результаты.

Первый уровень связан с применением роботизированных комплексов во внешнем контуре – при геодезическом изучении территорий и рекультивации земель. Использование агродронов на заболоченных участках тундры позволило проводить доставку и распределение семян травосмесей без прохождения тяжелой наземной техники, что не только сократило прямые издержки, но и минимизировало нарушение почвенного покрова.

Второй уровень включает внедрение систем искусственного интеллекта для контроля производственной безопасности и целостности оборудования. Программно-аппаратные комплексы с компьютерным зрением на Восточно-Мессояхском месторождении обеспечили сокращение времени реагирования на инциденты до одной минуты, что кратно снижает риски аварий и сопутствующих

потерь. Ключевым экономическим итогом данного этапа стало семикратное уменьшение числа выездов специалистов на кустовые площадки и сокращение объема ручных операций на треть.

Третий, наиболее сложный уровень – автономная логистика и последовательное движение к полному циклу дистанционного управления. Практическим результатом здесь стал запуск беспилотных колонн КАМАЗ на 140-километровом зимнике, соединяющем Восточно-Мессояхское месторождение с поселком Тазовский через Гыданскую тундру, что уже сегодня позволяет выводить человека из контура транспортных операций в условиях Крайнего Севера. Одновременно вектор развития смещается в сторону интеграции цифровых двойников месторождений с системами искусственного интеллекта. Именно такие решения задают стратегический ориентир: переход от автоматизации отдельных процессов к автономному управлению производственным комплексом в целом, формируя контуры модели «месторождения без присутствия» как цели на ближайшую перспективу.

Полученные результаты позволяют говорить о формировании в российской Арктике кластера «умных» месторождений, где синергия человеческого и искусственного интеллекта создает устойчивый экономический эффект. Прямая экономия достигается за счет сокращения логистических издержек, оптимизации фонда оплаты труда и снижения простоев. Косвенные эффекты включают повышение предсказуемости производственных процессов и улучшение экологических показателей, что критически важно в условиях арктической автономии. Вместе с тем, масштабирование выявленных практик сталкивается с институциональными ограничениями. Они затрагивают не только сферу нормативного регулирования беспилотных перевозок и унификации требований к роботизированным комплексам, но и вопросы правового статуса решений, принимаемых системами искусственного интеллекта.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку методик оценки совокупного экономического эффекта автономизации с учетом всей цепочки создания стоимости, а также на формирование предложений по адаптации законодательной базы под новые технологические уклады. Опыт последних лет убедительно доказывает: в арктических условиях автономизация переходит из категории технологического эксперимента в разряд базового условия экономической эффективности и национальной конкурентоспособности.

Ильинский А.А., д.э.н., проф.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Позднякова В.В., соискатель
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Чусов А.Н., к.т.н., доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

РАЗВИТИЕ ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЗАДАЧ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ГАЗОВОГО СОСТАВА АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

Арктические моря представляют собой уникальную уязвимую экосистему, где таяние льдов, деградация газогидратов, а также микробный метаногинез приводят к интенсивному высвобождению парниковых газов, таких как метан (CH_4) и углекислый газ (CO_2). Кроме того, расширение масштабов добычи углеводородов на шельфе, развитие судоходства по Северному морскому пути и, как следствие, возрастающая техногенная нагрузка создают риски дополнительных антропогенных газовых загрязнений, наложение которых на природные флюидные потоки может затруднять общую оценку углеродного баланса региона. Цифровизация промышленной инфраструктуры Арктики требует разработки интеллектуальных систем мониторинга газового состава водной толщи, обеспечивающих оперативный контроль как природных, так и антропогенных газовых эмиссий для принятия управленческих решений в реальном времени.

Традиционные методы анализа газового состава морской воды, такие как газовая хроматография, ограничены пространственно-временной разрешающей способностью, возможностью многокомпонентного анализа газового состава, что делает их недостаточными для оперативного картирования эмиссий в реальном времени.

Оптические технологии, в частности метод комбинационного рассеяния света (рамановская спектроскопия), открывают возможности неинвазивного дистанционного мониторинга газовых

концентраций с высокой разрешающей способностью, а рамановские спектрометры обеспечивают селективное определение CH_4 и CO_2 в диапазоне 0,1–100 ppm.

Рамановская спектроскопия основана на неупругом рассеянии монохроматического лазерного излучения (оптимальная длина волны 532–785 нм) на молекулах газа, приводящем к сдвигу частоты из-за вибрационно-ротационных переходов. Интенсивность рамановского спектра пропорциональна концентрации целевого газа.

Авторами предложена методика определения газового состава в пробах морской воды методом комбинационного рассеяния света с использованием полимерных добавок. В рамках разработки методики были выполнены лабораторные исследования растворенных в модельных солевых растворах (концентрации NaCl, KCl, $MgSO_4$, $CaSO_4$ в диапазоне их естественного предела) углеводородных газов (CH_4, C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10}), углекислого газа и азота, а также изучен газовый состав проб Арктических морей (Карское, Печорское, Баренцево). Для верификации экспериментальных результатов проведено теоретическое моделирование рамановских спектров целевых молекул методом теории функционала плотности (DFT), обеспечивающим расчет вибрационных частот и спектральных характеристик на основе квантово-механического описания электронной структуры.

Методика включает четыре последовательных этапа: подготовку калибровочных растворов, отбор пробы, выполнение спектральных измерений и обработку результатов. На этапе подготовки осуществляется анализ калибровочных растворов для обеспечения точности и воспроизводимости результатов при различных условиях освещенности, температуры и солености. Помимо этого, калибровочные растворы необходимы для построения зависимостей между интенсивностью рамановских линий и концентрацией газов в сложных солевых матрицах Арктических морей, что позволяет осуществить переход от качественной идентификации газов к количественному многокомпонентному анализу с пределами обнаружения. Для этого минерализируется образец дистиллированной воды для устранения влияния растворенных органических веществ и солей, после чего вводится полимерный стабилизатор, обеспечивающий равномерное распределение углеводородных молекул и подавление флуоресцентного фона. Калибровочные растворы насыщаются газовыми смесями с контролируемыми концентрациями целевых компонентов при фиксированных термобарических условиях с последующей стабилизацией в герметичных кюветах.

Измерения выполняются с использованием рамановского спектрометра с длиной волны лазерного излучения 532 нм или 785 нм, обеспечивающих баланс между эффективностью рассеяния и глубиной проникновения в водную среду. Регистрация спектров предваряется деконвуляцией, а именно снятием темнового и фонового сигналов для последующей коррекции и очистки спектра от шумовых загрязнений.

После отбора пробы воды в целевой исследуемой акватории происходит снятие рамановских спектров. Для стабилизации высоколетучих углеводородных газов было предложено использование полимерных добавок. Идентификация газовых компонентов осуществляется по характерным рамановским сдвигам, для чего была разработана библиотека спектральных данных. Например, для метана — валентное колебание происходит при 2917 $см^{-1}$, для этана — 2954 $см^{-1}$ и 2896 $см^{-1}$, для углекислого газа — валентное колебание при 1388 $см^{-1}$.

Для автоматизации процесса интерпретации полученных данных было разработано программное обеспечение, позволяющее определить газовый состав исследуемого образца без дополнительной визуализации.

Разработанная методика геоэкологического мониторинга с использованием рамановской спектроскопии представляет собой перспективный инструмент, обеспечивающий высокую молекулярную селективность и устойчивость к интерферирующим факторам природной среды, что позволяет проводить контроль как природных, так и антропогенных газовых потоков в условиях Арктического климата. Перспективы внедрения включают создание сети автоматизированных станций на ключевых арктических полигонах и развитие технологий машинного обучения для предиктивного анализа газовых потоков. Полученная методика способствует устойчивому промышленному развитию российского Севера в рамках национальных проектов по цифровизации и освоению Арктики.

Кныш В.А., д.э.н, главный эксперт
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

«КОМПЛЕКСНАЯ ИДЕЯ» АКАДЕМИКА А.Е. ФЕРСМАНА КАК ПРООБРАЗ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Изложенное. академиком А.Е. Ферсманом в 20-страничном докладе обоснование комплексного использования минерального сырья (КИМС) было одним из результатов его многолетней деятельности по изучению ископаемого сырья в России. «Комплексная идея» переработки руд, выдвинутая в 1932 г выдающимся ученым-геохимиком, опередила свое время и условия для реализации, но впоследствии стала одним из принципов государственного подхода к освоению недр.

В советское время комплексному освоению минеральных ресурсов (КОМР) препятствовала отраслевая система управления металлургической промышленностью, нацеленная на жесткое выполнение планов по основным металлам, что делало невыгодным извлечение «попутных» ценных компонентов. После перехода на «рыночные рельсы» и создания компаний полного цикла пассивное отношение к КИМС/КОМР мало изменилось. Исследования отражают низкую заинтересованность горного бизнеса и слабое стимулирующее участие государства. При этом в Законе о недрах комплексность декларируется как одно из основных требований к рациональному освоению недр.

Научные исследования и разработки по проблеме КОМР в России и за рубежом, подтверждают безальтернативность ориентации на комплексный подход в освоении природного и техногенного минерального сырья (в западной традиции не принято выделять комплексность как отдельную проблему за рамками экономической эффективности проектов, но, тем не менее, стимулирование имеет место через экологический фактор и устойчивость).

В ИЭП КНЦ РАН с конца 1980-х гг. исследуются экономические аспекты КИМС/КОМР. Наиболее заметный вклад в развитие научных основ и методологию оценки эффективности КИМС внесли работы проф. Ф.Д. Ларичкина. Исследования на основе новых подходов в контексте устойчивого недропользования в Арктике являются частью актуальной тематики. Одним из них является «циркулярный подход», который «генетически», но не очевидно связан с «комплексной идеей» А.Е. Ферсмана.

Современное прочтение оригинала «ферсмановского» концепта КИМС позволяет с новых позиций оценить его базовое содержание и спроецировать на актуальные аспекты проблемы комплексности. Под «комплексной идеей» мы понимаем ее структуру (модель), отражающую существенные признаки КИМС, заложенные основоположником концепции, рассматривая ее как инвариантную по отношению к методикам и реализациям комплексного метода в практике недропользования и металлургическом переделе сырья.

Анализ доклада, дополненный иными работами А.Е. Ферсмана, позволяет выделить пять существенных признаков, концептуализирующих «комплексную идею»: комбинирование производств и технологий, безотходность производства, охрана окружающей среды, замкнутость производственных циклов, экономическая направленность. Исходным моментом является технологическое комбинирование, а результирующим – «экономическая целеустремленность» комбината, предприятия, ГПК.

А.Е. Ферсман утверждает: «*Комплексная идея есть идея в корне экономическая, создающая максимальные ценности с наименьшей затратой средств и энергии*», она «*дает максимально эффективное использование производительных сил*». *«Это идея не только сегодняшнего дня»…, но и «идея возможного сохранения наших природных запасов на будущее».*

По сути, и в широком контексте «комплексная идея» ориентирована в большей степени на свойственный рынку экономически эффективный принцип деятельности, чем присущий мобилизационной экономике 1930-х гг. директивно-плановый механизм ускоренного выполнения государственных заданий в объемных показателях. С этой точки зрения ее можно рассматривать как «идеальную модель» КИМС, которая в каких-то проявлениях может не совпадать с конкретным способом КОМР в интерпретациях, характерных для конкретно-исторических условий развития экономики.

Содержательно «комплексная идея» поддерживает логику устойчивой («зеленой») добычи полезных ископаемых и может рассматриваться как прообраз концепции устойчивого развития (в

формулировке Брундтланд, 1987 г.) применительно к недропользованию с учетом факторов ресурсосбережения, защиты окружающей среды и интересов будущих поколений.

А.Е. Ферсман, когда формулировал свой концепт «комплексной идеи», был напитан вполне «рыночными», не идеологизированными научными представлениями об организации горного дела с учетом закономерностей геохимии. Он оперировал экономическими по своей сути критериями рациональности, которые пытался соединить с открывающимися возможностями государственного регулирования с целью создания горнопромышленных комплексов нового типа, прежде всего в Заполярье. Его видение, подход к добыче полезных ископаемых в своих общих чертах предвосхитил то, о чем спустя многие десятилетия говорят как о экологически сбалансированном устойчивом недропользовании.

Такие признаки «комплексной идеи» как безотходность, замыкание технологических и производственных циклов и общая экономическая направленность делают ее с учетом исторической хронологии родовым источником понятия «экономика недропользования замкнутого цикла» в контексте КОМР. Данный подход развивал В.А. Резниченко (1989, 1982 гг.) поддерживая идею создания региональных промышленных комплексов с замкнутым циклом производства сырьевых материалов, в первую очередь на базе Кольского ГПК.

Если проблема комплексности в современном российском недропользовании сохраняет свою актуальность, необходимо переосмысление стимулирующей роли государства.

Устойчивость недропользования как вида деятельности и основы развития горнодобывающих арктических регионов, определяется тремя основными аспектами: устойчивостью воспроизводства промышленных запасов сырья, доступных для рентабельной отработки; устойчивостью компаний-недропользователей в условиях глобальной турбулентности; устойчивостью институциональной среды недропользования, балансирующей экономические интересы ключевых стейкхолдеров и мотивирующей горный бизнес к технологическим инновациям с учетом экологии (использование НДТ).

«Комплексная идея» академика А.Е. Ферсмана может рассматриваться как прототип концепции комплексного освоения низкокачественных минеральных ресурсов на основе комбинированных геотехнологий с применением экономически эффективных на проектном уровне замкнутых технологических циклов с адаптированными к сырьевому сектору и привлекательными для «зеленых» инвестиций циркулярными бизнес-моделями.

Костромин М.В., д.т.н., проф., зам. академика-секретаря секции
Российская инженерная академия, г. Москва
Кузин В.Ф., д.т.н., проф., академик-секретарь секции
Российская инженерная академия, г. Москва
Панина Т.Ю., к.э.н., доц.
Забайкальский институт железнодорожного транспорта, г. Чита
Костромина И.В., к.т.н., доц.
Забайкальский государственный университет, г. Чита

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ПЛОТИН ПРИ РАЗРАБОТКЕ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Плотины в практике разработки россыпных месторождений используются для предохранения горных пород от глубокого сезонного промерзания затоплением, для создания водохранилищ и хвостохранилищ, для поднятия уровня воды по требованиям принятой технологии работ в особых условиях (например, в гористой местности). Однако часто плотины сооружаются из местных водопроницаемых пород на фильтрующих основаниях. В этом случае вода уходит с затопленных площадей, породы промерзают на значительную глубину, что существенно усложняет их последующую разработку. В процессе фильтрации воды через тело плотины, а также оттаивание породы в теле плотины (что часто наблюдается в условиях Крайнего Севера) может произойти частичное или полное разрушение плотины и выброс значительного объёма хвостов в водные артерии. Нами разработана и внедрена технология сооружения земляных плотин с применением противофильтрационных экранов на основе химической кольматации и полимерных плёнок. В качестве кольматанта рекомендуется использовать химический реагент натрийкарбоксиметилцеллюлозу (Na-КМЦ).

В данной работе рассмотрены три наиболее характерных случая внедрения вышеупомянутой технологии в различных горнотехнических условиях, а также в разных климатических зонах. Сначала промышленное внедрение проводилось на полигоне драги карьера Средняя Борзя. Работы проводились на плотине, которая была построена для предохранения от промерзания вскрытых и оттаянных участков полигонов, однако после затопления в четырёх местах наблюдалась сильная фильтрация, вследствие чего вода с затопленных площадей ушла, а порода промёрзла на глубину до 2,5 м. Вначале кольматировались участки, где имела место фильтрация, затем - после пересечения драгой плотины - противофильтрационная химическая завеса возводилась на месте прорана. При заходе драги в водоём преследовалось две цели: продление дражного сезона и более раннее начало промывочного сезона вследствие сохранения талых пород и воды на затопленных площадях. Первый этап этого комплекса работ производился в сентябре. По длине плотины было закольматировано три участка фильтрации воды, заранее отмеченных по результатам затопления полигона. Второй этап работы проводился в исключительно сложных климатических условиях - драга пересекла створ плотины в ноябре, когда температура воздуха понижалась до - 25°С. Удельный расход реагента составлял 2,5 - 3,0 кг/м^2 и после затопления водоёма видимой фильтрации не наблюдалось. При этом уровень воды сохранялся постоянным в течение двух месяцев, затем в течение последующих двух месяцев отмечалось его снижение на 0,5 м - однако оставшегося количества воды оказалось достаточным для качественного предохранения от промерзания. Сохранение уровня воды позволило продлить сезон драги на один месяц, что дало значительный экономический эффект.

Гидромеханизированные разработки Севера Якутии, связанные с потреблением большого количества оборотной воды, имеют значительные трудности при эксплуатации отстойников. Фильтрация воды приводит к оттаиванию тела и основания плотины, выносу частиц из тела плотины и её последующему частичному или полному разрушению. Нарушается работа оборотного водоснабжения, происходит загрязнение естественных водотоков сточными водами. Для предотвращения этих негативных явлений на карьере «Мамонт» была внедрена конструкция плотины (а.с. № 1434814, не подлежит публикации в открытой печати). В течение всего сезона велись наблюдения за состоянием плотины. Фильтрация воды практически не наблюдалась. Плотину удалось сохранить от разрушения и избежать аварийных сбросов загрязнённой воды. По результатам внедрения получен реальный экономический эффект.

При разработке россыпных месторождений в условиях высокогорья возникают дополнительные проблемы, которые требуют своего разрешения. Чаще всего это большой уклон разрабатываемого месторождения, узкая долина, неровный плотик, большая валунистость и эфельность россыпи, неблагоприятные гидрогеологические условия, затрудняющие поддержание необходимого уровня воды в дражном разрезе, недостаточные площади для размещения отвалов, снижающие безопасность работ. По этим причинам отработка дражного забоя производится специальными способами, что в значительной мере снижает производительность драги. Внедрение усовершенствованной технологии дражной разработки в условиях высокогорья проводилось в предгорьях Памира на Ях-Суйском месторождении (Таджикистан), разрабатываемом 380-литровой драгой глубокого черпания (высота над уровнем моря более 2000 м). Плотина длиной 120 м, высотой 10 м с противофильтрационным экраном из полиэтиленовой плёнки с проходкой зуба на глубину 1,5 м в эфельном отвале была построена с помощью экскаватора ЭШ-10/60 и бульдозеров. Внедрение данной технологии обеспечило поднятие уровня воды, что позволило отработать полигон одним полным забоем вместо отработки полузабоями. Кроме этого предлагаемая технология позволяет:

- уменьшить надводный борт россыпи;
- решить вопрос с подэфеливанием драги, т.к. отпала необходимость заброса кормы для рассеивания эфелей;
- обеспечить безопасную работу драги;
- увеличить продолжительность чистой работы драги на 1,3 часа в сутки, тем самым повысить производительность.

В результате внедрения данной технологии получен значительный экономический эффект.

Таким образом, внедрение разработанной технологии строительства плотин с использованием экранов из полимерных плёнок и химических реагентов в различных горнотехнических условиях, разных климатических зонах, для различных целей горного производства (предохранение пород от промерзания, создание хвостохранилищ и отстойников, технология дражной разработки россыпей в условиях высокогорья и др.) показало достаточно высокую её эффективность.

Крюков Я.В., к.э.н., с.н.с.
Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск
в.н.с., Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск

ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ ГАЗОВЫХ ПРОЕКТОВ В АРКТИКЕ К ИЗМЕНЕНИЮ ХАРАКТЕРИСТИК РЕСУРСНОЙ БАЗЫ[6]

Добыча природного газа в России постепенно смещается в Арктику. Уникальные месторождения, которые разрабатываются уже более полувека, имеют высокую степень выработки по сеноманским пластам и находятся в стадии падающей добычи. Добыча на этой стадии требует значительных дополнительных затрат на компрессирование газа, подготовку и транспорт. Растущие низкопотенциальные ресурсы газа означают, что в ряде случаев нецелесообразно поднимать давление до рабочего давления газопровода. Это создает новые возможности для использования добываемого газа для местных нужд, что при определенных условиях может быть экономически более оправдано, чем транспортировать газ на дальние расстояния. Новые месторождения, вовлекаемые в разработку в арктических районах, не относятся к категории уникальных и требуют инновационных подходов не только к разработке, но и к последующей монетизации добытого сырья. Кроме того, зачастую такие месторождения не имеют доступа к единой системе газоснабжения (ЕСГ), что также позволяет рассматривать такие запасы газа в контексте расширения именно локального потребления. С другой стороны, экспортные ограничения требуют поиска новых возможностей монетизации газа на внутреннем рынке без транспортировки на дальние расстояния (это, прежде всего, сжижение и газохимия).

В мире в настоящее время уменьшается зависимость газовых проектов от газотранспортной инфраструктуры, развивается распределенная энергетика. Россия в этом смысле не исключение – похожие процессы происходят в США, хотя и вызваны другими обстоятельствами. В Северной Америке происходит бум производства электроэнергии, где в качестве первичного ресурса рассматривается именно природный газ. Рост спроса на электроэнергию вызван активным развитием искусственного интеллекта и связанных с ним центров обработки данных. По всем прогнозам, этот спрос продолжит расти как минимум до 2035 г. США более не закупают электроэнергию в Канаде – ресурс производится на газовых теплоэлектростанциях, ввод мощностей которых за последние годы составил десятки гигаватт. Активно развиваются инновационные компании нового типа, которые производят электроэнергию из природного газа на основе технологии топливных элементов и продают ресурс «цифровым гигантам» (Oracle, Amazon и др.).

В российской Арктике значение гибких решений и распределенной энергетики растет, прежде всего, с точки зрения расширения возможностей локального потребления или сжижения с последующей транспортировкой на небольшие расстояния. Расширение производства сжиженного природного газа (СПГ) является альтернативой транспортировке на дальние расстояния в условиях неэффективности или невозможности транспортировки по трубопроводам. СПГ помогает локализовать потребление газа, уменьшить зависимость от газотранспортной инфраструктуры, подключение к которой является крайне дорогостоящим. В населенные пункты, удаленные от газовых сетей, более целесообразно возить СПГ с ближайшего завода, чем прокладывать газопровод. Для Арктики это актуально еще и в контексте решения проблем северного завоза – по всем оценкам, местный газ существенно более эффективен, чем привозное дизельное топливо, стоимость которого в связи с транспортировкой увеличивается в несколько раз. Также СПГ может использоваться для обеспечения удаленных энергоемких проектов на востоке и северо-востоке страны (обогащение сырья, получение рудных концентратов, лесохимия). Однако, на текущий момент можно констатировать недостаточную развитость внутреннего рынка СПГ как в Арктике, так и в регионах Азиатской России – малотоннажные производства сосредоточены в основном в европейской части страны. Также стоит отметить длительные корпоративные процедуры, присущие компаниям «Газпром» и «НОВАТЭК», в части развития именно малотоннажного сегмента.

«Локализация» потребления газа является общемировой тенденцией: газ является более стабильным источником генерации электроэнергии, чем возобновляемая энергетика. В мире

[6] Материалы подготовлены при поддержке Минобрнауки РФ по проекту государственного задания FSRG-2026-0009 «Математическое моделирование и анализ в фундаментальных и прикладных задачах»

происходит не только «локализация» потребления, но и гибкая адаптация («миниатюризация») энергетических мощностей под нужды потребителей различного типа, а не только для крупных энергоемких производств. В российской Арктике в качестве альтернативы газу и в рамках «миниатюризации» рассматриваются проекты ГК «Росатом» по строительству атомных станций малой мощности (АСММ) в Якутии. Однако, к числу особенностей такого решения, требующих дополнительной проработки, следует отнести зачастую избыточную мощность, сложность транспортировки энергетической установки, а также высокие затраты при выводе из эксплуатации. В настоящее время АСММ рассматривается как приоритетный вариант энергообеспечения Кючусского горнорудного кластера в Якутии, тогда как локальные запасы газа в этом районе пока не принимаются во внимание.

Вместе с тем, в России в высокой степени готовности находятся технологические решения по «миниатюризации» энергетических объектов, позволяющие монетизировать как низконотенциальные запасы газа, так и газ с месторождений, не имеющих доступа к ЕСГ. Речь идет о технологии производства электроэнергии из газа на основе твердоксидных топливных элементов, которые представляют собой активные химические источники тока, осуществляющие прямое преобразование энергии химических связей топлива в электроэнергию. КПД этого решения в 2-2,5 раза выше, чем у электростанций с паровыми и газовыми турбинами. Преимуществом является масштабируемость – модульный принцип позволяет набирать мощность точно под потребности потребителя. Компании, ведущие добычу газа в Арктике, уже заинтересовались этой тематикой: в 2025 г.: «НОВАТЭК» создал инжиниринговый центр с намерением в 2027 г. поставить экспериментальную установку на месторождении (далее рассматривается возможность серийного производства).

Кренёв А.С., к.э.н., главный специалист
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ И КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОРИЕНТИРЫ ФОРМИРОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ КЛАСТЕРОВ В АРКТИКЕ

Россия, одной из первых в мире начавшая освоение арктических недр, сегодня активно развивает нефтегазовый потенциал региона. Последние десятилетия стали периодом реализации масштабных проектов добычи углеводородного сырья и инфраструктурных проектов газовой отрасли. Так, ввод в промышленную эксплуатацию уникального Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения был осуществлен в 2012. Разработка шельфового Приразломного нефтяного месторождения в Печорском море началась в 2013 годи. Эксплуатация Восточно-Мессояхского нефтегазоконденсатного месторождения началась в 2016 году. Первое производство сжиженного газа в рамках проекта Ямал СПГ осуществлено в 2017 г. Можно перечислить и ряд других проектов на территориях Арктики.

Возможности в целом и экономическая целесообразность освоения Арктических месторождений зависит от большого числа факторов влияния, к которым относятся:

- природно-климатические условия;
- высокие капитальные затраты, включая использование дорогостоящих и уникальных технологий;
- специфические, как правило, высокие эксплуатационные затраты (вахтовый метод, обслуживание и ремонт уникального оборудования, необходимость использования морозостойких реагентов) значительные);
- способность сгенерировать технико-технологические решения, например создание подводно-добычных комплексов для освоения морского месторождения;
- наличие высокопропускной портовой инфраструктуры с обязательным использованием ледокольного флота;
- геополитические аспекты – усиление или ослабление санкционного давления, войны и катаклизмы в других нефтегазодобывающих регионах мира;
- ценовой фактор – низкие цены на углеводороды приводят к затормаживанию проектов или к их полному закрытию;

– экологическая безопасность – наличие технологий и алгоритмов быстрой ликвидаций аварийных разливов.

Заметное место в современной экономической политике многих национальных хозяйств занимают вопросы создания и развития инновационно-технологических промышленных кластеров, которые предполагают совершенствование институциональной среды и использование синергических эффектов от взаимовыгодного участия государства и бизнеса в индустриальных проектах. Консолидируя усилия множества стейкхолдеров, промышленные кластеры могут становиться устойчивыми точками экономического роста, которые оказывают спиральное нарастание экономического эффекта от вовлечения в экономическую и инновационную деятельность участников, на первый взгляд кажущихся косвенными сторонами. Кластер интегрирует широкий спектр заинтересованных сторон от науки и консалтинга до сервиса и множества компаний обрабатывающей промышленности.

Инновационно-промышленные кластеры объединяют научный и производственный потенциал для создания полных цепочек добавленной стоимости, что делает развитие переработки вблизи мест добычи углеводородов приоритетной задачей. Однако в арктических условиях строительство крупных нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических комплексов не всегда экономически оправдано, что связано с высокими энергозатратами, удалённостью от рынков сбыта и дефицитом квалифицированных кадров.

Можно концептуально разделить промышленные и инновационные кластеры.

Промышленные кластеры ориентированы на узкопрофильную ориентацию, при этом может быть выстроена простая организационная модель на основе доступной ресурсно-сырьевой базы.

В инновационном кластере основополагающим принципом является создание благоприятного климата для развития инноваций, внедрения перспективных технологий, переоценки передовых решений со сложными внутриорганизационными связями. Экономика инновационного кластера носит неопределенный характер. А инвесторы должны быть готовы к существенным финансовым рискам.

Разработка уникальной сырьевой базы углеводородов Арктики может рассматриваться как ключевая движущая сила по становлению инновационно-ориентированного нефтегазового комплекса.

Нефтегазовые кластеры можно представить как совокупность осваиваемых месторождений, которые имеют общую производственную и транспортно-логистическую инфраструктуру для доставки продукции потребителям. В рамках таких кластеров могут наблюдаться технологически связанные объекты разработки, межпромысловой транспортировки, подготовки, учета и отгрузки углеводородной продукции.

Состав и направленность производств нефтегазового кластера определяется потенциалом ресурсной и инфраструктурной базы конкретной территории, что является главной особенностью кластеров в сырьевом комплексе. В структуру кластера могут входить предприятия связанных отраслей, поставляющие предприятиям ядра кластера комплектующие, сырье, материалы, технологии, и обслуживающие компании, образующие инфраструктуру кластера (инновационные и научно-технические центры, образовательные учреждения, сервисные организации, инвестиционные фонды и т.д.), а также органы государственной власти.

Инновационно-технологический кластер на базе освоения нефтегазового месторождения может обладать следующими фундаментальными характеристиками:

– Выступать ядром промышленного и научно-инновационного притяжения, а также быть движущей силой формирования и развития большого количества инновационных компаний, научных и учебных организаций, которые могут оказывать нефтесервисные услуги, формировать прототипы технологий и опытные образцы, заниматься фундаментальным заделом в развитии техники и технологий, осуществлять кадровую подготовку.

– Обеспечивать гибкость и высокую адаптивность взаимодействия в рамках налаживания горизонтальных связей внутри кластерной организационной модели, что должно способствовать быстрому распространению нововведений\. крайне необходимых для ядра кластера – нефтегазового промысла.

Представляется, что кластерные модели позволят более эффективно и стратегически правильно использовать углеводородный потенциал Арктики, обеспечивая долгосрочное устойчивое развитие арктических регионов.

Для эффективного развития кластерных моделей важно:

– Создать и совершенствовать институты развития, стимулирующие интенсивное инвестирование в научные исследования как со стороны государства, так и со стороны и частных инвесторов, включая зарубежные компании, прежде всего дружественных стран;

– Форсировать формирование надежного инфраструктурного обеспечения, здесь роль государства становится превалирующей, в том числе в части модернизации арктических портовых комплексов, расширения ледокольного флота, строительства собственных газовозов и др.;

– Унифицировать систему стратегического планирования в части развития кластерных моделей. При этом важно согласовать принципы и методологию стратегического планирования на уровне федеральных органов управления, регионов, отраслей, промышленных компаний.

Ларичкин Ф.Д., д.э.н., проф., главный эксперт
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Череповицын А.Е., д.э.н, проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Фадеев А.М., д.э.н, проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Березиков С.А., к.э.н., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Меткин Д.М., к.э.н., зав. лабораторией
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ КОНЦЕПЦИЙ КИМС И КОРН

В 1932 г. на конференции Госплана СССР по размещению производительных сил страны акад. А.Е. Ферсман впервые сформулировал концепцию и ввел в научный и производственный оборот понятие и терминологию комплексного использования минерального сырья (КИМС).

Позднее, в начале 1970-х годов, акад. Н.В. Мельниковым выдвинуто понятие «комплексное освоение недр» (КОРН), т.е. всей совокупности георесурсов: минеральных, водных геотермальных, пространственных и, таким образом, он существенно расширил проблему и потенциал земных недр. Идеи акад. Н.В. Мельникова успешно развиваются его последователями - учеными ИПКОН РАН им. Н.В. Мельникова.

В теорию и практику комплексного использования минеральных ресурсов (КИМС) и комплексного освоения ресурсов недр (КОРН) основной вклад внесли отечественные (СССР, РФ) ученые и специалисты академики В.И. Вернадский, А.Е. Ферсман, И.П. Бардин, Н.В. Мельников, М.И. Агошков, К.Н. Трубецкой, В.А. Чантурия, доктора наук В.А. Резниченко, А.Д. Верхотуров и другие, обосновавшие и сформулировавшие 9 различных взаимосвязанных парадигм (моделей) концепции КИМС/КОРН.

В зарубежной (западной) литературе понятие и терминология КИМС/КОРН практически не используются, а упоминаются только в части распределения общих затрат комбинированного многопродуктового производства между вырабатываемыми товарными продуктами, хотя в практической деятельности комбинированная многопродуктовая переработка ресурсов осуществляется.

В дружественных к России странах, например, в Китае, Иране, среднеазиатских странах - бывших республиках СССР понятие и терминология КИМС/КОРН используются достаточно широко, а в Казахстане с 1978 г. до настоящего времени издается специализированный журнал «Комплексное использование минерального сырья» и регулярно проводятся международные конференции по этой тематике.

Современная парадигма недропользования, как представляется, должна включать наиболее важные совместимые элементы всех известных моделей и дополняться новыми достижениями науки и техники, в частности, новых научных направлений – «нанотехнологии», «природоподобные технологии».

С точки зрения развития научных основ теории проектирования комплексного освоения, использования и сохранения недр, оценки экономической эффективности и практической реализации основных идей и моделей концепции КИМС/КОРН в российской реальной хозяйственной практике недропользования можно выделить, как минимум, пять различных последовательных этапов (таблица).

Основной вклад в разработку научных основ теории проектирования и реализации идей комплексного освоения и сохранения недр внесли и вносят ученые ИПКОН РАН имени академика Н.В. Мельникова.

Заметный вклад в развитие научных основ экономики и методологии оценки социо-эколого-экономической сбалансированности и эффективности КИМС/КОРН в современных рыночных условиях внесен ИЭП КНЦ РАН, цикл работ которого одобрен научно-технической общественностью, частично реализован на горнопромышленных предприятиях Кольского полуострова и Республики Казахстан и удостоен премии РАН имени академика Н.В. Мельникова за 2019 г.

Лаукканен И.А., студент
Институт лесных, горных и строительных наук ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск
Галактионов О.Н., д.т.н., зав. кафедрой
Институт лесных, горных и строительных наук ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск
Васильев А.А., к.т.н.
Институт лесных, горных и строительных наук ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

ЗАМЕЩЕНИЕ КОМПЕНСАЦИОННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЕМ РУБОК УХОДА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ДЕПОНИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЛЕСОВ

Одной из проблем XXI века является повышение углеродных выбросов в атмосферу Земли, что приводит к глобальному потеплению и усилению парникового эффекта, о чем свидетельствует множество проведенных исследований в данной области. В связи с этим актуальность вопроса об уменьшении выбросов и ускорении углеродного цикла растёт с каждым годом. Лесная экосистема имеет высокую долю участия в этом процессе и является управляемой частью углеродного цикла. Более интенсивное и долговременное накопление углерода в фитомассе древостоев, основных лесообразующих пород в бореальных лесах России, противодействует изменениям климатической системы планеты. Усиление депонирующей способности лесов позволит достичь декарбонизации производств. Таким образом, целью управления лесами должна стать их усиленная углерод депонирующая способность. Для достижения поставленной цели предлагается альтернатива компенсационному лесовосстановлению – проведение лесохозяйственных работ в средневозрастных и приспевающих насаждениях, а также рубок с целью переформирования и обновления древостоев, обеспечивающих повышенный уровень депонирования углерода в оставляемых древостоях в последующий десятилетний период.

Компенсационное лесовосстановление – это мероприятия организаций вырубающих леса, с целями не связанными с заготовкой древесины, направленные на лесовосстановление на площади соответствующей площади вырубки. Данные мероприятия введены в практику сравнительно недавно (2019 г.) и углероддепонирующий эффект от их проведения будет получен через 30-40 лет. Однако, на наш взгляд, в распоряжении общества имеется ресурс, который уже имеет существенный, частично реализуемый, потенциал по углероддепонированию – это средневозрастные и приспевающие леса бореальной зоны, которые могут дать практически мгновенный эффект в интервале 2–5 лет.

Таким образом, предлагается заменить компенсационное лесовосстановление набором соответствующих мероприятий в неспелых лесах, которые позволят интенсифицировать депонирующую способность древостоев. Побочным, но важным следствием предлагаемого подхода может стать генерация предприятием углеродных единиц и их продажа на внешнем рынке, что позволит в какой то степени компенсировать затраты на проведение рубок ухода в лесах и сформировать качественные насаждения с высокими таксационными показателями.

Для обозначения рубок ухода направленных на интенсификацию поглощения углерода введем термин «углерод-стимулирующие рубки». Данный термин обозначает рубки ухода в средневозрастных и приспевающих лесах, которые вследствие их интенсивности, способа и времени выполнения способствуют увеличению объема поглощения парниковых газов, в частности, углерода.

Достижение поставленной цели требует решения ряда задач, по которым в настоящее время не проведено достаточного объёма исследований, и не существует эффективных решений, обеспечивающих обоснованный выбор размещения лесного участка. Основными из них, на наш взгляд, являются следующие задачи. Выбор древостоев с максимальным потенциалом депонирования углерода в последующий десятилетний период. Экспериментально-теоретическое обоснование содержания нормативно-правовой базы по требованиям к объему и размещению объектов депонирования углерода.

Бореальные леса России занимают 90 % от всех лесов нашей страны. Основными породами, в которых, являются ель европейская (*Picea abies L.*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*), а в Сибири лиственница сибирская (*Larix sibirica Ledeb.*). Согласно накопленному опыту, представленному в трудах исследователей, данные породы поглощают наибольшее количество углерода. Анализ данных показывает, что проведение рубок ухода в высокополнотных средневозрастных и приспевающих насаждениях с интенсивностью 20-30 % в течение первых 5 лет, даёт 2х-кратное увеличение интенсивности углероддепонирования в стволовой части дерева. Как показывают исследования, данный режим рубок является оптимальным и позволяет увеличить поглощение углерода и компенсировать эмиссию углекислого газа. Проведение рубок ухода с целью обновления и переформирования насаждения в пользу более молодых хвойных пород, также приведет к повышению депонирующих свойств древостоя. Это связанно с тем, что в перестойных насаждениях не происходит увеличение диаметров ствола с течением времени, в сравнении с средневозрастными насаждениями, поэтому в 120-летнем возрасте процесс накопления углерода практически останавливается.

Результаты экспериментально-теоретического обоснования данного исследования должны включать формирование методики проектирования режима рубок, с учетом основных характеристик лесных насаждений, таких как породный состав, бонитет, тип лесорастительных условий, относительная полнота, интенсивность рубки.

Выводы. Свежие посадки леса будут вносить существенный вклад в депонирование углерода только через 30–40 лет, а средневозрастные и приспевающие насаждения, в которых проведен уход, дадут эффект практически немедленно в интервале 2–5 лет. Изменения в составе и содержании нормативно-правовой базы лесовосстановления должны быть направлены на повышение мотивированности арендаторов леса к расширению практики углерод-стимулирующих рубок и учета в своей деятельности потенциала депонирования углерода, в том числе, экономического.

Лебедева Ю.В., ст. преподаватель
Институт экономики и права ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ДРАЙВЕР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАРЕЛИИ

В экономическом развитии Республики Карелия (РК) последние годы активно происходит переход от сырьевой зависимости к инновационному развитию. Доля промышленности в валовом региональном продукте (ВРП) составляет примерно 40 %. Доминирующими отраслями в промышленности региона являются лесопромышленный и горнопромышленный комплексы.

Отмечая вызовы, с которыми сталкивается в настоящее время экономика РК, как и другие регионы нашей страны, выделим разные системные ограничения (санкционное давление, риск потери технологического суверенитета, низкая производительность труда в сравнении с центральными регионами страны, «кадровый голод»). Заметим, что дефицит кадров наблюдается особенно в IT-сфере и промышленности.

Естественно, в таких сложных условиях в РК цифровая трансформация рассматривается одним из основных инструментов повышения конкурентоспособности региона и инструментом преодоления (компенсации) географической периферийности.

Подчеркивая роль цифровой трансформации в промышленности, принято рассматривать цифровизацию как механизм перехода от сырьевой зависимости к производству с высокой добавленной стоимостью. К примеру, в лесопромышленной отрасли РК (одна из ведущих отраслей в промышленности РК) примерно треть предприятий внедрили комплексную цифровизацию

(например, автоматизацию учета, ERP-системы типа SAP). Крупные целлюлозно-бумажные комбинаты (Сегежский ЦБК, Питкярантский ЦБК) лидируют в интеграции цифровых решений. В своей работе они показывают прямую зависимость между масштабом производства и уровнем его технологического развития. При этом предприятия малого и среднего бизнеса цифровые решения внедряют в гораздо меньших масштабах (около 40 % из них используют только интернет без современных цифровых решений). Но, тем не менее, у предприятий малого и среднего бизнеса имеется потенциал для цифровых преобразований на современном уровне.

Известно, что реализация мероприятий по цифровой трансформации проводится в соответствии с национальными проектами и национальными программами.

В рамках рассматриваемого вопроса укажем на некоторые реализуемые проекты в экономике РК:

1. FishGrow Platform (платформа, использующая искусственный интеллект (ИИ) в аквакультуре, которая приводит к снижению смертности рыбы до 30 % и увеличению прибыли на 40 %);
2. «Цифровая верфь» (проект на АО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод» по внедрению интегрированной системы цифрового производства, который позволит увеличить не менее чем в 2 раза производительность труда, вырастет в год строительство судов с 3 до 10, создадут дополнительно не менее 500 высокотехнологичных рабочих мест);
3. В рамках федерального проекта «Устранение цифрового неравенства 2.0» в настоящее время в РК доступ в интернет имеют почти 99 % домохозяйств;
4. С этого года в РК запускают региональный центр компетенций для обучения руководителей и заинтересованный персонал предприятий принципам бережливого производства (на пилотных предприятиях объемы производства уже выросли на 32 %).

С точки зрения применяемых подходов отметим, что в Карелии внедряют первичную и вторичную цифровизацию. Первичная цифровизация подразумевает обеспечение доступа к интернет-сети, повышение цифровой грамотности населения. Вторичная цифровизация заключается во внедрении сквозных технологий (ИИ, большие данные, 5G в производственные процессы).

Конечно, для Карелии первостепенной является вторичная цифровизация, чтобы не проигрывать другим регионам. Ведь известно, что ускорение цифровой трансформации может отразиться на усиливающемся цифровом неравенстве между регионами. Зная это, необходимо помнить принцип «цифровой амбидекстрии», по которому реализация текущих мероприятий должна проходить параллельно с формированием условий для структурной трансформации экономики в будущем.

Меры по внедрению современных цифровых решений на предприятиях РК невозможны без поддержки на государственном уровне. Государственная программа «Развитие промышленности и новых технологий в Республике Карелия» (2024) направлена на защиту технологической самостоятельности, улучшение инвестиционного климата и создание современных конкурентоспособных производств. Инструментами госрегулирования выступают налоговые льготы, цифровые платформы госуправления.

Подводя итог, отметим, что цифровая трансформация промышленности РК – это необходимое условие для устойчивого развития региона в современных условиях. Она дает возможность сгладить недостатки географического положения региона, повысить глубину переработки ресурсов и создавать высокотехнологичные рабочие места.

Экономический успех будет зависеть от комплексного подхода, который сочетает развитие инфраструктуры Карелии, всестороннюю поддержку инновационных технологий на предприятиях разного уровня и подготовку квалифицированных кадров.

Лугачева Л.И., к.э.н., доц.
Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН,
г. Новосибирск

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ АЛЮМИНИЯ В ЗАПОЛЯРЬЕ: УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ[7]

В современном мире исключительно важную роль в формировании экономики шестого уклада играет алюминий – металл стратегического и технологического значения. По уровню производства алюминия Россия занимает 3-е место в мире, но при этом обладает скромной действующей минерально-сырьевой базой (МСБ): она только примерно на 40 % покрывает запросы российского производства глинозема. Снижение импортозависимости от зарубежных поставок возможно за счет освоения новых алюмосодержащих месторождений и повышения эффективности извлечения полезных компонент. Основные залежи используемых руд (бокситов и нефелинов), содержащих алюминий, расположены в районах Заполярья: Республике Коми, в Мурманской области, в Архангельской области.

Позитивные тенденции в укреплении и повышении эффективности МСБ алюминиевой промышленности в Заполярье в 2025-2026 гг. поддерживали следующие факторы.

1. Реализация двух инвестиционных проектов «Русала» в Республике Коми в 2026 г. по добыче бокситов, которые обеспечат стабильную работу алюминиевых заводов «Русала» на Урале. Первый – нацелен на модернизацию, техническое перевооружение предприятия «Боксит Тимана» в районе городской агломерации г. Ухты. Инвестиции в объеме 1,2 млрд руб. будут направлены на приобретение современной горнодобывающей техники, на горно-капитальные работы и производственную инфрастуктуру. Реализация второго проекта – увеличение добычи бокситов за счет освоения нового карьера №2 Северных залежей Верхне-Щугорского месторождения.

2. Расширение сырьевой базы добычи апатит-нефелиновых руд и производства нефелиновых концентратов в Мурманской области. Оно сопровождалось:

– ростом мощностей ГОК «Апатит» (группа «ФосАгро»). В 2026 г. был введен в промышленную эксплуатацию его новый подземный рудник Плато Расвумчорр. Таким образом, формируется, в т.ч. задел для долгосрочного стабильного развития переработки нефелинового сырья – как в масштабах Кольского полуострова, так и всей алюминиевой отрасли. Полный выход на проектную мощность по добыче апатит-нефелиновой руды производительностью в 6 млн т руды в год запланирован на 2034 г.;

– запуском Ловоозерского месторождения. Его эксплуатация предполагает переработку нефелиновых хвостов из хранилища отходов на десятилетия вперёд.

Как представляется, значительное увеличение производства нефелиновых концентратов поставит на повестку вопрос о расширении мощностей Пикалевского глиноземного завода, а в перспективе, строительство нового глиноземного завода по отработке нефелиновых концентратов с Кольского полуострова, что приведет к интенсификации межотраслевых партнерских отношений и усилит эффекты взаимодополняющих связей алюминиевой промышленности, например при формировании национальной производственной цепочки по производству галлия.

3. Растущие возможности задействования альтернативной реальности – огромных залежей кианита в Больших Кейвах – нетрадиционного сырья для производства алюминия. Их разработка позволит российским производителям алюминия создать собственную ресурсную базу и обнулить зависимость от иностранных поставщиков.

Учитывая комплексный характер кианитовых руд (содержание в них никеля, селена, ильменита, ставролита и др.), в перспективе не исключена возможность появления кластера, использующего весь потенциал кианитовых руд и его поддержка в рамках национального проекта «Новые материалы и химия». Наличие глубоководного порта в п. Гремиха, является транспортным вариантом по перевозке кианитовых оксидов в Мурманск, а затем – до глубоководной бухты порта Диксон, позволяющей обслуживать суда круглогодично, при использовании ледокольного флота.

[7] Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН. Проект 5.6.3.2 (FWZF-2024-0001) «Экспертно-аналитические, организационные и методические составляющие системы индикативного планирования научно-технологического и сбалансированного пространственного развития России при реализации крупных инвестиционных проектов».

Поскольку порт Диксон, планируется превратить в ключевую бункеровочную базу для судов, следующих по СМП, перевозчики будут брать топливо на маршрут в один конец, что снизит их коммерческую загрузку и значительно повысит рентабельность доставки. Бункеровочную базу, вероятно, дополнят новые площадки-точки накопления кианитовых концентратов для дальнейшей транспортировки по Енисею к новому глиноземному заводу. Представляется, что перевозка в Тикси-Дудинку будет менее затратна, чем поставки бокситов из Гвинеи в сложившейся политической турбулентности.

Препятствия при освоении месторождения – реконструкция порта, строительство дороги в несколько десятков километров и обеспеченность электроэнергией процессов переработки кианитовой руды – могут быть решены при массированной поддержке государства в рамках ГЧП и СПИК-3, национальных проектов (например, «Эффективная транспортная система», «Транспортная мобильность» «Новые энергетические технологии (в том числе атомные)». Варианты по энергетическому обеспечению добычи кианитовых руд и их обогащению в нынешних условиях могут включать ТЭС на газе со Штокмановского месторождения, плавучие АЭС, строительство дополнительного блока на Кольской АЭС и т.д. Однако главное препятствие – отсутствие до сих пор заинтересованного потребителя кианитовых оксидов со стороны предпринимательского сообщества.

Как представляется, в условиях непрекращающихся санкций России необходимо продолжать развитие собственного технологического стека почти по всем критическим направлениям добычи и эффективного использования сырья для производства глинозема: для бокситов Тиманского месторождения в Республике Коми, инновационные подходы для низкокачественных бокситов Северо-Онежского месторождения, технологии и методы по получению алюминия из кианитовой руды и др. Со стороны частных собственников и государства необходимой становится поддержка их реализация в промышленных масштабах. В марте 2026 г. В.В. Путин «обозначил переход взаимодействия государства и бизнеса на «новый уровень», назвав экономический суверенитет единственной возможностью защитить интересы страны в условиях глобальной турбулентности и «искусственных» санкционных ограничений». Потенциал банка имеющихся технологий, который до сих пор не был полностью задействован из-за отсутствия заинтересованности у предприятий в последующей доработки технологий на практике, сложностей с приобретением зарубежного оборудования и недостатком инвестиционных ресурсов, должен быть использован для укрепления российской МСБ.

Марецкая А. Ю., м.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Ведение аграрного производства в арктической зоне (АЗ) связано с высокой долей производственных рисков и значительно более высоким уровнем себестоимости продукции по сравнению с регионами, имеющими наиболее благоприятный агроклиматический потенциал. Однако, наличие местного аграрного производства является жизненно необходимым условием для проживающего на данной территории населения. Продукты местного производства можно отнести к категории стратегических товаров, поскольку они вносят значимый вклад в обеспечение продовольственной безопасности и устойчивого развития сельских территорий АЗ. Именно поэтому вопросы развития и поиск путей к устойчивому развитию агропромышленного комплекса в зоне Арктики являются крайне актуальными и находятся в постоянном фокусе внимания научного сообщества.

К основным вызовам для развития агропромышленного комплекса арктической зоны можно отнести:

1. Природно-климатические - суровые климатические условия, короткий вегетационный период, глобальное изменение климата.
2. Ресурсные - ограниченные земельные ресурсы, трудности с логистикой, промышленное освоение Арктики, недостаточная развитость инфраструктуры.
3. Финансовые – высокая зависимость от государственной поддержки, недостаточно эффективные механизмы распределения финансирования.
4. Нормативно-правовые – недостаточная законодательная база в сфере арктической аграрной политики.

Все это предполагает необходимость внедрения инновационных подходов, развития современных технологий с целью адаптации методов сельскохозяйственного производства к сложным арктическим условиям хозяйствования. Что, в свою очередь, требует значительных инвестиций в научные исследования и разработки, а также государственного регулирования через эффективные механизмы аграрной политики, разработанные с учетом арктической специфики ведения аграрного производства.

Зарубежный опыт таких Арктических государств, как Финляндия, Норвегия, Швеция, демонстрирующих успешные результаты сельскохозяйственного производства в схожих природно-климатических условиях с российской Арктикой, показывает, что ведение аграрного производства должно отличаться бережным отношением к ограниченным природным ресурсам, высокой степенью вовлечения достижений научно-технического прогресса и инноваций для оптимизации производственного процесса и экологизации отрасли. Имеющиеся природно-климатические особенности территорий, благодаря современным инновационным технологиям, необходимо преобразовывать в возможности и способы для более эффективного ведения сельскохозяйственного производства.

К современным технологиям и инновациям в АПК, которые активно используются в Арктических государствах и уже постепенно внедряются в отечественных сельскохозяйственных предприятиях, можно отнести:

1. Цифровизация и автоматизация производственных процессов:

– интернет вещей (IoT): использование сенсоров и устройств для мониторинга состояния почв, растений и животных в режиме реального времени;

– беспилотные летательные аппараты (дроны): применение для аэрофотосъемки полей, мониторинга состояния посевов и внедрения удобрений;

– роботизация: использование роботов для автоматизации процессов посадки, ухода за растениями, сбора урожая.

2. Агробиотехнологии:

– генетическая модификация и селекция: разработка новых сортов растений устойчивых к болезням и неблагоприятным климатическим условиям;

– биологические препараты: использование биопрепаратов для защиты растений и повышения их урожайности.

3. Информационные технологии:

– системы управления фермами (FMS): программное обеспечение для планирования и управления всеми аспектами фермерского хозяйства, включая финансы, логистику и производственные процессы;

– электронная коммерция: платформы для продажи сельскохозяйственной продукции напрямую потребителям, минуя посредников.

4. Устойчивые технологии:

– вертикальные фермы: использование многоуровневых систем выращивания растений в контролируемых условиях, что позволяет экономить пространство и ресурсы;

– гидропоника и аквапоника: технологии выращивания растений без почвы, с использованием питательных растворов и замкнутых экосистем.

Все эти технологии не только повышают продуктивность и устойчивость агропромышленного комплекса, но и способствуют экологизации отрасли. Это, в свою очередь, открывает возможности для развития производства органической продукции в регионах Арктики. На северных территориях сельскохозяйственная продукция оленеводства, молочного животноводства, птицеводства, овощеводства защищенного грунта может производиться с минимальными экологическими рисками. Развитие органического сельскохозяйственного производства является эффективным инструментом для диверсификации региональных экономик и их устойчивого развития.

Таким образом, внедрение современных технологий и инноваций в агропромышленном комплексе арктической зоны, способствует устойчивому развитию отрасли, позволяет аграрным предприятиям адаптироваться к изменяющимся условиям рынка, климатическим вызовам, повышая их конкурентоспособность, в том числе и на международном уровне.

Неволин А.Е., к.э.н., м.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

МОДЕЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ: КОНЦЕПЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

В современной экономике нарастает роль концепций обращенных на устойчивое развитие. В горно-металлургическом бизнесе в рамках построения эффективной системы стратегического планирования выявляются современные тренды, направленные на переход к управлению промышленными предприятиями на основе масштабного учета, помимо экономических факторов, инновационных, технологических, экологических и социальных аспектов. Многие компании, включая ПАО «ГМК «Норильский никель», реализуют комплекс мероприятий связанных и с климатической повесткой и со снижением выбросов техногенных парниковых газов. Важным вопросом в современном стратегическом планировании выступает повышение эффективности взаимодействия со стейкхолдерами, вклад компаний в социально-экономическое развитие регионов присутствия, поддержание высокого уровня промышленной безопасности.

Целесообразно отметить, что традиционные линейные бизнес-модели постепенно, а то и довольно быстро, уступают место экосистемному подходу. Платформенное мышление предполагает создание взаимосвязанных сетей партнёров, поставщиков, клиентов и даже конкурентов, где экономико-социальные ценности формируются через кооперацию и обмен данными. В настоящее время горно-металлургические компании внедряют элементы платформенной архитектуры, к которым относятся цифровые маркетплейсы для оборудования и комплектующих, открытые программные интерфейсы для интеграции с клиентами или кооперативные исследовательские платформы.

Горно-металлургический комплекс (ГМК) традиционно опирается на вертикальную интеграцию – от добычи до переработки и сбыта продукции. Экосистемный подход таких компаний может быть ориентирован на:

– создание цифровых платформ для координации с поставщиками, и потребителями (например, производителей энергетических установок или электромобилей, которые нуждаются в меди, никеле, кобальте и др.);

– участие в промышленных кластерах (симбиозах), где отходы одного производства (например, шлаки) становятся сырьём для другого;

– совместные научно-исследовательские консорциумы платформенного характера с технологическими компаниями и вузами, например, по разработке низкоуглеродных технологий плавки.

Учитывая высокую волатильность цен на цветные металлы и нестабильность спроса (например, резкое падение или рост из-за энергетического перехода), компании ГМК всё чаще применяют:

– многосценарное планирование, которое может включать различные сценарии развития компании, например, «интенсивной декарбонизации» «умеренной эколого-климатической ориентации» и «промышленного развития с низким уровнем секвестрации углекислого газа». Формирование сценариев во многом зависит от институциональных ограничений на уровне национального хозяйства или мировой экономики в целом.

– Стресс-тестирование проектов на устойчивость к резкому падению цен, геополитическим изменениям, скорости технологических преобразований в отрасли или введению более жестких эколого-климатических ограничений.

– Гибкие инвестиционные бюджеты, позволяющие перераспределять капитал между проектами в зависимости от конъюнктуры рынка и формировать менее рисковый портфель.

Для российских горно-металлургических компаний, чьи активы расположены в Арктической зоне (Норильск, Кольский полуостров), стратегическое планирование должно учитывать: сложности транспортной и складской логистики и энергообеспечения; повышенные социальные обязательства, в том числе и перед малыми этносами Севера; строгие экологические ограничения, учитывающие большую уязвимость арктической природы.

В современных условиях стратегическое планирование глубоко сочетается с операционной деятельностью посредством: формирования локальных центров принятия решений на уровне рудников; использования предикативной аналитики и больших данных для мониторинга состояния оборудования и производственно-технологических цепочек; осуществления непрерывного диалога с

регулирующими органами и общественностью, что снижает риски приостановки деятельности или вновь реализуемых проектов.

В рамках процесса стратегического планирования руководству важно осознавать возможные когнитивные искажения. Компании все чаще используют поведенческие инструменты для выявления системных ошибок восприятия. Развитие эмоционального интеллекта и критического мышления у руководителей рассматривается как неотъемлемая часть стратегической компетентности.

Руководители горно-металлургических компаний исторически склонны к «технологическому детерминизму» – вере в то, что масштаб и техническая мощь обеспечивают устойчивость. Однако в новых условиях это может быть ошибкой. Поэтому целесообразно усиливать роль экспертной оценки. Включение в процесс стратегического планирования экспертов по эколого-ориентированному развитию или представителей новых технологических секторов (водородной энергетики, электромобильной промышленности) может менять привычные когнитивные рамки.

Цифровые технологии и их внедрение становятся целевым направлением стратегического планирования. В горно-металлургическом комплексе цифровой двойник особенно ценен, так как позволяет:

– моделировать оптимизацию многостадийного технологического процесса от добычи до стадии высоких металлургических переделов;

– тестировать переход на технологии с низким углеродным следом;

– имитировать влияние логистических сбоев, например, закрытие морских портов и ограничения транспортных маршрутов.

Цветные металлы представляют собой важнейших ресурс энергетического перехода. Это делает их стратегически важными, но одновременно и объектом повышенного контроля достигаемых эколого-социальных показателей. Возможно «зелёная» сертификация металлов, например, производство низкоуглеродного никеля, станет конкурентным преимуществом на некоторых международных рынках. Компании будут обязаны раскрывать полный углеродный след от добычи до конечного потребителя. Также высока вероятность, что социальные обязательства, в части инвестиций в инфраструктуру, здравоохранение, образование в моногородах, станут неотъемлемой частью лицензии на деятельность горно-металлургических компаний.

Представляется целесообразным, что в стратегические планы будут включаться дорожные карты эколого-социального характера, которые будут учитывать международные климатические соглашения и национальные климатические обязательства.

Таким образом, современная модель стратегического планирования должна быть направлена на придание динамического процесса функциям адаптации, и объединять цифровые технологии, человеческий фактор, экосистемное мышление и ответственность перед обществом. Успех компаний будет определяться не столько точностью прогнозов, сколько скоростью и качеством реакции на динамичные изменения макросреды.

Попов Д.П., зам. начальника
Управление технического развития и планирования производства, ООО «КИНЕФ»,
г. Кириши
Ильинский А.А., д.э.н., проф.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ РЕШЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ИНФОРМАЦИОННОГО ШУМА: МОДЕЛИ ФИЛЬТРАЦИИ И АНАЛИЗА ЗНАЧИМЫХ СИГНАЛОВ

Пожалуй, единственный ресурс, не подлежащий истощению, а скорее воспроизведению, накоплению и динамичной трансформации является информация. Ее широкому применению, распространению и накоплению во всех сферах жизни человечества способствует уровень развития технологий и технического оснащения. Основными рисками, связанными с использованием данного ресурса, являются вероятности такого характера как невозможность ее дальнейшего накопления, непоправимая порча накопителя информации, длительность передачи информации от источника потребителю, невозможность обработки информации из-за ее объема. Безусловно, при реализации хотя бы одного из этих рисков, субъект, нацеленный на использование информации, терпит некоторые убытки временные, экономические, стратегические и т.п. которые в итоге выражаются в упущенных выгодах.

Определить предполагаемые потери практически невозможно в виду циклического взаимного влияния причин и следствий. Тем не менее, рисками, перечисленными выше возможно управлять с технической точки зрения за счет дублирования, увеличения мощности, использования более надежных способов хранения информации. Но хотелось обратить внимание на такое свойство информации как опять-таки ресурса это ее качество. Как и любому ресурсу, информации свойственны качественные характеристики и на наш взгляд измерить или оценить ее качество является наиважнейшей задачей для принятия решений, особенно в таких финансово-, ресурсо-, энергетически- и логистически емких потребностях при освоении и развития как российского Севера и Арктики. Под самим качеством информации мы понимаем множество характеристик, определяющих ценность информации, к таким из них можно отнести её достоверность, актуальность в решении конкретных задач, достаточность и самое главное компетенции участников, инициирующих и генерирующих информационные потоки. Абсолютно в любой области знаний инициация информационного потока происходит под воздействием мотивов, исходных данных и ожидаемого результата. В период движения информационного потока происходит его наполнение как качественное, так и количественное, что создает риски возникновения балластной информации и/или даже негативной по отношению к ожидаемому результату. И тут становятся очевидны последствия, которые возникают в результате иррационально принятых решений.

В истории СССР таких примеров можно привести множество, когда мотивы реализации какого-либо амбициозного проекта не были рассмотрены через призму адекватного представления исходных данных и потребности в реализации этого самого проекта. Большинство проектов было закрыто за неимением возможности дальнейшего финансирования, при этом уже экономические и временные издержки были свершившимся фактом. Так можно привести в пример такие проекты как «Поворот сибирских рек», «Главный туркменский канал». В том время, когда было принято решение о прекращении внедрения проектов потери человеческие, экономические, временные, природные приняли существенные размеры.

Проблематика подобных ситуаций, как было уже сказано выше, может проявляться во многих сферах хозяйственной деятельности человека при реализации потребности в чем либо, особенно ощутимы последствия при первичных итерациях, когда нет наработанного опыта. Задаваясь вопросами выявления причинно-следственных связей с целью нивелирования негативных последствий можно выделить такие очевидные тезисы как:

– Недооценка возможностей и рисков из-за недостаточного объема ключевой информации или его полного отсутствия;

– Избыток информации, которая вносит некоторый шум «информационный шум», который создает паразитные аналитики, расходуя временные, интеллектуальные и экономические ресурсы на их отсеивание или вовсе смещая вектор движения проекта в сторону от целевых показателей;

– Субъективность мышления участников как генерирующих информационный поток, так и тех, к кому направлен этот поток для применения в конкретных условиях;

– Мотивация участников, вовлеченных в процесс;

– Наличие обоснованно-необходимого времени для принятия решения.

Вариативность взаимного влияния данных тезисов усложняет анализ ситуации. Алгоритмически описать оптимальный подход для принятия решений на сегодняшний день, пожалуй, не представляется возможным, но существуют методики, которые в условиях неопределенности позволяют лицу принимающему решение выявить значимые сигналы с минимальными рисками и принять наиболее рациональное решение или вернуть информационный поток на дополнительную проработку.

Безусловно, необходимость устойчивого развития арктических проектов в экономическом, военно-политическом, промышленном, и ресурсном аспектах относится к одному из наивысших приоритетов. Вместе с тем, обеспечение поступательного развития сопряжено с рационально-взвешенным подходом с минимально возможным временем принятия решения. Риски, заложенные в иррациональных решениях, несомненно, носят в своем составе стратегические, экономические, экологические, социальные и другие негативные последствия, которые практически не поддаются оценке. Поиск подходов обеспечивающих оперативное выявление ключевых сигналов, исключение нерезультативных и негативных аналитик приводящих к росту издержек в реализации как глобальных проектов, так и задач повседневного характера определенно является задачей, которую нужно решать в современных реалиях жесткой конкуренции за лидерство, экономичность и экологичность принимаемых решений.

Скворцова И.В., д.э.н., проф.
Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Ергунова О.Т., к.э.н., доц.
Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Кузьминов К.С., магистрант
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

АРКТИЧЕСКИЙ РАЗВОРОТ РОССИИ НА ВОСТОК: ОТ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ РИТОРИКИ К ЭКОНОМИЧЕСКИМ РЕАЛИЯМ

Введение. После 2022 года «арктический разворот на Восток» из геополитической декларации превратился в вынужденную экономическую стратегию России. Суть поворота — заместить западные инвестиции, технологии и рынки сбыта китайскими, индийскими и другими азиатскими. Однако, как показывает анализ, декларируемый разворот сталкивается с концептуальными расхождениями, санкционными ограничениями и стагнацией грузопотока по Северному морскому пути (СМП). Это подтверждается данными Росморречфлота: несмотря на инвестиции в инфраструктуру, реальный эффект от поворота остается ограниченным из-за глобальных цепочек поставок и геополитических рисков.

Российско-китайское сотрудничество: институты и скрытые противоречия. Формально сотрудничество углубляется: в 2024 году создан Российско-Китайский подкомитет по СМП — первый совместный орган по управлению арктической логистикой. Китай остаётся ключевым инвестором проектов «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ-2», поставляя критическое оборудование, включая криогенные системы. Однако концептуальные расхождения сохраняются и углубляются. Для России Арктика — стратегический приоритет и СМП — внутренняя водная магистраль с национальной юрисдикцией, где акцент на суверенитете. Для Китая же Арктика — лишь периферийное направление, где он последовательно отстаивает «свободу судоходства» и принцип «полярного шелкового пути» как глобального общественного блага. Показательно, что в совместном заявлении после визита Си Цзиньпина в Москву Арктика упоминается кратко и лаконично, в контексте поддержания мира и стабильности в регионе, без конкретики по совместным инвестициям.

Реалии Севморпути (2024–2026): сбываются пессимистические прогнозы. Статистика последних лет демонстрирует системный кризис. Целевой показатель по плану развития СМП — 150 млн т к 2030 г. В 2025 году грузопоток по СМП составил всего 37,02 млн тонн — снижение на 2,3% по сравнению с 2024 годом (38 млн тонн). Причины — падение перевозок сжиженного природного газа (с 19 млн т в 2023-м до 17,5 млн в 2025-м), нефти и навалочных грузов на фоне санкций, а также погодные аномалии. Сам «Росатом» в сентябре 2024 года представил «негативный сценарий»: к 2035 году ожидается лишь 150 млн тонн вместо официальных 220 млн. Ключевой санкционный фактор — отказ западных страховщиков и уход технологических партнёров, что парализует флот.

Азиатские партнёры: Индия, Корея, Япония. Стратегии различаются кардинально. Индия проявляет осторожный интерес из-за угрозы вторичных санкций: проблемы с платежами и дефицит торговли с Россией (70,6 млрд долларов в 2024 году) тормозят углубление связей, ограничиваясь спотовыми поставками СПГ. Южная Корея, напротив, демонстрирует стратегический подход, рассматривая СМП как альтернативу Суэцкому каналу. На 2025–2026 годы выделен бюджет 1,25 млрд долларов на развитие судоходства и ледовых судов, а порт Пусан готовится стать арктическим хабом с инвестициями в терминалы. Япония придерживается чистого прагматизма: гибридная модель (летом — СМП, зимой — Суэц) приемлема только при гарантированной рентабельности и льготных тарифах.

Санкционное давление и «теневая» адаптация. Наиболее уязвимым оказался проект «Арктик СПГ-2». Санкции США и Евросоюза блокируют доступ к технологиям и рынкам сбыта. Ответом стал запуск в конце 2025 года первого российского танкера ледового класса «Алексей Косыгин»; в 2026 году планируется ввод ещё двух — попытка обойти зависимость от иностранного флота, хотя их мощность пока покрывает лишь 20% нужд. Парадоксально, но в 2025 году Европейский союз остался крупнейшим покупателем российского арктического СПГ

(половина российского экспорта газа в жидком виде), несмотря на обещание отказа к 2027 году. Также американская компания Polar LNG запросила разрешение на покупку оборудования с «Арктик СПГ-2» для проекта на Аляске.

Стратегическое партнёрство или тактический альянс? Эксперты сходятся во мнении, что отношения России и Китая в Арктике — это «прагматизм и ситуативное сотрудничество, но не стратегический долгосрочный подход». Китайский бизнес избегает вторичных санкций, сворачивая участие в подсанкционных проектах, особенно после ужесточения CAATSA. Некоторые аналитики отмечают, что Китай постепенно смягчает публичный акцент на статусе «околоарктического государства», фокусируясь на Антарктиде. Россия же, напротив, ужесточила правила плавания иностранных судов по СМП, что усиливает трения и снижает привлекательность маршрута.

Заключение и прогнозы. В краткосрочной перспективе (2026–2027) ожидается стагнация грузопотока СМП на уровне 37–40 млн тонн при отсутствии новых драйверов роста, таких как прорыв в технологиях ледоколов. Среднесрочный рост возможен только при снятии санкций или появлении новых крупных рынков (Индия, Вьетнам), чья инфраструктура и спрос пока ограничены дефицитом различных судов и инфраструктуры. Возможные варианты действий для России: сосредоточиться на «северном завозе» и внутренней логистике (Чукотка уже сэкономила 100 млн рублей на ледоколах), развивать Северный морской путь как национальный проект, а не как международный транзит, и готовиться к длительному периоду «замедления» — когда партнёры есть, но грузов и технологий по-прежнему не хватает.

Сыровецкий В.А., соискатель
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПОДХОДА ИНВЕСТИЦИЙ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РАМКАХ ЕДИНОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

Арктический регион богат своей минерально-сырьевой базой, однако инвестиции в добычу полезных ископаемых уже на этапе предынвестиционных исследований становятся экономически нецелесообразными. Некоторые проекты могут существовать на границе операционной рентабельности и в случае изменения внешней экономической конъюнктуры могут стать убыточными. Ещё один фактор, о котором стоит сказать: даже если добыча минерального сырья выгодна, то не всегда разработка месторождения может соответствовать сроку окупаемости. Существуют и другие ситуации, когда расчёт инвестиционного проекта сулит прибыли и устойчивый экономический рост. Но на деле происходит всё наоборот: где-то были неверные данные по геологоразведке, где-то были просчёты с инфраструктурой и т.д., как итог, прибыли и роста нет.

Отдельным пунктом идёт инфраструктура Севера, в особенности транспортная, энергетическая и социальная, которая может, как включаться, так и не включаться в часть инвестиционного проекта, либо идти отдельным пулом. Например, ранее проложенные дороги, разработанные карьеры инертных ресурсов и портовая инфраструктура в рамках проектно-сметной документации могут выступать лишь в качестве описания, но не общей экономической составляющей для строительства нового объекта, находящегося в непосредственной близости от них. Такой подход справедлив для густонаселённых регионов, но не совсем приемлем для северных и арктических районов. Существует противоположная ситуация, когда инфраструктура строится под каждый проект отдельно в непосредственной близости друг от друга, например портовая инфраструктура полуострова Ямал. В результате многие проекты не могут быть реализованы из-за проблем окупаемости инвестиций, некоторые остаются недоинвестированными, другие, наоборот, выступают переинвестированными. Во многом это зависит от неправильной оценки инфраструктуры и ее дальнейшего использования. Если основные объекты промышленности имеют первостепенную и основную задачу в инвестиционных расчётах, с объектами инфраструктуры уже сложнее. В основном их относят к затратной и дотационной части, также не определяется комплексная составляющая по типам инфраструктуры. Такой подход может сказаться на привлекательности всего инвестиционного проекта в целом – от его отмены до его убыточности в будущем в случае реализации.

Во многих случаях упускают скрытые доходы, которые сложно уловить в рамках одного инвестиционного проекта, так как невозможно просчитать, будет ли построенная инфраструктура востребована дальше, даст ли именно этот проект толчок для развития будущих, будет ли появляться средний малый бизнес, придаст ли это стимул к преобразованиям вахтовых посёлков в полноценные города, как это может повлиять на соседний населённый пункт или регион в целом? Если взять один инвестиционный проект конкретного месторождения, на все эти вопросы ответить невозможно, но в случае единого территориально-производственного комплекса (ТПК) это частично посильная задача. Основными задачами ТПК можно считать не только добычу или производство продукции, но и обеспечение всего комплекса, доставки материально-технических ресурсов населению и непосредственно промышленный комплекс. Стоит учитывать, что у ТПК может быть несколько различных объектов, находящихся в относительном отдалении друг от друга, которые также необходимо контролировать и обеспечивать в рамках единой структуры. Поэтому в части ТПК проще отслеживать финансовое состояние текущих объектов и инвестиционную составляющую будущих.



Рис 1. Влияние инфраструктуры на объекты добычи и переработки минерального сырья

Инфраструктурная зависимость производственных объектов (добычи и переработки) показана на рис. 1. Если этапы 1 и 2 могут быть отдельными инвестиционными проектами, где инфраструктура может быть как включена в проект, так и быть за скобками в рамках использования уже действующей, то этап 3 – это в основном комплексный большой проект, возможно требующий определённых условий в рамках институциональной инфраструктуры, но и самое важное в транспортной, энергетической и социальной поддержке. Последний случай – это этап 4, когда

происходит обратная ситуация: инфраструктурная часть разрастается, её необходимо поддерживать и обеспечивать, и уже эта инфраструктура формирует спрос. В условиях прибыльности такой ситуации – это позитивная тенденция, однако есть обратная сторона при наличии убытков. Если рассматривать отрицательные варианты в северных регионах, то ситуация появления множества новых городов или развития текущих для увеличения сырьевой базы, которая не может покрыть все расходы построенной инфраструктуры, может привести к дотационности городов или их ликвидации.

Сбалансированную работу схемы 1 должны регулировать крупные комплексные проекты или объединения в рамках одного или нескольких ТПК, что и является основной целью нашего исследования, а именно показать на теоретической модели сбалансированного развития инфраструктурных проектов, поскольку во многом это является тем узким местом для развития северных и арктических регионов.

Усков В.С., к.э.н., доцент кафедры экономики и управления в АПК
ФГБОУ ВО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, г. Вологда

МОДЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА ПРИ СОЗДАНИИ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ

Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) является стратегически важным регионом, обеспечивающим значительную долю национального дохода и экспортного потенциала страны. Однако экстремальные климатические условия, огромные расстояния, низкая плотность населения и очаговый характер освоения территорий создают уникальные вызовы для развития инфраструктуры. В условиях «цифровой трансформации» наличие качественной связи и центров обработки данных становится не просто социальным благом, а критическим условием промышленного освоения и обеспечения национальной безопасности.

Создание цифрового каркаса в Арктике требует колоссальных капитальных вложений и высоких операционных затрат. Традиционные рыночные механизмы здесь часто оказываются неэффективными из-за длительных сроков окупаемости. В этой связи механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП) выступают как наиболее перспективный инструмент, позволяющий разделить риски между государством и бизнесом.

Прежде чем рассматривать модели ГЧП, необходимо выделить объекты, которые составляют цифровую инфраструктуру региона:

1. Магистральные линии связи: Трансарктические подводные и наземные волоконно-оптические линии.
2. Спутниковые группировки: Обеспечение связью территорий, где прокладка кабеля физически невозможна или экономически нецелесообразна.
3. Арктические центры обработки данных (ЦОД): Использование естественного холода региона для энергоэффективного охлаждения серверов.
4. Инфраструктура «последней мили»: Обеспечение связью промышленных площадок, вахтовых поселков и портовых мощностей.

Выбор конкретной модели ГЧП зависит от баланса интересов: государству необходима реализация социально-экономических и геополитических задач, частному партнеру – возврат инвестиций и минимизация рисков.

1. Концессионные соглашения (классическая модель).

Это наиболее распространенная форма ГЧП в России. В данной модели частный партнер (концессионер) за свой счет или с привлечением заемных средств создает цифровой объект, право собственности на который принадлежит государству (концеденту).

Частная компания строит магистральную ВОЛС. Государство может софинансировать капитальные затраты (капитальный грант) или гарантировать определенный объем потребления трафика государственными структурами.

Преимуществом данной модели является четкое распределение прав собственности и возможность привлечения проектного финансирования под залог прав по соглашению.

2. Контракты жизненного цикла.

Разновидность ГЧП, при которой партнер осуществляет проектирование, строительство и последующее техническое обслуживание объекта в течение всего срока его эксплуатации.

Идеально подходит для высокотехнологичных систем, таких как интеллектуальные транспортные системы (ИТС) Северного морского пути.

Государство платит не за сам «кабель», а за «сервис» (доступность связи 99.9%). Если из-за погодных условий связь пропадает, выплаты частному партнеру снижаются. Это стимулирует бизнес использовать наиболее устойчивые к арктическому климату технологии.

3. Модель совместных предприятий.

Создание проектной компании, где доли распределены между государственным институтом развития (например, Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики) и крупным инфраструктурным оператором.

Подобные модели эффективны при создании опорных ЦОД. Государство входит в проект землей, налоговыми льготами и доступом к энергетическим мощностям, а частный партнер – технологической экспертизой и оборудованием.

4. Сервисная модель.

В этой схеме государство не строит инфраструктуру, а выступает якорным заказчиком.

Бизнес строит сеть связи для нужд добывающего предприятия, а государство через механизмы субсидирования или долгосрочных контрактов «арендует» часть канала для нужд местной администрации, школ и больниц. Это снижает риск недозагрузки мощностей для частного инвестора.

Цифровые проекты на Севере сопряжены с высокими рисками, которые должны быть юридически распределены в соглашении:

Природно-климатические риски. Повреждение кабеля из-за таяния вечной мерзлоты или торошения льда. Эти риски часто ложатся на частного партнера, но могут частично страховаться государством через механизмы особых обстоятельств.

Валютные риски. Закупка серверного и телекоммуникационного оборудования часто привязана к импорту. Механизмы ГЧП позволяют индексировать платежи в зависимости от макроэкономических показателей.

Риск изменения законодательства. «Дедушкина оговорка» в контрактах ГЧП гарантирует инвестору неизменность условий реализации проекта на весь срок соглашения.

Применение ГЧП в цифровизации Севера дает синергетический эффект. Для бизнеса это возможность выйти на новые рынки с государственной поддержкой. Для государства – это решение проблемы «цифрового неравенства» без пиковой нагрузки на бюджет.

Важным инструментом поддержки является субсидирование процентной ставки по кредитам для арктических проектов. Учитывая капиталоемкость цифровой инфраструктуры, снижение стоимости заемного капитала на 3-5% может превратить убыточный проект в инвестиционно привлекательный.

Таким образом, переход к модели государственно-частного партнерства является единственным жизнеспособным путем форсированного развития цифровой инфраструктуры в Арктике и на Севере России. Ни государство, ни частный бизнес в одиночку не способны нести бремя рисков и затрат в этом регионе.

Наиболее перспективным видится сочетание концессионных моделей для магистральных сетей и сервисных моделей для локальных ИТ-решений. Дальнейшее развитие законодательства в сфере ГЧП должно быть направлено на упрощение процедур передачи прав на использование инфраструктуры двойного назначения (гражданской и оборонной), что критически важно для арктической зоны.

Шишелов М.А., к.э.н., зав. лабораторией экономики природопользования
Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения РАН, г. Сыктывкар

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ)

Одним из ключевых направлений научно-технического развития в ближайшие годы останется цифровизация. При этом в условиях регионализации мировой экономики сформируется тенденция создания независимых национальных цифровых промышленных платформ. Это создает для России возможности занятия ниши независимого поставщика информационно-коммуникационных технологий, в том числе в «чувствительных» отраслях. С учетом конфликтного характера регионализации мировой экономики объем рынка альтернативных цифровых решений может быть очень значительным.

Цифровизация играет ключевую роль в развитии российской экономики, поскольку она напрямую влияет на повышение производительности труда, технологический уровень производства, сокращение отставания от передовых стран и рост конкурентоспособности отечественных производителей. Эти эффекты обусловлены внедрением современных технологий, автоматизацией процессов, оптимизацией бизнес-моделей и трансформацией подходов к управлению.

Цифровые технологии позволяют автоматизировать рутинные операции, оптимизировать производственные и управленческие процессы, сократить время на изготовление продукции или оказание услуг. Например, внедрение искусственного интеллекта (ИИ) на предприятии с базовой автоматизацией может повысить производительность на 1–5%, а в отдельных случаях эффект достигает 30–50%.

По данным Росстата, в России наблюдается положительная динамика производительности труда (2,5% за 2025 год), но для максимального эффекта важно, чтобы цифровизация охватывала все сферы хозяйственной деятельности. В рамках нацпроекта «Экономика данных» прогнозируется добавление 20% к текущему уровню производительности труда и более 11 трлн рублей к ВВП страны к 2030 году за счёт внедрения цифровых технологий.

Лесной комплекс России в турбулентные 2020-е годы сталкивается с системными ограничениями, снижающими экономическую эффективность: закрытие европейских рынков; удорожание логистики; запрет на поставку импортной техники и оборудования; увеличение стоимости заемных средств; отток квалифицированных кадров. Эти факторы ограничивают эффективность использования лесных ресурсов и сдерживают развитие комплекса.

Логистические и экспортные проблемы вызваны санкциями со стороны недружественных стран. После закрытия европейских рынков для отечественной лесопромышленной продукции предприятия вынуждены искать новые рынки сбыта на Ближнем Востоке и юго-восточной Азии. Санкционные ограничения затрудняют экспортные поставки и финансовые операции, включая платежи в валюте.

Происходит отток высококвалифицированных кадров из лесной промышленности (инженеров, технологов) на предприятия военно-промышленного комплекса.

Запрет на импорт иностранного лесоперерабатывающего оборудования и лесозаготовительной техники, отсутствие российских аналогов вызвал острую необходимость его замещения, перевода зарубежных производственных линий на отечественное программное обеспечение и специальные программы управления деятельностью предприятий российской разработки.

Низкая эффективность использования древесины объясняется неразвитостью сегмента производства лесобумажной продукции с высокой добавленной стоимостью, вследствие недостаточного внутреннего спроса и высокой конкуренции на международных рынках, а также фактическим отсутствием отраслей биоэкономики (лесохимии, производства композиционных древесных материалов и др.).

В этих условиях цифровизация может отчасти компенсировать остроту названных проблем и способствовать структурным сдвигам в лесном комплексе России.

Пример предприятий лесной промышленности Республики Коми показал, что цифровизация способна обеспечить существенные экономические и операционные эффекты.

На предприятиях региона внедрение цифровых технологий уже даёт результаты в виде повышения точности учёта лесных ресурсов, оптимизации логистики, роста производительности лесозаготовок, снижения материальных затрат, потерь древесины и предиктивного обслуживания оборудования.

Вероятно, предположить, что в масштабах России цифровизация лесного комплекса позволит обеспечить рост производительности труда, увеличение доли продукции с высокой добавленной стоимостью, снижение себестоимости продукции и развитие смежных отраслей.

Цифровизация может способствовать долгосрочным изменениям в комплексе – смещению фокуса с экспорта грубо обработанных лесоматериалов на продукцию с высокой добавленной стоимостью, консолидации малых предприятий вокруг цифровых платформ, обеспечивающих доступ к технологиям, логистике и рынкам сбыта, формированию «умных» лесопромышленных кластеров с замкнутым циклом переработки, где отходы одного производства становятся сырьём для другого, кадровой трансформации отраслей комплекса.

Таким образом, опыт Республики Коми подтверждает: цифровизация лесного комплекса – не просто модернизация технологий, а драйвер его системной трансформации. При поддержке государства эти изменения могут обеспечить России лидерство в производстве высокотехнологичной лесопромышленной продукции и устойчивое развитие регионов, богатых лесными ресурсами.

Яценко В.А., к.э.н., н.с.
Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск
Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВНУТРЕННЕГО СПРОСА НА ОТЕЧЕСТВЕННУЮ ВЫСКОТЕХНОЛОГИЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ[8]

Россия располагает колоссальными ресурсами редкоземельных металлов[9] (РЗМ), сравнимыми с ресурсами других доминирующих стран (США, Китаем и других)[10]. Однако скромный спрос на это сырьё со стороны российской промышленности не даёт стимулов к развитию отрасли. Сегодня на экспорт направляются продукты низких переделов при этом высокотехнологичная продукция, содержащая РЗМ, в основном импортируется. В результате существенная доля добавленной стоимости формируется не в России, а отечественный редкоземельный потенциал используется не в полной мере. При этом с развитием научно-технического прогресса и ростом объёма производства высокотехнологичных товаров глобальный спрос на РЗМ постоянно растёт.

В настоящее время основными областями применения РЗМ в мире являются производство различных металлов и сплавов, катализаторов, полирующих порошков и другой продукции. Они обладают уникальными физико-химическими свойствами, благодаря которым появляются новые виды высокотехнологичной продукции. Один из примеров – постоянные неодимовые магниты, которые являются ключом к «чистой» или «зелёной» энергетике. При этом возникшее изменение

[8] Материал подготовлен в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ по проекту НИИРЭС СВФУ им. М.К. Аммосова «Математическое моделирование и анализ в фундаментальных и прикладных задачах» (№FSRG-2026-0009).

[9] Редкоземельные элементы (РЗЭ) или редкоземельные металлы (РЗМ) представляют собой группу из 15 лантаноидов, имеющие порядковые номера от 57 до 71 (лантан, церий, празеодим, неодим, прометий, самарий, европий, гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лютеций), иттрий, иногда скандий (порядковые номера, соответственно, 39 и 21). РЗМ разделяют на три группы по их атомному весу: лёгкие (La, Ce, Pr, Nd), средние (Sm, Eu, Gd) и тяжёлые (Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Y) (в западной литературе часто делят на две группы: лёгкие (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu) и тяжёлые (Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Y)). С учётом конфигурации электронов в атомах РЗМ делят на цериевую (La, Ce, Pr, Nd) и иттриевую группы (Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Y) [2]. В зарубежной литературе можно встретить следующие сокращения: REE – Rare Earth Elements, REM – Rare Earth Metals, RE – Rare Earths, TR – terrae rarae (латынь) – «редкие земли», LREE – light REE, HREE – heavy REE, TREO – Total Rare Earth Oxides.

[10] О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: [Сайт]. URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii (дата обращения: 02.07.2025).

глобальной энергетической системы в рамках Парижского соглашения всё больше начинает влиять на структуру потребления редкоземельных минерально-сырьевых ресурсов в мире[11].

В России сегодня совершенно иная структура потребления РЗМ, которая демонстрирует некое промышленное наследие СССР: редкоземельная промышленность страны представляет собой узкоотраслевого производителя катализаторов для нефтепереработки, химической промышленности, военной техники, для изготовления которой необходимы специальные сплавы, в том числе сталь (часто легированная мишметаллом из РЗМ), и оптики.

Одновременно с этим в России осталось небольшое количество предприятий, которые обладают всеми необходимыми компетенциями для производства магнитов на основе РЗМ. Проблема заключается в том, что страна не располагает полной цепочкой производства до уровня оксидов и индивидуальных металлов, а также сплавов на их основе. Большая часть постоянных магнитов на основе РЗМ импортируется, а отечественные предприятия были вынуждены остановить или сократить производство. В результате высокотехнологичные компании, а также предприятия ТЭК и военно-промышленного комплекса (ВПК), латентно зависят от этого импорта (в основном из Китая).

Другой особенностью редкоземельной промышленности страны является то, что у всех предприятий небольшое потребление различных соединений, оксидов и чистых РЗМ с многочисленными требованиями к качеству продукции. При этом оно может составлять от нескольких десятков тонн до всего лишь нескольких килограммов в год. В итоге, по разным оценкам, потребление редкоземельной продукции в России за последние десятилетия составляет не более 3 тыс. т в год[12].

Сегодня, очевидно, что в настоящее время Правительство страны возлагает большие надежды по восстановлению высокотехнологичных военных и гражданских отраслей промышленности на Государственные корпорации по атомной энергии «Росатом» и на «Ростех», в структуры которых входят более 1100 предприятий и научных организаций. Поскольку развитие наукоёмких и передовых технологий внутри контура госкомпаний определённо может дать стимул к развитию всей редкоземельной промышленности и в частности таким технологиям, для которых необходимы постоянные магниты на основе РЗМ. Сегодня это – микроэлектроника и робототехника, которые очень тесно связаны с ГК «Ростех», новые ветроэлектростанции (ВЭС) и автомобильная промышленность.

К сожалению, за последние 30 лет отечественная микроэлектронная промышленность была отброшена на периферию мирового развития, а робототехника показывает только зачатки существования в стране, но отечественное производство ветрогенераторов и автомобильная промышленность обладают высоким потенциалом к росту и самое главное спросом на внутреннем рынке. Однако открытый доступ зарубежных производителей на внутренний рынок, не позволяет дать отраслям свободно развиваться внутри страны, даже когда все западные конкуренты уходят. А поверхностный подход к локализации технологий (основанный на целевых показателях степени локализации на территории РФ в виде неоднозначных процентов) не нацелен на выстраивании производства полного цикла, и, по сути, предполагает организацию сборочного цеха из импортных комплектующих.

[11] Zhdaneev O.V., Frolov K.N., Kryukov V.A., Yatsenko V.A. Rare earth permanent magnets in Russia's wind power. – DOI: 10.1016/j.mset.2023.07.007 // Materials Science for Energy Technologies. – 2024. – № 7. – С. 107-114.

[12] Крюков В.А., Яценко В.А., Крюков Я.В. Редкоземельная промышленность - реализовать имеющиеся возможности // Горная промышленность. – 2020. – № 5. – С. 68-84. – DOI: 10.30686/1609-9192-2020-5-68-84.

СЕКЦИЯ II
Социальные и финансово-экономические процессы в Арктике: вызовы, решения, роль приарктических регионов

Агарычева А.В., зам. начальника отдела
ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, г. Москва

ГАРАНТИИ И КОМПЕНСАЦИИ ПРИ УВОЛЬНЕНИИ РАБОТНИКОВ БЮДЖЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СЕВЕРНЫХ И ВОСТОЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Ликвидация организации (или сокращение штата) – это сложный и многоступенчатый процесс, который требует соблюдения определенных процедур, особенно в отношении увольнения работников. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) регулирует предоставление работникам гарантий и компенсаций при расторжении трудового договора, в том числе по инициативе работодателя. К таким гарантиям относятся: обязательное предупреждение за два месяца**,** предложение об имеющихся в данной организации вакансиях, включая нижестоящие или нижеоплачиваемые, выходное пособие, сохранение среднего заработка на период трудоустройства, преимущественное право на оставление на работе (статьи 81, 178-180 ТК РФ). На международном уровне вопросу прекращения трудовых отношений по инициативе работодателя посвящены Конвенция № 158 и Рекомендация № 166 Международной организации труда, которые не ратифицированы Россией, но вместе с тем РФ принимает международные трудовые нормы и ее политика в этой сфере соответствует общей политике МОТ.

Трудовое законодательство России допускает расширение коллективными договорами и соглашениями установленных на федеральном уровне гарантий (статья 9 ТК РФ). Так, для работников бюджетной сферы северных и восточных регионов при увольнении в связи с ликвидацией организации либо сокращением штата во многих отраслевых соглашениях предусмотрено предоставление времени на поиск новой работы (например, в отраслевых соглашениях в сфере культуры, заключенных в Республике Бурятия на 2024-2026 гг. и Республике Карелия на 2023-2026 гг., а также в сфере здравоохранения в Сахалинской области на 2024-2026 гг. – с сохранением средней заработной платы).

В отдельных региональных отраслевых соглашениях предусмотрен увеличенный до трех месяцев по сравнению с установленным ТК РФ срок предупреждения об увольнении по рассматриваемым основаниям (отраслевые соглашения Хабаровского края на 2024-2027 гг. по организациям образования и науки, Иркутской области в сфере образования на 2023-2026 гг.), что, как и вышеприведенная мера, способствует более плавной смене работодателя для увольняемого.

В качестве материальных компенсаций в северных и восточных регионах для работников бюджетной сферы в рассматриваемой ситуации предусмотрены выплаты при увольнении сверх выходного пособия (отраслевые соглашения в сфере здравоохранения Красноярского края на 2024-2027 гг. и Республики Коми на 2023-2026 гг.)

Ряд выплачиваемых компенсаций направлен на защиту работников, наиболее уязвимых при потере заработка: имеющих двух и более иждивенцев, работников, в семье которых нет лиц с самостоятельным заработком (отраслевые соглашения в сфере здравоохранения Красноярского края на 2024-2027 гг. и Республики Коми на 2023-2026 гг., в сфере культуры Республики Бурятия на 2024-2026 гг. и Республики Карелия на 2023-2026 гг.), увольняемых не более чем за два года до наступления пенсионного возраста (отраслевые соглашения в сфере здравоохранения Республики Коми на 2023-2026 гг., в сфере культуры Республики Бурятия на 2024-2026 гг. и Республики Карелия на 2023-2026 гг.). Кроме того, в Республике Коми вышеуказанным соглашением устанавливается дополнительное пособие увольняемым работникам, проработавшим в учреждениях здравоохранения свыше десяти лет. Данные выплаты осуществляются, как правило, при наличии в учреждении средств от приносящей доход деятельности.

При этом для отдельных категорий работников при сокращении штата предусмотрено преимущественное право на оставление на работе сверх закрепленных в ТК РФ при равной производительности труда и квалификации, например:

– работников предпенсионного возраста; имеющих детей-студентов дневных отделений, если оба супруга работают в образовательных организациях; членов профсоюзных органов; инвалидов боевых действий (отраслевое соглашение в сфере образования и науки Ханты-

Мансийского автономного округа – Югры на 2024-2026 гг.);

– имеющих более длительный стаж работы в данной организации и почетные звания; успешно применяющих инновационные методы работы и достигающих высоких результатов; совмещающих работу с обучением (иркутское отраслевое соглашение в сфере образования на 2023-2026 гг.);

– одиноким родителям детей до 18-летнего возраста; молодым специалистам до истечения трех лет с момента поступления на работу (отраслевое соглашение в сфере здравоохранения Республики Коми на 2023-2026 гг.).

При этом отраслевым соглашением в сфере культуры Республики Карелия на 2023-2026 гг. не допускается увольнять по сокращению штата одновременно в течение года работников, которые являются членами одной семьи. А соглашениями в сфере здравоохранения в Сахалинской области на 2024-2026 гг. и Республике Коми на 2023-2026 гг. предусмотрено преимущественное право трудоустройства для сокращенных работников при появлении вакансий в бюджетной организации.

В региональных отраслевых соглашениях бюджетной сферы имеются и другие гарантии, повышающие уровень социальной защищенности работников. Так, в сфере образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (отраслевое соглашение на 2024-2026 гг.) за уволенными по сокращению штата работниками сохраняется право на пользование лечебными, лечебно-профилактическими и дошкольными образовательными организациями. Отраслевым соглашением в сфере здравоохранения Томской области на 2024-2026 гг. рекомендуется при заключении коллективных договоров предусматривать обязательства по организации опережающей профессиональной переподготовки высвобождаемых работников и, в первую очередь, молодежи – до наступления срока расторжения трудового договора по сокращению штатов.

Бадылевич Р.В., к.э.н., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Вербиненко Е.А., к.э.н., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

КОРПОРАЦИЯ РАЗВИТИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И АРКТИКИ КАК ОДНО ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ЗВЕНЬЕВ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА К РАЗВИТИЮ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Современная государственная политика в российской Арктике базируется на институциональном подходе, предполагающем формирование устойчивой системы формальных и неформальных правил, организационных механизмов и институтов развития, способных компенсировать провалы рынка, минимизировать трансакционные издержки и создать предсказуемые условия для притока частных инвестиций и человеческого капитала. В рамках этой архитектуры ключевым звеном выступает Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики (КРДВ), которая сочетает в себе функции государственного агентства, управляющей компании и сервисной организации. Созданная в 2015 году для управления преференциальными режимами на Дальнем Востоке, с 2021 года Корпорация существенно расширила свои функции, став единым оператором ключевых инструментов инвестиционного стимулирования в Арктической зоне Российской Федерации, включая режим резиденства АЗРФ и территории опережающего развития.

Деятельность КРДВ носит комплексный характер и реализуется по нескольким взаимосвязанным направлениям. Управление преференциальными режимами выступает базовой функцией: на начало 2025 года количество резидентов АЗРФ превысило 900, а совокупный объем заявленных ими инвестиций — 1 трлн рублей. Важнейшей функцией Корпорации является инвестиционное сопровождение и привлечение капитала. КРДВ выступает в роли единого оператора поддержки инвестиционных проектов, оказывая резидентам сервис «от идеи до запуска». Функция Корпорации как инфраструктурного катализатора имеет в Арктике особое значение. В условиях отсутствия или недостаточной развитости транспортных, энергетических и логистических систем КРДВ инициирует и координирует создание объектов инфраструктуры, необходимых для реализации инвестиционных проектов. Учитывая острую демографическую и кадровую проблематику Арктики, КРДВ реализует функцию развития человеческого капитала и социальной среды.

Несмотря на значительные количественные результаты, эффективность деятельности Корпорации как ключевого института развития ограничивается рядом системных проблем.

Деятельность КРДВ часто критикуют за ориентацию на создание локальных, изолированных точек роста, слабо связанных с экономикой соседних регионов.

Существенной проблемой выступает сырьевая ориентация поддерживаемых проектов. Значительная доля инвестиций направляется в добывающую и первично-перерабатывающую промышленность, что воспроизводит сложившуюся модель экономики Арктики и не способствует диверсификации хозяйства, созданию наукоемких производств с высокой добавленной стоимостью. Это противоречит долгосрочным целям устойчивого развития макрорегиона.

Дополнительным ограничением является недостаточная вовлеченность малого и среднего предпринимательства в экономические процессы в Арктике. Льготные режимы и финансовые инструменты КРДВ в большей степени адаптированы под крупных инвесторов, тогда как малый бизнес, призванный формировать устойчивую экономическую базу вокруг якорных проектов, сталкивается с трудностями при получении доступа к поддержке. Одновременно механизм «единого окна», задуманный для снижения административных барьеров, на практике оборачивается появлением «новой бюрократии» — длительных процедур согласования, что снижает оперативность принятия решений.

Преодоление выявленных недостатков требует корректировки стратегии Корпорации. Приоритетным направлением выступает смещение фокуса с точечных территорий опережающего развития на формирование макрорегиональных инфраструктурных каркасов — транспортных коридоров, энергетических колец и телекоммуникационных сетей, обеспечивающих синергию между отдельными проектами и вовлекающих в орбиту развития прилегающие территории. Необходима также разработка усиленных преференций для проектов несырьевой диверсификации — глубокой переработки, судостроения, логистики, туризма и информационных технологий, а также создание венчурных механизмов поддержки технологических стартапов, ориентированных на специфические задачи арктического освоения.

Важным резервом повышения эффективности выступает дебюрократизация и цифровизация управленческих процедур: переход от «единого окна» к «единому цифровому пространству» для инвесторов с автоматизацией процессов согласования и внедрением электронного документооборота.

Требуется интеграция мер поддержки, реализуемых КРДВ, с федеральными и региональными программами развития здравоохранения, образования и культуры для комплексного развития человеческого капитала, причем не только в опорных населенных пунктах, но и на других арктических территориях.

Таким образом, Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики выступает центральным элементом современной институциональной архитектуры управления российской Арктикой. Ее дальнейшая эволюция будет определяться способностью преодолеть внутренние бюрократические барьеры, сместить акцент с сырьевых целей на формирование диверсифицированной и пространственно связанной экономики, а также перейти от решения точечных инвестиционных задач к комплексному управлению устойчивым развитием арктического макрорегиона.

Барашева Т.И., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

О НАРУШЕНИИ БАЛАНСА ИНТЕРЕСОВ УЧАСТНИКОВ ФИНАНСОВО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В АЗРФ

В современных условиях четкое осознание наличия новых чрезвычайно серьезных угроз и вызовов, с которыми столкнулась Россия и ее регионы, готовности для адекватного противостояния этим вызовам и угрозам усиливает значимость бюджетной безопасности, обеспечивающей финансовую основу для нормальной жизнедеятельности субъектов РФ, а анализ ее состояния становится важным инструментом диагностики для совершенствования стратегического планирования и принятия управленческих решений в бюджетной сфере.

В исследовании на основе предложенного методического подхода к оценке изменений бюджетной безопасности выполнен анализ сбалансированности интересов участников финансово-распределительных отношений в арктических регионах РФ, выступающей индикатором состояния бюджетной безопасности. Методика оценки уровня бюджетной безопасности базируется на системе индикаторов, позволяющей конкретизировать степень удовлетворения интересов участников

финансово-распределительных отношений на трех уровнях ее проявления: регион, бизнес и население. Сформированный алгоритм оценки уровня бюджетной безопасности региона основывается на расчете совокупного интегрального индекса бюджетной безопасности, его составляющих – интегральных индексов безопасности региона, бизнеса и населения, сравнении коэффициентов безопасности с пороговыми значениями, оценке корреляционной связи между совокупным интегральным индексом бюджетной безопасности и индивидуальными индексами безопасности, а также между индивидуальными индексами и коэффициентами, участвующими в их расчете.

По результатам анализа осуществлена классификация арктических регионов РФ по степени удовлетворения интересов участников, распределившая регионы в группы с высоким, умеренным и низким уровнем бюджетной безопасности. Показано, что в последние годы территориальная структура уровня бюджетной безопасности претерпела изменение: фиксируется понижение отдельных регионов в рейтинге, в основном это относится к регионам Европейского Севера РФ.

Оценка корреляционной связи позволила выявить нарушение баланса интересов участников финансово-распределительных отношений в АЗРФ, причины и возможные риски бюджетной безопасности. Проблемным видится реакция бизнеса – движущей силы развития регионов на изменения геополитических и геоэкономических условий. Включенность ведущих предприятий арктических регионов РФ в мировые экономические процессы в современных условиях усиливает риск нарушения стабильности их функционирования, что создает угрозу обеспечения бюджетной безопасности. Наиболее низкая степень удовлетворения интересов показана на уровне бизнеса, что обусловлено негативной реакцией на введение международных санкций ведущих компаний, глубоко ориентированных на европейский рынок и функционирующих в европейской части российской Арктики. Напротив, для предприятий Азиатского Севера РФ, поддерживающих в последние годы тесные хозяйственные связи с Китайской Народной Республикой, последствия кризиса стали менее болезненны.

Помимо рисков, связанных с санкционными ограничениями, изменениями конъюнктуры мировых цен на ресурсы, колебанием валютного курса рубля, которые повлияли на развитие экономических процессов и отразились на благополучии регионов и населения, к индивидуальным рискам безопасности бизнеса можно отнести: снижение результатов финансово-хозяйственной деятельности компаний; уменьшение объема расходов, выделяемых на экономику и ЖКХ; рост налоговой нагрузки в регионе. Несколько выше обеспечиваются интересы населения, степень удовлетворения которых растет. При этом благополучие населения в регионах Европейского Севера РФ существенно выше, чем в регионах азиатской части АЗРФ. Основными рисками благополучия населения являются снижение уровня социальных расходов в консолидированном бюджете региона; понижение уровня среднедушевых доходов населения.

Наибольший уровень благополучия фиксируется на уровне региональных властей. До 2022 г. индекс безопасности субъектов Европейского Севера РФ превышал величину данного показателя регионов азиатской части АЗРФ, но в последующие годы ограничение экономической активности бизнеса сказалось на финансовом положении регионов Европейского Севера РФ, понизив степень удовлетворения их интересов. Рисками нарушения благополучия региональных властей можно назвать: снижение уровня собираемости налога на прибыль; сокращение доходов для покрытия расходов бюджета.

Таким образом, результаты анализа свидетельствуют о нарушении баланса интересов основных участников финансово-распределительных отношений в АЗРФ. Для достижения паритета интересов населения, региональных властей и бизнеса определены приоритеты и конкретизированы меры государственного регулирования по минимизации рисков бюджетной безопасности.

Вербиненко Е.А., к.э.н., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Бадылевич Р.В., к.э.н., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ КРЕДИТНОЙ СФЕРЫ И КРЕДИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Кредитная сфера является основным «проводником» в системе перераспределения финансовых потоков, а также удовлетворения дополнительных потребностей в финансовых ресурсах хозяйствующих субъектов, функционирующих в региональной хозяйственной системе. Региональная кредитная сфера, являясь частью кредитной системы государства, имеет специфические черты и ряд особенностей: более низкий уровень обособленности, относительно невысокая возможность регулирования со стороны региональных органов власти, высокий уровень зависимости степени развития региональных кредитных систем от общего социально-экономического уровня развития региона. Это обуславливает специфику функционирования региональной кредитной сферы и выполнения ее основных функций (обслуживающей, перераспределительной, стимулирующей, сберегательной, посреднической, контрольной). От уровня развития кредитной сферы во многом зависит финансовый потенциал региона, степень инвестиционной активности и доступность финансовых ресурсов в регионе. Приведенные ключевые функции кредитной сферы непосредственно связаны с ключевыми полями финансовой безопасности региона, обеспечивая достижение необходимого уровня и целевых значений индикаторов для отдельных ключевых полей региональной финансовой безопасности.

Авторами предлагается система индикаторов оценки участия банковской сферы в формировании финансовой базы развития региона. Расчет приведенных индикаторов позволяет провести всесторонний анализ состояния банковской сферы региона, а также ее участия в экономических процессах, обеспечивающих финансовую безопасность конкретного региона. Комплексный анализ представленных индикаторов, выполненный в рамках горизонтального, сравнительного и факторного анализа, позволяет определить основные тенденции в структуре и динамике кредитного потенциала северных регионов. Кредитный потенциал характеризует финансовые ресурсы конкретного региона, которые могут быть аккумулированы финансово-кредитной системой региона и которые могут быть использованы в качестве инвестиционной базы устойчивого экономического развития региона. А также кредитный потенциал дает представление об уровне развития и степени участия банковской сферы региона в стимулировании региональных экономических процессов. Основными факторами, которые могут вызывать нарушение устойчивости процессов формирования кредитного потенциала, могут быть как непосредственные решения, принимаемые органами власти (регулируемые шоки) так и возникающие различные явления и события, оказывающие влияние на различные сегменты финансового рынка (нерегулируемые шоки).

Оценка устойчивости процессов формирования и использования кредитного потенциала региона может быть проведена на базе классических методов оценки риска, в рамках которых анализируются показатели, характеризующие размах отклонения конкретных показателей в отдельные периоды времени – стандартное отклонение и коэффициент вариации. Результаты проведения оценки устойчивости привлеченных средств региональной системой в сочетании с определением уровня достаточности привлекаемых средств позволяют классифицировать регионы с позиций наличия рисков снижения банковского кредитования. Апробация данной методики была проведена авторами для регионов Крайнего Севера и регионов АЗРФ с сопоставлением полученных показателей со средними значениями по РФ. Согласно полученным данным регионы Крайнего Севера значительно различаются по показателям устойчивости привлеченных средств кредитными системами. Наиболее устойчивы процессы формирования финансовых ресурсов кредитными системами в таких регионах как Республика Карелия, Мурманская область, Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Республика Коми. В этих регионах общие коэффициенты вариации имеют значения ниже среднероссийских. Напротив, в Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах относительные показатели волатильности привлечения финансовых средств кредитной системой более чем в три раза превышают среднероссийские значения. Эти два субъекта, а также Иркутская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Сахалинская область характеризуются высокими рисками оттока финансовых средств из кредитной системы региона.

К регионам Крайнего Севера, которые характеризуются благоприятными сочетаниями показателей достаточности привлекаемых средств и их низкой волатильностью следует отнести Мурманскую область и Республику Карелия. Приемлемым уровнем потенциала для реализации инвестиционных инструментов характеризуются Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Республика Коми, Архангельская область и Ханты-Мансийский автономный округ.

Анализ устойчивости процессов кредитования в регионах Крайнего Севера, проведенный с целью определения значимости банковского кредитования для корпоративных клиентов и сферы малого бизнеса на базе оценки показателей, характеризующих объемы банковского кредитования относительно валового регионального продукта и добавленной стоимости, созданной в сфере малого и среднего предпринимательства, показал, что в целом регионы Крайнего Севера характеризуются низкой ролью банковского кредитования в формировании финансовой базы реального сектора экономики относительно средних значений по России. Рассчитанные в процессе анализа показатели волатильности относительно трендовых значений привели к выводу, что для регионов Крайнего Севера характерны высокие риски снижения привлечения финансовых ресурсов в виде банковских кредитов в периоды неблагоприятной конъюнктуры. Сделан также вывод о существенной неоднородности пространства Крайнего Севера и значительных отклонениях показателей по отдельным регионам.

Анализ показал, что в целом наибольшие риски снижения кредитования характерны для таких регионов как Хабаровский край, Магаданская область, Чукотский автономный округ. В сфере малого и среднего предпринимательства риски снижения банковской кредитной активности высоки для Красноярского, Хабаровского и Камчатского краев. Полученные результаты могут служить основой для разработки дифференцированных инструментов региональной политики, направленных на повышение доступности кредитных ресурсов и формирование устойчивой и достаточной финансовой базы для реального сектора экономики и субъектов малого и среднего предпринимательства в условиях финансовой нестабильности.

Гальцева Н.В., д.э.н., доц., зам. директора по научной работе
Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н. А. Шило ДВО РАН,
г. Магадан

ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ АРКТИКА И СУБАРКТИКА: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Регионы Крайнего Северо-Востока характеризуются высоким рейтингом по основным социально-экономическим показателям среди регионов России – входят в пятерку лидеров по валовому региональному продукту на душу населения, средней заработной плате, среднедушевых доходов населения. В то же время, начиная с 90-х годов прошлого века именно Чукотский автономный округ (АО) и Магаданская область потеряли самую большую долю населения среди регионов России, отток, хоть и в меньших масштабах, продолжается. Выявим причины потери привлекательности регионов Крайнего Северо-Востока, несмотря на сохраняющийся высокий уровень жизни.

Основа экономики регионов – добыча полезных ископаемых, занимающая в объеме промышленного производства свыше 80%, в валовом региональном продукте 40-55%. Определяющую роль среди добываемых природных ресурсов играет добыча золота. Оба региона после истощения запасов россыпного золота перешли на масштабную добычу рудного золота, в связи с чем, Магаданская область вернулась в тройку лидеров золотодобычи в России. Кроме добычи золота, в Магаданской области добывается серебро, по объемам добычи регион занимает 1 место в России, в Чукотском АО с целью экспорта в страны АТР наращивается добыча каменного угля. Поддержанию высоких уровней добычи золота способствует масштабный рост мировых цен на драгоценные металлы, с 1998 г. по 2025 г. увеличение цены на золото составило 10 раз, на серебро – 6 раз, с учетом роста курса доллара в рублевом эквиваленте – в 152 раза и 81 раз соответственно. Несмотря на благоприятную конъюнктуру рынка благородных металлов, подготовленных промышленных запасов золота при современных уровнях добычи осталось в Чукотском АО на 20 лет, в Магаданской области на 33 года. Особенно критическая ситуация по россыпному золоту в Магаданской области – обеспечение запасами составляет лишь 8 лет, в то время как именно

россыпная золотодобыча обеспечивает рабочими местами местные трудовые ресурсы, в районах сосредоточения россыпей отсутствуют альтернативные виды экономической деятельности. В этих условиях особую актуальность приобретает решение проблемы освоения техногенного комплекса – отходов золотодобычи, накопленных в Магаданской области почти за 100-летнию историю.

Для обеспечения устойчивого социально-экономического развития необходимо диверсифицировать направления ресурсной базы регионов, в частности ресурсный потенциал стратегических ресурсов (цветных металлов, нефти и газа, урана и редкоземельных металлов и элементов). Доразведка и добыча стратегических видов сырья в регионах Крайнего Северо-Востока будет способствовать полному импортозамещению и самообеспечению России, что крайне важно в условиях санкций западных стран.

С 1990 г. население Магаданской области сократилось в 2,9 раза, Чукотского АО в 3,3 раза. Для регионов Крайнего Северо-Востока, население которых как большинства северных регионов ориентировано на временное проживание в трудоспособном возрасте, переход к рынку, потеря стимулирующей функции северных надбавок и коэффициентов, несмотря на высокий номинальный уровень заработной платы и среднедушевых доходов, переход на вахтовый способ освоения рудных месторождений – стали причинами массового оттока населения. По нашим оценкам, покупательная способность среднедушевых доходов в плановой экономике (1990 г.) превосходила среднероссийский уровень в 2,4 раза в Магаданской области, в 2,6 раза в Чукотском АО, в рыночной экономике были периоды отставания, в настоящее время (2024 г.) превышение незначительно 1,2 раза и 1,03 раза соответственно. В условиях практического отсутствия с 1990-х гг. строительства нового современного жилья, физической и ценовой недоступности отдельных продуктов питания, становится очевидной причина продолжающегося оттока населения – неудовлетворительный уровень жизни населения.

Целевые ориентиры для сдерживания оттока и привлечения населения: превышение покупательной способности среднедушевых доходов над среднероссийским уровнем в 2,5 раза, обеспечение современным комфортабельным жильем по нормам, выше утвержденных (минимум уровень комфорт-класса), достижение полной физической и ценовой доступности продовольствия, повышение мобильности населения и наполненности регионов социальной инфраструктурой.

Предложены меры, способствующие достижению адекватного суровым природно-климатическим и социально-экономическим условиям северных арктических регионов уровня жизни населения. Основные из них: возмещение северных льгот из федерального бюджета для работников всех предприятий, а не только бюджетных; субсидирование цен на основные товары и услуги; развитие строительства жилья с применением схем государственно-частного партнерства, расширение масштабов муниципального и арендного жилья; развитие агропромышленного комплекса при поддержке государства, госрегулирование тарифов на доставку продуктов; сокращение масштабов внешней вахты, переход на внутрирегиональную вахту при освоении минеральных ресурсов; расширение маршрутов межрегиональных перелетов по субсидированным тарифам; совершенствование программ привлечения медицинских и педагогических кадров, сохранение Северо-Восточного государственного университета, разработка специальных программ оздоровления населения.

Гущина И.А., к.э.н., доц, в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Кондратович Д.Л., к.э.н. доц., зав сектором
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Положенцева О.А., м.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ВЛИЯНИЕ АНТИРОССИЙСКИХ САНКЦИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ РФ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТНЫХ ОПРОСОВ 2022 – 2024 гг.)

В течение трех предыдущих лет наши исследования были ориентированы на формирование научных основ управления социальным развитием регионов российской Арктики в условиях новых глобальных вызовов. Была обоснована необходимость исследования общественного мнения населения муниципальных образований для определения и понимания рисков социально-экономического развития в условиях противостояния России с западным миром, особенно с началом в 2022 г. специальной военной

операции (СВО). Определены теоретические и методические обоснования оценок эффективности санкций как инструмента экономического и политического воздействия.

Результаты анализа экспертных опросов, проведенных авторами в 2022-2024 гг. в северных и арктических муниципальных образованиях РФ, подтвердили несостоятельность ожиданий разработчиков санкций о всеобщем разрушительном их воздействии на экономическую и социальную ситуацию. Уровень изначально негативных ожиданий, зафиксированных по результатам экспертных опросов предыдущих лет, постепенно снижается по таким показателям как рост цен, ухудшение качества и уровня жизни населения, сокращение ассортимента различных видов продукции.

Экспертные оценки о негативных последствиях санкций в значительной степени указывают на проблемы импортозамещения, по таким значимым для севера и российской Арктики видам деятельности как добыча полезных ископаемых, обрабатывающих производств, электроэнергетики и грузоперевозок. Отмечено, что в активно разрабатываемые крупными предприятиями программы импортозамещения слабо вовлекается местный и региональный бизнес, чей потенциал в значительной степени остается нереализованным. В то же время экспертами определены как быстро адаптировавшиеся к условиям санкционного давления сферы торговли, услуг, туризма. Для решения вопросов импортозамещения в этих сферах, по мнению экспертов, большое значение имеют муниципальные и государственные программы, ориентированные на реализацию муниципальных и региональных запросов, включая национальные промыслы.

Следует отметить, что экспертные оценки руководителей муниципальных образований ряда северных и арктических регионов РФ и экспертов – представителей образования и науки, показывают схожесть в понимании анализируемых проблем, что повышает состоятельность и убедительность экспертных оценочных мнений, которые следует учитывать при разработке и корректировке муниципальных и региональных планов и программ развития.

Эксперты отмечают, что усиление санкционного давления предполагает совершенствование антисанкционной политики по повышению устойчивости арктической экономики. Особое внимание уделено расширению адресной помощи попавшим под санкции предприятиям для того, чтобы избежать банкротства, для сохранения кадрового состава, диверсификации видов экономической деятельности. Дискомфортность среды обитания, очаговость расселения, ограниченная транспортная доступность, миграционная убыль населения создает дополнительные сложности преодоления санкционного давления. Уместно заметить, что 2024 г. эксперты выразили опасения в отношении возросшего оттока местных кадров, сложностей с трудоустройством молодежи.

Проблема импортозамещения особо актуальна для российской Арктики как в силу ранее названной специфики, так и высокой степени зависимости от поставок импортного оборудования и технологий для предприятий нефтегазового комплекса. Основные направления импортозамещения при добыче углеводородов разработаны коллективом ученых Кольского научного центра РАН, определивших, что для работы на арктическом шельфе необходимо создание полноценного нефтегазового сервиса на отечественной технологической и кадровой базе.

Вопросы импортозамещения остро стоят в сфере судоходства, в связи с износом импортных запчастей большого количества судов. Для этого, например, в Архангельске создана ассоциация «Кластер судостроения и производства морской техники Архангельской области», опыт деятельности которой может быть распространен на всю Арктическую зону РФ.

Проблема экологической безопасности арктических территорий, по мнению экспертов, усугубляется тем, что используемые промышленными предприятиями технологии экологического контроля в значительной степени состоят из импортных компонентов. Существующие отечественные природоохранные технологии не в полной мере отвечают стандартам экологической безопасности, в связи с чем разработан и принят национальный проект «Экологическое благополучие» (2025-2030 гг.), включающий реализацию шести федеральных проектов, направленных на обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики.

Следует отметить, что опыт выполненных нами исследований показал значение такой информационной составляющей, как экспертные опросы. Интервью с высококвалифицированными специалистами способствуют выявлению множества вопросов, решение которых для отдельных предприятий затруднительно, в то время как организация «круглых столов», работа с фокус-группами может рассматриваться как возможность выявления общих проблем и поиска их решения.

Данилина В. Г., стажёр-исследователь
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

КОЛЬСКИЕ СААМЫ В КОНТЕКСТЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ЯЗЫКОВАЯ СРЕДА, ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ЗАНЯТОСТЬ

Саамы Российской Федерации представляют собой коренной малочисленный народ Севера (КМНС), численность которого, по данным Всероссийской переписи населения 2020 года, составляет 1530 человек. Пространственная структура проживания характеризуется высокой концентрацией – в Мурманской области проживают около 89% от общей численности этого народа в РФ, или 1363 человека. Такая локализация формирует территориально ограниченную систему воспроизводства коренного населения, в которой региональные демографические и социально-экономические процессы приобретают решающее значение для сохранения этноса.

В контексте Целей устойчивого развития, утверждённых Организацией Объединённых Наций в 2015 году в качестве глобальной повестки до 2030 года, для коренного населения Мурманской области – саамов – особую значимость приобретают вопросы состояния языковой среды, демографической структуры и занятости.

Ключевой территорией проживания саамов в Мурманской области (кольских саамов) выступает Ловозерский район, где сосредоточены основные элементы этнокультурной среды, включая практики использования саамского языка. Несмотря на то, что по данным переписи 2020 года 1 528 респондентов указали саамский язык как родной, владеют им 14.6 %, используют только 9.6 % опрошенных.

Численность и возрастная структура КМНС определяют возможность межпоколенческой передачи языка и устойчивость локального сообщества. В рамках концепции устойчивого развития демографический фактор выступает базовым условием сохранения культурной и языковой идентичности.

Доля сельского населения в Ловозерском районе выше, чем в других районах Мурманской области, что связано с сохранением традиционного уклада жизни на территориях проживания КМНС. Демографические процессы в Ловозерском районе в 2015-2024 гг. характеризуются устойчивой тенденцией сокращения численности населения, формируемой сочетанием естественной и миграционной убыли. Динамика рождаемости и смертности отражает структурный демографический дисбаланс: число родившихся снизилось с 94 в 2015 г. до 54 в 2022-2023 гг.**,** тогда как число умерших возросло со 116 в 2015 г. до пикового значения 219 в 2021 г. с последующим снижением до 135 в 2023 г.

Сопоставление статистических данных с данными прогноза социально-экономического развития района позволяет выявить устойчивые негативные тенденции, подтверждающие системный характер демографического кризиса. Анализ пола и возраста саамского населения позволяет обнаружить ряд устойчивых демографических закономерностей. Прежде всего, это относительно низкая численность женщин репродуктивного возраста и диспропорция возрастной структуры**,** выражающаяся в увеличении доли старших возрастных групп среди женщин. Это указывает на процесс демографического старения, который в условиях малочисленного этноса приобретает критическое значение. Данная тенденция коррелирует с указанными выше процессами в Ловозерском районе и подтверждает структурную деформацию возрастно-полового состава: медианный возраст саамов в 2020 г. составлял 45,1 года, что существенно превышает среднероссийский уровень (40–41 год) и показатели, характерные для большинства арктических регионов (38–43 года). Наблюдаемая динамика свидетельствует о выраженных процессах демографического старения и депопуляции**.** Снижение численности женщин фертильного возраста объективно ограничивает возможности естественного воспроизводства саамского населения, формируя долгосрочные риски депопуляции и ведёт не только к снижению рождаемости, но и к ослаблению социальных институтов, обеспечивающих передачу культурных практик.

С точки зрения социальной политики выявленные тенденции свидетельствуют о наличии структурной проблемы воспроизводства саамского населения**,** которая не может быть решена исключительно мерами общего характера (например, федеральными программами поддержки рождаемости). Требуется комплексный, этноориентированный подход: необходимо усиление мер, направленных на создание благоприятных условий для женщин репродуктивного возраста в местах традиционного проживания. Это предполагает создание рабочих мест, развитие дистанционной занятости, поддержку женского предпринимательства, особенно в сферах, связанных с традиционными видами деятельности и этнотуризмом. Важным направлением является развитие социальной инфраструктуры**,** ориентированной на потребности женщин и семей: доступное

здравоохранение, образование, учреждения дошкольного воспитания, места отдыха и рекреации. Несмотря на формальное наличие инфраструктуры, её качество и доступность в удалённых поселениях остаются ограниченными.

Значимым элементом является структура занятости по видам деятельности. Для саамского населения характерна высокая вовлечённость в традиционные сектора (оленеводство, рыболовство, сопутствующие виды деятельности), которые, с точки зрения современной экономики, обладают низкой добавленной стоимостью и ограниченным инвестиционным потенциалом**.** Это формирует зависимость доходов от сезонных и природных факторов, вынуждает работать в найме, а не заниматься традиционными видами деятельности. В возрастной группе 30–49 лет сосредоточено 366 человек, что составляет 59 % занятых. В группе 15–29 лет занято 93 человека (15 %), в группе 50–64 лет — 145 человек (23 %). Структура занятости отражает узкую возрастную базу формирования трудового потенциала и ограниченное вовлечение молодёжи. Таким образом, демографический фактор трансформируется в экономическое ограничение.

Анализ социально-экономических показателей на фоне демографического спада в Ловозерском районе фиксирует рост отдельных экономических показателей: увеличение промышленного производства, рост инвестиций и развитие крупных проектов, таких как освоение месторождения «Федорова Тундра». Однако данные процессы не приводят к стабилизации демографической ситуации. Это свидетельствует о наличии структурного разрыва между экономическим ростом и качеством жизни населения. Экономическое развитие носит преимущественно экзогенный и отраслевой характер, не обеспечивая достаточного мультипликативного эффекта для локального рынка труда и социальной сферы. В результате экономический рост не трансформируется в демографическую устойчивость.

Демографическая динамика является ключевым индикатором эффективности социальной политики, особенно на арктических территориях. Сохранение текущих тенденций может привести к дальнейшему сокращению коренного населения, усилению социальной нагрузки и утрате этнокультурного потенциала.

Рассматривая демографическую политику как элемент социальной политики в отношении коренных малочисленных народов Севера, можно сделать вывод о необходимости территориально дифференцированных мер: создание специальных инструментов, включающих поддержку традиционных видов хозяйствования, развитие социальной инфраструктуры в сельских поселениях, программы поддержки женщин. Особенно важна поддержка молодёжи, поскольку именно её отток формирует долгосрочные демографические риски. Без создания условий для занятости и самореализации молодых специалистов любые меры по стимулированию рождаемости будут иметь ограниченный эффект.

Для Ловозерского района демографическая ситуация напрямую связана с сохранением коренного малочисленного народа саамы, его языка и культуры. Следовательно, демографическая политика здесь должна рассматриваться как часть этносоциальной стратегии региона через признание демографического фактора как одного из ключевых ограничений устойчивого развития кольских саамов.

Дружинин П.В., д.э.н., доц., г.н.с.
Институт экономики КарНЦ РАН, г. Петрозаводск

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КАРЕЛИИ – ОШИБСЯ ЛИ РОССТАТ

В последние годы отток населения из северных регионов ускорился, причем миграция из европейских регионов, полностью или частично входящих в Арктическую зону Российской Федерации (АЗРФ), оказалась существенно выше, чем оценивалось Росстатом. По данным переписи 2020 г. численность населения Мурманской и Архангельской областей, Ненецкого автономного округа, республик Коми и Карелия оказалась на 8-12% ниже, чем приводилось Росстатом на начало 2021 г. или почти на 300 тыс. чел. А в Санкт-Петербурге и Ленинградской области численность населения оказалась наоборот на 1130 тыс. чел больше. В то же время в более южной Вологодской области сокращение населения было существенно меньше и данные переписи населения практически не отличались от оценок численности населения Росстатом на начало 2021 г. В РФ еще в двух регионах было выявлено заметное расхождение текущих оценок численности населения и данных переписи – в депрессивных Ивановской и Костромской областях.

В то же время данные Территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФОМС) и Федеральной налоговой службы показывали существенно более высокую численность населения. Поскольку поступающие в регион средства из федерального бюджета зависят от численности населения региона, то региональные власти после каждой переписи пытаются понять, сколько же населения проживает в регионе и какие факторы ускоряют миграцию из региона.

Данные ТФОМС выше данных Росстата по Карелии примерно на 70 тыс.чел, но если смотреть динамику численности населения, то за последние 7-9 лет она не отличается, население по данным ТФОМС сокращается даже быстрее.

К концу января 2026 г. в Службе занятости состояли на учёте 2357 человек, не занятых трудовой деятельностью, из них 1787 имели статус безработного. Не учтено по ТФОМС примерно 70 тыс. чел, из них 56% в трудоспособном возрасте, значит, если данные ТФОМС верны, то надо добавить примерно 40 тыс. чел незанятых (безработных).

За последние 30 лет изменились требования к регистрации, и сложно оценить реальное количество проживающих в муниципалитетах. Выпускники вузов редко возвращаются домой после получения образования. Распространился вахтовый метод работы, изменились технологии, и если раньше на лесозаготовках в Карелии было занято около 30 тыс. чел, то теперь лишь 2 тыс.чел и большинство из них вахтовики. Возобновилось отходничество, когда жители из регионов едут на временную работу в крупнейшие агломерации. В агломерациях растет количество мигрантов, и значительная часть их не имеет регистрации.

Миграцию определяю разные факторы, часть из них определяется географическими особенностями. Анализ динамики численности населения по муниципальным образования показал ее зависимость от расстояния до регионального центра и до мегаполисов. Динамика численности населения хорошо описывается гиперболами, причем для Москвы и Санкт-Петербурга до расстояния 100-150 км население большинства муниципальных образований растет, а дальше – убывает, за исключением региональных центров и пригородных регионов. Карелия расположена достаточно близко к Санкт-Петербургу, что влияет на миграцию.

Для региональных центров существует такая же зависимость. Внутри регионов РФ их столицы привлекают, прежде всего, молодежь, там сосредоточены образовательные учреждения, выше доходы и больше возможностей для карьеры. Но на достаточно большом расстоянии население отдельных муниципальных образований уменьшается незначительно. Например, для четырех арктических регионов Европейского Севера население всех муниципалитетов снижается, но на расстоянии 500-600 км от столицы региона у отдельных муниципалитетов снижение незначительно. Как правило, данные муниципалитеты имеют предприятия, входящие в федеральные структуры, учреждения профессионального образования и обеспечены транспортной инфраструктурой.

Очень значимо влияние зарплаты на миграцию. В 1997 г. средняя зарплата в северных регионах была выше, чем в Санкт-Петербурге на 40%, теперь ниже на 20%. Лишь в Мурманской области она сравнима с уровнем Санкт-Петербурга, хотя ранее была на 2/3 выше. А в Карелии зарплата ниже почти на 40%. Соответственно и численность населения северных регионов быстро убывает. Зарплата не компенсирует дискомфортных условий жизни на Севере.

Пример Финляндии показывает значимость образования. В Финляндии если в субрегионе есть университет, то численность населения может расти. Если это полный университет, то население субрегиона растет, если прикладной (обучение 4 года), то население может расти, а может падать, если нет университета, то численность населения падает.

Как следствие сокращается занятость, и если ВРП на душу населения Карелии растет, хотя и медленно, то ВРП Карелии за 20 лет не вырос, в 2025 г. он превысил уровень 2005 г. всего примерно на 2%. Если принять данные ТФОМС, то и ВРП на душу населения практически не растет, значит, инвестиции в экономику Карелии были неэффективны.

Для изменения сложившихся тенденций нужна более высокая зарплата, а значит современные высокотехнологичные фирмы, а значит развитие профессионального образования и комфортная городская среда, включая благоустройство поселений, доступный транспорт, качественную медицину и хорошее образование, то, чего нет пока в Карелии.

Жданова Ю.В., учитель английского языка
МБОУ СОШ №3 им. В. Кузнецовой, г. Мурманск

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И НАУЧНАЯ ДИПЛОМАТИЯ НА ШПИЦБЕРГЕНЕ

Арктика имеет высокое стратегическое значение, обладает уникальными природными ресурсами, имеет хрупкую уязвимую экосистему, оказывает влияние на глобальный климат. Арктика сегодня становится площадкой масштабного международного сотрудничества и является индикатором глобальных изменений, что делает научные данные крайне ценными.

Для России как самой крупной страны, обращенной к Северному Ледовитому океану, важны вопросы государственной безопасности, оборонные интересы, вопросы использования морских биоресурсов и полезных ископаемых, сохранения природы Арктики, культурного наследия мира и единства народов.

В современных геополитических условиях повышается роль научной дипломатии. Одним из самых ярких примеров развития научной дипломатии в Арктике являются исследования учёных стран мира на Шпицбергене. Научная дипломатия на Шпицбергене связана с арктической политикой, наукой и международными отношениями. Это использование совместных научных исследований как платформы для диалога, построения доверия и мирного осуществления деятельности в условиях уникального правового режима.

История науки на Шпицбергене начиналась с географических и геологических открытий. Первоначально, начиная с XVI в., целях поиска прохода из Атлантического океана в Тихий океан в Арктику направлялись морские экспедиции разных государств. Это были экспедиции из стран Северной Европы: Англии, Голландии, Дании, Швеции, Норвегии.

На рубеже XIX–XX вв. для укрепления своих позиций в Арктике Россия активизировала научные исследования на Шпицбергене. Так, в период с 1899 по 1901 гг. состоялась совместная российско-шведская экспедиция по градусным измерениям на Шпицбергене. Цель этой экспедиции состояла в уточнении размеров земного эллипсоида и величины его сжатия. Руководителем был назначен академик Санкт-Петербургской Академии наук Чернышов Феодосий Николаевич. Экспедиция включала комплексные исследования: геодезические, астрономические, метеорологические, магнитные, а также изучение северных сияний, геологии, зоологических и гидрологических процессов.

Иностранные научные экспедиции XVI-начала XX вв. опирались на опыт и знания русских первопроходцев.

Россия в советское время выполнила весь спектр геологических исследований архипелага, уделяя основное внимание исследованию полезных ископаемых: угля, нефти, фосфоритов, полиметаллов, золота, а также картографированию. На российских участках в настоящее время разработка ведется под управлением треста «Арктикуголь». Это шахты Грумант, Пирамида, Баренцбург[13]. Сегодня продолжает работать только шахта в Баренцбурге.

Наряду с естественными науками развивались также гуманитарные направления. РАН в составе Института археологии с 1978 г. по настоящее время занимается проблемой изучения российского культурно-исторического наследия.

Сегодня Шпицберген становится центром научных исследований в Арктике. Наряду с геологией, геофизикой и океанологией ведется изучение окружающей среды, климата и атмосферы, процессов таяния льдов, растёт число экологически-ориентированных исследований.

На архипелаге расположено большое количество международных научных станций и центров в норвежских и российских городах: Лонгйире, Ню-Олесунне, Баренцбурге, Пирамиде. В начале XX в. эти поселения были образованы для добычи угля. Однако после закрытия части шахт в 1960-х годах их экономический профиль изменился, и со временем здесь развернулась активная научная деятельность. Развитие Ню-Олесунна как научно-исследовательского центра началось с 1968 года[14]. Здесь бок о бок работают станции Норвегии, Германии(AWI), Франции (IPEV), Великобритании

[13] Статья в Журнале: ЭКО-2018-№4 с. 83 Евдокимов А.Н., Сироткин А.Н., Крюков Я.В.«Россия на Шпицбергене: история изучения проблемы освоения недр и перспективы на будущее» (Центр ресурсной экономики ИЭОПП СО РАН г. Новосибирск

[14] Электронный ресурс: https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница

(NERC), Китая, Южной Кореи, Японии и др. – это физическое воплощение научной дипломатии. С 1993 года в Лонгйире работает Свальбардский международный университет, в котором учатся и работают более 450 студентов.

С 2014 работает российский научный центр в Баренцбурге (РНЦШ). Он создан в соответствии с решениями Правительства Российской Федерации и занимается комплексным изучением экологических проблем Севера, климатических особенностей, биологического разнообразия Шпицбергена, а также другими направлениями. В рамках научных исследований осуществлялись совместные проекты с норвежскими, немецкими и польскими учёными по мерзлотоведению**,** океанологии**.** гидрологии**.** климатическим исследованиям**,** экологии и загрязнению окружающей среды**.** С 2017 года проводились исследования Мурманского морского биологического института в рамках темы «Комплексные исследования экосистем фьордов и морей, омывающих архипелаг Шпицберген». Велись совместные работы между Норвежским полярным институтом и Российскими научными организациями ААНИИ, МГУ, СПбГУ, МАГУ, Росгидромет, РАН.

В 2026 году Минвостокразвития совместно с Арктическим и антарктическим научно-исследовательским институтом планирует провести международную экспедицию с участием учёных из России, Бразилии, ЮАР, Китая и Индии.

Однако в связи с санкциями и ограничениями со стороны Норвегии после 2014 и особенно после 2022 года российско-норвежское и российско-западное научное сотрудничество было сильно сокращено или заморожено. Норвегия приостановила взаимодействие с российскими институтами на официальном уровне. Так, с апреля 2022 года членство российских учреждений в программе «Университет Арктики» («UArctic») было приостановлено.

Несмотря на текущие сложности, научная дипломатия на Шпицбергене остается жизненно важной для сохранения стабильности и мира на Шпицбергене и во всей Арктике. Шпицберген демонстрирует, как даже в условиях разногласий можно поддерживать работу по общим вопросам. Сама инфраструктура и правовой режим архипелага заставляют стороны сохранять хотя бы минимальные формы взаимодействия, что делает Шпицберген уникальной лабораторией по отработке моделей международного сотрудничества в Арктике в XXI веке.

Кобылинская Г.В., к.э.н., доц., зав. отделом
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ВРП НА ОЦЕНКУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНАХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ

Усиление интереса к вопросам обеспечения безопасности обусловлено нарастанием в современных условиях различного рода угроз и вызовов. В данном направлении исследований особое место отводится вопросам оценки экономической безопасности. Целью настоящего исследования является оценка уровня воздействия структурных сдвигов валового регионального продукта (ВРП) на экономическую безопасность регионов российской Арктики. В качестве критериальной базы для выявления тенденций, происходящих в процессах формирования валового продукта, принимаются: масштаб региона (удельный вес ВРП региона в консолидированном валовом продукте Арктической зоны РФ), устойчивость экономического развития (динамические изменения темпов роста ВРП), структурные изменения ВРП по видам экономической деятельности (в основу оценки структурных изменений положен индекс Рябцева) [15].

На основе анализа процессов формирования валового регионального продукта в арктических регионах России установлено усиление тенденций концентрации производства в крупных регионах (Ямало-Ненецкий АО, Красноярский край, республика Саха), что обусловливает устойчивость их положения относительно темпов роста ВРП в динамике. Рост масштабов данных регионов связан с ускоренным развитием промышленности посредством увеличения доли в промышленном производстве такого вида экономической деятельности как добыча полезных ископаемых. В тоже

[15] Обоснование подхода к оценке экономической безопасности раскрыто в статье Кобылинская, Г. В. Валовой региональный продукт как индикатор экономической безопасности в регионах Арктической зоны Российской Федерации / Г. В. Кобылинская // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2025. – Т. 28, № 4(90). – С. 74-90. – DOI 10.37614/2220-802X.4.2025.90.005.

время выявленная тенденция предопределяет высокий уровень уязвимости названных регионов *в кризисные периоды*, что подтверждается наличием провалов в темпах роста валового продукта в Ямало-Ненецком АО в 2009 г., 2015 г., 2020 г., 2023 г., в Красноярском крае в 2009 г., 2022 г., в Республике Саха 2009 г., 2020 г. Усиление значимости крупных регионов в формировании консолидированного ВРП Арктической зоны РФ происходит на фоне снижение роли в данном процессе средних регионов (Республика Коми, Архангельская и Мурманская области). Значение коэффициента корреляции между удельным весом крупных и средних регионов в структуре валового продукта АЗРФ приближается к обратно пропорциональному (0,86). В отличие от крупных все регионы средней группы относятся к старопромышленным и имеют свои отличительные особенности. В частности, в Архангельской и Мурманской областях преобладающим видом деятельности в промышленности являются обрабатывающие производства. Специфика малых регионов состоит в том, что у наиболее устойчивой по темпам роста валового продукта Республики Карелия стабилизируется тенденция снижения ее значимости по вкладу в ВРП данной группы. В тоже время Ненецкий и Чукотский автономные округа, характеризуясь максимальными темпами экономического роста по усредненному показателю, имеют самый высокий размах колебаний данного показателя.

Комментируя показатели структурных сдвигов, необходимо отметить планомерное увеличение удельного веса промышленности в регионах нового освоения (Ямало-Ненецкий АО, Ненецкий АО, Республика Саха, Чукотский АО). Максимальный уровень сдвига в них имеет место в периоды кризисов (зона опасности), соответствует минимальной доле промышленности в валовом региональном продукте и демонстрирует реакцию экономики региона на внешние вызовы. Накопленный структурный сдвиг (2005-2023 гг.) является существенным в Республике Саха (удельный вес промышленности в ВРП возрастает более чем на 15% и достигает максимального значения в 2022 г. 63,4%), в Чукотском автономном округе уровень сдвига повышается до значительного (промышленность в ВРП увеличивается более чем в 2 раза, максимальное значение в 2020 г. – 59,3%). Относительной стабильностью структуры отличаются Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа, в которых доля промышленности в валовом продукте превышает 80%.

В старопромышленных регионах удельный вес промышленности в валовом продукте имеет колебательный характер. Накопленный уровень сдвига по своему значению ниже максимального в таких регионах как Республика Коми, Красноярский край и Мурманская область. Это свидетельствует о сохранении сложившейся структуры экономики. Наиболее стабильным по структуре валового продукта выглядит Красноярский край (весьма низкий уровень отличий за весь исследуемый период). Промышленность в крае имеет устойчивую позицию, при этом происходит изменение промышленного производства в пользу добычи полезных ископаемых (удельный вес добычи в 2005г. – 3,9%, в 2023г. – 22,1%). Относительной стабильностью отличается структура ВРП и в Мурманской области. Существенный уровень сдвигов здесь имеет место в периоды минимального значения доли промышленности в валовом продукте. Республика Коми с низким уровнем сдвигов планомерно наращивает в производстве ВРП объемы добычи полезных ископаемых (2005 г. – 34,3%, 2023 г. – 46,9%). При этом по количеству провалов в темпах роста регион занимает последнюю позицию. Существенный структурный сдвиг за весь исследуемый период (накопленный) характерен для Республики Карелия и Архангельской области. Изменения в структуре ВРП Архангельской области обусловлены сжатием таких видов деятельности как транспорт (2005 г. – 21,9%, 2023 г. – 12,8%) и торговля (2005 г. – 15,3%, 2023 г. – 9,1%) и, соответственно, ростом таких видов как государственные услуги (2005 г. – 4,8%, 2023 г. – 12%) и другие виды деятельности (2005 г. – 7,3%, 2023 г. – 15,7%). Произошедшие перемены привели к снижению значимости региона в производстве консолидированного валового продукта АЗРФ. В Республике Карелия накопленный структурный сдвиг с оценкой «существенный уровень отличий» связан с местом промышленности в ВРП региона. Нестабильность положения в промышленном производстве компенсируется другими видами деятельности (2005 г. – 6,6%, 2023 г. – 19%) и ростом государственных услуг (2005 г. – 4,9%, 2023 г. – 10,4%). Сформированная структура также приводит к потере позиций Карелии в производстве консолидированного ВРП АЗРФ.

В целом структурные сдвиги в валовом продукте Арктической зоны РФ приближаются к существенным, что обусловлено значительным увеличением объемов производства добычного сектора (2005 г. – 29,8%, 2023 г. – 45,8%). Данный фактор в условиях санкционного давления предопределяет существенный рост рисков развития регионов АЗРФ.

Кондратович Д.Л., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ И НАСЕЛЕНИЯ ОПОРНЫХ АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2024–2025 ГГ.

Устойчивое развитие опорных арктических городов в условиях геополитического кризиса, санкционных ограничений и трансформации экономического пространства требует не только модернизации инфраструктуры и привлечения инвестиций, но и качественного институционального обеспечения. Ключевым элементом последнего выступает эффективное взаимодействие органов местного самоуправления (МСУ) с населением. Именно муниципальный уровень публичной власти является проводником государственной политики на местах, а доверие и вовлечённость граждан становятся критически значимым ресурсом социально-экономической стабильности арктических территорий. В концептуальном плане речь идёт об институциональной сбалансированности – таком состоянии институциональной среды, при котором формальные нормы (правовые регламенты, процедуры) и неформальные практики (ожидания, доверие, повседневные стратегии поведения) согласованы и не вступают в системное противоречие. Нарушение этой сбалансированности порождает институциональные разрывы – устойчивые рассогласования, ведущие к росту трансакционных издержек, имитации участия и снижению адаптационного потенциала территорий.

Цель исследования – выявление институциональных разрывов в системе взаимодействия МСУ и населения опорных арктических городов Мурманской области и оценка их влияния на качество муниципального управления. Эмпирическую базу составили результаты двух социологических исследований. Во-первых, экспертный опрос глав и заместителей глав муниципальных образований (октябрь 2025 г., выборка – 20 чел., метод полуформализованного интервью). Во-вторых, массовый опрос жителей опорных городов (октябрь 2024 г., выборка – 360 чел.). Сопоставление данных позволило зафиксировать асимметрию восприятий как устойчивую характеристику текущей модели взаимодействия.

Результаты исследования свидетельствуют о наличии системных институциональных разрывов по нескольким измерениям. Первый разрыв – когнитивный: представители МСУ оценивают остроту проблем «игнорирование общественного мнения» и «незаинтересованность власти во вовлечении населения» значительно ниже (2,58 и 2,53 балла по пятибалльной шкале), чем сами жители (3,28 и 3,23 балла). Власть склонна минимизировать проблемы коммуникации, тогда как население воспринимает их как острые. Второй разрыв – мотивационный: 63,2% экспертов считают наиболее эффективным инструментом вовлечения обучение лидеров общественного мнения, тогда как население приоритизирует прямую финансовую поддержку инициатив (средний балл 3,78). Власть делает ставку на «просвещение», общество – на «ресурсы». Третий разрыв – процедурный: публичные слушания, формально являющиеся ключевым механизмом участия, оцениваются как неэффективные 47,4% экспертов, что указывает на их имитационный характер. Четвёртый разрыв – коммуникационный: при высокой оценке цифровых каналов (социальные сети – 89,5%, официальные сайты – 78,9%) отсутствует прозрачность учёта мнений, и 49,7% населения хотели бы реально влиять на принятие решений, но не видят такой возможности.

Выявленные разрывы создают барьеры для устойчивого развития арктических муниципалитетов. Они снижают доверие к институтам власти, уменьшают вовлечённость граждан в решение территориальных проблем, консервируют патерналистские ожидания и препятствуют формированию локальных инициатив. В условиях внешнего санкционного давления и необходимости мобилизации внутренних ресурсов такое рассогласование становится фактором стратегической уязвимости арктических территорий. Кроме того, формализация взаимодействия порождает эффект «двойной институциональной ловушки»: власть отчитывается о выполнении формальных процедур (опросы, слушания), а население воспринимает их как имитацию активности, что усиливает взаимное отчуждение.

Преодоление этих барьеров требует перехода от реактивно-формальной модели к проактивно-партнёрской. Практические рекомендации включают: трансформацию публичных слушаний в механизмы реального влияния с обязательным публичным учётом предложений; внедрение грантовых программ для территориального общественного самоуправления (ТОС) с упрощённой отчётностью; создание единых цифровых порталов обратной связи, интегрированных с социальными

сетями и официальными сайтами; разработку двухуровневой стратегии взаимодействия (краткосрочные «быстрые решения» бытовых проблем и долгосрочное участие в стратегическом планировании); введение KPI для муниципальных администраций по критерию вовлечённости населения на основе ежегодных социологических замеров.

Таким образом, в новой парадигме мирового развития, характеризующейся глобальной нестабильностью и трансформацией экономического пространства, обеспечение институциональной сбалансированности между формальными правилами и неформальными практиками взаимодействия власти и населения становится не просто условием повышения качества муниципального управления, а необходимым фактором выживания и долгосрочного устойчивого развития российских арктических городов. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку методики количественной оценки степени институциональной сбалансированности и апробацию предложенных механизмов в пилотных муниципалитетах Арктической зоны РФ.

Кондратович Д.Л., к.э.н., доц., зав. сектором
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Гущина И.А., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Положенцева О.А., м.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ КАК КОМПОНЕНТА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Для успешного социального развития северных и арктических регионов в условиях напряженной геополитической обстановки, продолжающейся экономической нестабильности, острых социально-экономических проблем, ресурсных ограничений, оказывающих давление на регионы Крайнего Севера и Арктики, необходимо исследование наиболее актуальных проблем северных и арктических муниципалитетов, потребностей жителей в обьектах социальной инфраструктуры, как важнейшей составляющей качества и условий жизни населения, а также анализ ресурсов и условий ее функционирования.

Рейтинги по качеству жизни, рейтинги по качеству дорог РФ, индекс качества городской среды и т.д., проводимые агентством РИА Новости и публикуемые ежегодно Министерством строительства, демонстрируют неудовлетворительный уровень развития социальной инфраструктуры северных и арктических муниципалитетов. При этом отмечается, что далеко не все жители поселений обеспечены равным доступом к социальным благам и услугам. Особенно сложная ситуация с доступностью социальных услуг, наблюдается в отдаленных территориях Севера и Арктики, удаленных малых городах и в сельской местности.

Развитая социальная инфраструктура играет значимую роль для создания благоприятных, комфортных условий для жизни и работы в северных регионах, в виду того, что жилищная инфраструктура, здравоохранение, образование, транспорт, самым непосредственным образом влияют не только на качество жизни, но и на комфортность проживания жителей северных и арктических регионов. Развитость и достаточность социальной инфраструктуры должна оцениваться не только количественными, но и качественными показателями, с учетом региональных особенностей жизнедеятельности населения.

В апреле 2024 года для решения поставленных задач был проведен экспертный опрос, выполненный сотрудниками Института экономических проблем ФИЦ КНЦ РАН. В качестве экспертов были опрошены 35 представителей науки, изучающих вопросы развития Севера и Арктики из других регионов и из Мурманской области. В ходе опроса были исследованы наиболее актуальные проблемы муниципалитетов северных и арктических регионов; оценка уровня обеспеченности услугами социальной инфраструктуры муниципалитетов, выявление позиций, требующих первостепенного внимания в муниципальных образованиях.

Для выполнения поставленных задач по решению проблем местного уровня: развитие социальной инфраструктуры, вопросов благоустройства городских территорий, связанных с жилищно-коммунальным хозяйством и т.д, муниципалитетам необходимо наличие обеспеченной финансово-экономической базы. В результате проведенного экспертного опроса в 2024 году, был

построен рейтинг наиболее острых проблем в муниципалитетах Крайнего Севера и Арктики. Выявлено, что на первом месте в рейтинге наиболее актуальных проблем - недостаточность финансовых ресурсов и доходов бюджета, необходимых для решения имеющихся проблем развития социальной инфраструктуры, повышения доступности социальных услуг. Также среди проблем социального развития в северных и арктических муниципалитетах отмечаются: низкий уровень развития социальной инфраструктуры, транспортной доступности, проблемы в ЖКХ и т.д. Экспертами вместе с тем выявлены низкие оценки уровня обеспеченности жителей муниципалитетов северных и арктических регионов услугами в сфере здравоохранения (2,41 балла), несколько выше оказание услуг жилищно-коммунального хозяйства (2,91 балла) и развитие транспортной инфраструктуры (2,94 балла). В тоже время эксперты определили, что сферы социального развития: жилье, здравоохранение, дороги, остаются приоритетными, по причине того, что влияют на комфортность проживания и качество жизни жителей северных и арктических регионов.

Исследование позволило выявить особенности функционирования социальной инфраструктуры муниципалитетов северных и арктических регионов, а также ряд проблемных позиций, характеризующих развитие социальной сферы муниципалитетов северных и арктических регионов и ее современное состояние, влияющих на качество жизни жителей указанных регионов. Результаты экспертного опроса, по выявлению оценок и анализу экспертных мнений, могут учитываться при планировании и корректировках принимаемых управленческих решений, направленных на разработку социального развития северных и арктических регионов, определении основных направлений, нацеленных на развитие социальной инфраструктуры, предназначенных для повышения качества жизни местного населения.

Корчак Е.А., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В УЧРЕЖДЕНИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Жизнедеятельность в Арктике связана с преодолением комплекса таких проблем, как высокий уровень стрессогенности профессиональной деятельности; повышенные, в силу ограниченной транспортной доступности, нагрузки в исполнении трудовых обязанностей; недостаточная укомплектованность или дефицит профессиональных кадров в бюджетных отраслях социальной сферы; территориальные различия в трудовых затратах на выполнение одинаковой работы и в размерах оплаты труда и социальных гарантий; ограниченные способности регионов российской Арктики в установлении систем оплаты труда в соответствии с нормами трудового законодательства РФ, учитывающими зоны дискомфортности природно-климатических условий, продуцирующие усложнение структуры фактической заработной платы за счет уменьшения ее постоянной части.

Актуальность настоящего исследования (НИР ИЭП КНЦ РАН № 123012500053-2 «Научные основы управления социальным развитием регионов российской Арктики в условиях новых глобальных вызовов») обусловлена необходимостью совершенствования правового регулирования оплаты труда работников бюджетных учреждений в регионах российской Арктики. Целью исследования стал анализ структуры и динамики заработной платы отдельных категорий работников региональных бюджетных учреждений (здравоохранения и образования) в регионах российской Арктики в соответствии с Указом Президента РФ от 7.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Проведенное исследование показало, что в 2014-2024 гг. в регионах российской Арктики не достигнуты нормативные значения в оплате труда врачей, среднего медицинского персонала, младшего медицинского персонала и работников учреждений сферы культуры. В частности, в число аутсайдеров по уровню заработной платы работников бюджетных учреждений, подведомственных региональному Министерству здравоохранения, входит Мурманская область. Здесь уровень среднемесячной заработной платы врачей в 2024 г. составил лишь 146% от средней по региону (при требуемом нормативном уровне в 200%), среднего медицинского персонала – 78% (100%), младшего медицинского персонала – 61% (100%). По данным профильного министерства, современная ситуация в сфере здравоохранения характеризуется ярко выраженным кадровым дефицитом в Мурманске, Апатитах, Североморске, особенно в отношении специалистов первичного звена, врачей

скорой помощи, отоларингологов, офтальмологов, травматологов, неврологов. В 2014-2024 гг. значительно вырос уровень жизни работников медицинских организаций по показателю отношения среднемесячной заработной платы к величине прожиточного минимума трудоспособного населения в Ямало-Ненецком АО, где отношение заработной платы врачей с величиной прожиточного минимума трудоспособного населения в 2024 г. составило 11,99 раза (в 2014 г. – 7,61), среднего медицинского персонала – 6,18 (4,05), младшего медицинского персонала – 5,87 (1,98); при этом обеспеченность населения врачами в 2024 г. составила 58,2% (при нормативном значении в 41% на 10 тыс. чел.), средним медицинским персоналом – 136,2% (114,3%).

В результате проведенного исследования выявлено, что основную проблему в сфере оплаты труда работников бюджетной сферы составляет децентрализация организации систем оплаты труда, при которой регионы самостоятельно определяют размеры должностных окладов в пределах имеющихся средств на оплату труда. Например, рекомендуемый должностной оклад врачей 4 квалификационного уровня в Ненецком АО составляет в 4,6 раза превышает его величину в Ямало-Ненецком АО. Помимо этого, должностные оклады некоторых категорий работников не обеспечивают реализацию воспроизводственной функции заработной платы: в Ненецком АО оклад педагогических работников 1 квалификационного уровня в 4,6 раза ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения, в Чукотском АО – в 3,8 раза; оклад врача 4 квалификационного уровня в Ямало-Ненецком АО составляет 2,2 величины регионального прожиточного минимума трудоспособного населения, в Мурманской области – лишь 0,47. Более того, в отношении государственных региональных учреждений на федеральном уровне не установлены императивные нормы, регулирующие системы оплаты труда, а минимально допустимая доля гарантированных выплат по должностным окладам имеет рекомендательный характер.

Выявленная разбалансированность действий федеральных и региональных органов власти в вопросах установления систем оплаты труда свидетельствует о необходимости актуализации структуры заработной платы работников бюджетной сферы, в т.ч. повышение размеров должностных окладов с исключением различий в их размерах по одним и тем же должностям; введение единообразных систем повышающих коэффициентов к должностным окладам и выплат компенсационного и стимулирующего характера; законодательное закрепление практического механизма индексации заработной платы.

Научная значимость полученных результатов проведенного исследования связана с необходимостью решения задачи совершенствования систем оплаты труда работников учреждений бюджетной сферы на основе объективных критериев оценки их профессиональной деятельности, обеспечивающих мотивацию к достижению ее оптимальных конечных результатов. Практическая значимость полученных результатов исследования состоит в возможности их применения в сфере повышения эффективности государственного управления в бюджетных учреждениях отраслей социальной сферы в части совершенствования правого регулирования оплаты труда.

Королев И.Б., к.э.н., с.н.с.
ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва

НАЦИОНАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ РЫНКИ ТРУДА В ПЕРИОД ОХЛАЖДЕНИЯ ЭКОНОМИКИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Изменения экономической конъюнктуры оказывают непосредственное воздействие на состояние рынка труда. Ситуация в экономике России характеризуется в последнее время замедлением темпов экономического роста и промышленного производства, сохранением высокого уровня инфляционных ожиданий, снижением инвестиционной активности, сокращением запасов, а также другими негативными изменениями. Возможности реализации стимулирующей социально-экономической политики в условиях бюджетной консолидации и все еще достаточно жесткой денежно-кредитной политики становятся все более ограниченными. Наконец, при общем росте неопределенности в мировой экономике негативные внешние факторы сохраняют свою силу.

Негативные тенденции разной степени интенсивности начинают проявляться в различных секторах экономики. Меняется ситуация и на рынке труда. Хотя российский рынок труда в 2025 г. продолжал характеризоваться позитивным изменением ряда показателей, значительная часть сформировавшихся ранее тенденций исчерпала себя. По данным Обследования рабочей силы

Росстата, численность рабочей силы в 2025 г. составила 76127 тыс. человек по сравнению с 76105 тыс. человек в 2024 г., то есть фактически не изменилась. Численность населения, не входящего в рабочую силу, также изменилась мало(+ 100 тыс. чел. год к году). Одновременно с этим отмечался небольшой (на 256 тыс. чел.) рост численности занятого населения при сопоставимом абсолютном сокращении общей численности безработных. Таким образом, численность безработного населения сократилась по сравнению с предыдущим годом еще примерно на 12%. Имело место дальнейшее уменьшение уровня безработицы. Минимальные значения (2,1%) наблюдались в третьем квартале, а по итогам года уровня безработицы оставил 2,2%. Численность официально зарегистрированных безработных в 2025 г. сократилась по сравнению с 2024 г. почти на 70 тыс. человек, или на 19,5%. Однако внутригодовая динамика рассматриваемого показателя была неравномерной, и, с формальной точки зрения, большую часть года (восемь месяцев), отмечался рост значений показателя к предыдущему месяцу. В декабре 2025 г. численность официально зарегистрированных безработных составила 100,2% по сравнению с декабрем 2024 года. Во многом аналогичная динамика наблюдалась и в отношении численности населения, не занятого трудовой деятельностью. Следовательно, на регистрируемом рынке труда все отчетливее проявлялись негативные тенденции.

Заявленная работодателями в органы службы занятости потребность в работниках в декабре 2025 сократилась на 12,8% г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Постепенное сокращение объемов неудовлетворенного спроса на рабочую силу наблюдалось в течение всего второго полугодия 2025 г. Негативная динамика проявилась и в существенном замедлении темпов роста реальной оплаты труда. Если в 2024 г. увеличение реальной заработной платы составило 9,7%, то за 2025 год реальная заработная плата выросла лишь на 4,8%.

Данные конъюнктурных обследований показывают, что ситуация с обеспеченностью предприятий рабочей силой начинает меняться, хотя нехватка квалифицированных рабочих и инженерно-технического персонала все еще остается очень актуальной макроэкономической проблемой. Особо обращает на себя сравнительно невысокий удельный вес предприятий, оптимально обеспеченных трудовыми ресурсами, что говорит как о сохраняющихся структурных дисбалансах, так и о высоком уровне экономической неопределенности, который не позволяет адекватно оценить степень такой обеспеченности и выстроить оптимальную стратегию найма.

Сохраняется высокая степень дифференциации по показателям рынка труда на локальном уровне. Так, например, в 2025 г. уровень общей безработицы даже на уровне федеральных округов различался в 5 раз, в восьми субъектах РФ уровень безработицы превышал среднероссийский в два раза и больше. Различия в уровне безработицы между регионами Российской Арктики достигали четырех раз. Серьезный уровень дифференциации наблюдался и по другим показателям рынка труда. Так, уровень участия в рабочей силе различался в 2025 г. почти на 23 проц. п. – от 52% в Республике Адыгея до 74,8% в Ямало-Ненецком автономном округе.

В целом, высокая степень дифференциации по показателям рынка труда сохраняется, заметного ее сокращения на фоне позитивных тенденций на национальном рынке труда в 2023-2025 гг., по-видимому, не произошло. В зависимости от включения в анализ тех или иных показателей, выводы о ситуации на локальных рынках, в частности, о складывающихся на них уровне напряженности, могут заметно различаться. На фоне охлаждения экономики спрос на рабочую силу сокращается, однако при этом сохраняет свою актуальность и проблема нехватки квалифицированной рабочей силы. Представляется, что такие проявления структурной несбалансированности рынка труда будут иметь место и в среднесрочной перспективе.

Крапивин Д.С., к.э.н., н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ АЗРФ: ИЗНОС, ОБНОВЛЕНИЕ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА[16]

Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) выступает стратегическим ресурсным и геополитическим пространством, где обеспечение экономической безопасности региона напрямую детерминировано качественным состоянием производственного и инфраструктурного потенциала. В настоящее время одним из системных вызовов для устойчивого развития арктических территорий остаётся критический уровень физического и морального износа основных фондов. Высокая доля устаревшего оборудования, неравномерность развития энергетической и транспортной инфраструктуры, а также сохраняющаяся технологическая зависимость от иностранных комплектующих формируют каскадные риски: снижение надёжности ключевых производств, рост аварийности, сокращение инвестиционной привлекательности и усиление уязвимости региональной экономики к внешним шокам. В условиях трансформации глобальных цепочек создания стоимости и санкционного давления политика импортозамещения приобретает не только технологический, но и макростратегический характер, выступая стержневым элементом финансово-инвестиционной политики государства. Целенаправленное обновление основных фондов через механизмы льготного кредитования, проектного финансирования, субсидирования НИОКР и стимулирования локализации становится необходимым условием снижения структурных диспропорций и укрепления экономической безопасности АЗРФ.

Анализ степени износа основных фондов в регионах Арктической зоны Российской Федерации с позиции экономической безопасности демонстрирует тревожную картину технологической уязвимости производственной базы. Фактически все без исключения арктические регионы функционируют в условиях повышенного риска, связанного с неудовлетворительным состоянием основных фондов. При этом три региона: Республика Коми, Ямало-Ненецкий автономный округ и Архангельская область находятся в критической зоне с показателями износа 54,34%, 52,50% и 50,63% соответственно, при этом Республика Карелия, Ненецкий автономный округ и Красноярский край также находятся рядом с критическим значением в 50%, что можно считать прямой угрозой для устойчивости региональной экономики. Особые опасения вызывает факт, что показатель износа основных фондов для Российской Федерации составляет 48,02%. Это свидетельствует о наличии глубокой системной проблемы с состоянием основных фондов характерной для всей страны, а не только Арктической зоны Российской Федерации.

Динамика показателя износа основных фондов за 2017-2024 гг. подтверждает продолжительность существования проблемы высокого износа. Практически во всех регионах Арктической зоны Российской Федерации колебание показателя за эти 8 лет можно назвать незначительным, где-то в большей где-то в меньшей степени. В Республике Карелия и Ямало-Ненецком автономном округе, несмотря на формальное снижение на 5,32 и 4,3 пункта, показатель остаётся в критической зоне, что не позволяет говорить о качественном улучшении ситуации. Значительно выделяется Республика Коми, где зафиксирован рост износа на 7,24 процентных пункта, это самое большое усугубление среди исследуемых регионов, что можно интерпретировать как сильное возрастание технологического отставания экономики территории. Лишь два региона: Республика Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ продемонстрировали существенное улучшение ситуации со снижением износа более чем на 10 процентных пунктов, что позволяет выделить их в качестве положительных примеров эффективной инвестиционной политики в условиях арктической специфики, но все равно они смогли только закрепиться в нижней границе зоны повышенной опасности по значению показателя износа основных фондов так и не решив окончательно проблему

В свою очередь анализ динамики коэффициента обновления основных фондов коммерческих организаций в регионах Арктической зоны Российской Федерации в исследуемом периоде, свидетельствует о выраженной неравномерности инвестиционных процессов и отсутствии системной траектории воспроизводства основного капитала. Минимальным условием для констатации реального протекания процессов импортозамещения является не эпизодическое, а стабильное превышение чистого коэффициента обновления на уровне 15% в течение нескольких последовательных лет. Регионы, не выполняющие этого условия, закономерно аккумулируют риски

[16] Исследование выполнено в рамках темы НИР FMEZ-2026-0030 «Формирование финансово-инвестиционной политики в арктических регионах РФ и механизмы ее реализации в контексте обеспечения экономической безопасности»

роста износа. Формируется замкнутый круг: высокий износ требует увеличения расходов на поддержание работоспособности действующих мощностей, что сокращает ресурсы для нового строительства и модернизации, а низкое обновление, в свою очередь, консервирует и усугубляет технологическое отставание.

Рассматривая динамику по отдельным субъектам АЗРФ, следует отметить, что лишь Чукотский автономный округ демонстрирует относительную устойчивость в достижении указанного ориентира: в период 2019–2024 годов коэффициент обновления превышал 15% в четырёх из шести лет. Мурманская область показала трёхлетний период превышения порога (2020–2022 годы), однако в 2023–2024 годах наблюдалось существенное снижение показателя. Республика Саха (Якутия) характеризуется высокой волатильностью: при наличии пиковых значений (36,04% в 2019 году, 18,40% в 2024 году) отсутствуют устойчивые многолетние серии выше 15%. Остальные регионы Арктической зоны Российской Федерации либо демонстрируют единичные случаи превышения порога, либо стабильно находятся ниже критической отметки, а в отдельных годах фиксируют отрицательные значения коэффициента.

Таким образом, ключевой вывод исследования заключается в следующем: до тех пор, пока все регионы Арктической зоны Российской Федерации не обеспечат стабильное превышение коэффициента обновления основных фондов на уровне не менее 15% в течение нескольких последовательных лет, говорить о каком-либо системном успехе политики импортозамещения в отношении основного капитала не представляется возможным. Отдельные позитивные сигналы в динамике Чукотского АО или Мурманской области не могут компенсировать общую картину региональной дифференциации и инвестиционной нестабильности. Более того, в условиях, когда значительная часть регионов не только не достигает целевого порога, но и демонстрирует отрицательную динамику обновления, риски для экономической безопасности арктических территорий продолжают нарастать.

Лёвкина А.О., к.э.н., проф. кафедры экономической безопасности, системного анализа и управления
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень
Деттер Г.Ф., к.э.н., эксперт
Научный центр изучения Арктики, г. Салехард

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ[17]

Анализ эволюции системы высшего образования за 35 лет (1990–2025 гг.) выявляет парадокс: при росте стратегической значимости Арктики население Арктической зоны РФ сократилось на 17,5% (- 1,9 млн человек), а контингент студентов в АЗРФ увеличился на 36% (+47,5 тыс. чел.), при этом образовательная миграция по-прежнему остаётся драйвером оттока молодежи, что указывает на системную недостаточность образовательной инфраструктуры для компенсации демографического спада.

Историко-ретроспективный анализ эволюции системы образования в АЗРФ позволил выделить три действующие модели высшего образования, которые типологизированы как «успешные» (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Саха (Якутия)), «стабильные» (Республика Карелия, Мурманская область, Архангельская область, Республика Коми, Красноярский край) и «фрагментарные» (Ямало-Ненецкий автономный округ, Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ).

Исследование позволило сформировать тезис о первичности институционального фактора над экономическим: даже при наличии значительных финансовых ресурсов отсутствие системной региональной политики в отношении высшего образования ведет к деградации образовательной инфраструктуры. Однако высшее образование в Арктике следует рассматривать не только как образовательную услугу, но и как инструмент национальной безопасности и научной дипломатии.

В целях понимания системных ограничений в рамках существующей институциональной логики, препятствующих развитию высшего образования в российской Арктике, проведен анализ и систематизация структурных барьеров развития высшего образования в АЗРФ по четырём группам – институциональным, географическим, социально-экономическим и социокультурным. Рассмотрены пределы адаптации и

[17] Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-03257, https://rscf.ru/project/25-28-03257/

трансформационные ресурсы восстановления системы высшего образования, особое внимание уделено влиянию этих барьеров на геополитический потенциал университетов в Арктике.

В качестве основного трансформационного ресурса предлагается:

– развитие региональной образовательной инфраструктуры и внедрение «третьей миссии» вузов через партнёрство власти, бизнеса и университета, как компонента национальной безопасности;

– технологии распределённого обучения (возможность получить качественное высшее образование там, где живешь), восстановление функций учебно-консультационных пунктов – УКП (образовательный формат времен СССР 1960–1990 гг.) в форме цифровых и научно-исследовательских хабов;

– формирование ресурсно-сетевой модульной архитектуры высшего образования, активацию недоиспользуемых инфраструктурных ресурсов (молодёжные центры, лаборатории, музеи, полигоны);

– интеграция духовно-нравственного воспитания и ценностей циркумполярной цивилизации в развитие арктического высшего образования, формирование синергичной «арктической идентичности».

Реализация цифрового потенциала требует отказа от репродуктивной модели, механически переносящей очное обучение в интернет. Анализ показывает, что 62% работодателей считают существующие онлайн-форматы не соответствующими арктическим условиям. Проблема не в технологиях, а в организации процесса. Доступ к качественным онлайн-программам с элементами очного взаимодействия снижает миграционные намерения на 37%.

Современная цифровизация часто воспроизводит ошибки 1990-х: отсутствие инфраструктурной поддержки в удалённых территориях, высокий отсев (до 40%), отсутствие мотивации, в итоге разрыв между дипломом и компетенциями.

Цифровое неравенство в основном устранено, что дает возможность для внедрения полноценного онлайн-обучения. Устойчивая модель должна базироваться на синтезе советского опыта УКП и современных технологий. Советская система УКП успешно преодолевала изоляцию благодаря обязательным очным сессиям и привязке к градообразующим предприятиям. Кейс Сургутского УКП Тюменского индустриального института (1966–1990 гг.) — успешный пример преодоления изоляции через периодические консультации. Кейс Ухтинского УКП Московского института нефтехимической и газовой промышленности им. И.М. Губкина (1958–1967 гг.) — успешный пример трансформации УКП в полноценный вуз (Ухтинский индустриальный институт). Так формат УКП показал эффективность применяемых технологий.

Предлагается модель «Цифровой экосистемы учебно-консультационных пунктов», ключевые элементы:

1. Сетевая инфраструктура: создание опорных образовательных хабов в крупных поселениях с гарантированным каналом связи, аналогичных советским УКП;
2. Гибридный формат: сочетание асинхронной работы с обязательными синхронными сессиями (онлайн или выездными) 2–4 раза в семестр, что компенсирует изоляцию и снижает отсев;
3. Наставничество: закрепление тьюторов из числа местных специалистов для сопровождения студентов, что формирует эмоциональную устойчивость.
4. Адаптированный контент: включение модулей по рискам устойчивого развития Арктики и традиционным знаниям коренных народов.

Такая трансформация меняет роль цифровизации. Это не просто доступ к лекциям, а создание образовательной среды, наследующей лучшие практики исторического опыта. Программы, интегрирующие традиционные знания, формируют арктическую идентичность как ресурс удержания. Это отвечает ценностям арктической циркумполярной цивилизации, где образование служит не только экономике, но и сохранению культурного кода.

Таким образом, цифровое обучение в Арктике эффективно только как часть гибридной экосистемы. Восстановление функций УКП в формате цифровых хабов позволяет реализовать принцип «учись там, где живешь», снижая образовательную миграцию и обеспечивая кадровую безопасность региона в условиях геополитической конкуренции. Предлагаемая модель позволяет преодолеть пределы адаптации системы образования и трансформировать образование из механизма воспроизводства кадров в инструмент формирования субъектности территорий, снизив миграцию и обеспечив устойчивое развитие макрорегиона и научный суверенитет в условиях геополитической конкуренции.

Орлова О.Ю., д.э.н., проф. кафедры банковского дела, финансовых рынков и страхования
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
Ергунова О.Т., к.э.н., доц. кафедры банковского дела, финансовых рынков и страхования
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
Чистилин Н.И., студент
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК МЕХАНИЗМ СТИМУЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Финансовое обеспечение социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) остаётся одной из ключевых проблем реализации Стратегии развития АЗРФ до 2035 года. Совокупный объём инвестиций, необходимых для достижения стратегических целей, оценивается Минвостокразвития России в 17–20 трлн руб. до 2035 года, тогда как бюджетные возможности арктических субъектов ограничены высокой волатильностью сырьевых доходов, зависимостью от межбюджетных трансфертов и узостью местных финансовых рынков. В этих условиях традиционные инструменты — субсидии, налоговые преференции ТОР «Арктика», бюджетные инвестиции — недостаточны для привлечения частного капитала в масштабах, соответствующих амбициям арктической повестки.

Между тем российский финансовый рынок переживает структурную трансформацию, связанную с развитием цифровых финансовых активов (ЦФА), запуском пилота цифрового рубля и формированием нормативной базы токенизации (Федеральный закон № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах»). По данным Банка России, объём выпуска ЦФА в 2025 году превысил 380 млрд руб., показав трёхкратный рост по сравнению с 2024 годом. Одновременно Основные направления развития финансового рынка на 2026–2028 гг. обозначают цифровизацию финансовых услуг и повышение финансовой доступности в качестве приоритетных задач. Однако потенциал цифровых финансовых инструментов (ЦФИ) применительно к специфике арктических территорий остаётся практически неисследованным. Возникает исследовательская лакуна на пересечении трёх актуальных повесток: финансового регулирования АЗРФ, цифровизации финансового рынка и институциональной поддержки арктических инвестиционных проектов.

Целью исследования является обоснование концептуальной модели применения цифровых финансовых инструментов для мобилизации инвестиционных ресурсов и повышения эффективности финансового регулирования социально-экономического развития территорий АЗРФ.

В рамках исследования выделяются четыре взаимосвязанных направления. Первое — токенизация арктических инфраструктурных проектов: выпуск ЦФА, привязанных к денежным потокам от объектов транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры Арктики (портовые терминалы СМП, энергоузлы, объекты ЖКХ арктических городов). Токенизация позволяет фрагментировать крупные инвестиционные проекты на доступные лоты, расширяя базу инвесторов за пределы институционального сегмента и вовлекая розничных участников. В статье анализируется пилотный кейс выпуска ЦФА «Норникелем» и оценивается возможность масштабирования данной практики на портфель проектов резидентов ТОР «Арктика».

Второе направление — смарт-контракты для автоматизации преференциальных режимов. Действующая система налоговых льгот и субсидий для резидентов АЗРФ (компенсация страховых взносов, инвестиционные налоговые вычеты, пониженные ставки налога на прибыль) характеризуется высокими транзакционными издержками администрирования и рисками нецелевого использования. Предлагается модель смарт-контрактов на базе распределённого реестра, автоматически верифицирующих выполнение инвестиционных обязательств резидентов (объём инвестиций, создание рабочих мест, экологические параметры) и инициирующих начисление преференций только при подтверждённом соблюдении условий.

Третье направление — цифровой рубль как инструмент повышения финансовой доступности арктических территорий. АЗРФ включает 47 муниципальных образований, значительная часть которых относится к «красным зонам» финансовой инфраструктуры (по классификации Банка России) с ограниченным банковским обслуживанием. Цифровой рубль, не требующий онлайн-подключения для проведения транзакций (офлайн-режим), способен существенно повысить доступность финансовых услуг для населения удалённых арктических посёлков и вахтовых

комплексов. В статье моделируется эффект внедрения цифрового рубля на показатели финансовой инклюзии для трёх типов арктических территорий: моногород, вахтовый посёлок, территория традиционного природопользования КМНС.

Четвёртое направление — «арктические зелёные облигации» в формате ЦФА. Растущий спрос на ESG-инструменты в сочетании с экологической чувствительностью Арктики создаёт основу для выпуска «арктических зелёных ЦФА», средства от размещения которых направляются на проекты декарбонизации, рекультивации накопленного экологического ущерба и развития возобновляемой энергетики в АЗРФ. Анализируется потенциальный объём рынка с учётом международного опыта (Nordic Arctic Green Bond Framework) и российских реалий.

Информационную базу исследования составляют данные Банка России (реестр выпусков ЦФА, статистика финансовой доступности), КРДВ (реестр резидентов ТОР «Арктика»), Федерального казначейства (исполнение бюджетов субъектов АЗРФ за 2020–2025 гг.), а также материалы экспертных интервью (n=12) с представителями операторов информационных систем ЦФА (Атомайз, Лайтхаус, Сбер), финансовых органов арктических регионов и КРДВ.

Научная новизна исследования состоит в разработке интегральной концепции «Цифрового финансового контура Арктики» (ЦФКА), объединяющего четыре направления в единую архитектуру и позволяющего перейти от точечного применения ЦФИ к системному финансовому механизму, учитывающему пространственную, ресурсную и климатическую специфику АЗРФ. Предложена метрика «индекс цифровой финансовой зрелости арктической территории» (ИЦФЗ), интегрирующая показатели доступности финансовой инфраструктуры, уровня проникновения ЦФА, готовности нормативной базы и цифровых компетенций населения.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования результатов Министерством РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики при формировании «дорожной карты» цифровизации финансовых механизмов поддержки АЗРФ, а также Банком России при определении приоритетных территорий пилотирования цифрового рубля и ЦФА-инструментов.

Павлова Л.Л., к.э.н., доц. кафедры маркетинга и муниципального управления
ФГАОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», г. Тюмень
Лёвкина А.О., к.э.н., проф. кафедры экономической безопасности, системного анализа и управления
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОЦИАЛЬНОЙ ПОВЕСТКЕ АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ РОССИИ: АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО СЛЕДА[18]

Реализация стратегических планов по освоению Арктической зоны Российской Федерации напрямую зависит от человеческого, кадрового и инновационного потенциала, стабильности и устойчивости развития арктических сообществ. Высшая школа выступает главным институтом, формирующим интеллектуальный потенциал территорий. Однако имеющиеся на сегодня статистические данные не показывают, как именно жители воспринимают роль университетов в своей повседневности. Один из наиболее эффективных и доступных способов увидеть реальную картину общественных настроений, проблем и ожиданий – анализ релевантных высказываний и постов из соцсетей.

В работе предпринята попытка оценить отношение к высшему образованию через анализ открытых текстовых сообщений в социальной сети ВКонтакте. Эмпирическую базу составили данные из девяти городских округов: Архангельск, Мурманск, Северодвинск, Норильск, Салехард, Апатиты, Ноябрьск, Воркута и Новый Уренгой. Выборка охватывает разные типы поселений — от крупных научных центров до моногородов со слабой академической средой.

Сбор информации проводился в системе «Крибрум» в период с 2010 по 2026 год. Первоначально было найдено 895 сообщений, содержащих ключевые запросы по высшему образованию и университетам в привязке к городам. После автоматической фильтрации дублей и дополнительной ручной очистки данных в сервисе текстовой аналитики PolyAnalyst для глубокой обработки осталось 876 уникальных записей. В процессе анализа применялись методы определения эмоциональной окраски текстов, частотного анализа встречаемости слов (облака слов) и связей между ними (графы семантических связей).

[18] Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-03257, https://rscf.ru/project/25-28-03257/

Доминирование позитивного нарратива стало первым важным выводом: 775 сообщений из 876 имели положительную тональность. Ключевыми темами обсуждений оказались понятия «университет», «работа», «наука», «развитие» и «студент». Самая сильная ассоциация отмечается между терминами «университет» и «работа» (318 постов). Это свидетельствует о сильной взаимосвязи между высшим образованием и трудоустройством в представлениях жителей арктических городов и о том, что вуз воспринимается, прежде всего, в связке с рынком труда. При этом высокая поддержка связи с термином «город» (204 поста) указывает на локальную ориентацию рынка труда. Наличие часто встречаемых связей постов о высшем образовании с терминами «колледж», «политехнический колледж» и «среднее профессиональное образование» может говорить о возрастании популярности СПО в арктических городах и как альтернативы, и как ступени к высшему образованию. Термин «педагог» контрастирует по сравнению с другими терминами кластера «студент», что свидетельствует о высокой значимости педагога в системе высшего образования.

Научная деятельность в общественном восприятии связана преимущественно с высшей школой; семантическая связь терминов «высшее образование» и «наука» встречается в 299 случаях. Авторы постов связывают научную деятельность с университетами, как научными центрами, кроме того, наука ассоциируется с лексемами «развитие» и «президент». Это указывает на значительную связь в восприятии жителей арктических городов между президентом, развитием Арктики и наукой. Так в посте из г. Архангельска сообщается: «*…Наука формирует будущее Севера…*». Значительное количество постов содержит в себе информацию о ключевых ориентирах выбора образования в Арктике и о росте запроса на арктическое высшее образование. Например, пост из г. Новый Уренгой говорит о наличии активной молодежной политики и профессиональной ориентации в арктических городах, нацеленных на удержание кадрового потенциала для развития арктических территорий: *«…В рамках образовательного форума «Новый Уренгой - газовая столица России» проходит семейный образовательный марафон «Поступи правильно». «Ориентация – Север»,* под таким заголовком состоялось краевое родительское собрание «Выбор профессии – выбор будущего» в гимназии г. Норильска. Пост из г. Апатиты: *«…Конкурс в филиал Мурманского арктического университета заметно вырос».*

Нарративы авторов и информационных сообщений часто затрагивают инфраструктурные мегапроекты России (Северный морской путь). Прослеживается связь между лексемой «развитие» и разработкой новых технологий для Северного морского пути. Что иллюстрирует цитата поста из г. Мурманска: «*…Мурманский арктический университет разработал систему обеспечения радиосвязи вдоль Севморпути»*. Или пост из г. Северодвинска: «*…В Северодвинске стартовала Всероссийская научно-техническая олимпиада по автомоделированию «Северный кванториум».* Эти сообщения показывают, что арктические университеты выполняют стратегическую миссию по обеспечению технологического суверенитета страны. Таким образом, основной нарратив авторов сообщений о высшем образовании связан с будущим Севера, объединяющем науку, образование и технологические решения для рождения новых идей и открытий, карьеры и жизни.

О нехватке университетов и о их тесной связи с карьерой, работой и жизнью в Арктике говорят следующие сообщения из г. Салехарда: *«В арктических регионах нужно создать высшие учебные заведения для подготовки специалистов. Это поможет удержать молодежь дома и решит проблему с кадровым голодом…»;* «*…В ЯНАО работает программа «Ориентир: Ямал», …помог найти работу молодому специалисту …».*

В целом, на основе частотной кластеризации связи терминов нами выделены три уровня значимости высшего образования для человека в Арктике. Личностный уровень связан с поиском призвания. Социальный — с возможностью закрепления в городе и мобильностью. Стратегический — со вкладом в будущее Арктики и сохранением национального суверенитета.

Постникова Е.М., ст. препод.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», г. Санкт-Петербург
Дороговцева А.А., д.э.н., доц.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», г. Санкт-Петербург

РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ

Принятие Указа Президента РФ от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» определило основные цели обеспечения устойчивого экономического и социального развития Российской Федерации. Так ключевыми целями развития являются: устойчивая и динамичная экономика, технологическое лидерство, комфортная и безопасная среда для жизни, цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы и другие.

Распоряжением Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р утверждена «Стратегия пространственного развития РФ до 2030 года с прогнозом до 2036 года», направленная на формирование сбалансированной системы расселения и экономики. Основной целью стратегии является обеспечение устойчивого и сбалансированного пространственного развития. Сбалансированная система расселения и территориальной организации экономики будет способствовать достижению национальных целей и обеспечению национальной безопасности. Социально-экономическому развитию Северо-Западного Федерального Округа, в том числе Северному, Северо-Западному макрорегионам, а также Арктической зоне отводится особое внимание.

Северо-Западный Федеральный округ (СЗФО) занимает уникальное географическое положение, является крупным промышленно-транспортным узлом, имеет развитую инфраструктуру, высокий промышленный, производственный и туристический потенциал. Округ включает: 7 областей - Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская; 2 республики - Карелия, Коми; 1 автономный округ – Ненецкий; город федерального значения – Санкт-Петербург.

Ненецкий автономный округ, Республики Карелия и Коми, Мурманская и Архангельская области также входят в Арктическую зону России. Арктика представляет собой стратегически важный регион, обладает высоким ресурсным потенциалом, уникальными логистическими возможностями и инвестиционной привлекательностью.

Увеличение к 2030 году объема перевозок по международным транспортным коридорам не менее чем в полтора раза по сравнению с уровнем 2021 года за счет повышения глобальной конкурентоспособности маршрутов в рамках достижение национальной цели «Устойчивая и динамичная экономика», рост экспорта туристских услуг в три раза по сравнению с уровнем 2023 года и другие значимые достижения при реализации национальных проектов Российской Федерации и стратегических задач по освоению Арктической зоны возможны только при совместном участии всех регионов Северо-Западного Федерального округа.

Национальный проект «Транспортная инфраструктура». Входящие в состав округа Мурманская область, Архангельская области, Ненецкий АО, Республика Карелия, Республика Коми и город федерального значения Санкт-Петербург являются «воротами» в Арктику, что позволяет развивать и участвовать в обеспечении круглогодичной навигации, расширении мощностей Мурманского транспортного узла и развитии Северного морского пути благодаря уникальному российскому ледокольному флоту, который имеет приоритетное значение для экономики и международных торговых связей России. В будущем Северный морской путь станет ключевым участком Трансарктического транспортного коридора, который пройдет от Санкт-Петербурга через Мурманск до Владивостока, соединит промышленные, сельскохозяйственные, энергетические центры и потребительские рынки безопасным, экономически выгодным маршрутом.

Национальный проект «Образование». Санкт-Петербург, являясь крупным образовательным центром способствует подготовке будущих специалистов, созданию научно-образовательных центров не только в пределах Северо-Запада, но и в условиях северного региона учитывая специфику работы (НОЦ «Российская Арктика» в г. Архангельск).

Для привлечения и просвещения молодежи в соответствии с целями национального проекта «Молодежь и дети» организована экспедиция к Северному полюсу, в которой приняли участие представители педагогического и молодежного сообщества г. Санкт-Петербург, что демонстрирует заинтересованность молодого поколения изучать данное направление.

При поддержке национального проекта «Кадры» в шести регионах Арктики: Чукотском и Ненецком автономных округах, республиках Карелии и Коми, Мурманской и Архангельской областях прошла всероссийская ярмарка трудоустройства «Работа России. Время возможностей». В Арктике действуют около 900 компаний-резидентов, которые предлагают более 20 тыс. рабочих мест для специалистов разного профиля.

При поддержке национального проекта «Наука и университеты» ученые из Санкт-Петербурга разработали прототип источника бесперебойного питания для электроснабжения компаний для Арктической зоны.

Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства» предполагает увеличение количества путешествий по России к 2030 году до 140 млн. в год, за счет привлечения гостей в Арктику. В список сфер, которые могут повысить популярность северных территорий, включили: архитектуру, дизайн, музыку и театр.

Национальный проект «Экологическое благополучие», поддерживает СЗФО за счет реализации программ по очистке арктических территорий от мусора, создание инфраструктуры для сортировки и переработки отходов, ликвидация свалок и расчистка водоемов, сохранение лесов, снижение выбросов в атмосферу, развитие экологического туризма и сбережение биологического разнообразия.

По данным за 2023 год и начало 2024 года, доля регионов Северо-Западного федерального округа в общем объеме инвестиций в Арктическую зону РФ составляет примерно 40–45%. Лидером внутри СЗФО выступает Мурманская область на неё приходится более половины «северо-западных» арктических инвестиций — около 22–25% от общероссийских арктических показателей.

Доля инвестиций в основной капитал, осуществляемых на территории Арктической зоны на 2024 г. составила 11%, в прогнозном значении к 2035 году инвестиции в основной капитал составят 12,6%, что свидетельствует о увеличении заинтересованности в развитии северного региона. Доля СЗФО в 42% в общероссийских арктических инвестициях свидетельствует о статусе округа как ключевого оператора Северного морского пути и главного научного-промышленного центра всей российской Арктики.

Перспективы освоения Арктики позволили СЗФО реализовать собственные направления в области науки, судостроения, логистики, что способствует инвестиционной привлекательности округа. Таким образом, национальные проекты стали инструментом в достижении сбалансированного уровня регионального развития.

Почивалова Г.П., к.э.н., доц., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ РФ НА ЭКОНОМИКУ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

В условиях проведения СВО и ужесточения санкций со стороны мирового рынка, необходимости укрепления обороноспособности страны, обеспечения социальных расходов и, как следствие, нарастания дефицита федерального бюджета, Правительство РФ инициировало налоговые реформы в целях увеличения поступлений в бюджеты всех уровней.

Анализ изменений нормативно-правового регулирования, вызванных налоговыми реформами 2024-2026 гг. показывает что, главными векторами являются повышение налоговой нагрузки на субъекты крупного и малого бизнеса в целях наполнения бюджета, повышение дисциплины сбора налогов, их цифровизация, борьба с теневым бизнесом, с технологиями «дробления» бизнеса, ограничения количества представляемых льгот при сохранении их для приоритетных в новых экономических условиях отраслей.

На настоящий момент проведены две волны преобразований. Первая волна вступила в действие с 01.01.2025 года, была направлена на повышение налогов на прибыль и доходы, введения прогрессивной ставки НДФЛ, начальные изменения системы УСНО. Вторая – получила свое

нормативно-правовое оформление в ходе 2025 года, была ориентирована на перестройку налоговой системы для субъектов МСП и начала свое действие с 01.01.2026 года.

Налог на прибыль является одним из основных региональных бюджетообразующих налогов для регионов, поэтому законодательные изменения 2024-2025 гг. в отношении этого налога являются для регионов чувствительными.

С 1января 2025 года ставка налога была увеличена до 25%, из них 8% (до 2030 г.) составляет федеральная часть, а региональная 17% осталась неизменной. Таким образом, повышение налоговой ставки, главным образом, было направлено на повышение доходов федерального бюджета, в условиях нарастающего дефицита. Однако, по итогам 2024 и 2025 гг. поступления по этому налогу вместо ожидаемого повышения начали снижаться. Основными причинами снижения представители региональных властей называют эффект «высокой базы» прошлых лет за счет введения в 2023г. налога на сверхприбыль, (так называемый «налог на доход, принесенный ветром» (windfall tax) и отмену института КГН с 1 января 2023 г. Последняя произошла, несмотря на введенную Минфином РФ частичную "централизацию" поступлений от участников КГН в соответствии с нормативами – 80% в 2023г., 60% – в 2024 г., 40% – в 2025 г. от прибыли КГН с последующим перераспределением по регионам. Остальные суммы распределялись налогоплательщиками - участниками КГН самостоятельно, что вследствие холдинговой организации бизнеса привело к снижению поступлений в бюджеты регионов, в том числе и арктических, специализирующихся на добыче сырьевых ресурсов и утративших рынки сбыта из-за санкций.

Третьей основной причиной снижения доходов от поступления налога на прибыль в арктических регионах явилось предоставление инвестиционных льгот в части этого налога в соответствии с законодательством об АЗРФ. Поэтому в рамках налоговой реформы 2024-2025 гг. особое внимание было уделено упорядочиванию функционирования преференциальных режимов и уточнению порядка применения налоговых вычетов, включая инвестиционный налоговый кредит.

Поскольку региональный инвестиционный вычет (РИНВ), действующий с 2018г., не способствовал в полной мере обновлению основных средств (компании списывали за счет него до 90% своих инвестиций в регионе) с 1 января 2025 года был введен федеральный инвестиционный налоговый вычет (ФИНВ) в расчете на то, что его использование будет направлено на структурную перестройку экономики РФ.

Таким образом, с одной стороны, налоговые реформы направлены на массированное повышение налоговых ставок, в том числе повышение ставки по НДС до 22%, повышение налогов на доходы, введение прогрессивной повышенной ставки НДФЛ, сокращение теневого сектора и необоснованных льгот, а с другой, - на создание и поддержание льготных условий для приоритетных отраслей.

Основным мотивом налоговых реформ 2024-2026 гг. в отношении МСП (мелкого и среднего предпринимательства), выступает «кампания» по «обелению» бизнеса, повышению его цифровой прозрачности, исключению необоснованного «дробления» в целях получения налоговой выгоды. Итогом налоговых новаций стало возникновение обязанности по уплате НДС со шкалой 5-7% для субъектов МСП на УСНО, а также, снижение лимитов для освобождения от уплаты НДС (с 60 млн. – в 2025 г., до 20 млн. – в 2026г.; 15 млн. – в 2027 г., 10 млн. – в 2027 г.). НДС полностью зачисляется в федеральный бюджет и его повышение будет способствовать перетоку средств на вышестоящий уровень бюджетной системы.

Все эти мероприятия в совокупности с отменой льгот по страховым взносам, приведут к повышенной налоговой и управленческой нагрузке для субъектов МСП и могут способствовать прекращению их деятельности, либо переходу в теневой сектор экономики. Характерными чертами для регионов Арктики являются удорожающие факторы, отток населения, присутствуют ограничения для диверсификации экономики. Поэтому сокращение сектора МСП может стать негативным фактором для их социально-экономического развития. В данной связи губернаторы арктических регионов выступили с инициативой корректировки лимитов по УСНО в сторону их увеличения для регионов Арктики. В настоящее время Минфином РФ предложена система мер по смягчению перехода МСП на работу в новых условиях.

Недобор ключевых налогов по итогам 2025 года составил 20-25%, налог на прибыль и НДФЛ отклонились от плановых показателей на 4% , несмотря на повышенные ставки. В соответствии с экономической теорией, для повышения налогов существует предельное значение, после которого их собираемость падает (кривая Лаффера), и это необходимо учитывать при разработке мер финансово-налоговой политики.

Рослякова Н.А., к.э.н., с.н.с.
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва

МЕТОДИКА АНАЛИЗА СОГЛАСОВАННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Вопросы совершенствования системы стратегического планирования в управлении социально-экономическим развитием России и ее регионов приобретают в настоящее время особую актуальность. С одной стороны, эта актуальность обусловлена усложнением макроэкономических и глобальных геополитических условий реализации государственного управления, с другой стороны, выявленными проблемами в государственном стратегическом планировании. Эксперты отмечают не только низкую степень синхронизации целей, задач и приоритетов развития между стратегическими документами федерального и регионального уровней, но и прямые противоречия и конфликты между их положениями, необеспеченность процессов реализации стратегических мероприятий достаточными информационными основами, в том числе статистическими данными, общую несогласованность между целями в управлении. В связи с этим целью работы является выявление меры согласованности ценностей, стратегических мероприятий и планируемых социально-экономических эффектов в документах стратегического планирования развития российской Арктики первого и второго периодов принятия, а также оценка ее динамики.

Анализ строился на базе стратегических документов развития российской Арктики двух волн принятия: в период 2008–2014 гг. (документы первой волны) и в период 2020–2021 гг. (документы второй волны).

К первой волне относятся Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденные в 2008 г.; Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, утвержденная в 2013 г.; государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации», утвержденная в 2014 г.

Ко второй волне относятся Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года, утвержденные в 2020 г.; Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года, утвержденная в 2020 г.; государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации», утвержденная в 2021 г.

Анализ смыслового содержания стратегий основан на выявлении n-грамм с их ранжированием в соответствии со значением нормированного показателя «число упоминаний на миллион слов» (instance per million, ipm) в рамках контент- и семантико-синтаксического анализа текстов. Внутренняя согласованность изучаемых аспектов измерялась с помощью коэффициента меры несходства Брея-Кёртиса. А согласованность аспектов между собой предусматривала сопоставление на основе меры косинусного сходства (cosine similarity).

В документах первой волны наиболее представлены эффекты, имеющие общий характер и организационное значение: «реализации государственной политики» и «реализации основного мероприятия». Более частные, предметные эффекты начинаются с третьего по частоте. Ключевыми являются «реализация инвестиционных проектов», «создание радиоэлектронного оборудования», «освоения континентального шельфа». В целом можно говорить об общей деконцентрации смыслов на достаточно большом спектре эффектов, имеющих относительно равное значение. В документах второй волны мы видим гораздо большее насыщение текстов общими организационными эффектами, а также значительное возрастание частоты их упоминания. Несмотря на то, что относительная частота упоминания конкретных эффектов выше, чем в документах первой волны, можно отметить чрезмерный акцент на общих и организационных направлениях.

Мы видим, что упоминание общих и организационных эффектов возросло более чем в 5,8 раз, в то время как акцент в экономической сфере сместился с достаточно общего экономического развития в сторону реализации проектов и привлечения инвестиций. Также произошло определенное снижение внимания к внедрению технологий, созданию инфраструктуры, сохранению природной среды, а также к геополитическим и международным аспектам. Можно говорить о концентрации смыслов в рамках категорий проектного управления: вероятно, значительная часть отдельных эффектов вошла в группу «Реализация проектов» в качестве частных случаев. При этом возросло

внимание к эффектам в области социальной сферы и рынка труда, а также обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. Значительная мера преемственности в ключевых (наиболее часто встречающихся) эффектах отражается в довольно высоком уровне коэффициента Брея-Кёртиса, который составил 0,68.

Анализируя согласованность различных аспектов, мы видим крайне низкую согласованность ценностей и мероприятий как в рамках документов первой (0,099), так и в рамках документов второй (0,11) волны. В документах второй волны наблюдается небольшое увеличение меры согласованности между целями и мероприятиями. Еще более низкой согласованностью характеризуются сотношения между ценностями и эффектами (0,065 и 0,016). И здесь, напротив, наблюдается существенное снижение меры согласованности в документах второй волны. Фактически результаты анализа показывают, что ценности, как одна из системообразующих категорий, составляющих концепцию стратегических документов, «выпадают» из системы формируемых смыслов. Наибольшей согласованностью отличается пара «мероприятия - эффекты»: в рамках документов первой волны значение коэффициента согласованности составляет 0,60; в рамках документов второй волны - 0,61.

Практическое значение исследования заключается в дополнении аналитических основ дальнейшего совершенствования подходов к разработке и согласованию документов стратегического планирования, повышению согласованности государственной политики. В соответствии с этим практические рекомендации заключаются в следующем:

– преодоление гипертрофии общих и организационных направлений в рамках смыслового наполнения документов, обеспечение пропорциональности развития общих и частных аспектов документов стратегического планирования;

– обеспечение преемственности ожидаемых эффектов стратегического управления в сферах технологического развития, создания инфраструктуры и экологической безопасности;

– кардинальный пересмотр аспектов, определяющих согласованность ценностей и мероприятий, ценностей и эффектов; уделение определенного внимания аспектам согласованности ценностей и эффектов, обнаруживающих выраженную отрицательную динамику.

Рябова Л.А., к.э.н., доц., зав. отделом, зам. директора по научной работе
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

КОНЦЕПЦИЯ ЭКОНОМИКИ СЕВЕРНОГО ИЗМЕРЕНИЯ Г. П. ЛУЗИНА И ЕЕ АКТУАЛЬНОСТЬ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

В 2026 году исполняется 90 лет со дня рождения Геннадия Павловича Лузина – основателя и первого директора Института экономических проблем Кольского научного центра РАН, члена-корреспондента РАН, депутата Государственной Думы РФ.

Г. П. Лузин – выдающийся ученый-экономист, чей вклад в науку определяется прежде всего разработкой концепции экономики северного измерения, формированием одноименного научного направления и научной школы, которая базируется в ИЭП КНЦ РАН и в течение четырех десятилетий ведет комплексные исследования российского Севера и Арктики.

Геннадий Павлович Лузин – автор более 200 научных работ, включая свыше 20 монографий. В них на протяжении 1986-1996 годов были заложены основы концепции экономики северного измерения, а в 1997-1999 годах завершена ее разработка. Элементы концепции рассредоточены по многим трудам, поэтому сегодня, когда формируется новая модель развития Арктической зоны России, важно обратиться к обобщению разрозненных положений концепции, устранить фрагментарность в ее понимании, понять, как идеи Г. П. Лузина могут быть использованы при формировании и реализации современной политики развития российской Арктики.

Ключевое положение концепции экономики северного измерения заключается в том, что Север, а значит, и Арктику России необходимо рассматривать как самостоятельный объект государственной политики, обладающий уникальной спецификой и поэтому требующий особых методов, механизмов и инструментов управления.

Концепция рассматривает северные и арктические регионы как целостные социально-эколого-экономические системы, базируется на комплексном учете уникальной совокупности природно-климатических условий, хозяйственной специализации, стратегической роли и

социокультурных особенностей и обосновывает необходимость применения особого инструментария в управлении экономикой, природопользованием и социальной сферой этих территорий.

Отличительной чертой концепции экономики северного измерения является то, что она фокусируется преимущественно на специфике России, изучает экономику Севера и Арктики как неотъемлемую часть общероссийского хозяйственного комплекса. Концепция определяет Север не как периферию, а как стратегически важный, базовый компонент экономики страны, рассматривает Север как особое измерение экономики России.

Г. П. Лузин стал основоположником комплексного подхода к развитию российского Севера и Арктики. Одним из первых он предложил отказаться от восприятия северных и арктических регионов как «сырьевых придатков» страны и призвал рассматривать их как зону стратегических интересов России, равноправных субъектов национальной экономики и глобального рынка, полноценных участников долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации.

Хотя исследования Г. П. Лузина базировались на экономических направлениях, его научный вклад вышел далеко за их рамки, сделав его лидером комплексного подхода, объединяющего экономический анализ с региональной спецификой, рациональным природопользованием и социальными аспектами.

Г. П. Лузин обосновал приоритет социально-экономических интересов, качества жизни населения и экологии над исключительно ресурсной эксплуатацией. Научно и в общественно-политической деятельности он отстаивал необходимость учета социально-экономических интересов регионов Севера и Арктики и смещения фокуса с сырьевой эксплуатации на комплексное развитие. Это было прорывным подходом для того времени. Тем самым Г. П. Лузин подготовил научную и общественную почву для сдвига парадигмы в государственном подходе к управлению российским Севером и Арктикой и предвосхитил современные подходы, направленные на сбалансированное развитие этих территорий.

В 1997-1999 годах Г. П. Лузиным и соавторами были опубликованы работы «Хозяйственные системы Севера в национальной экономике», «Организационный и экономический механизмы северного завоза», «Уровень жизни на Севере», «Проблемы стабилизации социально-экономического положения на Северо-Западе и Европейском Севере России», «Устойчивость и экономическая безопасность в регионах: тенденции, критерии, механизм регулирования». В них было завершено формирование теоретических основ концепции экономики северного измерения.

Анализ этих трудов позволяет выделить ключевые принципы концепции экономики северного измерения:

- комплексный учет уникальной специфики Севера и Арктики: учет природно-климатических, хозяйственных, социокультурных особенностей северных и арктических территорий и применение специальных методов, механизмов и инструментов управления;
- учет северного удорожания и рисков: необходимость оценки и учета влияния экстремальных условий на стоимость и перспективы реализации инвестиционных проектов;
- устойчивое развитие: необходимость баланса между эксплуатацией природных богатств, сохранением экосистемы и социальным развитием;
- приоритет социальной ориентированности: необходимость повышенного уровня доходов северян для компенсации повышенных издержек, учет интересов коренных народов и «пришлого» населения, опережающее повышение качества жизни и развитие социальной инфраструктуры как основа экономического развития, а не его следствие;
- рациональное природопользование: необходимость баланса между добычей природных ресурсов и сохранением хрупкой экосистемы;
- учет геополитических интересов России: развитие хозяйственных систем российского Севера и Арктики с учетом геополитических интересов РФ, приоритет национальных интересов над краткосрочной прибылью;
- учет стратегического значения Севера и Арктики: учет того, что Север и Арктика – ключевые ресурсные доноры России, фундамент ее экономического суверенитета и обороноспособности, что требует государственного управления этими территориями как критически важными для страны макрорегионами;
- государственное регулирование и экономическая безопасность: необходимость государственного регулирования, адресного государственного протекционизма, гарантий и компенсаций для обеспечения экономической безопасности и устойчивости северных и арктических регионов РФ.

Положения концепции экономики северного измерения в высокой степени актуальны для современной политики в отношении арктических территорий России. С учетом новых глобальных и национальных вызовов ключевые принципы концепции приобретают сегодня новое звучание, ставя перед исследователями и практиками новые задачи по их актуализации, углублению, практическому внедрению.

Идеи Г. П. Лузина о переходе от освоения ресурсов к комплексному, устойчивому развитию территории для российской Арктики сегодня обретают «второе дыхание», звучат даже более актуально, чем в 1990-е годы, поскольку именно сегодня происходит поворот к их реализации на практике, превращение из теоретических положений и прогнозов в системную государственную стратегию.

Сковпень В.А., к.э.н., в.н.с.
ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, г. Москва
Косарева Л.В., эксперт
ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, г. Москва

О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И РАБОТНИКОВ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

В целях увязки заработной платы руководителей учреждений бюджетной сферы, их заместителей и главных бухгалтеров с заработной платой работников таких учреждений с 2012 г. введено ограничение предельного уровня соотношения указанных заработных плат (Постановление Правительства РФ от 26.09.2012 г. № 975), которое с 2016 г. распространено и на государственные учреждения субъектов Российской Федерации и на муниципальные учреждения (Федеральный закон от 03.07.2016 г. № 347-ФЗ). Его максимальный размер в общем случае составляет 1:8. Едиными рекомендациями по установлению на федеральном, региональном и местном уровнях систем оплаты труда работников государственных и муниципальных учреждений на 2026 г. (далее – Единые рекомендации) для учреждений здравоохранения предельный уровень ограничен величиной 1:6. При этом статьей 145 Трудового кодекса Российской Федерации регионам дано право устанавливать названный показатель нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. Рассмотрим соответствующие нормы регионального законодательства для регионов России, полностью отнесенных постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2021 г. № 1946 к районам Крайнего Севера.[19]

Наибольший уровень предельного соотношения на 2026 г. установлен в Мурманской области (для образовательных организаций, учреждений культуры и искусства, физической культуры и спорта) и Ненецком автономном округе (1:8). Кроме того, высокое значение (1:6) зафиксировано в учреждениях здравоохранения и социального обслуживания населения Мурманской области, а также Ямало-Ненецкого автономного округа, в котором и для образовательных организаций установлен такой же уровень.

В Чукотском автономном округе и Камчатском крае для всех проанализированных сфер бюджетного сектора (здравоохранение, образование, культура, физическая культура и спорт, социальное обслуживание населения) предельный уровень составляет 1:5; такая же величина применяется в Ямало-Ненецком автономном округе для учреждений культуры, физической культуры и спорта, и в Магаданской области в сфере здравоохранения. В Республике Саха (Якутия) рассматриваемый показатель установлен в едином размере 1:4 для указанных сфер.

В Магаданской области наименьшее значение предельного уровня составляет 1:3,5 для учреждений социального обслуживания населения, физической культуры и спорта, образовательных организаций, а для учреждений физической культуры и спорта – 1:3,6.

Результаты проведенного исследования позволяют заключить, что к лучшим практикам методологических подходов по установлению предельного уровня соотношения средней заработной

[19] Об опыте других регионов по рассматриваемому вопросу см. Агарычева А.В., Старокожева В.П., Сковпень В.А. Оплата труда руководителей: от советской модели к современным российским практикам (часть 2) // Экономика, предпринимательство и право. – 2025. – Т. 15, № 11. – С. 7811-7830. – DOI 10.18334/epp.15.11.124173.

платы руководящего состава и работников бюджетных учреждений и организаций относятся механизмы, используемые в Магаданской области и Ямало-Ненецкой автономном округе. На территории Магаданской области значения предельного уровня устанавливаются исходя из штатной численности работников учреждения. В Ямало-Ненецком автономном округе при определении предельного уровня применяется система показателей и соответствующих им критериев (которые различаются в зависимости от сфер с учетом их специфики):

– соотношение среднемесячной заработной платы работников списочного состава учреждения к среднемесячной заработной плате в автономном округе за отчетный год;
– предельная штатная численность работников учреждения на конец отчетного года;
– объем субсидий бюджетным учреждениям в расчете на 1 штатную единицу;
– наличие филиальной сети учреждения;
– осуществление учреждением приносящей доход деятельности.

Как видно из вышеприведенных примеров, принятые в Магаданской области и Ямало-Ненецком автономном округе подходы по определению предельного уровня соотношения среднемесячной заработной платы руководителей и работников учреждений обеспечивают объективное отражение масштаба и сложности управления бюджетным учреждением, что способствует справедливой дифференциации в заработной плате. Социальную направленность носит и положение пункта 3.8.6 Положения об установлении систем оплаты труда работников государственных учреждений Ямало-Ненецкого автономного округа, согласно которому при установлении предельного уровня в отрасли «не должно допускаться опережающего роста уровня среднемесячной заработной платы руководителей учреждений по отношению к уровню среднемесячной заработной платы работников учреждения».

Также можно отметить, что невысокий уровень предельного соотношения заработной платы руководителей учреждений бюджетной сферы, их заместителей и главных бухгалтеров с заработной платой работников таких учреждений (как, например, в Республике Саха (Якутия) и Магаданской области) в большей мере дает возможность выполнить установленный Едиными рекомендациями целевой ориентир распределения фонда оплаты труда по категориям персонала, согласно которому предельная доля расходов на оплату административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда учреждений образования, здравоохранения и культуры не должна превышать 40 процентов.

Таким образом, в отдельных регионах разработаны механизмы, позволяющие обеспечить прозрачность и объективность дифференциации среднемесячной заработной платы руководителей и работников бюджетных организаций и учреждений, которые могут быть рекомендованы к дальнейшему распространению.

Слепцов Р.С., аспирант
Институт экономики Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРЕФЕРЕНЦИАЛЬНОГО РЕЖИМА В РЕГИОНАХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Объектом настоящего исследования являются региональные социально-экономические системы Арктических регионов России.

Предметом исследования выступает административно-экономический комплекс отношений, возникающих в рамках организации экономического пространства в условиях преференциального режима Арктической зоны Российской Федерации.

Целью исследования является выявление тенденций реализации преференциального режима в Арктической зоне Российской Федерации, а также анализ региональной дифференциации условий и результатов инвестиционной деятельности резидентов.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

1. Проанализировать систему налоговых и административных стимулов, применяемых в рамках преференциального режима АЗРФ.
2. Выявить региональные различия в объёме и структуре предоставляемых мер государственной поддержки.

3. Оценить инвестиционную активность резидентов АЗРФ и провести типологизацию регионов по соответствующим показателям.

4. Определить влияние отраслевой структуры регионов на характер инвестиционной деятельности.

5. Проанализировать взаимосвязь между бюджетной обеспеченностью регионов и объёмом предоставляемых льгот.

6. Выявить пространственные особенности распределения инвестиционной активности в Арктической зоне Российской Федерации.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью оценки эффективности преференциального режима Арктической зоны Российской Федерации в условиях сохраняющейся пространственной дифференциации арктических регионов. Формирование институциональных механизмов поддержки инвестиционной деятельности в Арктике не завершено, а существующие меры реализуются в регионах, существенно различающихся по экономической структуре, ресурсной базе и инфраструктурной обеспеченности. В этой связи возникает потребность в выявлении реального влияния налоговых и административных преференций на инвестиционную активность и занятость, а также в оценке их роли в преодолении пространственных диспропорций развития макрорегиона.

1. Налоговые стимулы и региональная дифференциация

Система налоговых стимулов включает пониженные ставки по налогу на прибыль, налогу на имущество организаций и земельному налогу, а также сниженные страховые взносы. На федеральном уровне условия носят унифицированный характер, однако субъекты Российской Федерации вправе устанавливать дополнительные меры поддержки. В зависимости от объёма предоставляемых преференций можно выделить три группы регионов:

Расширенная поддержка — Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Ненецкий автономный округ;

Базовый уровень — Мурманская область, Архангельская область, Республика Карелия, Чукотский автономный округ;

Ограниченная поддержка — Красноярский край, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ.

Административные меры (принцип «одного окна», сопровождение инвестиционных проектов) являются унифицированными для всех резидентов и не формируют межрегиональной дифференциации.

2. Инвестиционная активность резидентов и региональная типология

Анализ данных за 2024 год не выявил прямой зависимости между объёмом предоставляемых льгот и уровнем инвестиционной активности. На основе показателя «инвестиции на душу населения» можно выделить три типа регионов.

3. Отраслевая структура как объясняющий фактор

Анализ отраслевой структуры подтверждает выделенные модели:

Якорно-проектная модель (Чукотка) — более 80% инвестиций приходится на горнорудную промышленность, что при малом числе резидентов даёт экстремально высокий показатель инвестиций на резидента.

Диверсифицированная модель (Мурманская, Архангельская области, Карелия, Ненецкий АО) — инвестиции распределены между горнорудной, строительной, лесной, нефтегазовой отраслями, при этом значительное число резидентов занято в сфере услуг, туризме, IT.

Слабоактивная модель (Коми, Якутия, ЯНАО, ХМАО, Красноярский край) — даже при наличии ресурсного потенциала крупные компании не используют преференциальный режим, инвестиции сосредоточены в отраслях с низкой капиталоотдачей.

4. Бюджетная обеспеченность и компенсаторная роль льгот

Выявлена обратная зависимость между бюджетной емкостью региона и объёмом предоставляемых льгот. Финансово более устойчивые регионы (Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ и Красноярский край) предоставляют ограниченный набор стимулов, тогда как регионы с менее развитой экономикой (Республика Коми и Республика Саха (Якутия)) применяют расширенные инструменты для компенсации структурных ограничений.

5. Пространственная асимметрия

Инвестиционная активность резидентов концентрируется в западной части макрорегиона (Мурманская и Архангельская области, Республика Карелия). Восточные территории (Якутия,

Чукотка, Красноярский край) демонстрируют значительно более низкие показатели, за исключением Чукотки, где функционирует локальный ресурсный центр. Преференциальный режим не устраняет пространственные диспропорции.

Выводы

1. Система налоговых стимулов в Арктической зоне Российской Федерации допускает региональную вариативность (три группы поддержки), в то время как административные меры стандартизированы.
2. Прямой зависимости между объёмом льгот и уровнем инвестиционной активности не выявлено. Меры поддержки выполняют дополнительную, компенсаторную функцию.
3. Ключевыми факторами инвестиционной активности выступают ресурсная база, уровень инфраструктурного обеспечения и промышленная специализация регионов.
4. Пространственная структура инвестиционной активности характеризуется поляризацией: доминирует западная часть макрорегиона, восточные территории остаются периферийными.
5. Инвестиционная деятельность носит проектный характер с ограниченным мультипликативным эффектом, о чём свидетельствует высокая капиталоёмкость рабочих мест и нестабильность показателей.
6. Действующий механизм преференциального режима не обеспечивает выравнивания инвестиционной активности и не способствует интеграции экономического пространства Арктической зоны Российской Федерации. Инструменты поддержки необходимо совершенствовать с учётом пространственных и структурных особенностей арктических регионов.

Старокожева В.П., м.н.с.
ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, г. Москва

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Российская Федерация, обладая самой большой в мире территорией, характеризуется значительными межрегиональными различиями в природно-климатических условиях, уровне экономического развития, инвестиционного и инновационного потенциала, что в свою очередь определяет различия в стоимости жизни населения. Проживание и трудовая деятельность на этих территориях сопряжены с экстремальными природными условиями, удорожанием потребительской корзины и повышенными энергозатратами организма. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос формирования минимальной заработной платы (МЗП), призванной обеспечить базовые потребности работника в таких местностях. Действующее законодательство устанавливает единый федеральный минимальный размер оплаты труда (МРОТ) как социальный норматив денежных выплат, однако реальное наполнение регионального минимума субъектами Российской Федерации, в том числе и на Севере страны, происходит исключительно за счет финансовых возможностей региона.

С 1 января 2026 года федеральный МРОТ на всей территории России составляет 27 093 рубля, что на 20,7% превышает показатель предыдущего года. По своей сути, МРОТ представляет собой государственную гарантию минимального вознаграждения за труд при выполнении работником нормы рабочего времени и норм труда. Однако применение единого МРОТ без учета региональной специфики было бы экономически несостоятельным. Поэтому законодатель дает право регионам, ориентируясь на социально-экономические условия и величину прожиточного минимума трудоспособного населения в регионе, устанавливать через переговорный процесс (посредством региональных социальных партнеров) и в ходе дискуссий достигать взаимоприемлемого для всех сторон решения уровня МЗП.

При этом, как показывает исследование динамики уровней минимальной заработной платы в северных регионах, социальным партнерам в данных субъектах Российской Федерации не удается достичь консенсуса относительно установления уровня МЗП, превышающего федеральный минимум оплаты труда. Одной из причин отказа от повышения федеральной минимальной гарантии предположительно может являться особенность правового регулирования северных территорий, т.е. механизм начисления районных коэффициентов и надбавок, которые применяются сверх минимального уровня, а не включаются в него. Это означает, что работодатель на Севере не имеет

права выплачивать работнику размер МЗП, равный федеральному. Сначала он обязан начислить заработную плату не ниже МРОТ как минимальную гарантию, а затем умножить ее на районный коэффициент и добавить процентные надбавки. Такая ситуация создает финансовую нагрузку на бизнес и бюджетную сферу за счет увеличения расходов на фонды оплаты труда. Например, губернатор Мурманской области А.В. Чибис в конце 2025 года на заседании комиссии Госсовета по направлению «Северный морской путь и Арктика» сказал, что повышение МРОТ в 2026 году потребует 4 млрд рублей из регионального бюджета для оплаты труда работников бюджетной сферы.[20]

Парадокс ситуации заключается в том, что механизм районного регулирования, удерживающий регионы от повышения федеральной минимальной гарантии по оплате труда, одновременно выступает главной причиной того, что фактическая МЗП в северных регионах и без того значительно превышает среднестатистический уровень по стране.

Таким образом, в текущей ситуации федеральный МРОТ выполняет функцию базового норматива, а реальный уровень минимальных гарантий оплаты труда формируется именно за счет региональной составляющей – районных коэффициентов и процентных надбавок. Иными словами, уровень минимальных гарантий на Севере задан не экономикой региона, а дифференциацией по природно-климатическому признаку, который установлен в условиях плановой экономики в СССР и с тех пор не пересматривался.

Проблема установления МРОТ и МЗП в современной России сохраняет высокую актуальность в силу значимости для поддержания социальной справедливости. Грамотная политика установления МРОТ и МЗП оказывает непосредственное воздействие на благосостояние граждан и конкурентоспособность бизнеса. В связи с этим нахождение сбалансированного подхода, который бы учитывал как социальные гарантии для работников, так и возможности работодателя, остается важной и практически значимой задачей.

Тимушев Е.Н., к.э.н., зав. лабораторией
Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми научный центр УрО РАН, г. Сыктывкар

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ: ФАКТОРЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Основной задачей экономики России сегодня является возвращение на траекторию устойчивых темпов экономического роста. Именно рост экономики на уровне регионов способствует повышению уровня и качества жизни населения. Особенно остро проблема обеспечения экономического роста стоит в регионах Севера в силу высокой стоимости производства и жизнеобеспечения населения.

Актуальность темы исследования роста региональной экономики подчеркивается тем, что одним из целевых показателей и задач, поставленных Президентом России в Указе № 309 в рамках достижения национальной цели «Устойчивая и динамичная экономика», является рост ВВП России выше среднемирового за счет роста производительности труда и при сохранении макроэкономической стабильности и низком уровне безработицы. Для достижения поставленной цели сегодня реализуется программа структурной перестройки экономики, рассчитанная до 2030 г. и направленная на обеспечение экономического роста на территории всех регионов России. Сбалансированный экономический рост сегодня крайне актуален, так как высокий уровень межрегиональной дифференциации является одной из наиболее острых проблем в региональном развитии России. Соответственно, с научной точки зрения актуальным является нахождение факторов роста экономики, которые могут стать драйверами опережающего роста в отстающих регионах, и определение основных тенденций и перспектив роста экономики северных регионов России. Под северными понимаются субъекты Российской Федерации, территория которых

[20] Регионам АЗ РФ необходима компенсация за выплату северных коэффициентов при росте МРОТ – Чибис. ИНТЕРФАКС, 31 октября 2025 г. URL: https://www.interfax-russia.ru/index.php/northwest/main/regionam-az-rf-neobhodima-kompensaciya-za-vyplatu-severnyh-koefficientov-pri-roste-mrot-chibis (дата обращения: 03.03.2026).

полностью относится к районам Крайнего Севера или приравненным к нему местностям, за исключением Республики Тыва (Постановление Правительства РФ от 16.11.2021 № 1946).

Характеристики и тенденции развития экономик северных регионов России существенно отличаются от остальных регионов.

Во-первых, динамика ВРП северных регионов России в целом повторяет динамику ВВП России. Но, начиная с 2022 г., на Севере наблюдается стагнация, тогда как по России в целом после падения в 2022 г. экономика восстановилась. Стагнация экономики северных регионов, начиная с 2022 г., обусловлена отрицательными темпами роста в Ямало-Ненецком АО, Мурманской и Сахалинской областях. При этом ВРП на душу населения северных регионов, рассчитанный как сумма абсолютных значений ВРП, поделенная на численность населения, существенно выше, чем величина показателя по России в целом, даже при корректировке на межрегиональный уровень цен на товары и услуги.

Во-вторых, вклад видов деятельности в экономическую динамику. Мы предлагаем методику декомпозиции темпов роста ВРП по видам деятельности исходя из удельных весов видов деятельности в совокупной валовой добавленной стоимости региона и темпов роста добавленной стоимости в соответствующих видах деятельности. Вычисления по предлагаемой методике приводят к следующему результату. Основной вклад в динамику ВРП на Севере вносит добывающая промышленность – глубокий спад в 2020 г., восстановление в 2021 г. и стагнация в 2023 г. К числу важных отраслей так же относится строительство, которое вносило существенный вклад в положительные темпы роста в середине 2010-х гг. и смягчило спад в 2022–2023 гг. В отличие от северных регионов, в остальных регионах России гораздо более важную роль играют торговля, обрабатывающая промышленность и комплекс частных услуг.

В-третьих, экономика северных регионов гораздо больше ориентирована на внешние рынки (в том числе на другие регионы), чем остальные регионы России. Это отражается в низком уровне потребления в сравнении с высоким абсолютным значением валового выпуска. Доля валового накопления на Севере так же выше, но не столь существенно, а расходы государственного сектора на Севере и в других регионах отличаются мало.

В-четвертых, в экономике северных регионов формируется заметно большая доля прибыли и смешанных доходов по сравнению с остальными регионами России. Это отражает экспортный характер экономики. За последние годы доля прибыли в экономике в целом увеличилась, однако пропорции формирования доходов на Севере и в остальных регионах России не изменились.

Таким образом, нами выявлены структурные различия в экономиках северных регионов по сравнению с остальными регионами России. Они в том числе формируют и экономическую динамику на Севере. Основные особенности северной экономики – относительно низкий уровень потребления, экспортный характер хозяйствования и доминирование добывающей промышленности. Сейчас на Севере наблюдается стагнация экономики, что невыгодно отличает экономику Севера от остальных регионов России. Перспективы роста экономики на Севере связаны с восстановлением валового выпуска в ведущих экономиках, прежде всего, в Ямало-Ненецком АО, Мурманской и Сахалинской областях.

Тихомирова В.В., к.э.н., с.н.с.
Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ[21]

Современная экономическая ситуация характеризуется наличием целого ряда вызовов, оказывающих существенное влияние на развитие северных регионов. Пандемия COVID-19 привела к разрыву логистических цепочек и снижению деловой активности, что особенно болезненно отразилось на территориях с ограниченной транспортной доступностью. Введение экономических

[21] Работа выполнена в рамках государственного задания "Проблемы роста экономики северных регионов в современной России". Рег. № ИКРБС: 1022041300233-5-5.2.1. Рег. № НИОКТР 125013001114-9.

санкций против России усугубило положение северных регионов, ориентированных на экспорт сырьевых ресурсов. Начало специальной военной операции создало дополнительные сложности, связанные с перестройкой экономических связей и необходимостью адаптации к новым геополитическим реалиям. В этих условиях традиционные модели экономического развития северных территорий требуют существенной корректировки.

Трудовые ресурсы северных регионов характеризуются не только количественными, но и качественными параметрами, что обусловливает необходимость учета человеческого капитала как самостоятельного фактора производства. Человеческий капитал включает в себя образование, профессиональные навыки, здоровье и другие качественные характеристики рабочей силы, которые непосредственно влияют на производительность труда. В условиях северных регионов, где наблюдается отток населения и старение кадров, качество человеческого капитала приобретает особую значимость для обеспечения устойчивого экономического роста. Учитывая специфику северных регионов, в нашем исследовании особое внимание уделяется взаимосвязи между инвестициями в человеческий капитал и динамикой экономического роста.

Методологической основой настоящего исследования выступает подход Эдварда Денисона к анализу источников экономического роста, который позволяет выделить вклад отдельных факторов в общую динамику экономического развития. Особое внимание в методологии Денисона уделяется оценке вклада человеческого капитала, что представляется особенно актуальным для северных регионов России, где качество трудовых ресурсов играет определяющую роль в суровых природно-климатических условиях. Рассмотрим комплексный анализ динамики валового регионального продукта, рабочей силы и основных фондов в сопоставимых ценах за период с 2010 по 2024 годы (таб.1).

Таблица 1.

Комплексный анализ динамики валового регионального продукта, рабочей силы и основных фондов в сопоставимых ценах за период с 2010 по 2024 годы

Регион	Δ ВРП, %	Δ Рабочей силы, %	Δ Основных фондов, %
Россия	+239,0	+0,3	+356,1
Север	+336,7	–1,0	+265,3
Республика Карелия	+224,6	–25,5	+232,2
Республика Коми	+175,2	–22,4	+280,2
Архангельская область	+423,7	–20,9	+427,9
Мурманская область	+392,5	–25,2	+321,7
Ненецкий АО	+675,6	-	+271,7
Ханты-Мансийский АО	+249,3	-	+195,0
Ямало-Ненецкий АО	+584,0	–5,7	+293,8
Республика Саха (Якутия)	+134,6	+3,1	+155,5
Камчатский край	+247,1	–12,9	+449,8
Магаданская область	+431,0	–18,1	+463,1
Сахалинская область	+213,4	–5,3	+243,5
Чукотский АО	+236,2	–6,2	+341,7

Примечание. Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 10.04.2025).

Анализ экономических расчетов, представленных в таблице 1, показывает, что в период с 2010 по 2022 год наблюдается значительный рост ВРП как в целом по России (+239,0%), так и по северным регионам (+336,7 %), что свидетельствует об общем экономическом развитии, хотя и с разной степенью интенсивности. При этом в большинстве северных регионов наблюдается сокращение численности рабочей силы, что может быть обусловлено повышением производительности труда и структурными изменениями в экономике, однако в целом по России наблюдается незначительный рост (+0,3%). Рост основных фондов также является значительным как по России (+356,1%), так и по северным регионам (+265,3%), что указывает на активные

инвестиционные процессы. Следует отметить, что в некоторых регионах, таких как Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа, наблюдается нулевая динамика или незначительное сокращение рабочей силы, что, возможно, связано с особенностями отраслевой структуры и демографическими процессами. Влияние человеческого капитала, неявно отраженное в производственной функции Кобба-Дугласа, проявляется в повышении эффективности труда, особенно в условиях сокращения рабочей силы, что подчеркивает важность развития образования и профессиональной подготовки. Однако, несмотря на положительную динамику, северные регионы продолжают сталкиваться с проблемами, включая зависимость от добывающих отраслей, отток населения и ограниченность инфраструктуры, что требует разработки и реализации комплексной стратегии устойчивого развития.

Анализ вклада человеческого капитала в экономический рост северных регионов позволяет выявить значимые закономерности. Несмотря на сокращение численности рабочей силы, наблюдается повышение качественных характеристик человеческого капитала, что оказывает положительное влияние на динамику валового регионального продукта. Увеличение доли занятых работников с высшим образованием с 25% до 32% за исследуемый период свидетельствует о качественном улучшении структуры рабочей силы.

Человеческий капитал играет решающую роль в обеспечении устойчивого экономического роста северных территорий. Повышение уровня образования и квалификации работников способствует росту производительности труда, компенсируя демографические потери. Для устойчивого развития северных регионов необходимо создавать благоприятные условия для привлечения квалифицированных кадров через повышение уровня жизни, развитие инфраструктуры и создание возможностей для профессионального роста.

Торопушина Е.Е., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

НОВЫЕ РЕФОРМЫ СИСТЕМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ СТРАНАХ ЕВРОПЫ

Системы высшего образования во всех без исключения арктических странах Европы, к которым относятся Дания, Исландия, Норвегия, Финляндия и Швеция, встроены в социал-демократическую модель государства всеобщего благосостояния, характеризующуюся социальной политикой, направленной на сокращение неравенства и расширение возможностей всех граждан. Обучение в образовательных учреждениях этих стран бесплатное, а государственная поддержка довольно высока. Однако нельзя говорить о полной идентичности систем высшего образования в арктических странах Европы (или о единой модели), поскольку до сих пор существует много различий как в структуре уровней образования (несмотря на то, что в результате Болонского процесса системы высшего образования стали характеризоваться бóльшим числом общих черт), так и в институциональном ландшафте.

Реформы высшего образования преследуют, как правило, три основные цели – экономическую, социальную и качественную, – а причины начала их реализации зачастую идентичны. Среди них наиболее важными являются: необходимость синхронизации с рынком труда, оптимизация государственных расходов на эту сферу, повышение качества образования и престижа диплома, обеспечение социальной мобильности граждан и технологического суверенитета страны. В настоящее время реформы в сфере высшего образования в той или иной степени проводят все арктические государства (к которым, помимо уже вышеперечисленных, также относятся Россия, США и Канада).

Датская система высшего образования в настоящее время переживает самую радикальную реформу (2024-2030 гг.) среди всех арктических стран. В период 2024-2028 гг. планируется реструктуризировать до 50% всех магистерских программ и создать больше заочных программ. У части магистерских программ срок обучения сокращают с 2-х лет до 1 года и 3-х месяцев. Постепенно ликвидируют программы повышения квалификации (рассчитанные на 1,5 года) для выпускников академических учреждений. В 2025-2029 гг. вузы должны сократить прием студентов в учреждения, расположенные в крупных городах (количественные показатели такого сокращения для разных вузов отличаются), расширяя, при этом, свою сеть филиалов. Отдельное внимание уделено

развитию программ подготовки кадров для работы в социальной сфере: в ближайшие годы планируется значительно увеличить число мест для подготовки педагогических кадров, медицинских и социальных работников, и повысить качество образовательных программ, направленных на подготовку кадров для социальной сферы. Еще одно направление – создание новых учебных мест в сфере STEM (наука, технологии, инженерия, математика) и IT.

Реформа высшего образования в Исландии, реализуемая в соответствии с «Политикой в области образования» (2020-2030 гг.), направлена на консолидацию ресурсов и повышение качества обучения. Происходит постепенное укрупнение университетов за счет их слияния (из 7 планируется сделать 5); внедряется новая модель финансирования, позволяющая отменять плату за обучение в частных вузах, что способствует значительному росту численности обучающихся; расширяется практика внедрения гибких форм обучения; введена система краткосрочных курсов для быстрой подготовки/переподготовки специалистов.

В Норвегии, после реформ системы профессионального образования, модернизаций, слияний, расширений образовательных учреждений, проведенных в 1990-е и 2000-е годы, этот сектор перешел от бинарной модели к менее четкому разделению на университеты/колледжи и замене традиционных университетов на гибридные учреждения. Результатом предыдущих изменений стал высокий уровень доступности учреждений профессионального образования и в целом по стране, и в ее арктических регионах. Сегодняшние реформы направлены на еще большее повышение доступности университетов и колледжей в отдаленных регионах, в т.ч. посредством создания широкой сети малых кампусов и реализации гибких форм обучения (особенно – в арктических районах страны). Еще одним направлением является внедрение в систему профессионального образования краткосрочных модулей для быстрой переподготовки взрослых.

Ключевыми задачами развития финской системы высшего образования, в соответствии с госпрограммой «Сильная и заботливая Финляндия» (2023-2027 гг.), являются: синхронизация системы образования и рынка труда, усиление роли высшего образования в содействии экономическому росту страны. Запланировано увеличение количества мест в университетах, особенно в тех регионах, где наблюдается дефицит рабочей силы, расширение сотрудничества с промышленными предприятиями в целях решения проблемы нехватки квалифицированных кадров в различных секторах экономики.

В Швеции основными направлениями реформы высшего образования стали: расширение возможности смены профессии во взрослом возрасте за счет развития уже действующих моделей стажировок и наставничества на рабочем месте, внедрения новой формы профессионального образования – профессиональных училищ; повышение статуса профессии учителя и значительное увеличение численности обучающихся по педагогическим специальностям. Еще одно важное направление, реализуемое в последние годы – интеграция традиционных знаний коренных народов в образовательные программы, особенно в сфере экологии.

В арктических странах Европы основные реформы систем высшего образования в настоящее время сосредоточены на сокращении сроков обучения, обеспечении бóльшей связи с рынком труда и экономической эффективности (при этом введение платы за обучение в вузах в принципе не входит в политическую повестку), усилении фокуса образовательных программ на STEM и подготовке специалистов для социальной сферы.

Государственные реформы систем высшего образования имеют и свою арктическую повестку, направленную на преодоление географической изоляции арктических регионов, поддержку коренных народов. Реформы стимулируют вузы подготавливать новые кадры для Арктики на местах, тем самым способствуют сокращению оттока населения и обеспечению устойчивости арктических регионов.

Тоичкина В.П., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ПО РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЕЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ ДО 2036 ГОДА[22]

Реализация демографической политики в регионах Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) в значительной степени формируется политикой федерального уровня, поскольку федеральное законодательство и программы определяют главные цели и ключевые инструменты ее реализации.

Стратегическим направлением государственной демографической политики с 2025 г. в условиях внутреннего демографического вызова, сокращения численности населения страны, в том числе регионов АЗРФ, является реализация поставленной Указом Президента РФ №309 от 07.05.2024 национальной цели демографического развития «сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи».

В рамках Указа Президента разработаны национальные проекты «Семья» и «Продолжительная и активная жизнь» по реализации ключевых целевых показателей демографического развития.

Проект «Семья» направлен как на достижение национальной цели демографического развития (увеличение числа семей с детьми, в том числе многодетных, укрепление семейных ценностей, поддержка семьи), так и на реализацию национальных целей других проектов, имеющих демографическую направленность: «Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности», «Комфортная и безопасная среда для жизни».

Основой для разработки национального проекта «Семья» стали региональные демографические программы, по оценке демографического потенциала регионов, определяющие и обосновывающие целевые значения рождаемости (число рождений) в регионе, разработанные на период 2023-2025 гг., а также пять федеральных программ: Поддержка семьи, Многодетная семья, Охрана материнства и детства, Старшее поколение, Семейные ценности и инфраструктура культуры.

Целью национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» является сохранение населения, укрепление здоровья, увеличение ожидаемой продолжительности жизни, опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни.

В составе национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» задействованы одиннадцать федеральных проектов: Модернизация первичного звена здравоохранения, Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями; Борьба с онкологическими заболеваниями; Борьба с сахарным диабетом; Борьба с гепатитом С и минимизация рисков распространения данного заболевания; Совершенствование экстренной медицинской помощи; Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация; Национальная цифровая платформа «Здоровье»; Развитие федеральных медицинских учреждений и сети национальных медицинских центров (НМИЦ); Здоровье для каждого; Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами.

Основные целевые показатели на 2025-2030 гг. и 2036 г. национальных проектов «Семья» и «Продолжительная и активная жизнь» содержатся в «Едином плане по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на плановый период до 2036 г.».

Единый план определяет стратегические приоритеты и целевые показатели для достижения национальной цели демографического развития:

1. Повышение суммарного коэффициента рождаемости (СКР) до 1,6 к 2030 году и до 1,8 к 2036 году, в том числе ежегодный рост СКР третьих и последующих детей.

2. Увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036 году, в том числе опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни. Снижение младенческой смертности с 4,2‰ в 2023 году до 3,9‰ в 2030 году.

3. Обеспечение не ниже среднероссийских темпов повышения к 2030 году СКР в регионах РФ, в которых по итогам 2023 года значение такого коэффициента было ниже среднероссийского.

По итогам 2023 г. значение СКР в регионах, территории которых полностью входят в АЗРФ, оказалось выше среднероссийского уровня (1,41): Ямало-Ненецкий АО – 1,946; Ненецкий АО –

[22] Работа выполнена в рамках темы НИР «Научные основы управления социальным развитием регионов российской Арктики в условиях новых глобальных вызовов», № 123012500053-2.

1,913; Чукотский АО – 1,680; Мурманская область – 1,451. В шести регионах с территориями, частично входящими в АЗРФ, СКР также выше среднероссийского уровня: (Ханты-Мансийский АО – Югра – 1,659; Республика Коми – 1,564; Республика Саха (Якутия) – 1,548; Республика Карелия – 1,534; Архангельская область без Ненецкого АО – 1,437; Красноярский край – 1,436.

4. Снижение к 2036 году дифференциации показателей ожидаемой продолжительности жизни не менее чем на 25 % по сравнению с уровнем 2023 года. Повышение ожидаемой продолжительности жизни сельского населения в 2030 году до 76,9 года и в 2036 году до 80,1 года.

5. Снижение уровня бедности ниже 7 % к 2030 году и ниже 5 % к 2036 году, в том числе уровня бедности многодетных семей до 12 % к 2030 году и до 8 % к 2036 году. Экономический рост и формирование экономики высоких зарплат выступает базовым условием для повышения благополучия населения.

Оценка результатов достижения регионами Российской Федерации поставленных национальных целей развития до 2036 года предусмотрена Указом Президента РФ от 28.11.2024 № 1014 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц». В перечень показателей для оценки эффективности, характеризующих достижение показателей национальных целей развития, включены шесть демографических: численность населения регионов РФ; суммарный коэффициент рождаемости; ожидаемая продолжительность жизни при рождении; уровень бедности; удовлетворенность граждан условиями для занятий физической культурой и спортом; удовлетворенность участников специальной военной операции условиями медицинской реабилитации, переобучения и трудоустройства.

Правительству РФ поручено подготавливать при участии комиссий Государственного Совета РФ по соответствующим направлениям и представлять Президенту РФ доклады о значениях (уровнях) показателей, включенных в перечень (за исключением основных и дополнительных социологических показателей). Доклады представляются ежегодно: до 1 мая – доклад о планируемых значениях показателей на отчетный период (текущий год) и плановый период, до 1 июня – доклад о достигнутых субъектами РФ за отчетный период (прошедший год) фактических значениях показателей.

В связи с неблагоприятной демографической ситуацией, выраженной в низкой рождаемости и высоком уровне смертности, усиливаются риски возникновения дефицита кадров, в первую очередь для территорий с высоким уровнем миграционного оттока населения – прежде всего арктических и северных регионов. Реализация заявленных целевых показателей демографического развития в рамках национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи» способна изменить ситуацию и обеспечить стабилизацию рождаемости, снижение смертности, повышение продолжительности жизни в регионах АЗРФ.

Тоичкина В.П., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ[23]

Анализ динамики изменения численности и половозрастной структуры постоянного населения регионов, территории которых полностью включены в Арктическую зону Российской Федерации (АЗРФ), за 2014-2024 гг. с учетом перерасчета от итогов Всероссийской переписи населения 2020 года (ВПН-2020) позволил продемонстрировать более точную картину демографических процессов в АЗРФ.

Корректировка численности населения по итогам ВПН-2020 в АЗРФ за 2014-2022 гг. (по состоянию на 1.01.2023 г.) показала суммарную убыль в четырех регионов АЗРФ в размере 75,4 тыс. человек. В том числе в Мурманской области убыль составила 42,3 тыс. человек, в Ямало-Ненецком АО – 29,3, в Ненецком АО – 2,3, в Чукотском АО – 1,5 тыс. человек.

Значительное сокращение численности постоянного населения с учетом естественных и миграционных процессов, а также корректировки численности населения по итогам ВПН-2020 за 2014-2022 гг., произошло в следующих субъектах:

- в Мурманской области – на 12,7 % (с 754,1 до 658,7 тыс. чел.);
- в Чукотском АО – на 4,2 % (с 49,9 до 48,5 тыс. чел.);
- в Ямало-Ненецком АО – на 3,0 % (с 528,1 до 512,4 тыс. чел.);

[23] Работа выполнена в рамках темы НИР FMEZ-2026-0032

– в Ненецком АО (-2,0) % (с 42,2 до 41,4 тыс. чел.).

Сокращение населения на протяжении трех рассматриваемых периодов (2014-2016 гг., 2017-2019 гг. и 2020-2022 гг.) наблюдалось в Мурманской области и Чукотском АО. В Ненецком АО депопуляция отмечалась в 2017-2019 гг. и 2020-2022 гг., а в Ямало-Ненецком АО – в 2014-2016 гг. и 2017-2019 гг.

Динамика численности населения некоторых арктических регионов за двухлетний период 2023-2024 гг. характеризуется позитивными тенденциями: в Чукотском АО отмечается стабилизация численности на уровне 2022 г. – 47,8 тыс. чел.; в Ненецком АО и Ямало-Ненецком АО зафиксирован рост показателей на 1,3 % (до 41,9 тыс. челоыек) и на 2,1 % (до 523,1 тыс. человек) соответственно. В Мурманской области продолжилось сокращение населения – на 1,1 % (до 651,4 тыс. человек), однако темпы этого снижения по сравнению с предыдущим двухлетним периодом (2021-2022 гг.) стали ниже (в 2,7 раза).

Половозрастная структура постоянного населения является основой развития демографического потенциала арктических регионов и ключевым фактором будущего роста численности населения АЗРФ.

Анализ показал, что динамика численности постоянного населения по основным возрастным группам в регионах АЗРФ, рассчитанная с учетом перерасчета по итогам ВПН-2020 за три трехлетних периода с 2014-2022 г., характеризуется следующими тенденциями:

– в Мурманской области и Ямало-Ненецком АО зафиксирован рост доли лиц моложе трудоспособного возраста (0-15 лет) в общей численности населения за все три трехлетних периода в 2014-2022 гг. – соответственно с 17,2 до 19,1 % и с 22,1 до 23,2 %;

– в Чукотском АО доля лиц моложе трудоспособного возраста осталась стабильной на уровне 22,1 %; в Ненецком АО данный показатель снизился с 23,0 до 22,4 %;

– наблюдалось снижение доли лиц трудоспособного возраста во всех рассматриваемых регионах: в Мурманской области – с 62,4 % до 59,4 %; Ненецком АО – с 61,0 % до 58,7 %; Чукотском АО – с 66,1 % до 64,3 %; Ямало-Ненецком АО – с 68,9 % до 64,3 %;

– самая высокая доля лиц трудоспособного возраста в структуре населения сохраняется в Чукотском и Ямало-Ненецком автономных округах – на конец 2022 года она составила 64,3 % в обоих субъектах;

– во всех арктических регионах проявляется процесс демографического старения (увеличение доли старших возрастных групп в общей численности населения). За 2014-2022 гг. доля лиц старше трудоспособного возраста в общей численности населения выросла: в Мурманской области – с 20,3 % до 21,5 %; в Ненецком АО – с 16,0 % до 18,9 %; в Чукотском АО – с 11,8 % до 13,6 %; в Ямало-Ненецком АО – с 9,0 % до 13,0 %;

– в Мурманской области доля лиц старше трудоспособного возраста значительно выше, чем в других рассматриваемых регионах: на конец 2022 г. она в 1,7 раза превышала аналогичный показатель в Ямало-Ненецком АО и в 1,6 раза – в Чукотском АО;

– в Ямало-Ненецком, Ненецком, Чукотском автономных округах доля лиц моложе трудоспособного возраста в структуре населения превышает долю лиц старше трудоспособного возраста, что является результатом более высокого уровня рождаемости в этих регионах.

Анализ изменения численности населения по полу за 2014-2022 гг. демонстрирует следующие тенденции:

– в Мурманской области и Ненецком АО, в Чукотском АО с конца 2022 г. и Ямало-Ненецком АО с 2017 г. в общей численности населения преобладает женское население, при этом его доля растет;

– во всех арктических регионах в категориях населения моложе трудоспособного возраста и трудоспособного возраста отмечается превышение численности мужчин. При этом в Мурманской области и Чукотском АО доля мужчин в трудоспособном возрасте выше, чем в Ненецком и Ямало-Ненецком АО, и составляет, 53,5 % и 53,1 % соответственно;

– в категории населения старше трудоспособного возраста отмечается значительное превышение численности женщин. За 2014-2022 гг. данный разрыв составлял: в Мурманской области – от 3,1 до 2,9 раза; в Ненецком АО – от 2,7 до 2,2 раза; в Чукотском АО – от 2,4 до 2,3 раза; в Ямало-Ненецком АО – от 2,9 до 2,2 раза.

Позитивной тенденцией качественных изменений возрастной структуры населения в Ямало-Ненецком, Чукотском и Ненецком автономных округах является более высокая доля лиц моложе трудоспособного возраста по сравнению с удельным весом возрастной группы старше трудоспособного возраста. Это говорит о сохранении положительных тенденций рождаемости в этих регионах.

Во всех регионах в возрастной группе старше трудоспособного возраста отмечается значительное преобладание женщин, что объясняется высоким уровнем преждевременной смертности мужского населения.

Превышение доли женщин в возрастных группах старше трудоспособного возраста предопределяет общую тенденцию к росту доли женского населения в численности населения регионов АЗРФ.

Фавстрицкая О.С., к.э.н.
Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н. А. Шило ДВО РАН, г. Магадан

УРОВЕНЬ ЖИЗНИ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: ОТ РЕАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ К НОМИНАЛЬНОМУ

Целью исследования является сравнение уровня жизни арктических регионов России в условиях экономики советского (до 1991 г.) и постсоветского периодов (1991–2025 гг.) по основным категориям – доходам и обеспеченностью жильём. В работе использован авторский подход коллектива экономистов СВКНИИ ДВО РАН, ранее применённый для регионов Дальнего Востока России. Уровень жизни рассматривается с использованием трёх групп показателей, условно разделённых на номинальные, реальные и результирующие. Информационной базой исследования стали данные Росстата, а также территориальных органов Федеральной службы государственной статистики. Объектами исследования стали регионы, целиком вошедшие в АЗРФ: в Европейской Арктике – Мурманская область и Ненецкий автономный округ (НАО), в Сибирской – Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО), в Дальневосточной – Чукотский автономный округ (Чукотский АО).

Номинальные показатели (среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, среднедушевые денежные доходы населения, средняя обеспеченность жильем) демонстрируют материальное превосходство арктических регионов над остальными регионами страны. Однако, номинальные показатели не обеспечивает объективных выводов.

Оценка доходов по их покупательной способности, а также уровень обеспеченности жильем с учётом качественных характеристик свидетельствует о снижении реального уровня жизни до среднего по регионам Российской Федерации. Так, несмотря на рост во всех регионах по отношению к 1990 году, покупательная способность доходов (относительно прожиточного минимума) в настоящее время ниже среднероссийского уровня в Чукотском АО и Мурманской области, в Ненецком АО показатель находится практически на уровне среднероссийского значения, только Ямало-Ненецкий автономный округ имеет более высокие позиции.

Темпы роста показателя жилищной обеспеченности соответствуют темпам роста жилищного фонда только у представителя Сибирской Арктики, в остальных регионах они существенно ниже. В Арктике повышение среднестатистических показателей обеспеченности жильем часто происходит за счет оттока населения из регионов на фоне практически отсутствия нового строительства в постсоветский период. Темпы увеличения жилищного фонда отстают от среднероссийских практически во всех исследуемых регионах (за исключением Ненецкого АО), доля введенной площади жилых домов в общей площади жилищного фонда крайне низкая в Мурманской области и Чукотском АО - 0,4-0,5% (в РФ 2,5%).

Результирующие показатели иллюстрируют реакции населения на изменения в уровне жизни в рыночных условиях хозяйствования в Арктике. Ожидаемая продолжительность жизни за 35 лет в рыночной экономике в Чукотском АО и Мурманской области уменьшилась, в трёх из четырёх арктических регионов показатель ниже среднероссийского. Максимальный отток населения произошёл в дальневосточной Арктике – в Чукотском АО (-75%), остальные регионы потеряли от 25 до 41% населения.

Для удержания населения и привлечения новых трудовых ресурсов необходимы меры, которые позволили бы обеспечить покупательную способность, существенно превышающую среднероссийский уровень - в качестве целевого ориентира предлагается использовать масштаб превышения, достигнутый в период советской экономики (1990 г.) – в Европейской Арктике – в 1,3 раза, в Сибирской – в 2,3 раза, в Дальневосточной – в 2,9 раза. Одним из инструментов может стать компенсация государством малому и среднему бизнесу в Арктике расходов на оплату работникам северных льгот.

Нормы жилищной обеспеченности для населения в арктических регионах должны быть выше и соответствовать как минимум формуле $k = n + 1$[24], а планировка и комфортность жилья учитывать особенности жизни в Арктике. Одним из механизмов привлечения средств населения в рамках государственно-частного партнёрства может быть использован механизм, на основании которого были разработаны инвестиционные схемы привлечения средств населения на первичный рынок жилья для условий северного приарктического региона на примере Магаданской области.

Фан Чэньси, аспирант
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону
Чернышева Ю.Г., д.э.н., доц., зав. кафедрой прикладной математики и технологий искусственного интеллекта
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону

РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ: ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ И УНИФИКАЦИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ

Металлургическая отрасль занимает ключевое место в экономике российского Севера и Арктики: на её долю приходится значительная часть валового регионального продукта, налоговых поступлений и занятости населения в таких регионах, как Мурманская область, Красноярский край и Республика Коми. Операционная среда металлургических предприятий в арктических условиях отличается структурно высокими логистическими и энергетическими затратами, выраженной сезонной цикличностью производства и повышенной зависимостью от волатильности мировых сырьевых рынков. В условиях санкционного давления, нарастающей геополитической нестабильности и глубокой трансформации глобальных цепочек поставок данные факторы многократно усиливают финансовые риски металлургических компаний, действующих в арктическом регионе. Это определяет критическую значимость систематического мониторинга и многоуровневого анализа доходов и расходов как основы финансовой устойчивости предприятий, эффективного управления затратами и принятия обоснованных инвестиционных решений в долгосрочной перспективе.

Несмотря на практическую значимость данной проблематики, в научной литературе не сложилось единого понимания состава и классификации инструментов мониторинга доходов и расходов применительно к промышленным предприятиям Севера и Арктики. Существующие концептуальные подходы формировались преимущественно для предприятий, функционирующих в стандартных операционных условиях, и не учитывают специфику арктического управления затратами — повышенную долю условно-постоянных расходов, существенные логистические ограничения и выраженную сезонную нелинейность структуры доходов и расходов. Кроме того, в литературе отсутствует комплексная оценка роли цифровых мониторинговых платформ как интеграторов инструментов финансового контроля применительно к арктическим условиям. Данный пробел ограничивает возможности теоретического анализа и препятствует разработке обоснованных отраслевых регуляторных стандартов.

Цель исследования — разработать унифицированную концептуальную модель инструментов мониторинга и анализа доходов и расходов металлургических предприятий арктической зоны России, а также обосновать роль цифровых платформ как системообразующего интегратора данной модели. Научная новизна работы состоит в адаптации инструментария финансового мониторинга к специфике арктического металлургического производства, выявлении системных недостатков существующих подходов в условиях Севера и разработке интегрированной трёхуровневой концептуальной модели, в явном виде ранее в отечественной и зарубежной литературе не представленной.

Методологическую основу исследования составляют системный и сравнительный анализ, а также контент-анализ подходов к финансовому мониторингу в российской и зарубежной научной литературе. Для верификации концептуальных положений проведён сравнительный анализ практики

[24] где k — общее число жилых комнат в квартире или доме, n – численность проживающих людей

внедрения инструментов финансового мониторинга в крупных металлургических компаниях, ведущих деятельность в арктических и субарктических условиях России. Эмпирическая база сформирована на основе открытых корпоративных отчётов, данных отраслевых аналитических обзоров, нормативных документов в сфере финансового регулирования промышленности, а также задокументированных практик внедрения цифровых мониторинговых систем на горно-металлургических предприятиях.

По результатам систематизации выявлены три функциональные группы инструментов: оперативного мониторинга (управленческий учёт, бюджетный контроль, план-фактный анализ), стратегического анализа (финансовое моделирование, сценарный анализ, KPI-системы) и цифровой интеграции данных (ERP-системы, BI-платформы, предиктивная аналитика). Ключевым результатом анализа стало выявление системного изъяна: применительно к арктическим металлургическим предприятиям традиционные инструменты оперативного мониторинга систематически недооценивают долю условно-постоянных затрат, обусловленных арктической надбавкой к логистике и энергоснабжению. Данное искажение деформирует план-фактные отклонения, снижает достоверность управленческих решений и систематически формирует риски хронического перерасхода по ключевым статьям затрат.

Анализ практики внедрения цифровых мониторинговых платформ на металлургических предприятиях российского Севера показал, что их стратегическим преимуществом является не только консолидация данных в режиме реального времени и автоматизация аналитической отчётности, но прежде всего возможность унификации понятийного аппарата и методологических подходов между подразделениями предприятия и по всей производственной цепочке. Именно эта функция цифровых платформ обеспечивает практическое преодоление концептуальной разобщённости инструментов финансового контроля. Для предприятий с труднодоступными производственными объектами и высокой долей логистических затрат цифровые платформы дополнительно обеспечивают непрерывный дистанционный мониторинг переменных издержек и автоматическое выявление аномальных отклонений — критически важные функции в условиях арктической операционной среды.

На основе полученных результатов предложена интегрированная трёхуровневая модель инструментов мониторинга доходов и расходов, включающая: операционный уровень — текущий бюджетный контроль с учётом арктических коэффициентов затрат; тактический уровень — среднесрочный анализ финансовых тенденций и адаптивное управление отклонениями; стратегический уровень — многосценарное долгосрочное моделирование с учётом волатильности сырьевых рынков и регуляторных изменений. Сквозным интегратором уровней выступает единая цифровая платформа мониторинга, обеспечивающая бесшовную передачу данных между уровнями. Отличительной чертой модели является встроенный механизм арктической корректировки нормативных затрат, позволяющий повысить точность управленческого учёта в специфических условиях Севера. Модель устраняет терминологическую неопределённость, обеспечивает методологическую согласованность между подразделениями и создаёт условия для стандартизации систем внутреннего финансового контроля в металлургии.

Теоретическая значимость исследования состоит в расширении концептуальных оснований финансового управления промышленными предприятиями арктической зоны и введении в научный оборот унифицированного понятийного аппарата в данной области. Практическая ценность результатов определяется их применимостью для нескольких групп пользователей: менеджмент металлургических компаний получает методический ориентир при проектировании корпоративных систем мониторинга доходов и расходов с учётом арктических условий; органы государственного регулирования — концептуальную основу при разработке отраслевых стандартов внутреннего финансового контроля и требований к прозрачности промышленных организаций; исследователи — рамочную модель для сравнительных межотраслевых исследований инструментов управления затратами в арктических промышленных системах.

Чапаргина А.Н., к.э.н., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ АРКТИКИ РФ: ОТ ДИАГНОСТИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ К АДРЕСНОМУ УПРАВЛЕНИЮ

В условиях геополитической нестабильности, санкционного давления и структурной трансформации национальной экономики вопросы обеспечения финансовой безопасности населения арктических регионов приобретают особую актуальность. Арктическая зона РФ характеризуется не только стратегической значимостью и ресурсным потенциалом, но и повышенной уязвимостью к внешним шокам, высокой волатильностью доходов населения, экстремальными климатическими условиями и региональными диспропорциями в уровне жизни.

Количественно измерить уровень финансовой безопасности домохозяйств можно на основе системы коэффициентов, разработанной автором и включающей: коэффициент сбалансированности бюджета (отношение доходов к расходам, порог ≥ 1); коэффициент достаточности бюджета (отношение доходов к прожиточному минимуму, порог $\geq 1{,}5$); коэффициент финансового резерва (доля инвестиционного потенциала в доходе, порог ≥ 0); коэффициент защищенности бюджета (отношение банковских вкладов к расходам, порог $\geq 0{,}5$).

По результатам оценки уровня финансовой безопасности за период 2015–2023 гг. арктические регионы могут быть объединены в три группы регионов. К первой группе с повышенным уровнем финансовой безопасности отнесены Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, где коэффициенты сбалансированности достигают 2,47 –3,47, а достаточности бюджета – 6,67 (в ЯНАО), что почти вдвое превышает среднероссийский уровень. Вторая группа (Республика Коми, Мурманская область, Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Ханты-Мансийский АО) демонстрирует умеренный уровень безопасности с незначительным превышением пороговых значений. Третья группа (Республика Карелия, Архангельская область) характеризуется критическим уровнем: коэффициент сбалансированности находится на уровне 1,22–1,30, что указывает на минимальный запас прочности, а коэффициент защищенности бюджета (0,47) ниже порогового значения, свидетельствуя о недостаточности «подушки безопасности» для нивелирования рисков потери дохода.

На основе проведенного анализа разработана концептуальная схема управления финансовой безопасностью домохозяйств, определяющая ключевые объекты управления (безопасность личного бюджета, кредитная безопасность, сберегательно-инвестиционная безопасность) и субъекты (члены домохозяйства, государственные органы, финансовые институты, образовательные учреждения, работодатели, общественные организации). Система задач обеспечения безопасности включает финансовое планирование, формирование активов, защиту от рисков и повышение финансовой грамотности.

Для практической реализации предложены рекомендации для трех групп регионов.

Для регионов с повышенным уровнем финансовой безопасности приоритетными являются: стимулирование перевода сбережений из наличной формы в организованную через развитие финансовой инфраструктуры; реализация программ финансовой грамотности, ориентированных на долгосрочное планирование и инвестирование; развитие институтов коллективного инвестирования для направления средств в региональные проекты; внедрение системы финансового консультирования по оптимизации налоговых вычетов и использованию программ софинансирования пенсий. Ожидаемые эффекты: рост коэффициента защищенности бюджета, увеличение организованных сбережений, повышение инвестиционной активности населения.

Для регионов с умеренным уровнем безопасности необходимы: разработка целевых программ поддержки доходов через механизмы социального контракта; стимулирование профессиональной мобильности через программы переподготовки и повышения квалификации; развитие доступных механизмов добровольного страхования; расширение программ софинансирования первоначального взноса по ипотеке для молодых семей. Ожидаемые эффекты: улучшение коэффициента достаточности бюджета, повышение профессиональной конкурентоспособности населения, снижение финансовых рисков домохозяйств, улучшение жилищных условий.

Для регионов с критическим уровнем безопасности (Республика Карелия, Архангельская область) требуются: усиление адресной социальной поддержки через расширение критериев получения пособий; разработка программ поддержки малого бизнеса и самозанятости; реализация

программ финансового просвещения по основам финансовой грамотности; создание системы бесплатных юридических и финансовых консультаций для социально уязвимых категорий населения. Ожидаемые эффекты: предотвращение роста бедности, создание новых источников доходов населения, повышение финансовой дисциплины, защита прав социально уязвимых категорий.

Общерегиональные инициативы должны включать развитие цифровой финансовой инфраструктуры, внедрение системы мониторинга финансового поведения домохозяйств и реализацию масштабных информационных кампаний по повышению финансовой грамотности.

Таким образом, управление финансовой безопасностью домохозяйств представляет собой целостный механизм, эффективность которого достигается за счет синергии внутренних решений домохозяйств и внешней поддержки. Реализация предложенных мер позволит перейти от пассивной компенсации финансовых рисков к активному формированию устойчивости домохозяйств, снизить межрегиональное неравенство в рамках Арктической зоны и укрепить социально-экономическую стабильность этих стратегически важных территорий.

СЕКЦИЯ III
Морские коммуникации в Арктике в новых геополитических условиях

Агарков С. А., д.э.н., проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПРОСТРАНСТВЕННО-КОМПЛЕМЕНТАРНОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ — НЕОГЕКОНВЕРГЕНТНЫЙ ПОДХОД

На вызовы времени новой индустриализации (Индустрия 4.0) арктической экономики — развитие которой требует ультрасовременных инновационных технологий для компенсации северных удорожаний, обусловленных экстремальными условиями хозяйствования и удалённостью от рынков сбыта — необходимы новые научные подходы и методологические принципы, обеспечивающие конкурентное освоение пространств и ресурсов российской Арктики в условиях монополистической конкуренции.

Разработанная на теоретическом фундаменте Новой эконмической географии и международной торгвли «Новейшей общей (и специальной) теории неогеоконвергентного развития российской Арктики» (НОСТНЭРА) аналитическая трейд-модель международной торговли арктических энергоресурсов (НАТМ) характеризует в терминах пространственной комплементарности организованной близости доступа рынка и поставщика многоуровневое торговое равновесие пространственной организации геоконкурентного развития арктического топливно-энергетического комплекса, пространственно интегрированного в глобальную систему цепочек создания стоимости в международном и национальном разделении труда:

$$\mathbf{НАТМ}: \Omega_{\mathrm{ij}}^{\mathrm{N}} = \begin{cases} V_{ij}^{R}(S_{z,j}, D_{i,z}) \cong \mathrm{P}(Q_{i,z}^{A}, C_{z,j}) :\Rightarrow (S_{j}^{C} \overset{V'}{\rightleftharpoons} \\ Q_{iz}^{AN} = V(\mathrm{K}_{izj}^{A}) :\Rightarrow (V_{z}^{\mathrm{K}} \overset{V'}{\rightleftharpoons} \quad | \vartheta_{ij}^{N} \\ ST(\pi_{0}^{a}) = f_{Q} - f_{E} = 0 \\ EX_{izj}^{\chi} = \mathfrak{M}(\hat{A}_{iz}^{s} T_{ij}^{-\eta} \hat{A}_{zj}^{m})^{\psi} \sim \quad T_{ij}) \end{cases}$$

Опираясь на базовые идеи НЭГ и Новейшей международной торговли, НАТМ представляет систематизированный набор эмпирически подтвержденных взаимозависимостей, которые позволяют вводить простым и практичным способом в единую теоретическую структуру модели набор релевантных компонентов пространственной организации меж-, транс-, региональной торговли арктическими энергоресурсами для контрфактуальных оценок сравнительной динамики ожидаемых эффектов возрастающей отдачи экономического роста арктического добывающего производства и экономики в целом в условиях монополистической конкуренции.

Модель НАТМ описывает параметры условного торгового равновесия на основе рыночных принципов свободного ценообразования, что является ее принципиальным отличием от широко известных оптимизационных межотраслевых межрегиональных моделей (ОМММ), основанных на нормативно-целевых принципах оптимизации межрегионального хозяйственного взаимодействия в рамках единого национального пространства с использованием инструментария межотраслевых балансов «затраты - выпуск» (Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А. и др.). НАТМ-модель составляет теоретико-методологический фундамент для обоснования базовых принципов пространственно-комплементарного развития экономики российской Арктики. НАТМ легла в основу «Новейшей общей (и специальной) теории неогеоконвергентного развития российской Арктики» (НОСТНЭРА), которая является симбиотическим продолжением традиций и научного наследия Кольской научной школы и одновременно важным шагом к современному пониманию и синтезу знаний об арктическом экономическом пространстве.

Важнейшим методологически релевантным понятием НОСТНЭРА и модели НАТМ является «пространственная комплементарность», отражающая глокальную природу рыночных связей и интеграцию региональной специфики «мира мест» в глобальные потоки создания стоимости — «мир потоков». Это понятие предполагает системную взаимосвязанность (и взаимодополняемость) в

пространстве и времени организационно-экономических процессов создания стоимости в международном и национальном разделении труда, что приводит к возникновению синергетических интеграционных эффектов масштаба, влияющих на динамику и темпы экономического роста в границах единого коммуникативно связанного многорегионального экономического (рыночного) пространства. В практической плоскости это означает создание магистральной интегрированной экспортопроводящей транспортно-логистической сети (МИЭТЛС), обеспечивающей через систему интегрированных транспортных коридоров беспрепятственный и экономически эффективный доступ арктических производителей к доминантным рынкам страны и мира, формирующим долгосрочный устойчивый спрос на энергоносители.

В данном контексте задача государственного стратегического планирования заключается в разработке реалистичной и соответствующей вызовам времени проактивной модели неогеоконвергентного развития экономической системы, а задача проактивного управления заключается в выборе такого формата управления, который позволит максимально эффективно достичь поставленных целей $\Re_Z(t): M(Z_{ij}, \mathfrak{M}_{ij}) \to \max\limits_{t \to \min}$ в минимально возможные сроки, $t \to \min$. Это обусловливает необходимость разработки ключевых показателей эффективности (Key Performance Indicators – KPI), релевантно отражающих пространственно-комплементарное развитие геоконвергентного экономического пространства российской Арктики, интегрированного в глобальные процессы создания стоимости в национальном и международном разделении труда.

В модельной интерпретации данный подход можно представить в следующем виде:

$$\mathbf{Z}_{ij}(\mathfrak{M}_t) = \left\langle \begin{array}{ccc|ccc} z_1 & \dots & z_{nm} & kpi_1 & \dots & kpi_{nm} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_k & \dots & z_{km} & kpi_k & \dots & kpi_{km} \end{array} \right\rangle = \mathbf{KPI}_{ij}(\mathfrak{M}_t)$$

где $\mathbf{Z}_{ij}(\mathfrak{M}_{ij}, t)$ – система целевых показателей неогеоконвергентного пространственного развития экономики российской Арктики, характеризующих в терминах пространственной комплементарности $\mathfrak{M}_{ij}$ организованной близости доступа рынка и поставщика мультирегиональное экономическое (рыночное) пространство создания стоимости в международном и национальном разделении труда, интегрированное в глобальные процессы создания стоимости в международном и национальном разделении труда; $\mathbf{KPI}_{ij}(\mathfrak{M}_{ij}, t)$ – система ключевых показатели эффективности государственного стратегического планирования и управления по достижению целей неогеоконвергентного пространственно-комплементарного развития экономики российской Арктики, интегрированной в глобальные процессы создания стоимости в международном и национальном разделении труда.

Батыров А.М., к.т.н., магистр
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Ильинский А.А., засл. деятель науки РФ, д.э.н., проф.
Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА УГЛЕВОДОРОДОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

В последние годы нефтегазовые компании столкнулись с беспрецедентным комплексом внешних вызовов, кардинально изменивших вектор их стратегического развития. Разрыв кооперационных цепочек с европейскими и американскими партнерами поставил отрасль перед необходимостью не только переориентации логистических потоков на восточные и южные рынки, но и форсированного обеспечения технологического суверенитета. Особую остроту эта задача приобретает в Арктической зоне, где эксплуатация инфраструктуры магистрального транспорта

требует уникальных инженерных решений, способных выдерживать экстремальные климатические нагрузки. Импортозамещение в данном контексте перестало быть экономическим выбором и стало вопросом национальной безопасности и сохранения транспортной доступности региона.

В новых условиях роль инноваций трансформируется: их внедрение в системах перекачки и транспортировки направлено не столько на рост маржинальной прибыли, сколько на управление критическими рисками и обеспечение физической сохранности линейных активов. Ключевыми приоритетами для операторов магистральных трубопроводов становятся снижение аварийности, минимизация затрат на ремонтно-восстановительные работы в труднодоступной местности и соблюдение ужесточающихся экологических стандартов. Глобальный тренд на декарбонизацию и принципы ESG делают технологии мониторинга утечек и снижения углеродного следа обязательным условием конкурентоспособности российских углеводородов, транспортируемых через Арктику, на мировом рынке.

Целью данной стратегии является формирование технологического базиса, гарантирующего бесперебойный, безопасный и экономически эффективный транзит углеводородов в Арктической зоне на период до 2035 года. Достижение цели предполагает решение следующих задач:

1. Обеспечение технологического суверенитета применения оборудования для арктического исполнения.
2. Разработка и валидация методик прогнозирования геотехнической стабильности оснований трубопроводов в криолитозоне.
3. Создание полигонов для тестирования роботизированных диагностических и ремонтных комплексов в условиях низких температур.
4. Интеграция климатических рисков (деградация мерзлоты) в модели страхования и инвестиционные проекты строительства и реконструкции.

Основу предлагаемой стратегии устойчивого инновационно-ориентированного развития магистрального транспорта составляет технологическая синергия, охватывающая все звенья логистической цепи: от головных перекачивающих станций до линейной части трубопроводов. Приоритетными технологическими направлениями выступают:

1. Интеллектуализация активов. Глубокая цифровизация, включающая внедрение цифровых двойников трубопроводных систем и головных сооружений, предиктивную аналитику напряженно-деформированного состояния металла и IoT-мониторинг параметров транспортировки в реальном времени.
2. Автономность и безопасность. Роботизация диагностики и ремонтных работ на труднодоступных и опасных участках, позволяющая снизить присутствие человека в суровых условиях и повысить частоту контроля.
3. Энергообеспечение. Развитие автономной генерации, включая малую атомную энергию, для нужд перекачивающих станций с целью снижения зависимости от северного завоза дорожающего дизельного топлива.
4. Геотехнический мониторинг. Создание систем раннего предупреждения о подвижках и просадках грунтов, вызванных активной деградацией многолетней мерзлоты.

Особое внимание в стратегии уделяется надежности транспортной инфраструктуры в условиях изменения климата. Арктический регион характеризуется преобладанием многолетнемерзлых грунтов, которые в условиях глобального потепления подвержены активной деградации и термокарстовым просадкам. Это создает прямые угрозы целостности трубопроводных систем, приводя к возникновению недопустимых напряжений в теле трубы. Обеспечение долговечности магистралей в условиях изменяющейся мерзлоты требует внедрения инновационных решений. Данная задача выходит за рамки чисто технической и приобретает статус стратегической, так как нефтегазотранспортная система остается ключевым звеном в цепочке поставок и инструментом внешнеполитического влияния.

Концепция устойчивости в предлагаемой стратегии базируется на триединстве целей:

1. техногенная надежность;
2. экологическая безопасность;
3. экономическая эффективность арктического транзита.

Инновации становятся балансиром, позволяющим обеспечить рентабельность транспортировки углеводородов на дальние расстояния при одновременном снижении нагрузки на хрупкую среду Арктики и повышении ресурса инфраструктуры.

На сегодняшний день предприятиям отрасли недостаточно демонстрировать лишь операционную эффективность. Требуется способность решать фундаментальные научно-технические проблемы, обеспечивающие долгосрочное присутствие России в Арктике. Главным инструментом достижения цели выступает инновационное развитие, охватывающее весь жизненный цикл транспортной инфраструктуры от проектирования с учетом климатических прогнозов до эксплуатации в динамично меняющейся геокриологической среде. При этом именно в сфере магистрального транспорта хрупкость арктической экосистемы, характеризующейся низкой способностью к самовосстановлению и высокой чувствительностью к антропогенным воздействиям, делает внедрение инновационных технологий не просто желательным, а критическим условием сохранения как окружающей среды, так и самой транспортной сети как единого целого.

Богданова А.А., к.э.н., доц.
Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ ПО РАЗВИТИЮ ПОРТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ КАК ФАКТОР КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ЯКУТИИ

Якутия, как один из самых крупных субъектов Российской Федерации имеет ряд особенностей формирования своего социально-экономического положения и развития.

С одной стороны - это республика, имеющая много прав в рамках федерации, на территории которой активно ведут свою деятельность целый ряд крупнейших промышленных корпораций.

С другой стороны - пространства Якутии во многом не освоенны, а муниципальные образования труднодоступны.

Причинами такой динамики можно назвать:

- наличие льготных релакационных программ, разработанных правительством республики Саха;
- высокие темпы рождаемости;
- низкий миграционный отток населения;
- высокую степень разнообразия рынка труда.

При этом, стоит отметить что 45% населения проживают в Якутске и его окрестностях, 40% - в южных и западных районах субъекта и только 15% - на Северо-востоке республики - в Арктической зоне Российской Федерации.

Крупнейшими налогоплательщиками являются корпорации, которые, так или иначе, имеют свое присутствие на Севере Якутии. При этом, стоит отметить, что данное присутствие характерно именно для Северо-запада Якутии (Булунский и Анабарские улусы) в то время как Северо-Восток фактически не подвергается промышленному освоению.

Несмотря на высокую экономическую активность на северо-западных территориях и выделение бюджетных средств на их снабжение, а также высокую мобильность населения, сохраняется проблема труднодоступности большинства муниципальных образований республики.

При этом отдельно стоит отметить факт того, что ввиду удаленности от регионального центра для Якутии крайне актуальна связанность между территориями. Опорным пунктом не может быть, например, Якутск и потому его место занимают относительно крупные населенные пункты в Арктической части.

Также, несмотря на положительную динамику, по численности населения в республике Саха в Арктических районах схожую тенденцию развития имеет только Булунский улус.

Причины положительной динамики на его территории связаны с повысившейся транспортной доступностью данной территории в 2020-2022 годах. Импульсом к данному процессу стало развитие порта Тикси как транзитного пункта и увеличение рабочих мест.

При этом, неразвитость производства в Северо-Восточных районах возможно решить через расширения возможностей порта Тикси и его терминалов, равно как и проблему связанности территорий, благодаря системе рек в летний период и системе автозимников - в зимний.

Порт Тикси как опорный пункт слабо связан с территориями Северо-Востока, поэтому вопрос транспортной доступности Северо-Восточных территорий стоит довольно остро, так как от него зависят такие важные моменты, как:

– удержание постоянного населения на труднодоступных территориях;

– реализация природно-ресурсного потенциала территорий Северо-восточной части региона;

– обеспечение функционирования социальной и коммунальной инфраструктуры труднодоступных территорий республики Саха (Якутия);

– снабжение коренных малочисленных народов, ведущих традиционный образ жизни товарами первой необходимости.

В настоящее время в структуре ВРП региона лидирует добыча углеводородов, алмазов, золота и т.д. Затем идут транспорт, связь и машиностроение. При этом стоит отметить, что схожая структура прослеживается и у регионального экспорта: более 70% товаров, поставляемых из Якутии в другие регионы и за рубеж - сырье или продукты его первичной переработки.

Таким образом, рост ВРП во многом обеспечивается работой транспортной системы региона, за счет которой товар выходит на транспортные магистрали федерального уровня.

Проблемы можно решить за счет развития региональной транспортной системы, которая может послужить драйвером развития не только производственных мощностей предприятий республики Саха (Якутия), но и повысить мобильность населения, улучшить снабжение труднодоступных территорий и повысить связанность территорий между собой.

Реализация инфраструктурных проектов является одной из точек роста региона, так как позволяет минимизировать влияние данной особенности на процесс развития как в социальном, так и в экономическом отношениях.

Так, например, благодаря реализации государственной программы Северного завоза, эффективная реализация которой во многом является продуктом совместных усилий федеральных и региональных властей удалось реализовать инфраструктурные запросы труднодоступных территорий.

Важно отметить, что Северный завоз крайне важен с точки зрения развития не только приморских, но и «материковых» территорий республики Саха (Якутия).

Крупногабаритные грузы можно доставить только по реке, со стороны Северного морского пути. При этом, крайне важно отметить решающую роль портовой инфраструктуры акватории Северного морского пути в реализации данного социально-экономического влияния транспортной системы на процесс регионального развития. Именно благодаря развитию портовых терминалов удается организовать работу в рамках государственной программы Северного завоза - строительство новых и расширение возможности имеющихся портовых терминалов обеспечивает возможность приемки и транзита большего числа грузов, и как следствие - более интенсивное товароснабжение труднодоступных территорий.

Здесь стоит отметить, что с одной стороны, важнейшую роль в процессе снабжения территорий и повышения уровня их социально-экономического развития играет повышение интенсивности речного судоходства.

Во-первых - данный процесс позволяет увеличить массив товароснабжения и наполнить транспортные коридоры социально-необходимыми грузами.

Во-вторых - повышение интенсивности речного судоходства дает возможность к инфраструктурному развитию территорий за счет возрождения речных портов (что, например, происходит в Жиганском улусе Республики Саха).

При этом, важно отметить, что в контексте развития Арктической зоны Российской Федерации и территорий Республики Саха, входящих в нее реализация потенциала социально-экономического развития за счет речного судоходства возможна только при корреляции данного процесса с развитием портовой инфраструктуры Северного Морского пути.

Богданова Е.Н., к.э.н., доц., проф., в.н.с.
Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск

ПОТЕНЦИАЛ БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭТНОЭКОНОМИК В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ[25]

Природно-климатические риски, необходимость обеспечения продовольственной и информационной безопасности коренного населения, проживающего на удаленных труднодоступных территориях, являются серьезными вызовами для устойчивости арктических экосистем и сбалансированного социально-экономического развития северных регионов. В настоящее время достижение достойного качества жизни возможно во многом за счет устранения цифрового и технологического неравенства в арктическом регионе, для которого характерны пространственная обширность, труднодоступность, суровость природно-климатических условий и малонаселенность. Это делает задачу по цифровому пространственному развитию для обеспечения связанности его территорий особенно значимой.

Одним из важных инструментом системы жизнеобеспечения коренного населения и сохранения традиционной хозяйственной деятельности в Арктике является внедрение беспилотных систем. Ключевыми направлениями их использования являются: мониторинг и прогнозирование состояния экосистем; цифровой мониторинг для сопровождения традиционной хозяйственной деятельности; безэкипажная логистика.

Мониторинг и прогнозирование состояния экосистем. Устойчивое развитие традиционной хозяйственной деятельности напрямую зависит от состояния и динамики изменения арктических экосистем в связи природно-климатическими рисками. Отсутствие своевременной информации о погодных эксцессах можно привести к катастрофическим последствиям, в том числе к гибели оленьих стад (что и произошло на о. Колгуев в 2014 г.). В перспективе приоритетным должно стать использование беспилотных систем и спутниковых технологий для мониторинга и прогнозирования пастбищных ресурсов, элементов погоды, высоты и плотности снежного покрова в режиме реального времени, запасов подснежно-зелёных кормов на предстоящий зимний и ранневесенний период на основе оценки вегетационного индекса.

Цифровой мониторинг для сопровождения традиционной хозяйственной деятельности. Использование беспилотников и квадрокоптеров, применяемых для создания прямой видимости и отслеживания положение оленей, стало новым этапом развития цифровой инфраструктуры хозяйств. В Российской Арктике и на Дальнем Востоке широко внедряются технологии для отслеживания оленьих стад и соблюдения пастбищеоборота в режиме реального времени. Пилотные проекты по окарауливанию стада, зимующего в лесистой местности, с помощью дронов еще с 2020 года были запущены в Ямало-Ненецком автономном округе, т.к. именно в этот период были внесены поправки в правила использования беспилотников оленеводами, ведущими кочевой образ жизни. С 2025 года на Ямале реализуются пилотные программы по обучению управления дронами с целью повышения привлекательности профессии оленевода для молодого поколения.

В Республике Саха (Якутия) в рамках проектов Минсельхоз России и Минцифры России (2022-2026 гг.) реализуются проекты по созданию системы цифрового учета оленьего стада (объем финансирования из регионального бюджета в 2022-2024 гг. – 10563,8 тыс.руб.). В технопарке «Якутия» изучаются технологии ИИ для учета и мониторинга стад оленей с применением аэрофотосъемки. В соответствии с Концепцией развития сельского хозяйства АЗРФ до 2035 года в республике планируется увеличение поголовья северных оленей в два раза и закупка 150 дронов для окарауливания стад.

В других субъектах АЗРФ эти проекты еще только на начальной стадии. Так, по инициативе министерства Дальнего Востока и Арктики в Республике Коми в 2025-2027 гг. на приобретение транспортных средств, летательных аппаратов, квадрокоптеров для оленеводческих хозяйств направлено 13549,1 тыс. руб. Ханты-Мансийский автономный округ в 2025 г. закупил дроны для

[25] Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 25-28-03344 «Моделирование стратегий адаптации коренного населения Западной Арктики России с учетом природно-климатических рисков на основе интеллектуального анализа данных».

оленеводческих бригад Саранпаульской оленеводческой компании. В настоящее время квадрокоптеры стали одними из ценных призов на соревнованиях оленеводов.

Безэкипажная логистика. Внедрение беспилотных технологий для сопровождения транспортной логистики (в том числе мультимодальной) в арктическом регионе стало новым технологическим трендом. Безэкипажные катера – БЭК (по морским и речным маршрутам) и беспилотные авиационные системы (БАС) могут использоваться для доставки товаров первой необходимости в территориально удаленные и малонаселенные пункты – места осуществления хозяйственной деятельности коренных народов. Однако использование данных технологий требует комплексных НИОКР, т.к. большинство существующих систем ориентировано на крупногабаритные платформы, эксплуатируемые в благоприятных климатических условиях и выполняющие узко специализированные задачи. Необходима проработка вопросов автономности, так как в основном текущие роботизированные малые морские платформы имеют лишь ее элементы.

Внедрение беспилотных систем как одного из инструментов, создающих дополнительные преимущества для этноэкономик коренных народов арктического региона, имеют как экономические, так и социальные эффекты. Ключевые экономические эффекты: сокращение операционных затрат за счет внедрения логистической автоматизации, рост грузооборота благодаря интеграции труднодоступных территорий в транспортную сеть, а также минимизация альтернативных издержек, вызванных аварийностью. Социальные эффекты выражаются в обеспечении транспортной доступности удаленных населенных пунктов на протяжении всего навигационного периода, формировании высокотехнологичных рабочих мест и частичном решении проблем продовольственной и социальной безопасности коренного населения.

В то же время стоит отметить и высокие риски по внедрению и эксплуатации беспилотных систем в арктическом регионе. Природно-климатические факторы актуализируют задачи по разработке новых материалов и конструкционных особенностей беспилотных аппаратов. Остро стоит проблема с обоснованием экономической эффективности их использования для решения логистических задач в Российской Арктике. Требуется разработка сценариев социально-экономического развития арктических регионов в рамках концепции «бесшовного цифрового неба». Тем не менее, технологические развитие арктического региона – это приоритетная государственная задача. И одним из его неотъемлемых инструментов должно стать внедрение инноваций, в том числе с применением беспилотных технологий.

Васёха М.В., д.т.н., доц., зав. НИЛ арктической логистики
ФИЦ Кольский НЦ РАН, г. Апатиты
Васильева Ж.В., к.т.н., с.н.с. НИЛ арктической логистики,
ФИЦ Кольский НЦ РАН, г. Апатиты

СЦЕНАРНАЯ ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ВОСТОК ОЙЛ»

В современных геополитических условиях проект «Восток Ойл» приобретает стратегическое значение для развития российской Арктики и укрепления позиций России на мировом энергетическом рынке. Данный проект является крупнейшим в мире арктическим нефтяным проектом с морской схемой вывоза сырья. Оператором проекта является ПАО НК «Роснефть», по прогнозам которой в 2026 году планируется запуск первой очереди с объемом добычи нефти до 30 млн т/год, а к 2033 году целевой показатель должен увеличится до 115 млн т/год.

На текущий момент проект находится на стадии подготовки к запуску. Выполнены сейсморазведочные работы объемом 1,2 тыс. км в формате 2D и 1,5 тыс. кв. км в формате 3D. В рамках эксплуатационного бурения достигнута проходка 101 тыс. метров. Проложено 637 км трубопровода, выполнен монтаж 119 тыс. свай и завершение подводного перехода через реку Енисей. Активно ведется строительство ключевого объекта — терминала «Порт Бухта Север» с пропускной способностью 28,36 млн тонн нефти в год. Причальный фронт терминала составляет 1,275 км. и способен принимать танкеры типоразмера «Афрамакс».

Достоверная информация о полном составе танкерного флота проекта «Восток Ойл» в открытых источниках отсутствует. Из новостных публикаций известно, что строятся суда, которые предназначены для перевозки нефти в арктических условиях, среди них — танкеры-челноки ледового класса Arc6 проекта AST69K дедвейтом 69000 т и суда проекта 125 ледового класса Arc7 дедвейтом 120000 т.

Для обеспечения бесперебойного вывоза нефти в западном и восточном направлении от нефтеналивного терминала «Порт бухта Север» необходимо размещение в Баренцевом и Охотском морях рейдовых перегрузочных комплексов (РПК).

Оценка данных о движении танкеров с учетом времени на погрузочно-разгрузочные работы и швартовые операции выполнена на основании АИС-данных аналогичных судов других проектов. Установлено, что в западном направлении круговой маршрут «Порт бухта Север» – РПК в Баренцевом море – «Порт бухта Север» в среднем занимает 12 суток. В восточном направлении круговой маршрут «Порт бухта Север» – РПК в Охотском море – «Порт бухта Север» занимает около 24 суток.

Продолжительность периодов зимней и летней навигации в акватории Северного морского пути (СМП) регламентируется на основании критериев допуска судов. В летне-осенний навигационный период суда ледовых классов Arc 6 и Arc 7 обладают возможностью осуществления самостоятельного плавания во всех морях Северного Ледовитого океана. В зимне-весенний период самостоятельное плавание указанных судов допускается исключительно в условиях лёгкой ледовой обстановки, преимущественно в западном секторе акватории СМП. В восточном направлении для судов классов Arc 6 и Arc 7 требуется регулярная ледокольная проводка. Суда, не обладающие ледовым классом, допускаются к плаванию в акватории СМП исключительно в период с 1 июля по 15 ноября, что составляет не более 138 календарных дней в году.

Для первой очереди запуска проекта «Восток Ойл» выполнены расчеты по четырем сценариям распределения объемов вывоза продукции по направлениям «Запад» и «Восток».

Сценарий 1. направление «Запад» – 80% объема СПГ; «Восток» – 20%.

Сценарий 2: направление «Запад» – 60% объема СПГ; «Восток» – 40%.

Сценарий 3: направление «Запад» – 40% объема СПГ; «Восток» – 60%.

Сценарий 4: направление «Запад» – 20% объема СПГ; «Восток» – 80%.

Показано, что наиболее реалистичным представляется первый сценарий, по которому 80% нефти будет перегружаться в порту Мурманск, поскольку при его реализации провозная способность танкерного флота будет максимальной. Для реализации данного сценария потребуется три рейдовых перевалочных комплекса дедвейтом 300 тыс. т., расположенных в Кольском заливе. Перевозка нефти «на восток» также потребует постановки одного РПК о. Сахалин. Кроме того, для вывоза заявленного годового объема нефти потребуется привлечение конвенционных танкеров в летний навигационный период.

Основным сдерживающим фактором для проекта «Восток Ойл» является недостаточное количество танкеров ледового класса.

Выводы. Проект «Восток Ойл» представляет собой стратегический актив с высоким потенциалом влияния на развитие российской Арктики. Успешная реализация требует системного решения логистических, инфраструктурных и технологических задач, включая ускорение строительства танкерного флота, развитие портовой инфраструктуры и оптимизацию логистических схем.

Вопиловский С.С., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

В настоящее время для формирования технологического суверенитета в реализации стратегий страны сложились жизненно важные условия развития национальной экономики. Для их реализации требуется, чтобы ускоренными темпами наращивался потенциал отечественной высокотехнологичной продукции в рамках концепции гарантированной независимости экономики в критически важных инфраструктурных отраслях. Базисом для которых являются основные цели экономического роста – социальное благополучие и высокие стандарты жизни граждан России, качественное инфраструктурное развитие и продовольственная безопасность страны.

В соответствии с ключевыми стратегическими нормативно-правовыми актами Российской Федерации представлены национальные интересы РФ в Арктической зоне: обеспечение суверенитета и территориальной целостности; сохранение зоны мира и партнерства; обеспечение качества жизни населения; развитие ресурсной базы; развитие Северного морского пути; охрана окружающей среды и защита коренных народов. Определены приоритетные направления развития рыбохозяйственного комплекса страны.

Рыбохозяйственная наука является главным двигателем в успешной реализации стратегических целей и задач отрасли. Самостоятельные институты рыбной отрасли объединены в глобальный научный центр под эгидой Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО). В структуре ВНИРО 29 филиалов в самых разных регионах страны, данная структура научного учреждения позволила унифицировать программы исследований и выйти на новый высокий уровень использования результатов отечественной рыбохозяйственной науки. Российские ученые ПИНРО осуществляют тесное сотрудничество с международными научными институтами. Российским научным сообществом учитываются, анализируются и обрабатываются информационные материалы ИКЕС, Комиссии по рыболовству в северо-восточной части Атлантического океана (НЕАФК), JRN AFWG, СРНК и др.

Рыбная отрасль России развивает системную работу по обеспечению продовольственной безопасности страны в сложившихся политических, экономических и финансовых условиями хозяйствования. Санкционное воздействие недружественных стран, введение экспортных пошлин, прямой отказ от рыбной продукции российских производителей усложняют продуктивную работу рыбохозяйственного комплекса (РХК). Тем не менее, экономические показатели работы РХК за 2024, 2025 годы показывают стабильность в работе по добыче и выпуску рыбной продукции и своевременную адаптацию к санкционному воздействию. Предприятия рыбной отрасли в полном объеме обеспечили внутренний рынок рыбной продукцией и выполнили все обязательства перед зарубежными партнерами, а современный флот работающий на промысле обеспечивает эффективность и экологичность.

Новым Указом Президента Российской Федерации от 10.03.2025 г. №141 внесены изменения в Доктрину продовольственной безопасности России, создан новый раздел «Стратегическая цель и основные задачи обеспечения глобальной продовольственной безопасности». Стратегической целью обеспечения глобальной продовольственной безопасности является поддержание стабильности мировых продовольственных рынков на многосторонней и двусторонней основе, в первую очередь путем сотрудничества с государствами, проводящими конструктивную политику в отношении Российской Федерации.

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 27.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», в частности, в п.6. «Устойчивая и динамичная экономика», установлено – увеличение к 2030 г. экспорта продукции агропромышленного комплекса не менее чем в полтора раза по сравнению с уровнем 2021 года.

По данным Росрыболовства, в 2025 году российские рыбаки, работающие в Северном рыбохозяйственном бассейне, столкнулись с резким сокращением объемов добычи. По итогам года общий вылов составил около 306,8 тыс. т против 422,6 тыс. т годом ранее. Снижение оценивается в 27% и связано с уменьшением квот на ключевые промысловые виды, а также с полным запретом добычи мойвы. Наиболее существенные ограничения затронули треску и пикшу в Баренцевом море. Квота на северо-восточную арктическую треску для российских пользователей составила 144,4 тыс. т, что на 17% меньше уровня 2024 года. Структура добычи в Мурманской области также изменилась. Доля трески в общем объеме вылова снизилась до 50,5% против 61% годом ранее, при этом выросла доля пикши и атлантической сельди. Рыбаки частично переориентировались на добычу камбалы и крабов, где объемы промысла показали умеренный рост. В 2025 году экспорт рыбной продукции из Мурманской области сократился более чем на 27%, а два крупных региональных рыбопромышленных предприятия находятся под ограничениями со стороны стран ЕС. По прогнозам отраслевых экспертов, в 2026 году давление на Северный рыбный бассейн сохранится.

В соответствии с обновленной Стратегией развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса России до 2030 года, производство товарной аквакультуры в 2025 году в базовом (оптимистичном) сценарии составило 420 тыс. т, в консервативном (негативном) 400 тыс.т, а в 2030 году должно достичь 618 тыс. т и 502 тыс. т в зависимости от сценариев. Рассматривая субъекты СЗФО, необходимо отметить, что лидером по выращиванию аквакультуры в 2023 году стала Мурманская область с результатом 83,5 тыс.т – 21% от всероссийского объема; Республика Карелия – 38,2 тыс. т / около10%; Ленинградская область – 13,9 тыс. т / 3,4%. Развитие аквакультуры – приоритетное направление заложенное в стратегиях опорных городов АЗРФ.

Эффективное использование ресурсов, опыт и сравнительные преимущества наработанные рыбопромышленниками Арктической зоны Российской Федерации является хорошим заделом для расширения совместных усилий и инициатив с участием членов, партнеров и заинтересованных сторон в обеспечении продовольственной безопасности, устойчивого развития и переформатирования рыбной отрасли.

Гилярова Ю.Л., помощник генерального директора
ФИЦ Кольский НЦ РАН, г. Апатиты

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫБОДОБЫВАЮЩЕЙ И РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛЕЙ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Современные приоритеты социально-экономического развития страны во многом связаны с освоением природных ресурсов территорий Арктической зоны РФ. Наряду с масштабными проектами по развитию нефтегазовых месторождений, переработки нефти и нефтепродуктов, добычи и переработке твердых полезных ископаемых, Арктические территории РФ вносят существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны. Одна из ключевых ролей в обеспечении продовольственной безопасности и укреплении суверенитета России принадлежит рыбной отрасли.

Для арктических регионов рыбная промышленность всегда была важнейшей составляющей региональной экономики, формирующей значительную часть валового регионального продукта и обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие в регионе. В условиях современных вызовов, связанных с геополитическим и экономическим кризисом, санкционными ограничениями, отрасль столкнулась с необходимостью решения ряда стратегически важных задач, сдерживающих развитие приоритетных направлений развития рыбной промышленности. Кроме того, рыбная промышленность неразрывно связана с другими видами производственной и хозяйственной деятельности, так как водные биоресурсы востребованы в химических производствах, медицине и фармацевтике, индустрии красоты и даже в строительстве, при создании отдельных видов масел и красок. Таким образом, развитие предприятий континентальной переработки рыбы и морепродуктов является важным вектором развития отрасли в целом и существенно поспособствует развитию множества смежных отраслей хозяйствования региона. Кроме того, для промысловых регионов рыбная промышленность во многом определяет занятость населения и направления развития науки и техники, направленных на поддержку развития рыбной промышленности.

В рамках Доктрины продовольственной безопасности России, рыбная отрасль призвана снизить зависимость от импорта и обеспечить устойчивый рост отечественного вылова для самообеспеченности рыбой и рыбопродуктами, которые должны составлять не менее 80%. Достижение поставленных целей требует актуализации существующих и построения новых программ поддержки экономической активности субъектов отрасли. Кроме того, остро стоят вопросы модернизации в судостроении и судоремонте, производственных и перерабатывающих предприятий, а также создания новых высокотехнологичных производственных комплексов, развитие предприятий аквакультуры, способных как повысить уровень обеспечения и доступности рыбной продукцией для населения на территории региона, так и способствовать построению новых товарно-денежных отношений, созданию эффективных логистических цепочек в межрегиональном и международном сотрудничестве.

Рыбопромышленный комплекс Арктической зоны России сосредоточен в ее Северо-Западной части, в акватории Северного бассейна, который включает в себя Баренцево море с бассейнами рек, впадающих в него; Белое море с бассейнами впадающих в него рек; Карское море в границах исключительной экономической зоны РФ, а также в границах территориального моря и внутренних морских вод, прилегающих к территории Архангельской области и Ненецкого автономного округа; Онежское озеро с бассейнами впадающих в него рек. Хозяйственная деятельность осуществляется предприятиями Республики Карелия, Республики Коми, Ненецкого автономного округа, Архангельской и Мурманской областями. На Северный бассейн приходится порядка 15% от общего в России улова рыбы и морепродуктов, а также более 18% товарной переработки рыбного сырья. Основой (ядром) Северного бассейна является рыбная промышленность Мурманской области и субъекты промышленного рыболовства, отнесенные по принадлежности к этому арктическому региону. Объем добычи водных биоресурсов в Мурманской области занимает лидирующие позиции по сравнению с другими регионами. на протяжении нескольких десятилетий, доля рыбы и морепродуктов, добытых предприятиями Мурманской области, превышает 75 % от общего объема улова в Северном бассейне. Наличие незамерзающей водной акватории, теплого течения Гольфстрим, численное превосходство количества предприятий рыбопереработки и флота, определяет уникальность Мурманской области как объекта исследований. На Архангельскую область приходится порядка 8,6% общего объёма уловов рыбы Северного бассейна и 1,5% к общероссийскому показателю. Объём промышленного вылова рыбы в НАО составляет порядка 400 тонн, а в республике Коми около 195 тонн. При этом следует отметить, что в последние годы, предприятия, осуществляющие промышленный вылов в акватории Северного бассейна все чаще сталкиваются со снижением поголовья

основных промысловых видов. В то же время следует отметить, что предприятия Архангельской области и Ненецкого автономного округа активно развиваются в секторе аквакультуры и исследование данного вопроса представляется актуальным в краткосрочной перспективе.

На протяжении многих лет, Мурманская область формирует до 16% объема вылова рыбы и морепродуктов в стоимостном выражении от общего объема по стране. Региональный рынок формируется и развивается по множеству направлений, важнейшим среди которых является его пространственная организация и непосредственный ассортимент предлагаемых товаров и услуг. Таким образом, региональный рынок рыбной и море продукции и рыбная промышленность Мурманской области представляет собой важнейший объект исследования, модернизация деятельности которого может позволить эффективно разрешить существующие вызовы в обеспечении продовольственной безопасности, реализации программ импортозамещения и устойчивого социально-экономического развития.

Диденко Н.И., д.э.н., проф.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Скрипнюк Д.Ф., д.э.н., проф.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Киккас К.Н., к.э.н., доц.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ АРКТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА, ОПИСЫВАЕМЫХ СИСТЕМАМИ ОДНОВРЕМЕННЫХ УРАВНЕНИЙ

Многие процессы арктического пространства являются взаимозависимыми, при этом каждый из них оценивается несколькими переменными. Модель взаимодействия таких процессов можно представить в виде системы взаимозависимых линейных уравнений, а выполнение некоторых условий баланса в взаимодействии процессов отображать тождествами.

В докладе рассматривается методология моделирования взаимосвязанных процессов развития в арктическом пространстве, описываемых системами одновременных уравнений. Подход к моделированию одного процесса или явления Арктического пространства базируется на использовании уравнения авторегрессии и распределенного лага (ADL-модели), а для моделирования взаимодействия нескольких процессов используется система одновременных взаимосвязанных моделей авторегрессии и распределенного лага (система ADL-моделей), представляемой в структурной форме. Структурной формой модели нескольких взаимодействующих процессов Арктического пространства называется представление системы уравнений, в которой в одном уравнении может присутствовать более одной эндогенной переменной (в стандартной математической записи это означает, что в правой части уравнений, в качестве регрессоров, имеются эндогенные переменные). Другими словами, мы видим систему взаимозависимых (совместных, одновременных) уравнений, когда зависимая переменная какого-то уравнения входит в левую часть (т.е. выступает в роли признака-результата), а зависимые переменные других уравнений входят в правую часть этого уравнения (т.е. выступают в роли влияющих признаков-факторов). Причем все переменные являются временными рядами.

В системах одновременных взаимозависимых уравнений эндогенные переменные в структурной форме модели зависят от экзогенных переменных и от других эндогенных.

Пример структурного вида модели взаимодействия объектов или процессов можно представить в виде уравнений (1).

В такой записи отображена зависимость восьми объектов или процессов друг от друга ($y_t^1, y_t^2, y_t^3, y_t^4, y_t^5, y_t^6, y_t^7, y_t^8$) и от других факторов ($x_t^1, x_t^2, x_t^3$). Другие факторы могут быть одинаковые для всех восьми объектов/процессов, но могут и отличаться.

В виде системы взаимозависимых линейных уравнений можно отобразить взаимодействие различных объектов или процессов Арктического пространства. Например, целью построения эконометрической модели может являться моделирование процесса для анализа и прогнозирования экономического взаимодействия Арктических стран. В качестве объекта исследования в этом случае принимаются восемь стран Арктического Совета (Дания, Исландия, Канада, Норвегия, Россия, США, Финляндия, Швеция).

$$\begin{cases} y_t^1 = a_0 + a_1 y_{t-j}^1 + a_2 y_t^2 + a_3 y_t^3 + a_4 y_t^4 + a_5 y_t^5 + a_6 y_t^6 + a_7 y_t^7 + a_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^2 = b_0 + b_1 y_{t-j}^2 + b_2 y_t^1 + b_3 y_t^3 + b_4 y_t^4 + b_5 y_t^5 + b_6 y_t^6 + b_7 y_t^7 + b_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^3 = c_0 + c_1 y_{t-j}^3 + c_2 y_t^1 + c_3 y_t^2 + c_4 y_t^4 + c_5 y_t^5 + c_6 y_t^6 + c_7 y_t^7 + c_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^4 = d_0 + d_1 y_{t-j}^4 + d_2 y_t^1 + d_3 y_t^2 + d_4 y_t^3 + d_5 y_t^5 + d_6 y_t^6 + d_7 y_t^7 + d_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^5 = e_0 + e_1 y_{t-j}^5 + e_2 y_t^1 + e_3 y_t^2 + e_4 y_t^3 + e_5 y_t^4 + e_6 y_t^6 + e_7 y_t^7 + e_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^6 = f_0 + f_1 y_{t-j}^6 + f_2 y_t^1 + f_3 y_t^2 + f_4 y_t^3 + f_5 y_t^4 + f_6 y_t^5 + f_7 y_t^7 + f_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^7 = h_0 + h_1 y_{t-j}^7 + h_2 y_t^1 + h_3 y_t^2 + h_4 y_t^3 + h_5 y_t^4 + h_6 y_t^5 + h_7 y_t^6 + h_8 y_t^8 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \\ y_t^8 = g_0 + g_1 y_{t-j}^8 + g_2 y_t^1 + g_3 y_t^2 + g_4 y_t^3 + g_5 y_t^4 + g_6 y_t^5 + g_7 y_t^6 + g_8 y_t^7 + a_9 x_t^1 + a_{10} x_t^2 + a_{11} x_t^3 \end{cases} \quad (1)$$

Также в виде системы девяти взаимозависимых линейных уравнений можно отобразить конкуренцию девяти субъектов Российской Арктики– Мурманская область, Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский АО, Архангельская область, Республика Коми, Республика Карелия, Красноярский край и Республики Саха (Якутия) по различным критериям: прямые иностранные инвестиции; престиж в сфере здравоохранения; престиж в сфере технологического развития и другим.

В докладе обсуждаются сферы применения взаимозависимой системы линейных уравнений для различных целей моделирования: конкуренции компаний; конкуренции территорий; конкуренции стран; устойчивого развития компаний; устойчивого развития территорий; устойчивого развития стран.

Статистические исходные данные для моделирования представляют собой панельные данные, временные ряды, пространственные данные.

В докладе излагаются процедуры предварительной обработки данных и оценки данных, выполняемых в процессе построения и анализа модели. Предварительная обработка заключается в выполнении теста на стационарность, теста на коинтеграцию и выбора длины лаговых периодов.

Тест на стационарность выполняет проверку постоянства во времени таких статистических свойств временных рядов, как среднее значение и дисперсия.

Временные ряды переменных на стационарность проверяются, используя Dickey — Fuller test. В том случае, если ряд нестационарный, он приводится к стационарному виду путем вычисления разностей первого порядка. Коинтеграция показывает долгосрочную связь между двумя или более временными рядами в отличии от простой корреляции. Оценка коинтеграции позволяет принять решение о корректировке краткосрочной динамики в зависимости от отклонения долгосрочной зависимости между переменными.

Выбор длины лаговых периодов в анализе временных рядов — это попытка заглянуть в прошлое и на основе коэффициента автокорреляции или на основе наименьшего значения информационных критериев Акаике, или критерия Шварца, выбрать лаговые периоды.

Оценка данных, выполняемых в процессе процедур построения и анализа модели включает проверку и, соответственно, выбор использования тестов для проверки автокорреляции, гетероскедастичности, мультиколлинеарности, нормальности распределения, адекватности модели.

Среди основных методов проверки автокорреляции можно выбрать критерий Дарбина-Уотсона (для 1-го порядка), тест Бройша-Годфри (для высших порядков), а также анализ графиков остатков и коррелограмм (ACF/PACF).

Основные методы оценки гетероскедастичности включают визуальный анализ графиков остатков и формальные тесты: Бройша-Пагана (для линейной зависимости), Уайта (общего вида) и Гольдфельда-Квандта (при упорядочивании по переменной). Для устранения мультиколлинеарности используется удаление переменных, увеличение выборки или регуляризация. Показана проверка нормальности распределения с помощью графических методов, гистограмм, Q-Q plot, статистических критериев, таких как тест Шапиро-Уилка, критерий Колмогорова-Смирнова.

В числе методов и тестов проверки адекватности выделены – анализ остатков (адекватная модель должна иметь остатки (разницу между реальными и прогнозными данными), которые ведут себя как "белый шум"), остатки должны быть распределены нормально, должна отсутствовать автокорреляция (остатки не должны коррелировать друг с другом, гомоскедастичность, как ключевое условие (постоянная дисперсия остатков), статистические критерии (F-критерий Фишера; t-критерий Стьюдента).

В заключение приводится сравнительный анализ моделей развития Норвегии, России и Финляндии, построенных в соответствии с методологией моделирования взаимосвязанных процессов.

Иванова М.В., д.э.н., проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПРАКТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ НАТМ-МОДЕЛИ (НА ПРИМЕРЕ ТАЙМЫРСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА)

Экономическая эффективность освоения минерально-сырьевых запасов Российской Арктики напрямую определяется состоянием и уровнем развития транспортно-логистической инфраструктуры, являющейся ключевым компонентом как с точки зрения теоретического обоснования принципа пространственно-комплементарной организованной близости рынков и поставщиков, так и в практической реализации механизма государственно-частного партнёрства по комплексному развитию арктической инфраструктуры. Современная интер- и мультимодальная транспортно-логистическая сеть обеспечивает интеграцию проектов минерально-сырьевого сектора в национальные и международные цепочки создания стоимости, снижает транзакционные и логистические издержки, повышает оперативную надёжность поставок «точно в срок» («door-to-door») и усиливает инвестиционную привлекательность проектов. Развитие портовой, железнодорожной и мультимодальной инфраструктуры критично для снижения удорожаний при освоении арктических ресурсов и эффективного включения этих проектов в глобальные рынки.

В рамках разработки НОСТНЭРА выполнено контрфактуальное тестирование модели НАТМ на инвестиционном проекте хозяйственного освоения Сырадасайского месторождения угля (п-ов Таймыр).

Для этого на теоретическом фундаменте НАТМ была разработана расширенная спецификация уравнения гравитации, количественно учитывающая характерные для Арктической зоны факторы многокомпонентного сопротивления меж-, транс региональной торговле, связанные с высокоширотной географией и транспортной логистикой; $\ln E\hat{X}_{izj} = \psi_{ij}^{k} \ln A^{sm} - \eta_{ij}^{A} \ln T_{ij} + \varepsilon$, где η_{ij}^{A} – эмпирический показатель эластичности торговли по расстоянию с учетом факторов многостороннего сопротивления, характеризующих торговые барьеры арктической географии b_G^A и транспортной логистики b_L^A.

Предлагаемая нами функциональная форма расширенной спецификации уравнения гравитации одновременно корректирует два типа вариации потенциальных смещений: - смещений от учета переменных арктической экономической географии (характеризуют сезонные ограничения по навигации СМП); - смещений от переменных доступа рынка и поставщика, учитывающих инфраструктурные ограничения, влияющие на величину торговых издержек и соответственно эластичность меж-, транс-, региональной торговли по расстоянию. Как показали расчёты с применением арктическим барьерных коэффициентов (b_G^A, b_L^A),отражающих в контрфактуальной интерпретации уровень развития транспортной инфраструктуры, предусмотренный в плане развития Северного морского пути (Распоряжение Правительства РФ от 01.08.2022 № 2115-р), прогнозируемые показатели объёмов добычи и реализации таймырского угля оказались существенно завышены — по нашим оценкам более чем в два раза. Заявленные в документе показатели отражают идеализированный сценарий, предполагающий круглогодичную навигацию и наличие специализированного флота балкеров арктического класса), способного обеспечить полный вывоз проектных объёмов добычи к рынкам сбыта. На практике такой сценарий не реализуем в обозримом горизонте без значительных и системных инвестиций в портовую и ледокольную инфраструктуру, поэтому заявленные показатели не соответствуют реальному потенциалу логистического обеспечения и, следовательно, завышают ожидаемые объёмы добычи и отгрузки. При моделировании сценария, адекватно отражающего текущее состояние арктической транспортно-логистической инфраструктуры, расчётные показатели оказались существенно ниже (40 % от заявленных в программе целевых значений). Таким образом, на основе разработанных методик нами выявлены существенные отклонения прогнозных показателей, что демонстрирует эмпирическую значимость предложенных подходов (моделей) и подтверждает их способность обеспечивать более реалистичную оценку прогнозируемых эффектов и масштабов роста. Мы находим веские доказательства того, что традиционные методы оценки, основанные на логарифмической линеаризации уравнения гравитации, страдают от статистически значимой неточности спецификации

из-за пропущенных переменных, учитывающих арктическую высокоширотную географию и «провалы» транспортной логистики, что затрудняет интерпретацию результатов и приводит к несостоятельным оценкам. Напротив, модели, оцененные с использованием расширенных спецификаций, учитывающих арктические торговые барьеры, значительно снижают отклонения, вызванные влиянием факторов многостороннего сопротивления, что повышает достоверность эмпирических выводов. Показатели эластичности торговли в традиционном уравнении гравитации систематически меньше, чем полученные с помощью логарифмически линеаризованных регрессий, учитывающих арктические торговые барьеры.

Таким образом, в результате проведённого исследования эмпирически подтверждена гипотеза о том, что при усиленном развитии современной высокотехнологичной интер- и мультимодальной транспортной логистики, обеспечивающей беспрепятственный круглогодичный доступ арктических производителей к рынкам сбыта, факторы арктической высокоширотной географии и удалённости от рынков сбыта перестают быть определяющими для устойчивого конкурентоспособного освоения минерально-сырьевых запасов Арктической зоны Российской Федерации.

Предложенные подходы и методы НОСТНЭРА могут быть использованы при разработке государственных и корпоративных программ развития российской Арктики, хозяйственного освоения ресурсного (минерально-сырьевых запасов) и пространственного (транзитного) потенциала, реализации инвестиционных проектов в Арктической зоне Российской Федерации.

Иванова М.В., д.э.н., проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Гончаров С.А., аспирант
Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОСТРАНСТВЕННОМУ РАЗВИТИЮ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Арктический регион, особенно на фоне развития кризисных явлений в странах «Глобального юга» в XXI веке становится ключевым пространством пересечения геополитических, экономических и экологических интересов ведущих государств мира. Для России Арктика выступает не только стратегическим экономическим ресурсом, но и территорией пространственного роста, определяющей долгосрочные ориентиры национального развития. В условиях ускоряющихся климатических процессов[26], изменения структуры глобальных торговых потоков и переориентации мировой энергетики проблематика пространственного освоения Арктики приобретает особое значение.

Современные экономические процессы в Арктической зоне Российской Федерации характеризуются неоднородностью, высокой дифференциацией регионов и ограниченным потенциалом диверсификации. Это требует научного осмысления механизмов пространственной организации хозяйственной деятельности в условиях природных, инфраструктурных и институциональных ограничений. В российской и зарубежной литературе разработаны различные подходы к пространственному развитию: ресурсно-индустриальный, кластерно-интеграционный, эколого-устойчивый, инновационно-гуманитарный и др. Однако, системный сравнительный анализ этих теорий применительно к Арктическому региону встречается достаточно редко, что создаёт дефицит методологической базы для оценки эффективности региональных стратегий, государственной и отраслевой арктической политики.

В условиях перехода к Шестому технологическому укладу вопрос пространственного развития Арктики приобретает особую актуальность для национальной и мировой экономики[27]. При этом, очевидна поляризация научных подходов к развитию арктических территорий: ресурсно-индустриальная, пространственно-интеграционная, эколого-устойчивая, социально-гуманитарная парадигмы.

[26] Изменения климата Арктики при глобальном потеплении / Г. В. Алексеев, В. Ф. Радионов, Е. И. Александров [и др.] // Проблемы Арктики и Антарктики. – 2015. – № 1(103). – С. 32-41.

[27] Экономическое пространство Российской Арктики в эпоху постсовременности XXI века: теория, методология, практика : монография / С. А. Агарков, М.В. Иванова. — Апатиты : Издательство Кольского научного центра РАН, 2025. — 156 с. (с. 9-11)

В результате рассмотрения различных подходов можно сделать вывод, что в современной научной практике сформировалось несколько ключевых направлений теоретического осмысления пространственного развития Арктики.

Отечественная экономическая школа традиционно ориентирована на ресурсно-индустриальную и территориально-интеграционную модели, предполагающие концентрацию экономической активности в опорных зонах и развитие транспортно-логистических коридоров (Северный морской путь, Северный широтный ход, Международный транспортный коридор Север-Юг и др.). Зарубежные подходы, напротив, фокусируются на принципах устойчивого развития, экологического баланса и вовлечения местных сообществ в процессы управления северными территориями.

Сравнение показывает, что наиболее значимые различия касаются методологических установок: в российской науке преобладает мобилизационно-плановая логика пространственного освоения, в то время как зарубежные концепции базируются на институциональной гибкости, диверсификации экономики и сетевой организации пространства. Эти различия определяют и различные управленческие механизмы: от централизованных программ развития инфраструктуры до децентрализованных моделей взаимодействия государства, бизнеса и общества.

Вместе с тем, анализ выявил существенные точки сближения исследовательских парадигм: минимизацию экологических рисков; повышение уровня жизни в северных регионах; создание устойчивых транспортно-энергетических систем; стремление к рациональному использованию природных ресурсов.

Синтез данных элементов позволяет говорить овозможности формировании интегративной (гибридной) модели пространственного развития Арктики, которая сочетает принципы ресурсной эффективности, социальной устойчивости и институциональной адаптивности. Такая модель предполагает переход от узкосекторального освоения к комплексному управлению арктическим пространством, с учётом экологических ограничений, интересов местных сообществ и инновационного потенциала территорий.

Практическое значение результатов исследования состоит в возможности их использования при актуализации стратегических документов развития Арктической зоны Российской Федерации, определении приоритетов государственной поддержки северных регионов и формировании научно-методических основ пространственного планирования.

Козьменко С.Ю., д.э.н., проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Козьменко А.С., к.э.н., ведущий экономист
Северо-Западное управление Банка России, г. Санкт-Петербург

АРКТИЧЕСКИЕ МОРСКИЕ КОММУНИКАЦИИ В КОНТУРАХ АКТУАЛЬНОЙ ВЕРСИИ ДОКТРИНЫ МОНРО

Доминирование европейских континентальных держав – победителей в наполеоновских войнах (России, Австрии и Пруссии) на полях мировой геополитики начала XIX века в рамках сложившегося к тому времени известного под названием «Большая игра» противостояния с морскими державами (Великобританией и США) вызвало опасение последних возможным и весьма вероятным (Веронский конгресс, ноябрь 1822 г.) усилением влияния Европы в Латинской Америке для восстановления испанских колониальных владений в странах, получивших к тому времени независимость.

В этих условиях для защиты стран Нового Света, то есть всего американского континента от экспансии государств Священного союза, включая Россию, Западное полушарие было объявлено сферой исключительных национальных интересов США. Это было сформулировано и доктринально оформлено (доктрина Монро) в послании 5 Президента США Дж. Монро (1817–1825 гг.) Конгрессу США, декабрь 1823 г, и стало базовым политическим течением в Америке не только того времени, но и всего периода вплоть до наших дней.

Впоследствии на протяжении двухсот лет изменялись не только содержание доктрины Монро, но и логика внешней политики США – от изоляционизма до глобального либерализма и в

дальнейшем до разворота к пониманию значимости и ценности национальных интересов собственной страны. Так начали появляться современные контуры концепции MAGA–Make America Great Again.

То же и Россия. Тридцатилетний эксперимент «дружбы с Западом» и участия в глобальном либеральном проекте под эгидой США на рубеже XX–XXI вв. закончился разочарованием в избранном пути и качественным изменением приоритетов внешней политики страны.

Основные направления современного развития этих двух великих держав изложены в Стратегии национальной безопасности Соединенных штатов Америки 2025 г. и Концепции внешней политики Российской Федерации, 2023 г., функциональные доминанты которых явно пересекаются в Арктике, особенно в проблематике контроля над морскими коммуникациями региона.

Отметим качественные преобразования геополитической эпопеи «Большая игра», которая тоже выходит на новый уровень. Если раньше сторонами противостояния были великие державы морского и континентального свойства, имеющие существенный опыт имперского развития, то сейчас на наших глазах разворачивается межконтинентальная (Америка–Евразия) арктическая версия «Большой игры» по оси меридиана сопряжения двух полушарий. Основой этой версии является достижение контроля над арктическими морскими коммуникациями для организации наиболее рациональных цепочек поставок по линии Америка–Азия в пространстве Атлантического и Тихого океанов.

В последние годы в США набирает обороты процесс отмены глобализации и лидерства страны в динамике мирового развития. Это является центральной идеей концепции MAGA, объединяющей вокруг США весь американский континент в контурах доктрины Монро.

Следование духу доктрины Монро в современной интерпретации концепции MAGA непременно приведет к делимитации границ разграничения сферы влияния США (Западного полушария) и остального мира (Восточного полушария). Обычно, как показывает мировая практика, эта процедура проводится что называется «по согласованию сторон». В частности, в 1494 г. Португалия и Испания заключили Тордесильясский договор о владении мировыми пространствами и землями относительно современного меридиана 50^0W (точно 49°32’56"–«папский меридиан). К востоку от этого меридиана пространства и земли отходили Португалии, к западу –Испании. Этим объясняется тот факт, что в Южной Америке все страны расположены к западу от меридиана 50^0W и являются испаноязычными, кроме Бразилии, расположенной к востоку, где государственным языком является португальский.

Поскольку Стратегия национальной безопасности США и логика концепции MAGA не включают в сферу национальных интересов США ни Европу, ни Африку, то восточная демаркационная линия Западного полушария пройдет скорее всего по меридиану 10^0W, оставив Европу и Африку на востоке. При этом в Западном полушарии останутся как Гренландия с Исландией, так и Азорский архипелаг с островами Зеленого мыса.

Кроме того, известно, что восточное полушарие ограничено на востоке меридианом 180^0 O и W, западная и восточная долгота совмещаются. К востоку от этого меридиана в Западном полушарии остаются Берингов пролив, Чукотский полуостров и Чукотское море, острова Врангеля, Геральд и другие острова Чукотского моря, а также, как минимум, половина Берингова моря, а также российская территория, расположенная к западу от Берингова пролива (около 169^0W) между меридианами 169^0W и 180^0W и O, то есть в глубину порядка 520 км.

Если западную границу Западного полушария отнести еще на 10^0 к западу, то «потери» российской территории могут увеличиться еще 472 км, или всего 1000 км территории, включая порт Певек; при таком раскладе Берингово море станет внутренним американским морем.

Берингов пролив и Берингово море представляют не столько экономический интерес с позиции владения природными ресурсами континентального шельфа последнего, сколько возможностью «получить ключи» от «ворот в Арктику» со стороны Тихого океана.

При этом вторые ворота (фарерско-исландский порог, зона разграничения пространства Атлантического и Северного Ледовитого (СЛО) океанов) также находятся в Западном полушарии в районе Гренландии. Так что при наличии контроля США над обоими входами велик соблазн «запереть» российский флот в бескрайних ледовых просторах Арктики.

Ларченко Л.В., д.э.н., проф.
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург
Гуляева В.Б., к.э.н., доц.
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург

СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ КАК ОСНОВА ПРОЕКТА ТРАНСАРКТИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР

Согласно Плану развития Северного морского пути до 2035 года транспортная магистраль должна стать ключевым элементом в развитии не только Арктики, но и всей российской экономики и укреплении позиций России на мировом рынке. Грандиозные задачи, поставленные государством по развитию СМП, вызывают и множество проблем, которые необходимо решать.

Прежде всего, возникает вопрос формирования достаточного объёма грузопотока для выполнения установленных плановых показателей. Согласно документу, ключевыми категориями грузов выступят: нефть с арктических месторождений РФ, сжиженный природный газ в рамках арктических проектов и уголь из Сарыдасайского месторождения. Прогнозируется, что углеводороды займут 75–80% общего грузооборота СМП, 20–25% придётся на поставки оборудования для арктических инициатив и цветные металлы, тогда как доля транзитных перевозок не должна превышать 6%.

Ещё одной проблемой становятся возможные задержки в реализации инфраструктурных и транспортных проектов. Достижение запланированных объёмов грузоперевозок невозможно без развитой сети транспортных артерий, обеспечивающих доставку грузов к арктическим портам. Однако в арктических регионах ситуация с транспортной доступностью остаётся напряжённой. Существующая железнодорожная инфраструктура охватывает лишь порты Мурманска, Архангельска и Владивостока, что делает крайне актуальным строительство новых подъездных путей в уральском и сибирском регионах. Кроме того, отмечается недостаточный уровень развития береговой инфраструктуры и ледокольного обеспечения судоходства.

Существенное влияние на реализацию Плана оказывают ужесточающиеся антироссийские санкции. Уже к 2023 году стало очевидно, что изначальная версия документа не учитывала санкционные риски, из-за чего потребовались корректировки. При этом важно воспринимать СМП не изолированно, а как элемент единой транспортной системы арктической зоны, критически значимой для развития государства.

На Международном арктическом форуме в Мурманске «Арктика – территория диалога» (март 2025 года) утвердили обновлённую концепцию развития СМП, которая получила название «Трансарктический транспортный коридор» (ТТК). Маршрут ТТК (Санкт-Петербург—Калининград—Мурманск—Архангельск—Владивосток) географически совпадает с Большим СМП (БСМП), но предполагает иные стратегические приоритеты. Проект нацелен на комплексное развитие Арктической зоны РФ с вовлечением интересов множества регионов. Его финансово-экономическая модель предусматривает модернизацию портовой, перевалочной и подвозной инфраструктуры за пределами собственно СМП — в первую очередь в Мурманске и Архангельске, а также на Дальнем Востоке (Приморье, Сахалин, Камчатка). Реализация запланирована в два этапа: до 2030–2032 годов и до 2040 года. На втором этапе предполагается сформировать концепцию караванного судоходства по расписанию с учётом развёртывания восточной группировки ледоколов.

Укрепление российских позиций в Арктике и развитие СМП остаются одними из ключевых стратегических приоритетов страны. Эволюция концепции от СМП к БСМП и далее к ТТК отражает динамику внутренних и глобальных процессов, а также служит ответом на актуальные внешние вызовы. Наличие доступа к международным торговым маршрутам гарантирует России транспортный суверенитет, который невозможно нивелировать изоляционными мерами. Успешная реализация проекта требует консолидации ресурсов всей страны, поскольку без широкой поддержки достижение целевых показателей грузооборота и вклад в развитие государства окажутся под вопросом.

Обобщая направления развития СМП в рамках ТТК, можно выделить несколько принципиальных аспектов.

Во-первых, ведущая роль должна принадлежать государству, которое обязано минимизировать риски: обеспечивать безопасность судоходства, поддерживать функционирование транспортного коридора и создавать гарантии для инвесторов. При этом, учитывая множественность государственных задач, критически важно привлекать частный капитал. Так, согласно первоначальному Плану развития СМП до 2035 года, значительная часть финансирования предполагалась из внебюджетных источников.

Во-вторых, проект затронет обширные территории Арктической зоны РФ и смежных регионов. Развитие должно охватывать не только сам СМП, но и прилегающие территории: портовую инфраструктуру, железнодорожный, морской и речной транспорт — как в Арктике, так и за её пределами. Для достижения целевых объёмов перевозок необходимо обеспечить предприятиям Севера, Сибири и Дальнего Востока доступ к портам СМП через сеть автодорог, железных дорог и речных маршрутов, уделяя особое внимание строительству железнодорожных линий в районе Урала и Сибири.

В-третьих, масштабность проекта требует существенных инвестиций. Историческим примером может служить строительство Транссибирской магистрали, реализованное во многом за счёт частных вложений. Сегодня необходимо создать условия для привлечения всех потенциальных участников — включая иностранных инвесторов (Китай, Индию, страны Африки, Японию). Привлечение иностранных инвестиций будет содействовать превращению данной территории из Арктики - территории раздора в Арктику - территорию диалога, что будет содействовать уменьшению гибридных войн в данном регионе.

В-четвёртых, при реализации проекта должны быть в приоритете национальные интересы России. Несмотря на экономическую значимость СМП, трасса обязана оставаться под российской юрисдикцией.

Наконец, решение масштабных задач по развитию СМП невозможно без подготовки квалифицированных кадров, причем не только специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, но и представителей рабочих профессий. В связи с этим целесообразно организовать опережающую подготовку кадров для арктических проектов.

На текущем этапе формирования концепции ТТК особую важность приобретает обсуждение её базовых положений с учётом актуальных экономических, геополитических и стратегических реалий России. Ключевым принципом остаётся комплексный подход к развитию арктического транспортного коридора.

Михайлов Е.В., ведущий специалист
СГА КФ АО «Апатит», г. Кировск
специалист по управлению проектной деятельностью ИШ
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты
аспирант
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СТРАТЕГИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: АРКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Пространственное развитие территорий России регулировалось различными стратегическими документами, отражавшими изменение государственных приоритетов. Среди ключевых можно выделить Концепцию долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года (2008), Стратегию социально-экономического развития регионов РФ (2005), Стратегию пространственного развития РФ на период до 2025 года (2019), Государственную программу «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ» (2020), а также Основы государственной политики регионального развития (2017). Эволюция стратегического планирования в России характеризуется постепенным переходом от макрорегионального к микроуровневому подходу. Настоящая статья фокусируется на анализе двух последних стратегических документов, принципиально различающихся по масштабу территориального охвата и институциональным механизмам реализации.

Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р, представляет собой документ макроуровня, ориентированный преимущественно на субъекты Федерации. Институциональная основа данной

стратегии базируется на Федеральном законе № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», который закрепляет полномочия регионов по разработке собственных стратегий социально-экономического развития. Законодательно регионы обязаны формировать стратегии, учитывающие геостратегические приоритеты, определенные на федеральном уровне. Такой подход создает определенный разрыв между стратегическим целеполаганием и оперативным управлением территориями.

Новая концепция пространственного развития, формирующаяся с 2023 года и нашедшая отражение в обновленной редакции Стратегии развития АЗРФ до 2035 года, демонстрирует явный сдвиг в сторону муниципального уровня управления. Институциональная база регулируется Федеральным законом № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», который наделяет муниципалитеты полномочиями по решению вопросов местного значения. Этот инструментарий позволяет муниципальным образованиям более гибко реагировать на локальные потребности, разрабатывая программы развития с учетом специфики конкретных населенных пунктов.

Принципиальное различие заключается в степени детализации территориального планирования. Региональная стратегия оперирует агрегированными показателями развития целых субъектов Федерации, что приводит к усреднению и нивелированию специфических потребностей отдельных территорий. Муниципально-ориентированная стратегия позволяет учитывать уникальные характеристики каждого поселения, его ресурсный потенциал и социально-демографические особенности. Как справедливо указывает Лексин В.Н., эффективность пространственного развития напрямую зависит от способности государства адресно воздействовать на точки роста, расположенные зачастую на уровне отдельных муниципалитетов.

Переход к муниципально-ориентированному подходу обусловлен несколькими факторами. Во-первых, региональные стратегии показали ограниченную эффективность в решении проблем периферийных территорий, поскольку ресурсы концентрировались преимущественно в административных центрах субъектов. Во-вторых, специфика развития АЗРФ требует точечного воздействия на опорные зоны развития, представляющие собой отдельные муниципальные образования с уникальной хозяйственной специализацией. В-третьих, усиление роли муниципалитетов соответствует общемировой тенденции децентрализации управления.

Институциональная трансформация выражается в создании новых механизмов взаимодействия между уровнями власти. Если ранее муниципалитеты выступали преимущественно исполнителями региональных решений, то теперь они становятся полноценными субъектами стратегического планирования, обладающими правом инициативы и самостоятельного выбора траекторий развития.

Муниципально-ориентированный подход обеспечивает более широкий территориальный охват и повышенную скорость реализации инициатив, что критически важно для арктических территорий с их специфическими ограничениями. Увеличение доли муниципального финансирования свидетельствует о росте финансовой самостоятельности местных органов власти.

Проведенный анализ демонстрирует фундаментальный сдвиг в российской практике пространственного планирования от регионального к муниципальному уровню управления. Этот переход отражает осознание необходимости более точечного и адресного воздействия на территории развития, особенно в условиях ограниченных ресурсов и высоких издержек освоения арктических пространств. Институциональная основа данной трансформации заложена в действующем законодательстве, однако требует дальнейшего совершенствования механизмов координации между уровнями власти. Для АЗРФ муниципально-ориентированный подход открывает новые возможности комплексного развития опорных зон, учитывающего специфику каждой территории и обеспечивающего более эффективное использование арктического потенциала России.

Михайлов Е.В., ведущий специалист
СГА КФ АО «Апатит», г. Кировск
специалист по управлению проектной деятельностью ИШ
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты
Аспирант
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ЛОГИСТИКА ГАЗОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РФ

Одним из приоритетных и важных направлений Министерства энергетики РФ является развитие систем газоснабжения и газификации. Реализацию данного направления осуществляет крупнейшая энергетическая компания ПАО «Газпром», в ведении которой находятся самые большие в мире объемы природного газа - компания располагает 16% мировых запасов газа и 71% российских. «Газпром» лидирует и по добыче газа: его доя составляет 12 % мировой добычи и 68% российской.

ПАО "Газпром" является активным участником реализации глобальных проектов по разработке газовых месторождений. В настоящее время одним из таких проектов является Штокмановское газоконденсатное месторождение. Найдено оно было в Баренцевом море в шестистах километрах от г. Мурманска в северо-восточном направлении. Проектно-изыскательские работы, проводимые в течение нескольких лет, доказали высокую экономическую эффективность разработки и освоения месторождения. По приведенным оценкам прогнозный срок эксплуатации месторождения составляет свыше 50 лет, планируемый объем добычи природного газа - 90 млрд. м³ в год.

С целью выбора оптимального логистического решения по выбору направлений трасс морских газопроводов от Штокмановского месторождения рассматривались несколько вариантов. Выбор был определен по маршруту Штокмановское месторождение - Териберка (Мурманская область) - Волхов (Ленинградская область). Логистическое преимущество данного направления было определено на основании анализа технико-экономических показателей, которое характеризуется следующими показателями: кратчайшее расстояние от месторождения до точки присоединения к существующей системе газоснабжения, которая располагается в районах с развитой инфраструктурой, как социальной, так и промышленной. Трасса будет проходить рядом с населенными пунктами и промышленными объектами северных регионов - Мурманской области, Республики Карелия и Ленинградской области - поэтому данное логистическое решение обеспечит минимальные инвестиции в газопровод.

Логистическое решение при выборе трассы должно учитывать не только экономическую эффективность проекта, но и обеспечивать вопросы безопасности. В данном проекте предусматривается комплекс мероприятий, обеспечивающий сохранение экосистемы водоемов Мурманской области, учитывается близость газопровода к Кольской АЭС и другим предприятиям горнодобывающий отрасли. Близость опасных промышленных объектов повышает уровень сейсмо- и взрывоопасности газопровода, в связи, с чем необходимо минимизировать экологические проблемы, обеспечить недопустимость аварии, как на период строительства, так и на дальнейшую эксплуатацию газопровода.

Еще одним логистическим преимуществом выбора указанной трассы является снижение зависимости Мурманской области от привозного топлива, а также исключить необходимость использования атомной энергии, расширения мощностей Кольской АЭС.

Следует особо отметить, что освоение Штокмановского газоконденсатного месторождения будет способствовать решению и социально-экономических проблем затрагиваемых регионов РФ:

- укрепление оборонного комплекса г. Мурманска и Санкт-Петербурга путем создания платформ, а также оборудования;
- повышение качества технологий в отраслях газового комплекса;
- обеспечение одним из самых дешевых энергоносителей Мурманской и Архангельской областей, Республики Карелии;
- снижение зависимости регионов РФ от других видов топлива;
- улучшение обеспеченности газом уже газифицированных регионов РФ;
- повышение занятости населения и уровня обеспеченности;
- увеличение количества новых рабочих мест;
- снижение социальной напряженности.

Рассмотрим стоимость ресурсов, используемых для систем отопления в газифицированных и негазифицированных регионах РФ. В качестве примера возьмем Мурманскую и Ленинградскую

области. Большинство муниципальных образований Мурманской области в качестве ресурса для отопления используют уголь или мазут.

В соответствии с Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 19.12.2025 № 53 в г. Мурманск установлены тарифы для потребителей (население) тепловой энергии (энергоноситель – мазут, теплоноситель - вода) в размере 4 636,00 руб. за 1 Гкал.

В тоже время, в соответствии с Распоряжением Комитета по тарифам Санкт-Петербурга от 24.12.2025 № 331-р для потребителей (населения) города, которые имеют возможность пользоваться магистральным природным газом, установлены тарифы на энергоноситель (газ) в размере 9,18 руб. за 1 м³ газа. Тариф на природный газ в размере 9,26 руб. установлен для населения Ленинградской области (Приказ Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области № 417-п от 18.12.2025 г.).

Для примера рассчитаем размер оплаты за отопление для потребителей Мурманской области и Ленинградской области для 2-хкомнатной квартиры площадью 52 м2. Расчет произведем на основании нормативов потребления коммунальных услуг по газоснабжению и отоплению другим энергоносителем, которые установлены Приказом Комитета по энергетическому комплексу и жилищно-коммунальному хозяйству Ленинградской области № 3 от 16.05.2012. Норматив потребления коммунальных услуг по газоснабжению для собственников, проживающих в многоквартирных домах: отопление 1 м² природным газом составляет 8,2 м³. Таким образом, оплата за услугу отопления 2-х комнатной квартиры площадью 52 м² составит 3 948,46 руб. для населения Ленинградской области.

Для расчета платы за услугу отопление для потребителей Мурманской области определим норматив потребления на основании Приказа Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области № 34 от 11.03.2013 (с изменениями на 5.03.2019 г.) - 0,029 Гкал на 1 м² площади. Таким образом, плата за услугу отопление 2-х комнатной квартиры для населения г. Мурманска будет составлять 6 991,09 руб.

Реализация программы газификации могла бы решить ряд проблем как в масштабах региона - уход от мазутозависимости, так и для каждого отдельного жителя области.

Штокмановское месторождение остаётся важным резервом газа на будущее, не только в масштабах регионов нашей страны. Запасов там достаточно, чтобы повлиять на мировой рынок.

Мусатова М.М., к.э.н., доц.
Институт экономики и организации промышленного производства, Сибирское отделение РАН, г. Новосибирск

РАЗВИТИЕ ТРАНСАРКТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА: ПРОЕКТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА[28]

В связи с долговременной конфронтацией со странами Запада, сокращения до минимума их внешнеэкономических связей с Россией традиционные морские маршруты становятся все более проблемными и уязвимыми. В современной стратегии развития России логистические транспортные каркасы, прежде всего по меридианному направлению, в Трансарктическом транспортном коридоре (ТТК), нацелены на развитие нового этапа освоения Азиатской России, включая развитие и сохранение малых городов, уплотнение экономического пространства.

Транспортный потенциал рек Оби, Енисея, Лены образуют сеть внутренних водных путей (ВВП) протяженностью около 25 тыс. км, но только 14 тыс. км из них – ВВП с гарантированными глубинами. Потери грузоподъемности судов, эксплуатируемых в водных бассейнах Сибири, из-за недостаточных гарантированных габаритов судового хода могут достигать 30% в период маловодья. За последние 10 лет положительных сдвигов в динамике грузоперевозок так и не произошло, в том числе и из-за критического износа инфраструктуры и флота.

Темпы поиска поэтапных решений вышеназванных проблем для полномасштабного задействование потенциала ВВП в Сибири получили ускорение в связи с институциональной перезагрузкой системы государственного управления. В 2024 г. в РФ появились две новые организационные структуры,

[28] Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН. Проект 5.6.3.2 (FWZF-2024-0001) “Экспертно-аналитические, организационные и методические составляющие системы индикативного планирования научно-технологического и сбалансированного пространственного развития России при реализации крупных инвестиционных проектов”.

курирующие водную политику (морскую и речную): Управление Президента России по вопросам национальной морской политики (в структуре его администрации) и Морская коллегия Российской Федерации.

Хотя апробирование новых мультимодальных логистических речных центров в Азиатской России первоначально планировалось в 2027 г., 2025 г. внес свои коррективы. Развитие восточного направления СМП и ТТК стало сдерживаться невозможностью крупнотоннажным судам подходить вплотную к причалам порта Тикси из-за малых глубин его акватории. В связи с этим крупные суда были вынуждены разгружаться на рейде, что снижало рентабельность коммерческих грузов и увеличивало время их доставки.

В 2025 г. в Якутии активно продвигалось обсуждение необходимости строительства глубоководного порта в Найбе. Он стал главным арктическим проектом десятилетия из-за:

– его уникального для Арктики масштаба: акватория в 14 тыс. кв. м с полноценным логистическим комплексом круглогодичной эксплуатации;

– его стратегического расположения. Оно обеспечит круглогодичное функционирование и устойчивую связанность с ключевыми портами СМП;

– выбранного природного рельефа для строительствв, позволяющего создать глубоководную акваторию почти без масштабных земляных работ.

Цели проекта строительства порта Найба в Арктике предполагают развитие внешнеторговых связей со странами АТР, формирование системной инфраструктуры, создание на арктических и северных реках Якутии хабов для его загрузки.

К основным подвижкам проекта по формированию международного транспортного коридора «Мохэ – Найба на начало 2026 г. можно отнести:

– завершение подготовки инвестиционной декларации по первому этапу строительства порта Найба;

– обоснование поэтапного роста грузооборота порта в перспективе. В районе будущего порта уже реализуется проект по освоению Кючусского кластера с богатейшими запасами золота, серебра и олова (в 2025 г. – 1 млн. т.);

– начало строительства малой АЭС;

– осуществление предварительной трассировки для круглогодичной автодороги «Яна» протяженностью 278 км. Она свяжет федеральную трассу «Колыма» с будущим портом;

– обсуждение проекта железнодорожной магистрали от Хандыги к Арктике.

По оценке экспертов, потенциал грузооборота нового транспортного коридора по реке Лена может составлять до 15 млн. т грузов в год – в 5 раз больше, чем было перевезено за навигацию 2024 г. Для его задействования необходим большой объем работ по углублению дна и развитию береговой инфраструктуры, реновация флота Ленского Объединенного речного пароходства (ЛОРП). Потребность Республики Саха в различных судах оценивается в 283 ед. до 2035 г. В 2025 г. более 50% речных судов продолжали эксплуатацию с превышением критического срока службы на фоне некомпенсированного выбытия судов: темпы списания флота в четыре с половиной раза опережали темпы его пополнения. Власти Республики Саха намерены провести масштабное обновление флота ЛОРП, используя мощности «Жатайской судоверфи». Однако собственных средств на масштабное увеличение строительства судов у верфи у Правительства Якутии нет, как и на дальнейшие этапы строительства порта Найба. В связи с этим появилась настоятельная необходимость обсудить новые дискурсы водной политике Якутии с федеральными структурами, в т.ч.:

– поддержку дальнейшей реализация проекта «Жатайской судоверфи» и обеспечение ее стабильной загрузки;

– помощь и участие в обновлении флота для работы на мелководных арктических реках по северному завозу. В ЛОРП эксплуатируется 50 судов типа СПН (специального назначения). Они доставляют свыше 300 тыс. т жизненно важных грузов по р. Яна, Индигирка и Колыма. К настоящему времени обозначилась острая необходимость в создании современного универсального аналога СПН-600.

Как представляется, для реализации оптимистического сценария активизации ВВП в Якутии руководство ЛОРП, речных портов в превентивном порядке должны озаботиться созданием эффективной многоступенчатой системы подготовки, закрепления кадров и условиями занятости; встраиваться в систему пилотных проектов ФГБУ «Росморречфлота» по цифровизации ВВП (цифровой планшет и цифровой порт), по использованию SMART-технологий в мультимодальных речных узлах, апробированных в Европейской части страны; сотрудничать с ГК ОПК и МСБ, разрабатывающих инновационные модели гражданских судов (река-море).

Наумова Ю.В., к.э.н., с.н.с.
ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва

К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕПОЛАГАНИИ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

Повышение эффективности использования Северного морского пути выступает долгосрочной основой для формирования единого экономического, инфраструктурного и транспортно-логистического пространства Арктического макрорегиона. В основе действующего целеполагания развития Северного морского пути – показатели роста грузопотока, расчетные значения которого опираются, в первую очередь, на планы развития крупных арктических проектов по добыче и транспортировке углеводородов с поправкой на растущую геополитическую неопределенность.

По итогам 2024 г. грузопоток по СМП составил 37,9 млн тонн, что вдвое меньше показателя в 80 млн тонн, предусмотренного указом Президента РФ №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.». В 2025 г. объем грузопотока снизился на 2,3% и составил 37,02 млн тонн, а к 2030 г. ожидается уже 70-100 млн тонн, вместо изначально планировавшихся 200 млн. тонн. В числе основных проблем снижения темпов развития СМП называются: нехватка специализированного и ледокольного флота, отсутствие современной портовой инфраструктуры и хабов, западные санкции и ограничения в доступе к передовым технологиям, разрушение устоявшихся экономических связей. На фоне эскалации на Ближнем Востоке российский логистический маршрут позиционируется в качестве устойчивой и безопасной альтернативы южным конкурентам. В настоящее время к совместному использованию СМП российским правительством приглашаются неарктические государства (прежде всего Китай, Индия, Южная Корея), стремящиеся к диверсификации грузоперевозок и снижению геополитических рисков. Следовательно, перспективы развития СМП как международной транспортно-логистической магистрали будут определяться техническими и технологическими возможностями транспортной инфраструктуры выдержать конкуренцию с уже устоявшимися международными транспортно-логистическими маршрутами.

Неизменным аргументом в пользу преимуществ Северного морского пути выступает расстояние – «стандартный рейс» по СМП на 40% короче, чем через Суэцкий канал. Однако при этом не достаточно учитываются сопутствующие плаванию явления, обстоятельства и риски, характерные северным широтам. Большую часть года (7 месяцев) в арктических водах образуются льды, которые затрудняют и замедляют проход судов, делая необходимым работу по организации ледокольной проводки, что увеличивает затраты на грузоперевозки. При следовании во льдах скорость судна может снизиться до 2-5 узлов, не исключены варианты застревания во льдах и столкновения с айсбергами. Суда малого и среднего водоизмещения подвержены сильному обледенению во время плавания. Средняя температура в южной части маршрута летом составляет +2…+6 °C, влажность в трюмах — до 70%, поэтому перевозчикам приходится использовать влагозащитную упаковку, обрешётку и контролировать герметичность контейнеров, что повышает себестоимость перевозки.

Имеется серьезное отставание параметров функционирования СМП от технико-экономических показателей работы Суэцкого канала. Так, российская транспортная магистраль значительно уступает по таким параметрам, как: средняя скорость прохождения судов (10,6 против 20-24 узлов), допустимая осадка (глубина погружения) судна (12-15 против 16,6-20,1), максимальная ширина габаритная судна (ширина судопроходного коридора) (50 и 77,5 соответственно), максимальная длина габаритная судна (300 и 400), чистая вместимость судна (полезный объем для грузов) и др. Суэцкий канал многократно опережает СМП в объемах перевозимых грузов и количестве судов, заходящих в акваторию. К тому же для развития СМП не хватает двух важных факторов: круглогодичности и экономически обоснованной цены для грузоотправителя (специалисты оценивают разницу в стоимости перевозок грузов по СМП и Суэцкому каналу в 30% в пользу последнего).

Большинство российских арктических портов оснащены устаревшим оборудованием и не могут предоставить качественные услуги, в том числе по пополнению запасов флота, снабжению продовольствием, защите груза, техническому обслуживанию корпусов и судового оборудования, утилизации судовых отходов и аварийно-спасательным работам. СМП нуждается в оптимизации ледокольной мощности, подразумевающей увеличение количества и качества ледоколов, их стратегическое расположение по всей длине СМП, а также совершенствование технических характеристик (ширина, дедвейт и др.). Не сформирована грузовая база для возвратных рейсов. Ввиду отсутствия береговой и вспомогательной инфраструктуры и особенностей высокоширотных

районов плавания судов экипажи сталкиваются с проблемами и трудностями в повседневных, нештатных и аварийных ситуациях.

В отсутствие в стратегических документах, регламентирующих национальную морскую транспортную магистраль РФ четко обозначенной цели достижения конкурентных преимуществ СМП по сравнению с альтернативными международными маршрутами, нельзя говорить и об объективном охвате всей совокупности возможностей и рисков развития Арктических территорий РФ. Должна быть поставлена задача технологического обновления Северного морского пути и достижения им параметров и уровня функционирования, соответствующих современным требованиям и мировым стандартам. Определение и корректировка этих параметров имеет важное практическое значение. Они помогут сформировать желаемую картину развития СМП как стратегического объекта, так необходимую при индикативном планировании. Это означает обеспечение определенных количественных ориентиров, на которые должна быть направлено функционирование отраслей и структур, связанных с освоением СМП и Арктики в целом. Отсутствие таких ориентиров означает отсутствие четкого представления о желаемых результатах коммерческого использования СМП и, как следствие, отсутствие системных инфраструктурных решений.

Николаева А.Б., к.э.н., доц., с.н.с.
Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

Северный морской путь (СМП) является транспортным маршрутом, значение которого обусловлено хозяйственными потребностями и необходимостью промышленного освоения Арктики. Он используется РФ в качестве внутренней транспортной артерии для осуществления Северного завоза, перевозки грузов российскими компаниями-участниками арктических проектов и для транспортировки углеводородов на экспорт. Основными пользователями маршрута являются: ПАО ГМК «Норильский никель», ПАО Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ», ПАО «Газпром», ПАО Нефтяная компания «Роснефть» («Роснефть») и др. Кроме того в сложившихся новых геополитических условиях данная магистраль может быть перспективным транзитным направлением.

Комплексное развитие Арктической зоны РФ является одним из стратегических приоритетов государства и повышение объема грузоперевозок по Северному морскому пути имеет первостепенное значение. Основную номенклатуру грузооборота по СМП составляют: СПГ и газоконденсат 65-70%; нефть и нефтепродукты – 15-20 %; железорудный концентрат, уголь, металлы -5-7%; грузы Северного завоза и обеспечения -3-5% и транзитные грузы - 1-3%.

Для увеличения грузопотока Северного морского пути, во-первых, необходимо решить проблемы инфраструктурного и технического характера, тормозящие рост грузоперевозок:

1. Развитие портовой и сопутствующей наземной инфраструктуры СМП. Что предполагает строительство и реконструкцию морских терминалов, перегрузочных комплексов, транспортно-логистических узлов, баз для технического обслуживания судов.

2. Развитие ледокольного флота. До 2035 года планируется построить 10 новых ледоколов, из них – 5 суда проекта 22220 и атомный ледокол «Лидер». «Лидер» - ледокол высшего (Icebreaker9) класса, способный прокладывать канал шириной до 50 м во льду толщиной до 4 м. Это даст возможность прохода судов дедвейтом до 200 тысяч тонн и существенно увеличит эффективность грузоперевозок.

3. Строительство грузовых судов для перевозки продукции нефте- и газодобывающих, горнорудных и угледобывающих проектов, а также для обеспечения необходимых объемов «северного завоза».

4. Обеспечение безопасности судоходства по Северному морскому пути: создание системы устойчивой связи, гидрографического, гидрометеорологического обеспечения, аварийно-спасательной инфраструктуры и т. д.

5. Обеспечение круглогодичной навигации по всему Северному морскому пути способно придать новый импульс развитию всей транспортно-логистической отрасли страны.

Решение вышеперечисленных проблем сделают маршрут более безопасным и привлекательным для перевозчиков, в том числе и зарубежных, что будет способствовать увеличению международного транзита.

Во-вторых, это расширение грузовой базы и перенаправление транспортных потоков:

1. Перенаправление экспорта ресурсов из Арктики с Запада на Восток. Северный морской путь, будучи кратчайшим маршрутом между Европой и Азией, позволяет доставлять нефть, СПГ и уголь из арктических портов (Мурманск, Диксон) в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Кроме того, после введения эмбарго ЕС, РФ перенаправляет значительные объемы нефти с балтийских портов (Приморск, Усть-Луга) на восток, преимущественно в Индию и Китай. С месторождения Варандей ПАО «ЛУКОЙЛ» направляет часть добытой нефти по СМП. В ближайшем будущем данный показатель достигнет почти 6 млн.т. в год. А с месторождения Приразломное ПАО «Газпром нефть» планирует перенаправлять логистические потоки с западных маршрутов на СМП в объеме 3,6 млн. т. год.

2. Развитие месторождений титановых руд и кварцевых песков в Ненецком автономном округе и в Усть-Цилемском районе Коми. По мнению экспертов, это может увеличить грузопоток СМП на 5 млн. т.

3. В Ненецком автономном округе реализуется крупнейший проект нового вертикально интегрированного газохимического комплекса на базе Кумжинского и Коровинского месторождений. Газ планируется транспортировать по Северному морскому пути. После реализации первого этапа в 2029 г., добыча газа составит 2 млрд. куб. м. в год. На втором этапе в 2031 г. добыча газа возростет до 4 млрд. куб. м. в год.

4. Увеличение объемов перевозки сырья по СМП: уголь, пиломатериалы, зерновая продукция. Транспортный маршрут планируется осуществлять с использованием речных портов Красноярска и Лесосибирска для дальнейшей транспортировки к порту Дудинка и далее по СМП в страны АТР.

Таким образом, для увеличения грузооборота СМП потребуются значительные инвестиции в инфраструктурную модернизацию, обновление ледокольного флота, инновации в области ледовой навигации и мониторинга и ресурсодобывающие проекты.

Подшувейт О.В., к.г.н., доц.
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
г. Санкт-Петербург

«НОВОЕ» ВИДЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ[29]

В настоящее время официальное и широко распространенное положение Российской Федерации на географической карте ориентированно на север таким образом, что великие сибирские реки текут вверх к Северному полюсу. Россия, начиная с Петра Первого как бы опирается на Юг, по сути своей являясь страной северной. Благодаря фундаментальному научному труду академика Российской академии наук, доктору исторических наук, директору Кунсткамеры Головнева А.В. «Северность России» с уверенность можно говорить о Северности России не только в контексте физикой географии, но и ментального мышления.

Видение географического положения (далее - ГП) страны в пространстве посредством карты приобретает первостепенное значение в науке, образовании, политике и экономике. Невозможно противостоять внешним угрозам, если нет актуального положение в пространстве относительно точек геополитического напряжения. От видения ГП и ориентации на местности зависят направления развития хозяйственной деятельности, планирование развития транспортно-логистической инфраструктуры и системы безопасности территории.

Свойства территории, ее функции и назначение зависят от видения, в данном случае, ГП Арктической зоны Российской Федерации (далее - АЗРФ). Последние триста лет Арктика все равно что «протекающий чердак», где-то там далеко, также как и Крайний Север. Почему он вдруг стал Крайним? Жители Таймыра, которые находятся в непосредственной близости к географическому центру России на озере Виви, привычно говорят о России как о далеком континенте. Вопрос имеет стратегическое значение и, если координаты сбиты, поражение не минуемо.

[29] Автор выражает благодарность Российскому государственному педагогическому университету за поддержку подготовки данной статьи в рамках внутреннего гранта «Разработка междисциплинарного учебно-методического комплекса для научно-образовательного кластера “Арктика”» (проект № 111-ВГ).

Россия – не Запад и не Восток. Россия – это Север, честная и удобная идентичность. Северность – самобытность и природный код России. Север – источник внутренней свободы. «Если смотреть с Севера, Россия — страна воли. На Севере не знали крепостного права. Ни на Урале, ни в Сибири его не было — там сохранялась традиция свободных людей. Это наша северная демократия, идущая от вечевых традиций Новгорода», – справедливо отмечает А.В. Головнев. Географическим и картографическим доказательством данной истины является «Чертеж Сибири от границ китайских» Семена Ремизова 1698 года.

Доставленный Ремезовым чертеж хранился в Сибирском приказе в Москве до 1717 года С 1718 по 1907 год карта находилась в кабинете Петра I в Екатерингофском дворце в Санкт-Петербурге. Чертеж ориентирован на юг, а не на север, и градусной сетки на ней нет. Русские чертежи составлялись без математических проекций, местность прорисована достаточно подробно. Речная сеть служила главным ориентиром, формируя естественную дорожно-речную сетку.

В России картография исстари была государственной — при Иване Грозном, при Петре Первом и при других царях все служивые люди, отправляясь по поручениям, должны были привезти назад «отписку» (отчёт) и чертёж. На данный момент обнаружено 1300 таких документов, их разыскивал в архивах разных стран и описывал профессор Московского университета Владимир Кусов.

Вершиной допетровской картографии считаются работы Семёна Ремезова. Для карт допетровской эпохи характерно искажение масштаба от центра к краям. Русский учёный, картограф Николай Комедчиков в своём докладе о русских чертежах на международной конференции по истории картографии отметил следующую особенность: наблюдатель (он же составитель карты) находится как бы в центре листа, поэтому и читать карту следует с этой точки зрения. У Ремезова изображение даётся сверху, на деле действует тот же самый принцип: человек стоит в центре и фиксирует всё вокруг себя. То, что ближе, выглядит крупнее, то, что дальше, кажется мелким. Отсюда и искажение.

В 1907 году карту передали в Императорское Русское географическое общество (далее - РГО), где она хранилась до 1947 года. С 1947 по 2007 год чертеж длительное время экспонировался в Государственном Эрмитаже. В 2019 году русский чертеж вернулся на постоянное хранение в РГО. В 2024 – 2025 году карты была отреставрирована и заняла достойное место в Штаб-квартире РГО в Санкт-Петербурге.

Возвращаясь к русскому стилю картографирования Арктика и Север – фундамент нашей страны, на который испокон веков опиралось Русское государство. Пришло время вернуться к забытому видению географического положения России, ориентированному с севера на юг. Новое видение географического положения Арктической зоны Российской Федерации накладывает на данную территорию функциональные свойства «фундамента», на который опираются все несущие конструкции нашей страны. Новое смысловое значение получают вопросы и ответы в системе управления и территориально-пространственного развития. Извечная дилемма «заселять или не заселять» также воспринимается по-другому, когда территория воспринимается как фундамент. Проблема оттока населения становится не такой острой, а вот обеспечение надежности и безопасности выходит на первый план.

«Новое» видение ГП АЗРФ с учетом социокультурного потенциала территории с уверенностью позволяет утверждать, что накопленный опыт научных изысканий, хозяйственного и творческого освоения сформировали кладовую смыслов русской идеологии, которая должна быть в основе всех принимаемых решений. Социокультурный потенциал АЗРФ – является неисчерпаемым ресурсом развития и укрепления территории посредством изучения, сохранения и популяризации культурного и природного наследия Арктики. Понимание сути объекта управления, а именно АЗРФ, и его географического положения в современной системе координат существенно влияет на методы и механизмы управления, принимаемые решения.

Савельев А.Н., к.э.н., доц., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

МУРМАНСКИЙ ТРАНСПОРТНЫЙ УЗЕЛ В НОВЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ МОРСКИХ КОММУНИКАЦИЙ

В настоящее время в мире складывается крайне напряженная геополитическая и геоэнергетическая обстановка. Военные действия США и Израиля против Ирана, начавшиеся в конце февраля 2026 года уже привели к существенным сдвигам в мировой экономике и продолжают оказывать ключевое воздействие на мировой энергетический рынок. Фактическое закрытие Ираном прохождения через Ормузский пролив судов, перевозящих СПГ и нефть с Ближнего Востока как в направлении Европы, так и в направлении государств Юго-Восточной Азии для государств-участников конфликта (независимо от степени их непосредственной вовлеченности в боевые действия) привело к тому, что нефть уже выросла в цене в два раза. Газ также бьёт все рекорды цены (особенно на биржевом рынке СПГ в Европе). Но, самое главное, - сформировался устойчивый (не кратковременный!) дефицит предложения сырья, который оценивается в 30%. Даже в случае немедленного прекращения боевых действий быстрый возврат к докризисному уровню цен и доступности сырья невозможен. Аналитики сходятся во мнении, что минимальный срок будет составлять не менее двух-трех месяцев. В случае, если конфликт (и блокада Ормузского пролива) продлится до конца лета, то к концу года стоимость 1м3 газа превысит 900 долларов. А если конфликт затянется до года, то стоимость 1м3 газа может вырасти до 1400-1500 долларов

Продолжающаяся специальная военная операция России в отношении Украины продолжает негативно влиять на транспортные процессы в отечественных портах и других объектах энергетической и транспортной инфраструктуры. Фактически все порты на юге России находятся под возможным огневым воздействием. Неоднократно происходили и продолжают происходить серьезные инциденты в портах и на объектах энергетической инфраструкруры. Недавние события в портах Приморска и Усть-Луги также указывают на имеющиеся уязвимости и на этих важнейших объектах.

Мурманский транспортный узел (МТУ), будучи частью Арктической транспортной системы, является существенным звеном в формировании опорного каркаса пространственного развития Арктической зоны РФ. В текущих геополитических условиях важнейшей особенностью МТУ, наряду с его продолжающимся развитием, может стать его удаленность от зоны боевых действий со всеми вытекающими из этого преимуществами с точки зрения организации безопасного транспортного процесса.

По результатам работы Мурманского транспортного узла в 2025 году наблюдаются следующие разнонаправленные тенденции. Грузооборот железнодорожного транспорта (млн. т-км) снизился на 14,8% к уровню 2024 года и на 21,4% к уровню 2021 года. Причинами такого снижения являются американские, европейские (и прочие) санкции в отношении РФ в связи с проводимой СВО, продвижение «зеленой повестки». Одной из ключевых основ грузовой базы МТУ считался уголь, его транспортировка и перевалка с дальнейшей транспортировкой в Европу. К 2023 году объем экспорта российского угля в Европу снизился до абсолютного минимума за всю историю экономических взаимодействий РФ и Евросоюза, что негативно сказалось на показателях работы МТУ. В то же время, что выросли объемы погрузки химических/минеральных удобрений, железной и марганцевой руды, цветных руд – на 2,8%, 3,5%, 29,2% к уровню 2024 года соответственно. Это не компенсировало выпавшие объемы «угольной» грузовой базы, что не могло не сказаться на показателях работы МТУ. На морском транспорте снизился объем экспорта почти всей номенклатуры грузов в порту Мурманск – в целом, на 12,2% к уровню 2024 года. В том числе, существенно снизилась перевалка угля, сухогрузов – на 29,1%, на 23,1% к уровню 2024 года соответственно. В то же время, увеличилась перевалка металлолома, сжиженного газа – на 29,5%, на 72,5% к уровню 2024 года соответственно.

В соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации», Указом Президента РФ от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», а также Указом Президента РФ от 8 ноября 2021 года №633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации» развивается нормативно-правовая база развития транспортной отрасли РФ. Разработан и утвержден национальный проект «Эффективная транспортная система», который должен объединить развитие морского, железнодорожного, авиационного и автомобильного транспорта России в рамках Единой опорной

транспортной сети с двукратным увеличением мощности. В результате должен быть достигнут рост перевозок по международным транспортным коридорам в 1,5 раза. Разработана и утверждена распоряжением Правительства РФ от 28.12.2024 года №4146-р «Стратегия пространственного развития России на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». Разработан и утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.08.2025 года №2365-р «Комплексный план развития транспортной, энергетической, телекоммуникационной, социальной и иной инфраструктуры на период до 2036 года».

Тарасов Д.А., аспирант
Институт истории, политических и социальных наук ПетрГУ, г. Петрозаводск
зам. директора Арктического центра
Институт североевропейских и арктических исследований ПетрГУ, г. Петрозаводск

ТРАНСФОРМАЦИЯ АРКТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА В КОНТЕКСТЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ МОРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

В XXI веке Арктика закрепилась в политической повестке ведущих держав как один из ключевых регионов мира. Интенсификация морских транспортных коммуникаций — прежде всего Северного морского пути (СМП) и Северо-Западного прохода — стала одним из главных факторов трансформации арктического дискурса ключевых арктических и неарктических государств.

Дискурс-анализ представляется наиболее продуктивным методом изучения арктической политики по ряду причин. Во-первых, он позволяет преодолеть проблему делимитации региона, которая не находит однозначного решения ни в географическом, ни в правовом, ни в климатическом измерениях: ключевым критерием определения арктического пространства становится языковой — те высказывания и документы, которые прямо упоминают Арктику, и являются её описанием. Во-вторых, дискурс неотделим от власти: любое стратегическое решение оформляется в речи и тексте, а значит, анализ языка позволяет зафиксировать политические интенции до того, как они реализуются на практике. Наконец, дискурс-анализ даёт возможность системно сопоставить позиции нескольких государств, выявляя не только содержательные различия, но и асимметрию метафорических рамок восприятия региона.

Количественный контент-анализ двенадцати стратегических документов России, США и Канады демонстрирует устойчивый рост внимания к транспортной проблематике на протяжении 21 столетия. Так, в российских документах удельный вес упоминаний экономической тематики и морских путей последовательно возрастал. Такую же динамику мы прослеживаем и в западном дискурсе.

Аналогичную динамику мы обнаруживаем в СМИ. Анализ публикаций ведущих отечественных и зарубежных изданий показывает, что тематика северных торговых путей стала одной из наиболее востребованных в арктическом медиапространстве.

Если в начале 2000-х годов СМИ практически не обращались к проблематике судоходства, то к 2020-м годам публикации о транспортных маршрутах, грузопотоке и ледокольном обеспечении занимают доминирующее место наряду с более традиционными для высоких широт темами суверенитета и экологии. Характерно, что и в российских, и в западных медиа эта тематика тесно переплетается с вопросами безопасности и геополитического соперничества.

В официальном российском дискурсе СМП постепенно приобрёл образ «инфраструктурного мегапроекта», способного связать Арктику изнутри и перестроить мировую морскую логистику. Эти тезисы усиливаются тем, что СМП в 2025–2026 годах стали трактовать еще более расширительно, как «Большой Северный морской путь» и Трансарктический транспортный коридор.

Как показывает анализ политических метафор, Севморпуть концентрирует вокруг себя две семантические группы: «опоры» (каркас, логистический стержень, позвоночник) и «проходимости» (арктический транспортный коридор, стратегическая магистраль, национальная артерия). Примечательно, что метафора «артерии» характерна как для российского, так и для западного дискурса, однако с различной коннотацией: в российском дискурсе СМП — магистраль международного сотрудничества, тогда как западные авторы склонны видеть в нём артерию «топливную».

Западный дискурс об Арктике обнаруживает несколько иную динамику. В стратегических документах Канады доминирующей остаётся тематика суверенитета, однако в 2020-х годах значительно увеличилась доля утверждений, несущих коннотацию с тематикой милитаризации. Так,

примечательна прямая корреляция изменений климата и учащением призывов к укреплению обороны в регионе: например, документ «Our North, Strong and Free» 2024 г. открыто связывает климатические изменения с расширением транспортной доступности Арктики и необходимостью усиления присутствия страны в регионе. В американских стратегиях (2009–2024) прослеживается аналогичная тенденция: климатический фактор всё чаще используется для обоснования военного присутствия, а интенсификация судоходства интерпретируется через призму угроз национальной безопасности.

Существенным катализатором дискурсивных изменений также стало активное вовлечение неарктических государств — прежде всего Китая и Индии — в арктическую повестку. Их интерес сосредоточен преимущественно на энергетике и транспортных коридорах, что заставляет арктические государства пересматривать позиции и адаптировать стратегические документы.

Проведённое исследование позволяет говорить о фундаментальной трансформации в арктическом дискурсе. Прежде разрозненные внутренние «арктические дискурсы» прошли значительную унификацию в XXI веке: климатические изменения и развитие морских транспортных коммуникаций стали осевыми темами. Интенсификация морских транспортных коммуникаций выступает не только экономическим, но и мощным дискурсообразующим фактором, который перестраивает арктическую повестку, задаёт новые метафорические рамки восприятия региона и определяет вектор стратегического планирования арктических и неарктических государств.

Ульченко М.В., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ РОССИЙСКИХ АРКТИЧЕСКИХ СПГ ПРОЕКТОВ: ОСОБЕННОСТИ МОРСКОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ

Российская Федерация обладает крупнейшими запасами природного газа в мире, при этом по оценкам экспертов в российской Арктике сосредоточено до 70% от общего объема запасов арктического газа. К числу крупнейших арктических месторождений относятся: Уренгойское – более 4,2 трлн. м³, Штокмановское – более 3,9 трлн. м³ и Тамбейское – более 3,8 трлн. м³. Располагая такими запасами природного газа, Россия является одним из крупнейших экспортеров данного вида углеводородов в мире. При этом стоит отметить, что учитывая непростую современную геополитическую обстановку, в объемах экспорта все больше преобладают поставки сжиженного природного газа.

По итогам 2025 года стоит отметить значительный рост общемировых объемов экспорта сжиженного природного газа до отметки в 428 млн. тонн, по сравнению с 409 млн. тонн по итогам 2024 года. Лидером, как и двумя годами ранее остаются США – более 115 млн. тонн, далее идут Катар – 84,5 млн. тонн, Австралия – около 80 млн. тонн и Россия – около 30 млн. тонн.

Ключевыми импортерами сжиженного природного газа выступают страны Азиатско-Тихоокеанского региона, среди которых можно выделить Японию – 65 млн. тонн, Южную Корею – 47, млн. тонн и Китай, а также страны ЕС с общим объемом экспорта 107,3 млн. тонн, что на 23 млн. тонн, чем по итогам 2024 года.

В Российской Федерации, по состоянию на начало 2026 года успешно реализуется один арктический проект по производству сжиженного природного газа, это проект компании ПАО «Новатэк» - «Ямал СПГ». Еще один арктический проект – «Арктик СПГ 2», также компании ПАО «Новатэк», столкнувшись с персональными санкциями пока реализован частично.

В рамках реализации проекта планировалось строительство трех производственных линий общей мощностью 19,8 млн. тонн. Строительство первой линии завода было завершено практически в срок, эксплуатации началась в конце 2023 года, а вот строительство второй линии затянулось до мая 2025 года. Несмотря на то, что сроки постройки третьей линии завода перенесены на 2027-2028 гг., уверенности в том, что данная линия будет построена в обозначенный период нет. Как отмечало руководство ПАО «Новатэк» в конце 2023 года, компания в состоянии завершить строительство трех производственных линий, поскольку все необходимое оборудование было закуплено ранее и поставлено. Однако санкции распространились и на танкеры-газовозы, которые должны осуществлять поставки сжиженного природного газа в страны Европейского союза и Азиатско-Тихоокеанского региона в рамках реализации проекта.

В рамках реализации проекта «Арктик СПГ 2» было запланировано строительство 21 танкера-газовоза ледового класса Arc7, контракты на строительство получили южнокорейские компании «Hanwha Groupe» (HG), «Samsung Heavy Industries» (SHI) и российская ССК «Звезда». По заказу ПАО «Совкомфлот» южнокорейская «HG» должна была построить и передать российской стороне три танкера-газовоза типа «Yamal 172.6 Arc7 LNG Carrier» - «Лев Ландау», «Жорес Алферов» и «Петр Капица». Все три газовоза построены, проведены испытания на воде, но из-за санкционных ограничений южнокорейская сторона не решилась передать их ПАО «Совкомфлот». Аналогичная ситуация и еще с тремя танкерами данного типа - «Илья Мечников», «Николай Басов» и «Николай Семенов». Данные газовозы по заказу японской компании «Mitsui» «Hanwha Groupe» также построила, однако из-за санкций они не могут работать в рамках проекта «Арктик СПГ 2». По словам главы японской компании Такэси Хасимото, в такой ситуации они должны продать танкеры-газовозы ПАО «Новатэк», но также не могут этого сделать из-за санкционных ограничений.

В рамках доклада будут определены основные потребности отечественных компаний в танкерах-газовозах в среднесрочной перспективе, а также возможные варианты решения возникшей проблемы. Актуальность выбранной тематики обусловлена необходимостью пересмотра подходов к реализации российских арктических СПГ проектов в новых геоэкономических и политических условиях. При этом стоит признать, что от успешности исполнения этих проектов во многом зависит наполняемость федерального бюджета, загруженность трассы Северного морского пути, а также геополитическое позиционирование РФ в Арктике.

Фадеев А.М., д.э.н., проф.
Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Ергунова О.Т., к.э.н., доц., доц.
Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Якименко Д.Д., магистрант
Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ[30]

Арктическая зона Российской Федерации рассматривается как стратегический макрорегион, формирующий значимую долю ВВП страны и требующий устойчивого кадрового обеспечения для топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в экстремальных условиях. Усиление глобального энергоперехода, ESG-требований и ускоренная цифровая трансформация ТЭК формируют качественно новый запрос к компетенциям работников, который не удовлетворяется существующими системами подготовки кадров. Анализ отечественных и зарубежных исследований показывает: Арктика сталкивается с устойчивым дефицитом квалифицированных кадров, миграционным оттоком и несоответствием вузовской подготовки реальным потребностям предприятий, что характерно как для российских, так и для скандинавских и канадских регионов. Научная проблема состоит в отсутствии моделей формирования кадрового потенциала ТЭК Арктики, одновременно учитывающих влияние цифровой и «зелёной» трансформации, а также требования устойчивого развития и ESG-повестки.

Цель исследования – разработка комплексной модели формирования кадрового потенциала предприятий ТЭК АЗРФ, интегрирующей три блока компетенций и институциональный механизм взаимодействия бизнеса, вузов и органов власти. Методологически работа опирается на смешанный дизайн: экспертный опрос 87 руководителей и HR-специалистов предприятий ТЭК Арктики, кластерный анализ компетентностных профилей и контент-анализ ESG-стратегий 12 крупнейших нефтегазовых компаний региона.

[30] Данное исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, проект № 25-28-01469 «Нейросетевые решения для управления социально-трудовыми отношениями в цифровой экономике мегаполисов»

– Экспертный опрос проводился по пятибалльной шкале Лайкерта с высокой надёжностью инструмента (α Кронбаха = 0,87), а кластерный анализ методом k-средних с использованием метода «локтя» и индекса силуэта обеспечил статистическую обоснованность выделения групп. Результаты позволили идентифицировать три приоритетных блока компетенций: цифровые (наиболее значимые по экспертной оценке), «зелёные» (ESG, экобезопасность, декарбонизация) и управленческие (работа в условиях неопределённости и экстремальной среды).

– Контент-анализ корпоративных стратегий показал, что цифровые компетенции признаны критическим фактором конкурентоспособности большинством компаний, тогда как «зелёные» и управленческие компетенции интегрированы в стратегии менее полно, но также рассматриваются как приоритетные.

– Кластерный анализ выявил три устойчивых компетентностных профиля: «Молодые специалисты», «Управленцы среднего звена» и «Опытные руководители», каждый из которых характеризуется своим набором компетентностных разрывов. Наибольший цифровой разрыв зафиксирован у опытных руководителей, формировавших навыки в доцифровую эпоху; молодые специалисты демонстрируют максимальный дефицит управленческих навыков, а управленцы среднего звена – значимый дефицит цифровых компетенций при умеренном управленческом разрыве. «Зелёные» компетенции выступают зоной системного дефицита у большинства категорий персонала, что отражает недостаточную интеграцию ESG-повестки в базовое и корпоративное обучение.

На основе полученных данных предложена трёхуровневая модель формирования кадрового потенциала: магистерские программы с арктической специализацией, дополнительное профессиональное образование (ДПО) и переподготовка, а также программы уровня EMBA/MBA для топ-менеджмента:

– Первый уровень предполагает интеграцию модулей по цифровым двойникам, «зелёной» инженерии и проектному управлению в арктических условиях, а также длительную целевую практику, что сокращает период адаптации молодых специалистов.

– Второй уровень (ДПО) реализуется в модульном формате и позволяет персонализировать траектории дообучения в зависимости от профиля компетентностного разрыва конкретного кластера работников.

– Третий уровень (EMBA/MBA) ориентирован на формирование стратегического видения ESG- и цифровой трансформации у топ-менеджмента, что особенно важно для преодоления цифрового разрыва у опытных руководителей.

Ключевым элементом предложенной модели является механизм институционального взаимодействия бизнеса, вузов и региональных властей, включающий синхронизацию образовательных стандартов с запросами ТЭК, систему региональных преференций для кадров и совместные проектные офисы. Авторы фиксируют ряд ограничений исследования (размер и тип выборки, кросс-секционный дизайн, субъективность экспертных оценок), что требует лонгитюдной проверки модели и расширения эмпирической базы.

Практические рекомендации включают разработку новых профстандартов для арктического ТЭК с ESG-компетенциями, создание сетевых образовательных программ и формирование регионального фонда развития кадрового потенциала Арктики.

Перспективы исследований связаны с расширением модели на смежные отрасли и созданием цифрового инструмента (дэшборда) для мониторинга компетентностных разрывов в режиме реального времени.

Храпов В.Е., д.э.н., доц., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЧАСТНЫХ СУДОРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Современные частные судоремонтные предприятия находятся в тренде использования информационных технологий, что позволяет отнести их к развивающимся инновационным предприятиям. Для оценки современного состояния использования ими информационных технологий мы провели исследование. Его целью было установить практику использования технической инфраструктуры обеспечения информационных технологий; программного обеспечения

используемых информационных технологий; выявление проблем развития цифровизации; оценку вариантов дальнейших структурных преобразований и т. д.

Для проведения исследования мы разработали анкету для опроса учредителей, собственников, руководителей и ведущих специалистов частных судоремонтных предприятий Мурманской области. После обработки ответов проведенного анкетирования мы сформировали выводы, которые необходимо положить в основу будущего подхода к разработке современных информационных технологий управления частным судоремонтным предприятием.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Частные судоремонтные предприятия Мурманской области находятся в современных трендах использования информационных технологий, необходимых для осуществления их предпринимательской деятельности в настоящий момент.

2. Они готовы участвовать в предстоящей цифровой трансформации, разрабатывая и внедряя цифровые продукты, услуги и технологии по широкому спектру направлений деятельности частного судоремонтного предприятия.

3. Исследуемые частные судоремонтные предприятия в своем большинстве убеждены, что информационная трансформация будет связана со структурными изменениями, повышающими эффективность и конкурентоспособность предприятий, но это произойдет как-то спокойно и без их серьезного участия.

4. Опрошенные считают, что основным направлением структурных преобразований будет являться инновационное развитие судоремонтных предприятий в составе флотов (особенно в составе рыбопромыслового). Это объяснимо, так как рыбопромысловый флот является их основным заказчиком, а инновационное развитие в составе рыбопромыслового флота (как и иного) исключает сегодняшнюю неопределенность в развитии частного судоремонтного предприятия.

5. У опрошенных нет уверенности в необходимости цифровой трансформации по причине неопределенности частных судоремонтных предприятий в потребности своей продукции и услуг в будущем, нехватки финансирования, отсутствия единых стандартов и нормативной базы, но самое главное — квалифицированных молодых сотрудников.

6. К первоочередным задачам по разработке и внедрению информационных продуктов на частных судоремонтных предприятиях следует отнести:

- систему управления складским хозяйством и материальными ценностями;
- управление взаимоотношениями с поставщиками;
- управления взаимоотношениями с заказчиками;
- управление производством, что очень сложно сформировать при обладании ручного индивидуального труда работников.

Данные выводы можно уточнить или провести новое исследование, поменяв вопросы, потому что главное - необходимо оценить частные судоремонтные предприятия на предмет использования информационных технологий и понять, ждут ли перемен работники предприятий. Ведь в любых переменах, которые будут предшествовать цифровой трансформации, будут участвовать сами эти работники, от их желания зависит конечный результат.

Частные судоремонтные предприятия по причинам своей специфики не стремятся разрабатывать и внедрять информационные технологии. Они вынуждено обращаются к ним в вариантах, когда нет иного выхода. Например, они используют электронную торговлю и электронные отчеты по требованию налоговых органов различных фондов, участвуют в торгах на электронных площадках и т. д. Данные компании значительно отстают от крупных корпораций, которые активно приступили к цифровой трансформации, но это и понятно — на малых частных судоремонтных предприятиях не хватает управленческого ресурса, который можно применить для этих целей.

Исследуемые частные судоремонтные предприятия Мурманской области, относящиеся к машиностроительным с единичным и мелкосерийным производством, обладают значительной неопределенностью и преобладанием ручного индивидуального труда, поэтому на рынке информационных технологий нет типовых решений, которые можно было бы использовать с целью обеспечения их эффективности в управлении, поэтому им предстоит разрабатывать индивидуальные информационные продукты. В этом случае частные судоремонтные предприятия могли бы создать между собой временные альянсы для разработки конкретного информационного продукта при государственной поддержке. При совместной работе совокупная стоимость информационной разработки уменьшается, так как появляется эффект масштаба, но в этом случае структурное построение частных судоремонтных предприятий может стать типовым. По нашему мнению, с момента начала разработки информационных продуктов необходимо

заложить идеологию разработанного продукта, учитывающего специфику конкретного частного судоремонтного предприятия.

Эксперты в области информационных технологий считают, что для эффективного управления промышленным предприятием необходимо использовать цифровую платформу на основе нейросетевого моделирования, которая должна учитывать его особенности и специфику, обеспечение информационной безопасности, повышать качество продукции и производительности труда, иметь возможность снижать затраты на производство продукции или оказание услуг.

При создании цифровой платформы частного судоремонтного предприятия необходимо разработать следующие блоки информационной технологии, обеспечивающие качество управления ремонтом судна как единого управленческого проекта:

– систему оперативного управления производством с учетом современных требований информационных технологий и визуализацией основных его параметров;

– систему планирования и оперативного мониторинга технологической подготовки производства, а также материалы технического обеспечения;

– единую систему конструкторско-технологического обеспечения судоремонтного предприятия с судостроительной верфью или ее представителем;

– модуль для работы с поставщиками оборудования, материальных ресурсов для ремонта судна;

– единый модуль вспомогательных процессов для жизнеобеспечения частного судоремонтного предприятия;

– модуль управления персоналом на каждой стадии общей системы обеспечения трудовыми ресурсами частного судоремонтного предприятия;

– цифровую платформу продуктивной аналитики частного судоремонтного предприятия (например, Big data).

И все же при разработке информационных технологий для частных судоремонтных предприятий необходимо сохранить их специфику, а также установить их взаимосвязь с флотом, который им придется ремонтировать.

Щеголькова А.А., к.э.н., доц., в.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПОДВОДНЫЙ ГАЗОПРОВОД «ГАЗ ЯМАЛА» В СИСТЕМЕ АРКТИЧЕСКОЙ ГТС

Добыча природного газа в Западной Арктике первоначально осуществлялась на уникальных месторождениях Надым-Пурской и Пур-Тазовской нефтегазоносных областей (НГО) с разработки сеноманских залежей, которые содержат сухой газ не требующей переработки, в нем отсутствуют примеси гомолов метана (C_{5+}) и тяжелых углеводородов. Истощение рентабельных сеноманских залежей (выработка в целом по региону свыше 75%) привела к увеличению добычи конденсатсодержащего газа в общем объеме добываемого. Это наблюдается на НГКМ Заполярное, Ямбургское, Уренгойское, Юрхаровское, где основными объектами добычи стали валанжинские (неокомские), ачимовские залежи, а также низконапорный газ. В Ямальской НГО наиболее крупные скопления запасов природного газа сосредоточены в апт-альб-сеноманских пластах (порядка 75%), прогнозные и перспективные ресурсы - в юрских и доюрских залежах. Освоение природного газа в юрских и доюрских залежах ведется совместно с залежами нижнемеловых отложений на НГКМ Юрхаровское, месторождениях Новопортовского кластера, ГКМ Южно-Тамбейское и др. Природный газ неоком-юрских отложений залегает от 1600 до 3300 метров, залежи газоконденсатные (содержание метана до 80%). В отличии от сухого газа требует дополнительной подготовки: сепарации от влаги, извлечение газового конденсата, отчистку от механических примесей.

Увеличение площади разработки юрских отложений, промышленная разработка ресурсов ачимовских залежей, вовлечение в разработку транзитных месторождений вблизи акватории Гыданской, Тазовской, Обской губ - потребовал обновления Арктической газотранспортной системы (ГТС), включая реконструкцию и увеличение мощностей уже имеющихся газотранспортных инфраструктурных объектов, строительство газопроводов-подключений, а также подводного газопровода (ГП) через Обскую губу.

Освоение компанией ОАО «Газпром нефть» объектов Новопортовской группы месторождений, входящих в состав Ямальского кластера нефтегазодобычи, поставил вопрос о

необходимости монетизации значительных запасов природного газа в неоком-юрских и палеозойских залежах. Извлекаемые запасы природного газа (ПГ) – 398,3 млрд м^3, газового конденсата (ГК) – 25,1 млн т. Ресурсная база проекта по извлечению и вовлечению в промышленный оборот газа неоком-юрских и палеозойских залежей Новопортовской группы месторождений включает:

1. НГКМ Новопортовское - ведущее сырье нефть, залежи преимущественно: валанжин (неоком) - 62,2%, юра — 32,4%. Запасы ПГ: $A+B_1+C_1$ - 267,9 млрд м^3; B_2+C_2 - 33,4 млрд м^3. Запасы ГК: $A+B_1+C_1$ - 16,8 млн т; B_2+C_2 - 1,6 млн т.

2. ГКМ Ближненовопортовское - палеозойские карбонатные отложения (трудноизвлекаемые запасы) – 100%. Запасы ПГ: C_1+C_2 - 4 млрд м^3. Является пилотной площадкой ПАО «Газпром» по добыче полезных ископаемых из палеозойских отложений, разработка залежей в палеозое является первым в арктическом регионе.

3. ГКМ Мало-Ямальское – залежи: преимущественно юра – 78,8%. Запасы ПГ: $A+B_1+C_1$ - 114,7 млрд м^3; B_2+C_2 - 114,0 млрд м^3. Запасы ГК: $A+B_1+C_1$ – 7,1 млн т; B_2+C_2 – 12,3 млн т.

4. ГКМ Хамбатейское - залежи: валанжин (неоком)-100%. Запасы ПГ: $A+B_1+C_1$ - 15,7 млрд м^3; B_2+C_2 - 18,7 млрд м^3. Запасы ГК: $A+B_1+C_1$ – 1,2 млн т; B_2+C_2 - 1,4 млн т. Ресурсы ПГ: D_0 - 247 млрд м^3; ГК: D_0 – 20 млн т.

Первоначально добытый газ на НГКМ Новопортовское в объеме порядка 9 млрд м^3/год использовался для закачки в пласт в целях поддержания нефтедобычи (89-93% от добычи), а также в качестве топлива для ГТЭС (2-3% от добычи). Проект по извлечению и вовлечению в промышленный оборот газа неоком-юрских и палеозойских залежей Новопортовской группы месторождений включает:

- применение технологии интегрированного многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП) - до 30 стадий, с применением многоразовых сдвижных муфт с использованием технологической жидкости песконосителя с проппантом;
- введение в эксплуатацию установки комплексной подготовки газа и конденсата (УКПГ);
- компримирование (на базе УКПГ) попутного нефтяного газа (ПНГ);
- введение в эксплуатацию ГП-подключения «Газ Ямала» - МГП Ямбург - Тула I, II.

Транспортировка природного газа предполагается по ГП-подключению УКПГ Хамбатейское - Мало-Ямальское – Ближненовопортовское - Новопортовское - ГП «Газ Ямала». Подводный ГП «Газ Ямала» (УКПГ Новопорт - 88 км Ямбургского ЛПУМГ) связал промышленные объекты Новопортовской группы месторождений с МГП Ямбург - Тула I, II. Введен в эксплуатацию в 2021 г., общая протяженность -115,5 км (в том числе 58,4 км - по дну Обской губы).

На сегодняшний день природный газ по трубопроводу «Газ Ямала» поступает с НГКМ Новопортовское в объеме 12,8 млрд м^3. Ресурсная база объектов Новопортовской группы, после подключения всех месторождений данного проекта, позволит обеспечить поставку газа в Единую систему газоснабжения РФ в объеме 20 млрд м^3/год. Возможно подключение к проекту других месторождений Южно-Ямальского кластера.

Создаваемая инфраструктура проекта по вовлечению в промышленный оборот газа неоком-юрских и палеозойских залежей Новопортовской группы месторождений позволит обеспечить эффективное использование углеводородных ресурсов и достичь использование ПНГ на уровне свыше 95%.

СЕКЦИЯ IV
Муниципальная экономика и городское хозяйство в регионах Крайнего Севера и Арктики: туризм, креативные индустрии, управление инновационным развитием социально значимой инфраструктуры

Baxter S., PhD (Economic), analyst
Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia
Baxter Ch.,
City Council of Manchester, United Kingdom

CAN THORIUM MOLTEN SALT REACTORS BE SUCCESSFULLY DEPLOYED IN THE ARCTIC?

This paper examines recent progress in thorium reactor technology and considers the potential deployment of specialised Thorium Molten Salt Reactors (MSRs) in the Arctic. The study is based on an analysis of reports and media texts. A graphical method is employed to present the research results.

This area of research has been chosen because the unique cooling requirements of thorium MSRs make them potentially ideal for deployment in remote, frozen landscapes where liquid water is scarce. Additionally, modern Small Modular Reactor (SMR) concepts allow them to be fully assembled in a factory and transported to remote sites. Their passive safety and self-regulating, walk-away technology enable them to operate with high autonomy and unattended operation.

The inherent features of a thorium MSR/SMR design are assessed in terms of how well they can withstand the extreme environmental and logistical challenges of the Arctic. These features include: water-free cooling options; passive safety and freeze plugs; low pressure capabilities; high temperature industrial heat output; modular and scalable design; fuel abundance; fuel efficiency; and minimal/shorter waste life-cycles.

This study concludes that thorium reactors are ideally suited to deployment in the Arctic due to their ability to operate in extreme conditions with minimal local resources. Such deployment offers a transformative approach to energy security and environmental sustainability for isolated regions. Utilising the abundance of thorium in small, modular and inherently safe reactor designs enables these systems to provide a reliable source of carbon-free power in areas where traditional infrastructure is impractical.

Белевских Т.В., к.э.н., доц., директор
Институт креативных индустрий и предпринимательства, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск
Желнина З.Ю., к.ф.н., доц., зав. кафедрой сервиса и туризма
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТУРИЗМ В ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ЛАНДШАФТА АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В современном мире туризм перестал быть рутинной экономической практикой по организации услуг размещения, питания и досуга. Туризм в настоящих реалиях – это масштабное социально-экономическое территориальное явление, которое выходит за пределы простой экономической сделки между двумя участниками, формируя большой поток внешних выгод и издержек. Активно трансформируя облик территории, индустрия гостеприимства создает новые территориальные смыслы и нарративы, выстраивает новую, подчиненную своим интересам, инфраструктуру, влияет на жизнь местных сообществ и экосистему.

Арктические регионы, в частности Мурманская область – это социально-экономическая система, сложившаяся в советский период. Её культурный код построен на индустриальных прорывах, новых морских и горных технологиях. Не менее важен здесь образ городов региона, каждый из которых связан с индустриальной историей. Безусловно, здесь необходимо выделять материальные объекты технической культуры.

Ревитализация индустриального наследия является одной из задач научно-популярного туризма, ставшего одним из значимых направлений Десятилетия науки и технологий. Научно-популярный туризм

имеет большое значение для реализации стратегических программ привлечения в регион квалифицированных специалистов по программе «Курс на Север!», «Вернусь с друзьями», «Арктический маяк». Мурманская область обладает несколькими локациями и связанными с ними достопримечательностями, которые могут поддержать индустриальный бренд региона, сформировать нишевые туристские потоки. Вместе с тем, отличием Мурманской области как территории индустриального туризма является то, что даже те объекты, которые представляют технологическую историю региона, могут оставаться действующими объектами, находиться в зоне ограниченного (запрещенного) доступа. Например, метеостанция с. Териберка начала работать в 1889 году, действует в настоящее время, но имеет статус территории закрытого доступа. По ней не проводят официальных экскурсий, хотя метеостанция хорошо просматривается с туристской тропы природного парка. Другой пример – это визит-центр Кольской ВЭС, который был создан фактически под давлением туристского спроса, поскольку величественные ветряки привлекали и привлекают внимание тех, кто едет по автомобильной трассе, однако, самостоятельное посещение ветропарка запрещено, а организованная экскурсия требует согласования с удаленным центром принятия решений.

Особую роль в развитии бренда региона играет нематериальное индустриальное наследие – это история событий, разработки и внедрения технологий, жизнь замечательных людей, которые создали образ территории. Однако, здесь возникает еще больше сложностей в его презентации и интерпретации как туристско-экскурсионного продукта. В этом ключе действенными технологиями становятся музейные проекты, туры-экспедиции по маршрутам, связанным с событиями прошлого и деятельностью знаменитых людей, событийные проекты в формате юбилейных конференций.

Представленные выше практики ревитализации индустриального и научного наследия региона требуют не только энтузиазма и концептуального подхода, но и развитой инфраструктуры поддержки, а также институционального и кадрового обеспечения. В Мурманской области есть проблемы и ограничения в обеспечении нетипичного (нишевого) туризма.

1. Организационные ограничения – практика крупных вертикально-интегрированных промышленных компаний, как правило, связанных с природопользованием и первичной переработкой, с центром принятия решения не в регионе присутствия.
2. Институциональные ограничения – особые режимы регулирования отдельных территорий для посещения, проживания и вовлечения в экономический оборот объектов индустриальной истории и современности.
3. Инфраструктурные ограничения – туристские группы нишевых видов туризма не имеют преференций в массовом потоке, поэтому в пиковые сезоны организация тура может быть затруднена дефицитом ресурсов индустрии гостеприимства, а в межсезонье объекты размещения, питания могут работать с ограничениями по бизнес-причинам.
4. Кадровый дефицит в сегменте научно-популярного, индустриального и креативного туризма – производственные и научные организации не учитывают задачи специализированной подготовки кадров в русле стратегий брендирования своей деятельности, что приводит к ошибкам коммуникации, неэффективным экскурсионным программам, а специалисты туриндустрии слабо подготовлены для полноценного диалога о науке и отрасли производства.
5. Проблема подготовки туристско-экскурсионных программ для разных целевых аудиторий – мониторинг ситуации по обсуждаемой теме показывает, что программы научно-популярного и индустриального туризма почти всегда имеют статус профориентационных, что не отражает спектр запросов и возможностей. Например, в сегменте ностальгического туризма можно сформировать группы туристов старшего поколения, которые хотят вернуться на предприятия, где они раньше работали или другие советские предприятия, чтобы увидеть социальные изменения, технологические новации и т.п.

Активное развитие индустриального и научно-популярного туризма имеет следующие преимущества и возможности:

1. экономические преимущества – дифференциация и повышение устойчивости налоговой базы, вовлечение в туристскую деятельность широкого круга субъектов региональной экономики, создание условий для новых сценариев туристского потребления, взаимное усиление региональных брендов.
2. развитие инфраструктуры – специализированная инфраструктура, общественные пространства, цифровая инфраструктура, социальная инфраструктура производственных организаций.
3. социокультурные возможности – формирование и укрепление региональной идентичности, создание условия для сохранения культурного наследия, содержательное и структурное развитие образования в регионе.

4. кадровые возможности – достижение высокого уровня привлекательности научных и производственных организаций как места для профессиональной деятельности.

5. имиджевые возможности для территории – формирование и управление территориальным брендом, обеспечение инвестиционной и миграционной привлекательности территории, повышение качества жизни локального населения.

6. геополитические и стратегические возможности – создание условий к эффективной реализации национальных программ и государственных проектов, сглаживание различий в уровне развития регионов и сокращение социально-экономической дифференциации регионов, сохранение и развитие активности в различных формах на территории в геополитических интересах.

В итоге можно сделать вывод, что индустриальный и научно-популярный туризм обладает значительным ресурсом для развития территории, стимулирует и перезапускает экономику региона, модернизирует социальную инфраструктуру, сохраняет и коммерциализирует культурное наследие, повышает качество жизни населения.

Биев А.А., к.э.н., с.н.с., зав. отделом
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ТАРИФНЫХ ДИСПРОПОРЦИЙ В КОММУНАЛЬНОМ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Проблемы тарифообразования коммунального комплекса субъектов Арктической зоны РФ (далее АЗРФ) являются одними из наиболее дискутируемых и социально значимых. Использование механизмов государственного тарифного регулирования в коммунальной энергетике арктического региона направлено на нахождение сбалансированного подхода между экономическими интересами поставщиков и потребителей энергии, определяет доступность жизненно важных услуг, благосостояние, размер располагаемых доходов, социальное самочувствие и качество жизни местного населения.

Коммунальные расходы оказывают значительную финансовую нагрузку на потребительские бюджеты. В структуре коммунальных расходов домохозяйств арктических регионов доля затрат, приходящихся на оплату услуг по централизованному отоплению и горячему водоснабжению, доминирует и может достигать 70%. Неуклонный рост цен на традиционные виды топливно-энергетических ресурсов является одной из основных причин постоянного удорожания стоимости коммунальных услуг. В целом, за последние двадцать лет отмечается выраженная негативная динамика – доля соответствующих расходов в структуре обязательных платежей домохозяйств выросла в АЗРФ почти втрое – с 4 до 11,8%, что на 1,5 пп превышает федеральный показатель. Совершенствование мер тарифного регулирования и ликвидация причин тарифного дисбаланса стала важнейшей социально-экономической задачей.

В субъектах АЗРФ наблюдаются значительные диспропорции формирования территориальных энергетических тарифов. По данным на начало 2024 года наибольший уровень тарифов на услуги коммунального теплоснабжения для населения фиксировался в Мурманской области и Ненецком АО (полностью входят в состав АЗРФ). На муниципальном уровне наиболее сложное положение складывается в семи арктических городах, включая Мурманск, Североморск, Воркуту и Нарьян-Мар, где тарифы более чем в 1,5 раза превышают среднероссийский уровень. Основная причина – высокая зависимость локальной генерации от привозного дорогостоящего топлива (нефтепродуктов, угля), в структуре цены которого доля транспортно-логистических затрат является определяющей. При этом опережающий рост тарифов наблюдается не только в энергодефицитных районах, но и в муниципалитетах с относительно развитой местной газовой инфраструктурой (г. Нарьян-Мар, Воркута), что указывает на наличие иных системных проблем, таких как износ основных фондов или специфика инвестиционных программ.

В Мурманской области, одном из самых «дорогих» регионов, объем субсидий ресурсоснабжающим организациям (РСО) в рамках действующей госпрограммы развития коммунальной инфраструктуры и энергетики за пять лет должен достигнуть 50,7 млрд рублей (около 50% расходов программы), что свидетельствует о сохранении «костыльной» модели поддержки, а не инвестиционной модернизации. При этом компенсационные возможности и практические меры, направленные на сдерживание тарифной нагрузки в арктических регионах значительно разнятся. В Мурманской области – крупнейшем потребителе топочного мазута в АЗРФ, основной составляющей

тарифов теплоснабжения являются материальные затраты на закупку и доставку топлива. Транспортное плечо доставки составляет более 2300 км, вследствие чего транспортные издержки достигают до 61% от конечной цены поставок. Удорожание транспортных услуг и волатильность биржевых цен на нефтепродукты рассматриваются как системная угроза экономической стабильности арктического региона. В этой связи, основным направлением развития коммунальной энергетики здесь рассматриваются планы диверсификации территориальных энергетических систем, реализации мероприятий энергосбережения, замены ветхих инженерных сетей, перевод в среднесрочной перспективе части тепловых источников на природный газ или возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Практические меры сдерживания тарифного роста включают в себя применение дифференцированных систем тарифообразования и методов начисления коммунальных платежей. Так, например, Мурманская область остается единственным арктическим субъектом, использующим с 2016 года равномерную (в течение календарного года) схему оплаты населением услуг централизованного отопления. Это снижает риски нарастания задолженности потребителей, но требует ежегодной корректировки, вызывает вопросы, связанные с экономическим обоснованием и прозрачностью процессов тарифообразования. В Чукотском, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах тарифы рассчитываются, исходя из фактического потребления населением тепловой энергии, преимущественно на основании показаний общедомовых приборов учета. Период начисления и внесения платежей варьируется от 8,9 до 11 месяцев в зависимости от продолжительности отопительного периода и устанавливается на муниципальном уровне, что является более гибкой, но организационно и технически более сложной практикой.

Таким образом, проблемы тарифного регулирования в коммунальном комплексе арктического региона носят исключительно сложный характер. Проблемы стабилизации роста коммунальных тарифов тесно взаимосвязаны с вопросами ценообразования на внутреннем топливном рынке, установлением стоимости услуг естественных монополий и требуют комплексного решения. Несмотря на поэтапную реализацию программ энергосбережения, модернизации региональных энергетических систем в АЗРФ, фактическое потребление традиционных видов топлива тепловыми электростанциями и котельными продолжает расти. Перевод тепловых источников на природный газ в Мурманской области рассматривается как ключевое стратегическое направление. Однако реализация крупных проектов развития транспортной и энергетической инфраструктуры здесь (например, «Мурманский СПГ» и газификация крупных котельных и ТЭЦ Кольского полуострова) сталкивается с последствиями жесточайшего внешнеэкономического противодействия, ограничениями финансирования и переносится за горизонт 2030–2035 гг. Активизация инвестиционной деятельности в текущих условиях становится фактором дальнейшего роста тарифов, что требует особой осторожности и поиска новых механизмов сглаживания тарифного прессинга конечных потребителей энергии.

Боровичев Е.А., к.б.н., зам. генерального директора по научной работе
ФИЦ Кольский НЦ РАН, г. Апатиты
директор
ПАБСИ Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В условиях перехода к устойчивому развитию, экологический туризм декларируется как стратегическое направление для арктических регионов. Мурманская область обладает высоким природно-рекреационным потенциалом, однако его реализация сдерживается системными ограничениями.

Понятие экологического туризма в России остаётся слабо концептуализированным, хотя в мировой практике оно успешно развивается более 40 лет и доказало экономическую эффективность. Согласно Квебекской декларации, экотуризм с это устойчивый туризм, предполагающий обязательное сохранение экономических, социальных и экологических возможностей для осуществления туризма без их снижения, исчерпания или ограничения в процессе туристической деятельности. Его ключевыми критериями являются: обращен к природе и основан на использовании преимущественно природных ресурсов; минимизация экологического ущерба, экологическое просвещение, уважение к местной культуре, экономическая поддержка локальных сообществ.

Исходя из анализа нормативно-правовой базы, на современном этапе в России целесообразнее говорить о познавательном природном туризме. Его принципиальное отличие от экотуризма заключается в следующем: природный туризм ориентирован на отдых и впечатления, не требует специальной инфраструктуры и строгой регламентации, а турист выступает пассивным наблюдателем. Экологический туризм – это туризм познания и соучастия; его цель – не только отдых, но и сохранение природы, просвещение и поддержка местных жителей; он реализуется на специально оборудованных маршрутах, исключает капитальное строительство на ООПТ, предполагает активное участие туристов (волонтёрство, осознанное потребление), а часть доходов направляется на охрану природы и поддержку местных сообществ.

Развитие экотуризма в России и Мурманской области сдерживают следующие барьеры:

– подмена понятий (развиваются суррогаты экотуризма, остается оболочка без содержания);

– инфраструктурные ограничения (слабая транспортная доступность удалённых локаций, дефицит экологичного размещения, отсутствие сети маркированных троп и санитарно-логистических узлов);

– нормативная неопределённость, снижающая инвестиционную привлекательность;

– низкая экологическая культура туристов;

– доля экотуризма в обороте отрасли не превышает 2%.

Экологический туризм способен стать драйвером диверсификации экономики региона при переходе от стихийного освоения к научно обоснованному управлению. Первоочередные меры:

– поддержка малых форм размещения и локальных инициатив, внедрение принципов «нулевого следа»;

– разработка научно обоснованных методов оценки рекреационной ёмкости ООПТ;

– создание цифровой платформы мониторинга экосистем и динамического контроля рекреационной нагрузки;

– подготовка кадров, в том числе гидов и экскурсоводов природного туризма, вовлечение местных сообществ в реализацию туристических проектов;

– привлечение «зелёного» финансирования и ГЧП в рамках федеральных арктических программ, развитие научно-популярного и образовательного туризма.

– Реализация данных мер позволит не только сохранить хрупкие арктические экосистемы, но содействовать развитию цивилизованного устойчивого туризма в Российской Арктике.

Булыгина И.И., к.п.н., главный специалист отдела научно-просветительской деятельности и рекреационного развития территории
ПАБСИ Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ТУРИЗМ КАК ФЛАГМАН РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ В АРКТИКЕ (НА ПРИМЕРЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Туризм не является приоритетной экономической отраслью арктических регионов РФ. Суровый климат, долгая зима, дикая природа, большие расстояния между населёнными пунктами, трудная доступность некоторых локаций – всё это влечёт за собой повышенные требования к обеспечению безопасности туристов в Арктике. В то же время, часть платёжеспособных туристов, изучившая южные регионы, проявляет всё больший интерес к арктической экзотике. И поскольку этот интерес возрастает, то его с успехом используют для развития нового для Арктики экономического направления.

Несмотря на то, что экономический эффект от развития арктического туризма заметно скромнее, чем от других отраслей хозяйства, особенно если считать только доходы, получаемые от гостиничной и туристской деятельности, без учёта мультипликативного экономического эффекта, сбрасывать его со счетов было бы неправильно.

Туризм основан на ресурсах, которые не задействованы в других отраслях хозяйствования и является мощным драйвером развития культурного, природоохранного и креативного секторов экономики. Можем подтвердить это на примере Мурманской области, являющейся полностью арктическим регионом РФ.

Постоянное увеличение туристского потока от 305,4 тыс. человек в 2015 году до 761,1 тыс. человек в 2024 году (согласно данным Министерства туризма и предпринимательства Мурманской области), изменение туристских предпочтений, охота за новыми туристскими впечатлениями влечёт за собой необходимость постоянного усовершенствования турпродукта и представление на рынок нестандартных продуктов и услуг.

В результате на рынке туристском рынке региона в последние годы появились креативные экскурсионные программы на стыке разных сфер. Например, «Иммерсивный спектакль-экскурсия «Путешествие Веры и Чайкина — обыкновенное и невероятное» по местам съёмок самых популярных фильмов и сериалов; экскурсия «Мурманск. Литературные истории», разработанная в областной научной библиотеке, которая позволяет посмотреть на город глазами великих писателей, чьи имена так или иначе связаны с Мурманском. Благодаря участникам музейной волонтёрской программы Мурманского художественного музея местные жители и туристы имеют возможность познакомиться с малоизвестными уголками Мурманска во время арт-экскурсий.

Активно включились в туристскую деятельность и природоохранные организации. Учёные заповедника «Пасвик» предлагают под руководством опытного орнитолога понаблюдать за птицами, поучаствовать в их кольцевании, пройти по экологическим тропам и разгадать тайны животного мира по их следам. Кандалакшский заповедник предлагает участие в настоящей научной экспедиции, а Лапландский заповедник - множество эколого-игровых программ для детей. Сотрудники Полярно-альпийского ботанического сада КНЦ РАН разработали множество необычных экскурсионных продуктов: квесты, ночные экскурсии, экскурсии в лаборатории ботанического сада, которые можно посетить только раз в году и др.

И таких проектов с каждым днём становится все больше. Музеи, библиотеки, аттестованные гиды, учёные, художники разрабатывают новые нестандартные экскурсионные программы.

Творчество приходится проявлять не только при разработке экскурсий. Другие услуги и товары, входящие в турпродукт тоже требуют творческого подхода. Ярким примером может служить развитие современной арктической кухни в регионе, основанной на традиционных северных продуктах.

Туризм стимулирует производство местной сувенирной продукции, в разработку которой наряду с маститыми мастерами, включились художники, учёные, педагоги, музейные работники. На сегодняшний день в производство сувениров вовлечены многие местные жители, не имевшие постоянной работы, среди них молодые мамы, жёны военнослужащих, пенсионеры. Вовлечение новых производителей породило конкурентную среду и соревновательный эффект, благодаря чему значительно увеличился ассортимент и повысилось качество региональных сувениров.

Благодаря туризму появился региональный событийный календарь «51 событие», в котором фиксируются с целью дальнейшего продвижения на туристском рынке наиболее значимые мероприятия, проводимые в регионе. Составление ежегодного календаря позволило систематизировать события, избежать совпадения дат проведения, стандартизировать требования к проведению мероприятий и заранее публиковать информацию, что даёт возможность потенциальным участникам подготовиться к событию. За последние годы к традиционным событиям, таким как Праздник Севера, День оленевода, арктический фестиваль «Териберка», фестиваль северных культур «Имандра», добавилось много других, пока ещё не таких масштабных, но не менее интересных, таких как «Фестиваль суккулентов» и«Грибной фестиваль» в Хибинах, гастрономические фестивали «Гастроиндустрифест» и «Вкус Арктики», «Гиперборейский новый год» и семейный фестиваль «Африканда-фест».

Событийное мероприятие - это кульминационная точка для представителей креативных индустрий региона. Здесь собираются все представители региональных творческих индустрий для представления своей продукции. К производителям экскурсионной, сувенирной и гастрономической продукции присоединяются производители одежды, парикмахеры (на фестивале «Имандра» они занимают особое место), местные поэты, писатели, художники, фотографы, музыканты.

Таким образом, развитие туризма в регионе и стремление к совершенствованию регионального турпродукта, состоящего из множества услуг, стимулировало увеличение занятости населения в креативном секторе экономики. В свою очередь повышение качества турпродукта привлекает новые турпотоки и позволяет держать на высоком уровне возвратность туристов. Однако наряду с этим важно учитывать, что при увеличении турпотока увеличивается нагрузка на окружающую среду, поэтому необходимо соблюдать правила экологичности: во время экскурсий не наносить ущерб природным территориям, сувенирную продукцию делать полезной, предприятиям питания уменьшать использование одноразовой посуды и т.д. При соблюдении этих несложных правил туризм будет служить флагманом развития креативного сектора экономики в арктическом регионе.

Великанова Н.А., аспирант
Институт экономики Карельского НЦ РАН, г, Петрозаводск

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ АРКТИКИ ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ТУРИСТСКИХ СИСТЕМ

Несмотря на суровые климатические условия, логистические и геополитические факторы, Арктическая зона Российской Федерации представляет собой уникальный регион с огромным потенциалом для развития туризма. Дифференциация регионов Арктики по уровню развития территориальных туристских систем (ТТС) позволяет выявить лидеров и отстающие территории, способствуя целенаправленным инвестициям и политике устойчивого роста.

В докладе рассматриваются российские арктические регионы: Чукотский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа, Мурманская область, Республики Карелия, Коми, Саха (Якутия), Архангельская область, Красноярский край и Ханты-Мансийский автономный округ. Цель исследования – провести дифференциацию российских регионов Арктической зоны по уровню развития территориальных туристских систем на основе кластерного анализа и индексного подхода за период 2019–2023 гг. Это позволит определить типологию регионов и предложить рекомендации по использованию существующего потенциала развития туристской сферы.

Актуальность темы обусловлена стратегической ролью Арктики в национальной экономике России, где туризм выступает драйвером диверсификации и устойчивого развития. В условиях санкций и постпандемийного восстановления (рост ВВП туризма: 2019 – 2,69%, 2020 – -2,30%, 2021 – -1,98%, 2022 – -2,21%, 2023 – -3,12%) дифференциация регионов необходима для реализации Национального стандарта Российской Федерации по арктическому туризму. Различия в развитии ТТС (например, лидерство ЯНАО и Мурманской области) требуют научного обоснования для региональной политики.

Материалы исследования включают официальную статистику Росстата, данные Минэкономразвития РФ и региональных комитетов по туризму за 2019–2023 гг. Выбраны индикаторы ТТС: объем турпотока (число туристов), доля туризма в ВРП, инвестиции в инфраструктуру, количество средств размещения и занятость в отрасли.

Применяя методы сравнительного и факторного анализа, автор выделяет группы лидирующих и отстающих регионов по темпам роста и удельному весу туризма в структуре регионального продукта. Разработанная картографическая модель туристской специализации регионов России отражает пространственные особенности размещения туристской индустрии и позволяет выявить межрегиональные взаимосвязи, способствующие распространению успешных практик и формированию новых точек развития в менее развитых регионах.

На основании расчетов осуществлена типологизация арктических регионов Российской Федерации по критерию туристской специализации – доле валовой добавленной стоимости туристской индустрии в экономике субъектов Российской Федерации и в валовом региональном продукте субъектов Российской Федерации.

В результате выделены пять групп:

1 группа - регионы-лидеры – показатели 7,21- 9,0%;

2 группа - выше среднего - 5,41 – 7,20%;

3 группа – регионы со средним уровнем развития туризма 3,61-5,40;

4 группа - ниже среднего - 1,81-3,60%;

5 группа - отстающие регионы до 1,80%.

Дифференциация регионов Арктики выявила значительные диспропорции в развитии ТТС: лидеры опережают на 40–50% по индексу shGVATIr. Дальнейшее изучение особенностей выделенных групп регионов с туристской специализацией позволит каждому из них найти свою нишу на рынке туристических услуг.

Вертакова Ю.В., д.э.н., проф.
Российский государственный гуманитарный университет, г. Москва

СТРУКТУРНЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Структурные трансформации экономики представляют собой изменения в отраслевой, технологической, пространственной и иных составляющих организации хозяйства. Для России, обладающей ярко выраженной региональной дифференциацией, которая присуща ей исторически, с советского периода, структурные трансформации представляют собой важные изменения, оказывающие существенное влияние не только на организацию хозяйственной деятельности, но и на ее эффективность. Предметом нашего исследования, в силу разнообразия структурных трансформаций, будут те из них, которые затрагивают региональные промышленные комплексы.

Анализ показал, что современные структурные сдвиги в российской региональной промышленности обусловлены тремя группами факторов, которые тесно связаны между собой:

1. Внешние шоки (санкции). Исторически, наша страна всегда в той или иной мере ограничивалась в развитии иными державами, которые конкурировали с Россией в мире за влияние. Но после начала специальной военной операции в феврале 2022 года Россия подверглась беспрецедентному санкционному давлению, которое с тех пор только нарастает. Санкционные ограничения 2022 и последующих годов разрушили сложившиеся в отечественной промышленности логистические и технологические цепочки. Ответной реакцией на эти негативные явления стала вынужденная реиндустриализация и локализация производства, а также запуск процессов параллельного импорта.

2. Политика импортозамещения. Необходимость противостоять санкциям поставил во главу угла проблему достижения технологического суверенитета, для решения которой получили новое наполнение государственные программы импортозамещения (инициированные после «крымских» санкций 2014 года). Это привело к притоку инвестиций (в том числе с государственным участием) в машиностроение, фармацевтику, электронную промышленность и др., что способствовало ускоренному восстановлению после санкционного шока обрабатывающих производств в регионах.

3. Геоэкономический «разворот на Восток». Геополитический конфликт с «коллективным Западом», принявший экзистенциональный характер, вынудил отечественные промышленные предприятия искать новых партнеров в азиатских странах, прежде всего – в Китае. Переориентация внешнеэкономических связей из Европы в Азию вызвала модернизацию транспортно-логистических коммуникаций и узлов, а также смежных промышленных мощностей, дало импульс транспортному машиностроению, промышленности строительных материалов и т.п.

На основе анализа динамики обрабатывающей промышленности в последние годы и исследования структурных сдвигов в региональных промышленных комплексах нами выделяются четыре типа регионов:

1. Сырьевые регионы с инерционной трансформацией промышленности (например, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра). Здесь промышленность остается во многом моноспециализированной. Структурные изменения минимальны, т.к. глубина переработки добываемых ресурсов (прежде всего – углеводородов) растет медленно. Риск «ловушки сырьевой зависимости» в этих регионах сохраняется, несмотря на высокие значения ВРП на душу населения.

2. Обрабатывающие регионы с форсированной реиндустриализацией (например, Нижегородская область). Для них характерно опережающее развитие среднетехнологичных производств, в рамках которых происходит важный структурный сдвиг: переход от сборки к собственному производству компонентов. Здесь формируются новые межотраслевые цепочки создания ценности.

3. Депрессивные (с позиций промышленного развития) регионы, например ряд республик Северного Кавказа. Промышленность здесь занимает менее 15% в структуре экономики. Трансформация носит характер фрагментарного развития отдельных предприятий, включенных в межрегиональные кооперационные цепочки; без масштабного притока инвестиций структурный сдвиг здесь затягивается.

4. Регионы «нового индустриального фронта» (например, Республика Удмуртия). Здесь структурная трансформация определяется логикой реализации государственного оборонного заказа, что дает импульс не только к наращиванию объемов промышленного производства, но для его качественного, инновационно-технологического обновления, формирует ранее отсутствовавшие производственные компетенции.

Структурные трансформации региональной промышленности в современной России сталкиваются с системными ограничениями, на преодоление которых следует сконцентрировать внимание как менеджмента и собственников промышленных предприятий, так и государственных и муниципальных органов. Без их решения структурные трансформации если и продолжатся, то могут принять негативную направленность, связанную с деградацией структуры промышленности в регионах.

Пожалуй, самой главной проблемой на сегодняшний день является кадровый дефицит. На промышленных производствах, нуждающихся в расширении выпуска и усложнении его структуры, не хватает инженеров, техников и квалифицированных рабочих. Понятно, что подготовить их в значительных объемах за короткий строк невозможно. И решением здесь могло бы быть принятие мер по стимулированию трудовой территориальной мобильности населения.

Второй ключевой проблемой является нехватка капитала, как для инвестиционных целей, так и для пополнения оборотных средств предприятий. Приоритет бюджетного финансирования отдается ОПК и инфраструктуре, гражданская же промышленность вынуждена привлекать кредитные ресурсы под высокий (двузначный) процент. Возврат таких дорогих денег, особенно в условиях постепенно замедляющейся инфляции, проблематичен. Следовательно, необходимо наращивать поддержку промышленности в регионах через соответствующие институты развития, в качестве которых могли бы выступить региональные фонды развития промышленности.

Имеются и иные проблемы, которые требуют отдельного анализа. Для их преодоления и придания структурным трансформациям региональной промышленности позитивной динамики необходима целенаправленная промышленная политика, «узловыми» моментами которой могли бы быть следующие: создание опорных региональных инновационных кластеров; бюджетная поддержка финансирования инновационно-технологических НИОКР; налоговые льготы для развивающихся промышленных предприятий; программы релокации квалифицированных кадров для промышленности.

Таким образом, современные структурные трансформации региональной экономики, в части промышленности, носят характер форсированной и пространственно неравномерной реиндустриализации на основе замещения импорта и перестройки имеющихся производственных цепочек. Ключевым вызовом на среднесрочную перспективу остается внешнее санкционное давление, которое должно трансформироваться во внутренний драйвер инновационного развития промышленного производства в российских регионах.

Волков А.Д., к.э.н., с.н.с.
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ[31]

Отток населения из регионов Российской Арктики в равной степени связан как с ограниченными перспективами экономического развития территорий, так и с недостаточным развитием социальной сферы и доступных услуг в сфере здравоохранения, образования и досуга. В условиях сложившихся в России практик управления развитием социальной сферы, наблюдаемые здесь миграционные перетоки, в значительной мере, обусловлены недостаточным государственным финансированием действующих программ социальной поддержки. По объемам финансового обеспечения соответствующих статей региональных бюджетов в арктических субъектах, Россия занимает последние места среди стран «Арктической восьмерки». Уникальные природно-климатические особенности Арктики и особый путь ее хозяйственного освоения определяют значимое место пространственного подхода в исследованиях социальных и экономических процессов. Рассмотрим специфику проблем развития социальной инфраструктуры на примере сферы образования арктических территорий Республики Коми. Представлены результаты социологического

[31] Доклад подготовлен в рамках проекта РНФ № 23-78-10192 «Формирование этнометрического базиса институционального проектирования Российской Арктики: взаимовлияние культуры, экономического пространства и социального отбора в макросистемах» (https://rscf.ru/project/23-78-10192/).

исследования, проведенного в период июля-октября 2024 года. Количество опрошенных: в МО Воркута – 383 чел, МО Инта – 125 чел, МО Усинск – 213 чел, Усть-Цилемский МО МР – 104 чел.

На первом месте по значимости для населения стоит вопрос нехватки специалистов в системе образования (отметили данную проблему как важную 47,8% опрошенного населения региона), на втором – отсутствие учреждений высшего профессионального образования или низкий уровень подготовки в них (33,5%). На третьем месте по значимости – вопрос отсутствия учреждений среднего специального образования или низкого уровня подготовки в них (29,9%). Проблема низкого общего уровня образования (17,2%) является относительно менее выраженной по сравнению с большинством других арктических территорий европейской части российской Арктики.

Для муниципальных образований республики Коми, находящихся в наиболее сложном социально-экономическом положении, например, МО Инта, одними из ключевых проблем в сфере образования являются отсутствие учреждений высшего профессионального образования (так ответили 60,8% респондентов) и низкий уровень подготовки в действующих учреждениях среднего специального образования (в частности, ГПОУ Интинский филиал «Воркутинского арктического горно-политехнического колледжа» - соответственно 45,6%). Значимы и проблемы материально-технического обеспечения. Плохое состояние школ и детских садов, как существенную проблему, отмечают 39,2% опрошенного населения. Отсутствие или низкое качество учебного оборудования – 38,4%. При этом нехватка мест в школах и детских садах практически не упоминается.

Значительно меньшую выраженность рассматриваемых проблем мы видим в МО Усинск. Уровень, сопоставимый с региональным, имеют только проблемы нехватки специалистов (49,3%) и отсутствия или низкого качества учебного оборудования (23,5%). Остальная проблематика является относительно менее острой. Например, отсутствие учреждений высшего образования отмечают как значимую проблему 17,4% опрошенных (против 33,5% по региону), низкое качество подготовки или ограниченность специальностей в учреждениях среднего специального образования – 20,7% (против 29,9% по региону), отсутствие или малое количество секций и кружков – 14,1% (против 18,1% по региону). Схожие соотношения характеризуют и остальные проблемные аспекты.

Для глубоко периферийного Усть-Цилемского МО проблема нехватки специалистов в системе образования является значительно более выраженной, чем для региона в целом (71,2% против 47,8% по региону). Аналогичное соотношение мы наблюдаем и для вопроса отсутствия учреждений среднего специального образования или низкого уровня подготовки в них (57,7%). На настоящий момент на территории округа отсутствуют как учреждения среднего, так и высшего образования, а определенная первичная профильная подготовка по ряду направлений (например, медицинское дело) осуществляется в специализированных классах общеобразовательных школ. Как и для большинства других периферийных территорий, для Усть-Цилемского МО МР является значимой проблема отсутствия или малого количества секций и кружков (34,6%). Картина остальных проблем примерно соответствует уровню региональных значений.

Для образовательного центра региона МО Воркута мы видим картину проблематики, схожую с той, которую наблюдали в МО Усинск. При этом значимость вопроса нехватки специалистов в образовании является еще меньшей и составляет 37,3% (против 47,8% на общем уровне региона). Практически равное с указанной выше проблемой значение имеет вопрос низкого качества подготовки или ограниченности специальностей в учреждениях высшего образования (37,1%). Выраженность остальных проблем является сопоставимой с уровнем МО Усинск.

В целом, следует отметить, что на периферийных и деиндустриализованных территориях арктического региона в число важнейших проблем входят отсутствие высших учебных заведений, низкое качество подготовки или отсутствие средних специальных учебных заведений. Данные проблемы усугубляют и без того достаточно выраженную тенденцию оттока населения, практически полностью «вымывая» наиболее талантливую и активную молодежь. И если в МО Инта вопросы наличия секций и кружков находятся на приемлемом уровне, то в МО Усть-Цилемском данная проблема является одной из ключевых. Для экономически и социально более развитых МО Усинск и МО Воркута большинство проблем имеют сниженный уровень остроты. Традиционно, вопрос нехватки специалистов в системе образования является одним из центральных для всех территорий Арктической зоны РФ.

Гасникова А.А., к.э.н., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

НОВЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ[32]

Современный мир очень динамичен, условия ведения хозяйственной деятельности меняются подчас стремительно. Геополитические изменения последних лет являются важными факторами, влияющими на все отрасли экономики, в том числе на электроэнергетику. Системообразующая роль электроэнергетики требует того, чтобы стратегии ее развития опирались на поработанные научные основы. Изучение и уточнение научных основ развития этой отрасли в условиях неопределенности будущего на фоне угроз, спровоцированных санкциями недружественных стран, является актуальной задачей.

Научные основы подразумевают теоретические принципы, методы анализа, закономерности, лежащие в основе функционирования и развития системы. Применительно к электроэнергетике необходимо учитывать ее системообразующую роль в экономической системе, социальное значение энергообеспечения. Несомненно, важную роль играют природно-ресурсные факторы, обеспеченность территории собственными энергетическими ресурсами, их доступность для потребителей. Помимо этого, в условиях Арктики важными становятся климатические, экономические, экологические вызовы. Для арктических регионов характерны изоляция энергосистем, удалённость территорий от экономически развитых районов, большой износ энергетического оборудования, повышенные требования к надежности оборудования, зависимость от завоза дизельного топлива.

Эффективное освоение Арктики, сохранение и укрепление позиций России в этом макрорегионе требуют создания здесь условий для комфортного проживания населения и возможностей для ведения хозяйственной деятельности. В Арктике сосредоточены большие запасы углеводородных ресурсов, в том числе уникальные крупные месторождения (Штокмановское газоконденсатное, Ледовое газоконденсатное, Русановское газоконденсатное, Каменномысское-море газовое, Семаковское газовое и другие). Углеводородные ресурсы Арктики играют важную роль в экономике и обеспечении энергетической безопасности страны. Но для потребителей в регионах важно удовлетворение собственных потребностей. На нужды местных потребителей могут быть направлены энергетические ресурсы из разных источников: это может быть часть ископаемых ресурсов, добываемых непосредственно в арктических регионах; топливо, поставляемое из других регионов в рамках «северного завоза»; нетрадиционные возобновляемые энергетические ресурсы: энергия солнца, ветра, гидроэнергия. Какие именно энергетические ресурсы используются для нужд региональных потребителей, определяется особенностями конкретного региона.

Говоря о перспективах развития электроэнергетики, нельзя обойти вниманием энергопереход. Тенденциями нынешнего (четвертого) энергоперехода являются снижение использования углеводородного топлива с переходом к возобновляемым источникам энергии, внедрение цифровых технологий, повышение экологической безопасности энергетики. Эти тенденции актуальны для регионов Арктики, для которых важны гибкость в управлении энергоснабжением, маневренность генерации, особенно при использовании гибридных энергетических установок. Всё же стоит отметить, что при выборе новых энергетических технологий для арктических регионов следует учитывать особенности сурового климата и повышенные требования к надежности оборудования. Внедрение новых технологий и переход на другие виды энергетических ресурсов не должны быть самоцелью.

С 2022 года, после начала специальной военной операции на Украине, происходят изменения геополитических условий. Недружественные страны ввели против России санкции, которые отражаются на электроэнергетике. В числе трудностей, вызванных санкциями, можно указать: нарушение сложившихся цепочек и направлений поставок энергоресурсов, ограничение доступа к энергетическим технологиям и оборудованию зарубежного производства, необходимость замещения импортного программного обеспечения и энергетического оборудования, увеличение расходов на операционную и инвестиционную деятельность.

Начавшаяся в феврале 2026 года военная агрессия Израиля и США против Ирана усиливает неопределенность мировых энергетических рынков. Выпадение из оборота ближневосточных нефти и газа создает возможности для России нарастить поставки углеводородов по более высоким ценам,

[32] Работа подготовлена в рамках исследования по теме FMEZ-2026-0029 «Научные основы развития энергетического, транспортного и рыбохозяйственного комплексов Западной Арктики РФ в современных условиях» по госзаданию ФИЦ Кольского НЦ РАН.

что может обеспечить краткосрочную выгоду. Однако остается неопределенность мировых энергетических рынков в более длительной перспективе.

Геополитическая обстановка и общемировые тенденции экономического развития для арктических субъектов РФ выступают как внешние условия. Администрации субъектов РФ не могут на них влиять, но вынуждены действовать в задаваемых внешне рамках. По возможности нивелировать негативные условия, сложившиеся вне страны, – задача федерального центра. Геополитические условия влияют на принятие решений на федеральном уровне. Решения федерального уровня, в свою очередь, оказывают влияние (задают рамки, определяют ориентиры) на решения региональных властей в сфере социально-экономического развития. Таким образом, изменения на глобальном уровне также сказываются на потребителях энергетических ресурсов в регионах.

Совокупность разнообразных факторов (экономических, геополитических, природных и др.) на разных уровнях (от глобального до местного) определяет условия, в которых функционируют социально-экономические системы регионов российской Арктики. Эти условия также определяют вызовы и ограничения развития регионов, в том числе такой важной составляющей экономической системы как энергетическая инфраструктура. Изучение и систематизация этих условий необходимы для уточнения научных основ развития энергетического комплекса арктических регионов в современных реалиях.

Грушенко Э.Б., н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ТУРИЗМА НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ РОССИИ

Туризм является одним из основных векторов устойчивого социально- экономического развития арктических регионов Европейского Севера России (ЕСР) в современных макроэкономических условиях. Под устойчивым туризмом, согласно определению Всемирной туристической организации (ВТО), понимается «туризм, берущий на себя всю полноту ответственности за нынешнее и будущее экономическое, социальное и экологическое развитие с учетом интересов туристов, предпринимательства, местных общин и охраны окружающей среды». В макрорегионе «Русский Север и Арктика» наблюдается активный рост развития внутреннего туризма и турпотока (в Мурманской и Архангельской областях на 30-35%). Мурманская область принимает примерно треть всего турпотока в российскую Арктику, занимая лидирующие позиции по этому показателю в регионе. По данным на 2025 год, регион ежегодно посещает более 700 тысяч туристов, что делает его самым популярным направлением в российской Арктической зоне. Значительно выросли цены на туристские услуги, транспорт и экскурсионные услуги. В Мурманской области постепенно восстанавливается после пандемии въездной международный турпоток из стран Юго-Восточной Азии (в основном из Китая) и Ближнего Востока.

Российская Арктика обладает колоссальным инвестиционным потенциалом, который активно подкрепляется различными мерами государственной поддержки. Арктика открывает уникальные возможности для развития экологического, культурного, гастрономического и экстремального туризма, стимулируя экономический рост и сохранение местной культуры. Природные богатства и самобытность Северного региона привлекают всё больше внутренних туристов, укрепляя позиции региона как активного игрока в туристической индустрии. Развитие транспортной инфраструктуры и создание уникальных зон притяжения делают Российскую Арктику привлекательной для частных инвестиций, в то время как государственная поддержка формирует устойчивое и ответственное развитие туристической сферы.

Ключевой проблемой развития туризма в регионе является разрыв между активным ростом туристического потока и развитием инфраструктуры. Туристический поток растёт быстрее, чем туристическая инфраструктура, на возведение которой в условиях Крайнего Севера требуются значительные затраты инвесторов. В целях снижения чрезмерной рекреационной нагрузки и негативного антропогенного воздействия на природную среду, требуется диверсификация туристского сезона, дестинаций и турпотока. Необходимо перераспределить туристский поток с наиболее популярных центров туризма на новые менее известные и раскрученные туристские направления евроарктического региона, но обладающие уникальным природным и этнокультурным туристским потенциалом, с повышением их транспортной доступности.

Основные тенденции устойчивого туризма на Европейском Севере России включают развитие экотуризма, использование уникальных природных рекреационных и культурных ресурсов

(например, арктические ландшафты, саамская и поморская культуры), рост внутреннего туризма, а также государственную поддержку в рамках развития социального, сельского и детского туризма. Развитие инфраструктуры, локализация и диверсификация турпродукта, а также цифровизация являются мировыми трендами, которые влияют и на Европейский Север.

Среди инновационных направлений развития туризма в регионах ЕСР следует отметить национальные брендовые туристские маршруты, гастрономический, промышленный, деловой, сельский, событийный туризм в моногородах, городской креативный и треккинговый туризм. Особую популярность получили городские и пригородные экологические маркированные тропы, терренкур (тропы здоровья). Среди основных трендов развития туриндустрии в регионе, как и в целом по стране, - индивидуальный туризм, самостоятельный туризм, на который приходится 50% туристского рынка. В Мурманскую область для съемок фильмов приезжают многочисленные кинематографические группы. Особую популярность среди россиян приобрел семейный автомобильный туризм выходного дня. В связи с ростом популярности семейного автотуризма необходимо совершенствовать дорожно-транспортную инфраструктуру, расширять покрытие сетью кемпингов. Перспективен круизный туризм (круизы по Белому морю, Мурманск-Шпицберген). В арктической зоне ЕСР перспективно возведение купольных глемпингов, экоотелей. Новым вектором устойчивого развития арктических природных резерватов становится регулируемый экологический туризм.

Внедрение механизмов устойчивого развития в туризме на Европейском Севере России требует комплексного подхода, включающего социально-экономические и экологические аспекты, с акцентом на сохранение уникального природного и культурного наследия северного региона, а также модернизацию инфраструктуры с учетом экологических стандартов. Важными аспектами являются снижение антропогенной нагрузки, развитие экологически ответственного туризма, создание новых турпродуктов, ориентированных на природные и культурные ресурсы евроарктического региона, а также формирование системы управления, которая будет учитывать интересы всех сторон — бизнеса, государства и местных жителей.

Устойчивое развитие предполагает вовлечение местных жителей в туристическую индустрию, создание новых рабочих мест, поддержку традиционных промыслов и культурного наследия, что способствует повышению благосостояния региона. Необходима разработка новых маршрутов и направлений, основанных на уникальных природных и культурных особенностях Европейского Севера и Арктики – северное сияние, национальные парки и местные достопримечательности. В условиях взрывного роста туристического потока необходимо внедрять экологические стандарты, минимизировать негативное воздействие на природу, а также развивать экологически ответственные виды туризма, которые позволяют сохранить уникальные ландшафты и биоразнообразие региона.

Основная стратегическая задача в развитии регионального арктического туризма – сохранить природное наследие и местную культурную идентичность, обеспечить безопасность туристов, достичь значимого социально-экономического эффекта для местных сообществ, муниципалитетов и региона, в целом.

Желнина З.Ю., к.ф.н., доц., зав. кафедрой сервиса и туризма
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПОДДЕРЖКЕ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Исследование потенциала арктических территорий в ключе динамики показателей туризма требует обсуждения подходов такой деятельности. Один из подходов рассматривает его с точки зрения разнообразия: во-первых, видов туризма; во-вторых, когорт вовлеченных потребителей. Разнообразие связано с ресурсами территории и актуальными для текущего времени технологиями, обеспечивающими достижение рекреационных целей. Значительное число работ, посвященных исследованию динамики арктического туризма, указывает, что сдерживающим фактором роста туристского потока выступает состояние инфраструктуры (общей и специализированной). Проблему признают системной. Такой подход означает, что конфликты и противоречия не могут быть решены просто за счет имеющихся здесь и сейчас ресурсов. Проблемы прошлого периода не только циклично возобновляются, но и ветвятся, видоизменяются, а также влияют на внешние системы. Управляемое развитие туристской инфраструктуры – один из стратегических механизмов достижения успехов

отрасли и территорий. Необходимо сделать упор на механизмы развития территорий, отражающие программы и проекты национального уровня, где движущей силой выступает комплекс мер создания и развития инфраструктуры. В туризме это раздел «Создание номерного фонда, инфраструктуры и точек притяжения» национального проекта «Туризм и гостеприимство» (2025-2030 годы). Для Мурманской области указанное направление остается приоритетным уже несколько лет. В ежегодных докладах о развитии отраслевой конкуренции отражены меры поддержки инфраструктурных проектов (в рамках единой субсидии и софинансирования в 2024 году средства составили 52,6 млн рублей, а в 2025 году 79,5 млн. рублей), а инвестиционные профили городов региона обязательно включают раздел туризма, где указаны потенциальные инфраструктурные объекты. Ожидаемо, что в основном это были и остаются объекты размещения. Гораздо меньший сегмент занимают объекты придорожного сервиса. Подобный расклад отражает возможности и амбиции малого и среднего бизнеса, стремящегося к надежным, возвратным инвестициям. Однако возникает риск разрыва ожиданий и реальности, когда локальные инфраструктурные проекты не создают необходимого качества туристского потока, хотя и повышают возможности принять всё новых туристов. Туризм, безусловно, восприимчив к качеству и разнообразию сервиса, но движущей силой остаются культурные потребности, формирующие туристские потоки.

Качество туристского потока – комплексная характеристика, где учтены не только показатели объема (число туристов, траты туриста и т.п.), но и метрики влияния туристов на территорию, способность туристов, туристского бизнеса создавать и стимулировать спрос на инновации, услуги креативного сектора, а также умножать культурный капитал территории.

Качество туристского потока во многом связано с разнообразием сценариев пребывания туристов на территории, что повышает интерес к таким объектам инфраструктуры как тематические центры, тематические тропы и инфраструктура-трансформер для тематических событий. Важно, что такие объекты могут быть включены и в пакетные туры, и в программы самостоятельных путешествий, в том числе, в досуг местных жителей. Примерами наиболее известных тематических центров можно назвать проекты «Снежная деревня» (г. Кировск), «Таинственный лес» (г. Кировск), «Хаски-парк» (с. Ловозеро), этнопарк «Огни Имандры» (г.Апатиты). Каждый из них требует эффективной бизнес-стратегии, но эти локации действительно создают неповторимый образ территории, для них выделяют отдельный день туристской программы, они стимулируют повторные посещения. Тематический парк – сложная модель бизнеса, где недостаточно грантов (субсидий) в существующей форме, поскольку здесь актуальны не только технологии арт-менеджмента, но и предпринимательства, связанного с авторским правом, торговыми марками и т.п.

Другим направлением развития привлекательных мест в регионе является поддержка инициатив по созданию тематических троп. В Мурманской области есть несколько действующих троп в природной среде. Наиболее известные: экскурсионные маршруты Лапландского заповедника, тропы «Беличий хвост» (г. Мурманск), «Старая Умба», Экотропа к Колвицким водопадам, Экотропа «Кандалакшский берег», «По следу Полярной совы» (г. Ковдор), маршрут «Шпиль 555» (пгт Никель). Эти объекты инфраструктуры не так часто включают в пакетные туры, но они имеют высокий потенциал для того, чтобы стать самостоятельной аттракцией территории и ключевым элементом тура или экскурсии. Следует отметить, что только заповедники имеют постоянные организационные решения для управления тропами. Те, что расположены в муниципалитетах, системного менеджмента не имеют.

Интерес для обсуждения потенциала туристских аттракций вызывает тема общественных пространств, которые в больших городах стали сильными магнитами, видоизменяющими сценарий пребывания туристов (например, культурный квартал Брусницын). Общественные пространства Мурманской области представляют новую историю культурной жизни региона. Региональная сеть «Сопки», «Контейнер-Холл» (г. Мурманск) и другие сейчас не вовлечены в туризм, но могут стать инициаторами туристских программ и событий, что повысит их авторитет и экспертизу в сфере регионального туризма.

Обобщая изложенное, необходимо сделать ряд замечаний. На современном этапе потенциал туризма во многом растет за счет специализированной инфраструктуры, при этом искусственные аттракции становятся необходимой составляющей привлекательности территории. Вместе с тем, в программах поддержки инфраструктурных проектов региона не предусмотрен дифференцированный подход, не учитывается специфика объекта с учетом его жизненного цикла и своеобразия влияния на туристское потребление. Стереотипные модели поддержки ориентированы на обобщенные показатели развития бизнеса, ведут к упрощению моделей управленческих решений, что не отвечает многообразию туристской деятельности и специфике Мурманской области как арктического региона.

Колесников Н.Г., к.э.н., зам. директора по научной работе
Институт экономики Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск

СЕВЕРНЫЕ ГОРОДА КАК ТУРИСТСКИЕ ДЕСТИНАЦИИ ВЫХОДНОГО ДНЯ

В настоящей работе рассматривается концепция городского туризма выходного дня и соответствующего ему позиционирования города как туристской дестинации выходного дня. На основе теоретических положений данной концепции анализируются текущее состояние и возможности развития туризма выходного дня в городах-столицах трёх северных регионов России – Мурманска, Архангельска и Петрозаводска.

Город как туристская дестинация выходного дня – это концепция, в соответствии с которой город позиционируется, развивает инфраструктуру и, в целом, создаёт условия для привлечения туристов на короткий срок (1-3 ночи) во время еженедельных выходных (субботы и воскресенья, с возможным включением вечера пятницы). Исходная идея такой концепции состоит в том, что город, как дестинация, конкурирует не за длительный отпуск туриста, а за его свободное время в выходные дни между рабочими или учебными буднями.

Актуальность и целесообразность развития туризма выходного дня для города обусловлена значительным экономическим и социокультурным эффектом, достигаемым при относительно низком уровне инвестиционных рисков. С экономической точки зрения, данный формат туризма обеспечивает стабильный и равномерный поток гостей, снижая зависимость местного туристского бизнеса от сезонных колебаний, характерных для классического отпускного цикла. С социокультурной точки зрения, позиционирование города как дестинации выходного дня способствует сохранению и актуализации историко-культурного наследия, улучшению качества городской среды и повышению удовлетворенности жизнью как гостей, так и местных жителей.

Предпосылки для развития городского туризма выходного дня развиваются в России как на стороне спроса, то есть запроса общества, так и на стороне предложения, то есть увеличения туристской привлекательности и транспортной доступности городов. На стороне спроса увеличение востребованности городского туризма выходного дня происходит благодаря изменениям в образе жизни и запросах общества. В первую очередь, в современном обществе возрастает ценность личного времени, в связи с чем длинные отпуска один или два раза в год уже недостаточны с точки зрения удовлетворения потребностей в отдыхе и смене обстановки, что компенсируется использованием коротких выходных (уик-ендов) как мини-отпусков. Во-вторых, увеличивается спонтанность и гибкость потребительского, в том числе туристского поведения, в частности, решения о поездках могут приниматься в последний момент. В-третьих, в связи с ростом интенсивности трудовой и повседневной бытовой активности у современного человека актуализируется запрос на эмоциональную разгрузку, то есть возникает потребность в быстрой смене обстановки, культурной или развлекательной «инъекции». Наконец, в-четвёртых, становится значимым тренд на инвестиции во впечатления, а не в материальные товары, в связи с чем городской туризм – с его разнообразием источников впечатлений – приобретает дополнительную ценность.

Со стороны предложения предпосылки для развития городского туризма выходного дня связаны как с развитием туристской привлекательности конкретных городов, так и с развитием системы междугороднего транспортного сообщения. Развитие высокоскоростных железных дорог, введение скоростных маршрутов на «обычных» железнодорожных путях сообщения, развитие сети авиационного сообщения и его удешевление, строительство скоростных автомагистралей имеют системный эффект, который проявляется, в том числе, в сокращении времени и стоимости поездки туриста до пункта назначения. Относительно небольшие затраты времени и доступная стоимость поездки делают даже короткий двухдневный тур (характерный для туризма выходного дня) рациональным.

Исходя из представленных предпосылок, для развития городского туризма выходного дня можно сформулировать основные условия, необходимые чтобы город имел возможность развиваться как туристская дестинация выходного дня.

Во-первых, оптимальная транспортная доступность: город должен находиться в зоне комфортного доступа от крупных агломераций-источников турпотока, что позволяет минимизировать временные затраты на пребывание туризма в пути и максимизировать период отдыха в дестинации. Временной интервал должен составлять не более 6 часов в пути на общественном или личном транспорте; либо не более одной ночи на транспорте, предоставляющем пассажирам возможность сна во время пути – как правило, это поезд с купейными вагонами, реже – пассажирское судно с каютами.

Во-вторых, событийная насыщенность и круглогодичность предложения: необходима сформированная событийная повестка (фестивали, ярмарки, концерты, спортивные мероприятия) в выходные дни, а также наличие городских объектов туристского интереса (культурных, досуговых и др.), обеспечивающих привлекательность города вне зависимости от сезона и погодных условий.

В-третьих, сжатая и сфокусированная инфраструктура: ключевые объекты показа (историко-культурное ядро), общественные пространства, досугово-развлекательные объекты, точки питания и средства размещения должны быть компактно расположены, предпочтительно в пешей доступности друг от друга, что позволяет туристу охватить максимум впечатлений без потери времени на логистику. При значительной пространственной рассредоточенности объектов и, в целом, обширности территории город должен предлагать туристу (и, конечно, жителям) удобную инфраструктуру общественного транспорта.

В-четвертых, консолидированное информационно-маркетинговое сопровождение: требуется наличие узнаваемого туристского бренда города, ориентированного на короткие поездки, а также интегрированные цифровые платформы (мобильные приложения, сайты), объединяющие информацию о событиях, маршрутах и доступности услуг на предстоящие выходные.

В докладе приводится анализ городов-столиц трёх северных регионов России – Мурманска, Архангельска и Петрозаводска. На основе анализа сформулированы рекомендации по позиционированию и развитию данных городов как туристских дестинаций выходного дня.

Левкин Н.В., д.э.н., доц., проф. кафедры экономической теории и менеджмента
Институт экономики и права Петрозаводского государственного университета,
г. Петрозаводск

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ: ОБЩЕЕ И ОСОБЕННОЕ

Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) – стратегически важный регион, обладающий значительным ресурсным потенциалом и играющий ключевую роль в обеспечении национальной безопасности и устойчивого развития страны. В состав АЗРФ входит часть территории Республики Карелия, включающая несколько муниципальных образований. Стратегическое планирование в муниципальных образованиях Республики Карелия регулируется Федеральным законом № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», региональными законами и нормативными актами, муниципальными правовыми актами. На федеральном уровне установлены единые требования к документам стратегического планирования, их составу и содержанию. На региональном и муниципальном уровнях учитываются локальные особенности и приоритеты развития. Муниципальные образования Арктической зоны Республики Карелия (Беломорский, Лоухский, Кемский, Сегежский, Калевальский районы и городской округ Костомукша) характеризуются рядом особенностей, влияющих на стратегическое планирование:

– суровые природно-климатические условия: низкие температуры, короткий вегетационный период, сложные гидрологические условия;

– низкая плотность населения и отток молодёжи: демографические проблемы, дефицит квалифицированных кадров;

– ограниченная транспортная доступность: слабая развитость дорожной сети, зависимость от сезонных путей сообщения;

– специфичная экономическая структура: преобладание добывающих отраслей (лесозаготовка, горнодобыча), слабое развитие перерабатывающих производств;

– экологическая уязвимость: высокая чувствительность природных комплексов к антропогенному воздействию;

– культурное наследие: сохранение традиций коренных народов (карелов, поморов).

В рассматриваемых муниципальных образованиях применяются следующие общие подходы:

– долгосрочное прогнозирование: разработка стратегий социально-экономического развития на период 10–20 лет;

– целеполагание: определение приоритетных направлений развития (экономика, социальная сфера, инфраструктура);

– программно-целевой метод: реализация муниципальных программ, направленных на достижение стратегических целей;

– участие стейкхолдеров: вовлечение бизнеса, общественности, научных организаций в процесс планирования;

– мониторинг и корректировка: регулярная оценка эффективности реализации стратегий и их актуализация.

Типичные разделы стратегических документов:

– анализ текущего состояния и SWOT-анализ;

– видение и миссия муниципалитета;

– стратегические цели и задачи;

– приоритетные проекты и программы;

– механизмы реализации и ресурсное обеспечение;

– показатели эффективности.

Особенности стратегического планирования в арктических муниципалитетах Карелии обусловлены их уникальными характеристиками, а именно:

– акцент на развитие транспортной инфраструктуры: строительство и реконструкция дорог, модернизация портов (например, порта в г. Кемь), развитие малой авиации;

– поддержка традиционных видов деятельности: содействие развитию рыболовства, оленеводства, народных промыслов;

– экологически ориентированное развитие: внедрение «зелёных» технологий, сохранение биоразнообразия, минимизация воздействия на окружающую среду;

– развитие туризма: использование потенциала природных и культурных достопримечательностей (архипелаг Кузова, Беломорские петроглифы, Соловецкий архипелаг);

– социальная поддержка населения: меры по закреплению молодёжи, улучшению качества медицинских и образовательных услуг, развитию жилищного строительства с учётом климатических условий;

– межмуниципальное сотрудничество: совместные проекты с соседними муниципалитетами и регионами АЗРФ для оптимизации затрат и обмена опытом;

– использование федеральных программ поддержки АЗРФ: привлечение инвестиций через механизмы ТОР (территорий опережающего развития), арктической концессии и других инструментов.

Приведем примеры некоторых инициатив, реализуемых в рамках стратегий социально-экономического развития муниципалитетов:

– развитие логистического хаба на базе порта г. Кемь для обслуживания Северного морского пути;

– создание этнотуристических кластеров с участием общин коренных народов;

– модернизация ЖКХ с внедрением энергоэффективных технологий;

– поддержка малого и среднего предпринимательства в сфере переработки дикоросов и рыбы.

Ключевые проблемы стратегического планирования в арктических муниципалитетах Карелии:

– недостаток финансовых ресурсов для реализации масштабных проектов;

– дефицит квалифицированных специалистов в области стратегического управления;

– слабая координация между различными уровнями власти (федеральным, региональным, муниципальным);

– высокая зависимость от внешних факторов (цен на сырьё, климатических изменений);

– недостаточная информированность населения о стратегических планах и их целях;

– непосредственная близость границы с Финляндией – агрессивно настроенной по отношению к Российской Федерации страны НАТО.

Для повышения эффективности стратегического планирования рекомендуется:

– усиление межрегионального сотрудничества: создание различных объединений арктических муниципалитетов для обмена опытом и совместного лоббирования интересов;

– дальнейшее активное привлечение внешних экспертов: консультации с научными организациями (например, Карельским научным центром РАН, Петрозаводским государственным университетом) для разработки научно обоснованных стратегий;

– цифровизация процессов планирования: внедрение ГИС-технологий для анализа пространственных данных и мониторинга реализации стратегий;

– развитие кадрового потенциала: организация обучающих программ для муниципальных служащих по стратегическому управлению;

– повышение прозрачности и улучшение механизма обратной связи: регулярное информирование населения о ходе реализации стратегий через СМИ и интернет-ресурсы;

– гибкость стратегий: учёт климатических изменений и глобальных экономических трендов при корректировке долгосрочных планов.

Стратегическое планирование в муниципальных образованиях Республики Карелия, включенных в состав АЗРФ, сочетает общие принципы, закреплённые федеральным законодательством, и специфические подходы, обусловленные уникальными природными, экономическими и социальными условиями региона. Успешная реализация стратегических планов требует комплексного подхода, включающего дальнейшее развитие цифровой инфраструктуры, поддержку традиционных отраслей и туризма, экологическую ответственность и социальную ориентированность, активное взаимодействие всех заинтересованных сторон.

Леонова Е.М., с.н.с.
Государственный научный центр Российской Федерации Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий) – ГНЦ ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), г. Москва
Леонова А.Н., н.с.
Государственный научный центр Российской Федерации Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий) – ГНЦ ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), г. Москва

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЕКТИВНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО СЕТИ ЦИФРОВОГО ЭФИРНОГО ТЕЛЕВЕЩАНИЯ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Благодаря наличию большой аудитории практически в любое время суток эффективным и востребованным способом оповещения населения является телерадиовещание. Отключение аналогового сигнала и официальный переход с 14 октября 2019 года на цифровое телевещание обеспечило охват 98,4 % территории Российской Федерации двадцатью федеральными телеканалами. Использование современного цифрового формата обусловило необходимость разработки новой технологии оповещения, поскольку ранее применяемая технология доведения сигналов и информации оповещения по аналоговой сети ТВ – так называемый «перехват каналов вещания» – ушла в прошлое. Потребовались разработка и внедрение иной технологии оповещения населения, что было оперативно осуществлено в течение 2020-2021 гг.

Появление технологии селективного оповещения (далее - технология), разработанной в рамках научно-исследовательской работы ВНИИ ГОЧС (ФЦ)[33], позволяет проводить оповещение населения практически на всей территории страны, в том числе в населенных пунктах отдаленных территорий со слабо развитой сетью инфраструктурой связи. Отличительной особенностью технологии является возможность передачи сигналов оповещения не только на телевизионные приемники, но и на оконечные средства звукового и речевого оповещения, к которым относятся выносные акустические установки, громкоговорители, электросирены и др.

Сигналы оповещения формируются на автоматизированном рабочем месте оповещения региональной или муниципальной системы оповещения населения с использованием единого протокола обмена информацией по цифровой сети наземного эфирного телерадиовещания, что позволяет повысить оперативность оповещения и увеличить охват населения на территориях, где в настоящее время доступно эфирное телевизионное вещание, но отсутствуют другие операторы связи.

В 2025 году в ходе межведомственного опытно-исследовательского учения «Безопасная Арктика-2025», прошедшего на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), проведены комплексные

[33] НИР «Разработка государственного стандарта, определяющего протоколы информационного обмена технических средств оповещения населения»

испытания технологии. Выбор площадки для испытаний был не случаен - на территории ЯНАО находятся 54 зоны экстренного оповещения, которые подвержены рискам быстроразвивающихся чрезвычайных ситуаций природного характера. Из них 50 зон – угрозы природных пожаров, 2 зоны – угрозы подтопления и две смешанных зоны (подтопление и пожары). По результатам испытаний принято решение рекомендовать данную технологию в качестве приоритетной при развитии и модернизации систем оповещения на территории арктического региона.

В рамках реализации этого решения было выполнено технико-экономическое обоснование внедрения технологии селективного оповещения населения на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Его расчет показал, что стоимость одного комплекта оборудования по технологии селективного оповещения на 48,2% ниже, чем ранее установленных средств оповещения; достигается снижение стоимости аренды каналов связи за счет использования бесплатной для потребителя сети наземного эфирного телевещания. По итогам проведенных испытаний и полученного практического опыта применения технологии внесены дополнения в проектно-техническую документацию на создание региональной системы оповещения Ямало-Ненецкого автономного округа и начата установка новых технических средств типа «Орало-ТВ».

Таким образом, в условиях малонаселенной труднодоступной местности, особенно в зонах экстренного оповещения населения, использование технологии селективного оповещения по сети цифрового эфирного телевидения может быть единственным решением для обеспечения своевременного оповещения населения, повышающим уровень осведомленности населения об угрозах ЧС и, в конечном счете, принятию оперативных мер по защите жизни, здоровья и материальных ценностей. Важным фактором, подтверждающим эффективность технологии, является стоимость внедрения необходимой инфраструктуры, поскольку наличие развернутой функционирующей сети цифрового эфирного телевещания требует только установки оконечных средств оповещения.

Ли Мэнда, аспирант
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Беспрецедентное санкционное давление на Российскую Федерацию со стороны стран «коллективного Запада» создало новые вызовы для регионального развития. При этом санкционное влияние дифференцировано и по-разному проявляется в разных типах регионов. В частности, северные регионы России, характеризующиеся существенной спецификой (высокая доля в ВРП добывающей промышленности, удалённость от основных рынков сбыта, сложные природно-климатические условия и др.), своеобразно испытывают воздействие санкций.

Северные регионы России обладают рядом особенностей, определяющих их повышенную уязвимость перед санкциями. К числу этих особенностей можно отнести следующие.

1. Сырьевая направленность региональной экономики: ограничения на поставки российской нефти, газа, металлов на рынки недружественных стран создают риски сокращения региональных доходов и, соответственно, снижения уровня жизни местного населения.

2. Высокая зависимость от иностранных технологий: ключевые отрасли экономики северных регионов в значительной степени зависят от поставок зарубежной техники и технологий, а также услуг по обслуживанию имеющегося оборудования, что создает угрозу приостановки производства.

3. Суровые природно-климатические условия: используемое в этих регионах оборудование и инфраструктура требуют повышенной надёжности и оперативной доступности обслуживания, что усложняет импортозамещение и переход на взаимодействие с альтернативными локальными поставщиками и поставщиками из дружественных стран.

4. Низкая плотность населения и транспортная удалённость: санкционные ограничения на авиаперевозки, поставки запасных частей для авиационной и морской техники создают дополнительные риски для северного завоза и жизнеобеспечения населения северных территорий (особенно арктических островов).

Указанные особенности по-разному проявляются в различных регионах, имея разную степень выраженности. Это приводит к дифференцируемому влиянию санкций, что усиливает имеющуюся асимметрию пространственного развития северных регионов. Можно выделить несколько

направлений, по которым санкционное давление трансформируется в усиление их социально-экономической дифференциации.

1. Снижение доходов региональных бюджетов. Блокирование экспорта ряда сырьевых товаров, финансовые, логистические и иные ограничения экспорта приводят к снижению налоговых поступлений в бюджеты северных регионов. При этом степень падения зависит от структуры экспорта региона, возможности переориентации на альтернативные рынки и наличия у региона диверсифицированной налоговой базы.

2. Падение объемов прямых иностранных инвестиций. Санкции привели к уходу из России значительной части крупных иностранных инвесторов и блокировке доступа российских компаний к международным рынкам капитала. Это снизило инвестиционную активность в северных регионах. В результате регионы, на территории которых реализуются крупные инфраструктурные проекты с государственным участием, оказываются в более выигрышном положении.

3. Ограничение доступа к иностранным технологиям и оборудованию. Этот фактор наиболее явно проявляется в высокотехнологичных секторах региональной экономики (разработка нефтегазовых месторождений на морском шельфе, газохимические производства и др.), где значимую роль играют промышленные предприятия с высокой долей импортного оборудования. Бывшие ранее экономическими лидерами, сегодня они сталкиваются с трудностями из-за низкого уровня технологической независимости.

4. Необходимость перестройки международной логистики. Закрытие западных транспортных коридоров и переориентация грузопотоков на восточное и южное направления существенно повлияли на северные регионы. Одни из них (например, Мурманская область) получили импульс для развития портовой инфраструктуры и транспортно-логистических услуг. Другие (в частности, Республика Карелия) потеряли значительную часть транзитных грузов и столкнулись с необходимостью перестройки логистических цепочек. Таким образом, санкции усилили дифференциацию внутри группы северных регионов.

Внешнее санкционное давление, существенно усилившееся с февраля 2022 года, не только усилило разрыв между северными и остальными российскими регионами, но и существенно повысило внутригрупповую конкуренцию за различные виды ресурсов. Это требует, помимо традиционно проводимой в Российской Федерации политики межрегионального «выравнивания», придать этой политике особое «северное измерение», выполняя адаптацию его мер и инструментов применительно к социально-экономической специфике северных регионов страны.

По нашему мнению, на основе проведенного количественного анализа по доступным статистическим данным, все северные регионы возможно разделить на три группы, в зависимости от того, какова оказалась их устойчивость к санкциям. И для каждой из этих групп следует проводить собственную социально-экономическую политику, с учетом присущих каждой из групп особенностей.

Применительно к регионам-лидерам, показавшим высокую резистентность к вызванным санкциям кризисным явлениям (примером такого региона может быть Ямало-Ненецкий автономный округ), следует осуществлять поддержку новых проектов, направленных на диверсификацию региональной экономики, прежде всего, за счет развития обрабатывающих производств, стимулирования несырьевого экспорта. В составе региональных экономических комплексов здесь следует выделять пропульсивные территориальные кластеры и оказывать поддержку в первую очередь именно им.

Применительно к регионам-«середнякам», которые показали средний уровень устойчивости к кризисным явлениям (примером такого региона может быть Республика Саха (Якутия)), следует уделить первоочередное внимание мерам по повышению устойчивости региональной экономики. Это требует усиления поддержки малого и среднего бизнеса, разработки и продвижения проектов с государственным участием, направленных на обновление транспортной и энергетической инфраструктуры, а также создания специальных преференциальных зон социально-экономического развития.

Применительно к регионам-аутсайдерам, которые показали свою высокую уязвимость к санкциям (примером такого региона может быть Чукотский автономный округ), требуется реализация активной федеральной политики патерналистской направленности. Прежде чем в этих регионах произойдет перезапуск территориальных механизмов саморазвития, необходима реализация федеральных программ бюджетного выравнивания, поддержание северного завоза, развитие социальной инфраструктуры и программ занятости местного населения.

Таким образом, подводя итога проведенному исследованию, можно отметить, что антироссийские санкции оказали существенное влияние на пространственную социально-экономическую дифференциацию России. В северных регионах дифференциация происходила более активно, что особенно сильно

проявилось в двух измерениях или плоскостях этой дифференциации. Во-первых, наблюдалось усиление различий между северными и остальными регионами страны. Во-вторых, внутри группы северных регионов также нарастала асимметрия социально-экономических показателей.

В этих условиях требует пересмотра реализация традиционной модели «северной» государственной социально-экономической политики, которая должна стать более разнообразной и адресной.

Михайлова Г.В., к.п.н., с.н.с.
Федеральный исследовательский центра комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского Отделения РАН, г. Архангельск

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОХОТЫ И ОХОТНИЧЬЕГО ТУРИЗМА НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИРОДООХРАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Развитие охоты и охотничьего туризма в настоящее время происходит в условиях осуществления полномочий, переданных субъектам Российской Федерации в части закрепления охотугодий за охотпользователями в целях привлечения инвестиций в охотничье хозяйство регионов, предоставления услуг в сфере охотничьего туризма, эффективного проведения мероприятий по сохранению охотничьих ресурсов и среды их обитания. Биоресурсные, экономические, социокультурные последствия увеличения общей площади закрепленных охотничьих угодий и сохранения части (не менее 20 %) общедоступных охотугодий активно обсуждаются в научной литературе, что отражает наличие различных теоретических подходов по этим вопросам.

Другой характерной чертой современности является непрерывное совершенствование закона об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов с вовлечением в этот законотворческий процесс членов общественных объединений охотников посредством создаваемых консультативных, коллегиальных органов. Для решения вопросов развития охотхозяйства Архангельской области при Отделе охраны животного мира управления лесного и охотничьего надзора Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса области создана специальная рабочая группа. В ее состав включены представители научных организаций, общественных организаций охотников, охотпользователи. Таким образом, реализуется принцип участия граждан и общественных объединений в подготовке решений, касающихся охотничьих ресурсов и среды их обитания, в порядке и в формах, которые установлены законодательством РФ, и обеспечивается возможность природоохранного управления снизу вверх.

Развитие охоты в регионах Европейского Севера России, заключение хозяйственных соглашений и передача охотугодий их пользователям идет крайне неравномерно из-за имеющихся различий регионов по общей площади охотугодий и их транспортной доступности, состоянию охотничьих ресурсов, а также численности проживающего на территории региона населения. По объективным показателям выгодно отличается Вологодская область, где из 14,0 млн. га территории, пригодной для ведения охотничьего хозяйства, 51 % территорий закреплен за 104 охотпользователями, из которых третья часть – это общественные организации охотников.

В Архангельской области закрепленные охотугодья составляют лишь 8 % от территории площадью 33,9 млн. га, которая пригодна для ведения охотничьего хозяйства. Иначе говоря, область отличается максимальной площадью общедоступных охотугодий (31,2 млн. га) и находится ещё в начале своего пути передачи охотугодий.

На основе материалов проведенного опроса (методом экспертного интервью) среди представителей исполнительной и законодательной органов власти, членов рабочей группы, научного сообщества, общественных организаций охотников, заинтересованных охотников Архангельской области по вопросам сохранения и рационального использования охотничьих ресурсов проведен SWOT-анализ развития охоты и охотничьего туризма. Отмеченная участниками опроса активная роль общественных объединений охотников области в популяризации культуры и традиций охоты является важными предпосылками для развития охоты, привлечения охотничьих туристов с других территорий. Установленный диалог и взаимодействие общественных объединений охотников с властью создают возможности для отстаивания интересов охотников в отношении весенней охоты – наиболее востребованного сезона среди местных охотников и охотников-туристов. Для разработки и реализации современных научных подходов в сфере охотхозяйственной деятельности, обеспечивающих повышение продуктивности угодий, могут быть задействованы

научные организации Архангельской области академического и отраслевого уровней. Задача обеспечения эффективного государственного охотничьего надзора, контроля за выполнением охотхозяйственных соглашений остается нерешенной. Создание преференций для потенциальных охотпользователей из числа местного населения, общественных объединений охотников при заключении охотхозяйственных соглашений рассматривается как предупреждение угроз закрепления охотугодий преимущественно за охотпользователями из других регионов и снижения доступности охоты на закрепленных охотугодьях для местных жителей.

Морозов А.А., м.н.с.,
Институт экономики Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск

ТУРИЗМ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ[34]

В последние годы показатели развития внутреннего туризма в Республике Карелия активно растут. Это влияет на жизнь местного населения. В рамках проекта Русского Географического Общества в 2024 году автор вместе с группой исследователей-этнографов из Института языка, литературы и истории Карельского научного центра РАН побывал в экспедиции по сельской местности Кондопожского района Республики Карелия, где проживает коренной народ – карелы. Им было исследовано отношение местного населения к бизнесу, влияние деятельности бизнеса на жизнь местных сообществ.

В ходе проведения сбора данных и изучения мнения местных жителей – деревень Гирвасского, Кончезерского и Петровского сельских поселений, выявлено, что туристический потенциал у всех населённых пунктов исследуемого района разный. Главным элементом туристической привлекательности этих поселений является их культурная и природная составляющая. Все эти населённые пункты находятся вблизи автомагистралей, что является положительным фактором, т.е. они могут быть включены в общий туристический поток, стать частью больших маршрутов. Зафиксировано наличие различных водоёмов и стоянок около них. Если обобщить кратко результаты экспедиции, можно отметить, что здешние жители готовы работать с представителями туристского бизнеса, при условии, что не будет нарушаться привычный уклад их жизни. Как показывает практика, местные предприниматели и общественность пока неохотно идут на контакт (например, в населенных пунктах Тивдия, Спасская Губа). С проектной деятельностью тоже существуют определённые проблемы – в сёлах редко встречаются активные участники органов территориального общественного самоуправления, заинтересованные в продвижении подобного рода проектов, и в текущих экономических условиях сейчас сделать это тяжело. У Петровского сельского поселения хороший потенциал организации программ однодневных туров, но существует острый дефицит финансирования, необходимого для развития местной инфраструктуры. На территории этого сельского поселения действуют объекты аттракции, которые следует поддержать для дальнейшего притока туристов (например, Дом Культуры в с. Спасская Губа, дом А. Никифоровой в д. Вохтозеро и др.). В Гирвасском сельском поселении, в д. Тивдия и Белая Гора функционируют природный парк, рыбное хозяйство, гостевой комплекс. Существуют проекты по строительству часовни (д. Белая Гора), реконструкции старинного каменного храма. В д. Тивдия на порогах реки часто проходили соревнования, здесь остался задел для дальнейшего развития спортивного туризма. В то же время говорить об этнокультурной привлекательности этих поселений сложно, т.к. носителей языка практически не осталось.

В других населенных пунктах, где побывала исследовательская группа – д. Юстозеро, Эльмус и Святнаволок также есть общий потенциал развития природного туризма. Говорить о каких-либо культурных особенностях тяжело, т.к. многие этнические традиции и обычаи в них уже забыты. Большая часть населения переехала в более крупные города. Стоит отметить хороший автомобильный подъезд к этим деревням, их расположение рядом с административным центром, где есть вся необходимая инфраструктура – присутствуют несколько гостевых домов, туристический поток активный. Встречается много людей, кто участвует в спуске и подъёме на порогах реки Суны.

[34] Материалы исследования подготовлены в рамках выполнения государственного задания Карельского НЦ РАН на период 2022-2026 гг. по теме «Комплексное исследование и разработка основ управления устойчивым развитием северного и приграничного поясов России в контексте глобальных вызовов» (FMEN-2022-0001).

Если говорить об этнокультурном туризме, целесообразнее его развивать в самом Гирвасе. Например, это может быть музейный комплекс, который сможет показать самобытную культуру окружающих соседних деревень. Развитие туризма в окрестностях деревни может быть связано с рекой и окружающей природой. В целом, местные жители не относятся отрицательно к туристам, но желают, чтобы было больше оборудованных стоянок у реки, решался вопрос с вывозом мусора.

Таким образом, туристический потенциал населённых пунктов Петровского, Кончезерского и Гирвасского сельских поселений пока используется местными органами самоуправления не в полной мере. Основной причиной является практически отсутствующая финансовая поддержка от республиканских властей и слабая грантовая деятельность, малое количество активных граждан, привлекаемых к участию в проектах развития локальной туристской инфраструктуры. Ввиду резкого сокращения носителей языка существуют объективные сложности расширения этнокультурной составляющей при формировании программ местных туров, а также при исполнении запросов администрации и населения на двуязычие в элементах наружного уличного информирования (таблицы, вывески, названия). У Петровского сельского поселения сохраняется большой потенциал развития этнокультурного и познавательного туризма на основе разнообразия культур коренных народов этой области. В Гирвасском и Кончезерском сельских поселениях превалируют возможности развития сельского, спортивного и приключенческого туризма. Также нельзя не помнить о религиозном туризме и паломничестве. Несмотря на то, что в большей части сел часовни и храмы уже отсутствуют, очень важно продолжить начатые восстановительные работы в действующих архитектурных сооружениях. В Церкви Николая Чудотворца (19 век) в д. Уссуна начался этап реставрации, уже ведутся службы. Такая практика большая редкость в Карелии. Храм в д. Белая Гора требует консервации, но, благодаря местным инициативам, рядом готовится строительство новой часовни. В посёлке Спасская Губа построен новый храм, что тоже может привлечь людей. Самое важное, на взгляд автора, это уделить больше внимания Дому Культуры в селе и объединить все музейно-выставочные инициативы поселения именно там. И, конечно, следует активно поддерживать инициативы местных жителей, обратить внимание на сохранение языка коренных народов этой территории, что в наибольшей мере будет способствовать росту этнокультурного туризма.

Никанорова И.В., н.с.
Социологический института РАН – филиал ФНИСЦ РАН, г. Санкт-Петербург

ДИНАМИКА РАСХОДОВ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ЖИВОТНЫМИ БЕЗ ВЛАДЕЛЬЦЕВ В ГОРОДАХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Наличие в городах безнадзорных животных, а именно - собак, представляет собой фактор, который необходимо учитывать при оценке качества жизни местного населения. Особенно остро проблема ощущается в условиях холодного климата и низких температур – у животных возникает необходимость постоянной борьбы за источники тепла и питания, поэтому возрастает агрессивность бродячих собак. Муниципальные органы регулируют численность популяций безнадзорных собак путем заключения контрактов на их отлов, содержание и стерилизацию, которая проводится в случае, если не найдется новый или прежний владелец. Потребность в оказании таких услуг специализированными организациями, как правило, весьма значительна и превышает существующие финансовые возможности местных бюджетов, особенно в малых городах и населенных пунктах. Федеральный закон от 27.12.2018 г. №498-ФЗ «Об ответственном использовании животных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в редакции от 07.10.2022 г.) установил критерии отбора поставщиков на услуги по отлову и содержанию безнадзорных животных. Ряд новых его требований к поставщикам привел к снижению количества предложения этих услуг, и зачастую даже при наличии достаточного объема финансовых средств, выделяемых из бюджетных источников, контракты не заключались из-за отсутствия исполнителей, соответствующих ужесточившимся требованиям федерального законодательства.

Данное исследование посвящено анализу динамики расходов на мероприятия по отлову и содержанию бродячих животных в ряде городов Арктической зоны РФ. Информационной базой послужила Единая информационная система госзакупок (ЕИС). Поиск проведен по наименованию завершенных закупок, содержащих ключевое слово «животных». Даты размещения закупки установлены с 1 января по 31 декабря каждого года в течение 2021–2025 гг. При этом надо отметить, что выбранные годовые периоды не отражает фактического расхода средств на услуги в течение

каждого финансового года, так как сами мероприятия могут проводиться и в следующем финансовом году. В рассматриваемой совокупности закупок, попавших в выборку, отражены соответствующие расходы в крупных и средних городах. В итоге во временные и пространственные рамки исследования были включены города Архангельск, Мурманск, Воркута, Североморск и Апатиты – только по этим городам в ЕИС найдены данные о завершенных закупках в указанные периоды. В качестве исследуемого показателя взята начальная цена контракта, то есть максимальная сумма, которую город готов выплатить за оказанные услуги. По правилам аукциона начальная цена обычно снижается, если в аукционе более одного участника, но анализ аукционов на данном этапе не входил в нашу задачу. Суммарные начальные цены контрактов указанных городов в 2021 г. составляют: Архангельск – 5653797 руб., Мурманск – 3916800 руб., Воркута – 4334028 руб., Североморск – 18918790 руб., Апатиты – 1403108 руб. Суммарные начальные цены контрактов указанных городов в 2025 г. составляют: Архангельск – 8635900 руб., Мурманск – 76267000 руб., Воркута – 5679249 руб., Североморск – 4444335 руб., Апатиты – 1276584 руб.

Сравнительный анализ сумм, выделенных на мероприятия по регулированию численности животных без владельцев, выявил неравномерность распределения финансовых ресурсов. В частности, суммарная цена контрактов Североморска в 2021 году в 3-4 раза превышала среднюю цену остальных городов выборки, а в Мурманске в 2025 г. наблюдается десятикратное превышение средней суммы средств, выделенных остальным городам выборки. Базисные коэффициенты роста начальных цен контрактов по городам таковы: Архангельск -1,5, Мурманск – 19, Воркута – 1,3, Североморск – 0,2, Апатиты – 0,9. Такая неравномерность может говорить о том, что средства выделяются не от случая к случаю, а под определенные потребности. В частности, большие вложения в мероприятия Североморска в 2021 г., возможно, привели к снижению численности бродячих животных на его территории, и в 2025 г. уже не требуется такого уровня финансирования. В Мурманске, наоборот, пик финансирования выпал на 2025 год. Причиной может служить критический рост числа бродячих животных, а может быть, основная часть расходов направлена на возросшие потребности по содержанию приютов.

Проблемы анализа состоят в следующем. Во-первых, вызывает трудности процесс отбора по названию услуги, поскольку наименования закупок зачастую обозначены нечетко. Также иногда в наименованиях заказчика и предмета закупки отсутствует название населенного пункта, что не дает возможности провести отбор программными средствами и приходится обращаться к документам закупки. Кроме того, есть высокая вероятность повторного счета, так как контракт по завершенной закупке может быть не исполнен, и объявляется новый аукцион. Чтобы учесть все эти нюансы, требуется подробный анализ всех документов закупок.

Что касается эффективности проводимых мероприятий, то для ее определения следует отслеживать динамику численности животных без владельцев на территориях исследуемых городов. Этих данных по указанным городам в открытом доступе, к сожалению, найти не удалось.

Таким образом, прежде всего, отметим высокую востребованность исследований в области городской биополитики, регулирующей комплекс мероприятий по обращению с безнадзорными животными. Нуждаются в дальнейшей детализации данные об их численности на территориях арктических городов, что позволит выполнить более точную оценку показателей объема потребности соответствующих услуг и более эффективно планировать муниципальные бюджетные расходы.

Одинцова А.В., д.э.н., зав. Центром федеративных отношений и регионального развития
Институт экономики РАН, г. Москва

ОСОБЕННОСТИ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ОПОРНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ

В новой Стратегии пространственного развития России развитие опорных населенных пунктов рассматривается в качестве важнейшего пространственного приоритета страны. Вместе с тем, простое провозглашение опорных населенных пунктов в качестве пространственного приоритета не означает, что они автоматически станут таковыми в реальности. Институционализация любого механизма предполагает формирование комплекса (правовых, экономических, социальных и пр.) условий, при которых создаваемый институт будет выполнять функции, ради достижения которых он и был задуман.

В Стратегии пространственного развития выделяется пять типов опорных населенных пунктов, в зависимости от тех задач, которые перед ними стоят. Они включают в себя населенные пункты, которые образуют городские агломерации или являются административными центрами субъектов Российской Федерации; населенные пункты, имеющие стратегическое значение (обеспечивают национальную безопасность или обслуживают критически важную инфраструктуру); наукограды; населенные пункты, в которых реализуются новые инвестиционные проекты, существенно влияющие на экономику территории; населенные пункты, являющиеся основными центрами предоставления социальных услуг для жителей прилегающей территории. Задача обеспечения приоритетного развития опорных населенных пунктов стоит и перед Арктической зоной Российской Федерации (АЗРФ), однако в силу ряда причин (как природно-географического, так и геополитического характера) здесь она требует особого подхода и особых критериев. Регион АЗРФ для России представляет особую важность как с экономической, так и с геополитической точки зрения. Известно, что исторически, освоение Арктической зоны нашей страной было связно с развитием, прежде всего, острогов, и лишь впоследствии, - городов и поселков, которые стали выполнять опорные функции.

Спецификой АЗРФ в плане институционализации опорных населенных пунктов в качестве пространственного приоритета развития страны является то, что, если по стране, в целом, подавляющее их количество относится к той группе, которая является основными центрами предоставления социальных услуг для жителей прилегающей территории (а значит, одним из важнейших критериев становится численность проживающего населения), то в АЗРФ ситуация иная. Здесь, на первый план выдвигается не абсолютная численность населения, а значимость населенного пункта для окружающего пространства, его роль в формировании условий для предоставления услуг, необходимых для развития близлежащих территорий. Здесь, небольшой населенный пункт, расположенный на большом расстоянии от других заселенных территорий, часто выполняет функции, которые в обычных условиях выполняет крупный город, создавая условия для доступа к социальным услугам для всего окружающего его пространства.

Среди особенностей региона, определяющих специфику институционализации опорных населенных пунктов, можно выделить несколько моментов.

Первый. Значительная доля населенных пунктов, которые хотя и отличаются малочисленностью проживающего населения, однако, занимают критически важное место в экономическом пространстве России.

Второй. Низкая плотность населения, в целом, и незначительное количество городов с численностью населения, превышающей 100-150 тысяч человек.

Третий. Небольшие населенные пункты, составляющие значительную долю населенных пунктов, часто выполняют важные функции в отношении национальной безопасности России, являясь крупными транспортными и логистическими центрами, что важно для освоения прилегающей территории.

Четвертый. Сезонность, характеризующая значительную часть экономики региона.

Выделенные особенности Арктической зоны Российской Федерации, безусловно, обусловливают значительное большее количество ограничений и вызовов в пространственном развитии, нежели в других регионах страны. С учетом этого, в Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года, утвержденной Указом Президента № 645 от 26.10.2020, в качестве приоритетных поставлены задачи комплексного развития населенных пунктов, на территории которых расположены органы или организации, выполняющие функции в области обеспечения национальной безопасности и (или) функции базы для развития минерально-сырьевых центров, реализации экономических и (или) инфраструктурных проектов в Арктике.

Специфические особенности Арктического региона объясняет то, что, например, ограничения по численности населения (от 3 тыс. до 50 тыс. человек), действующее для Российской Федерации, в целом, здесь не работает. Поэтому стратегическое значение приобретают военные городки, с численностью населения менее 3 тыс. человек.

Из общего количества населенных пунктов АЗРФ (их насчитывается более 1000, включая 90 городов и поселков городского типа) 19 выделено для выполнения ими функции опорных. При этом в списке опорных населенных пунктов Арктической зоны Российской Федерации, призванных стать основой для реализации экономических и инфраструктурных проектов, находятся 16 агломераций в 9 регионах Арктической зоны.

В Арктике специфическими особенностями, в сравнении с остальной территорией страны, отличаются даже городские агломерации. Здесь не наблюдается компактного расселения,

позволяющего говорить о едином городском пространстве. Например, в Восточной части Арктики, одну агломерацию могут образовывать населенные пункты, находящиеся друг от друга на расстоянии 100 км и более. Однако между этими населенными пункты сложились прочные транспортные и трудовые связи. А значит, в плане пространственного развития страны они формируют агломерационное образование.

Превалирование на территории региона опорных населенных пунктов, отнесенных Стратегией пространственного развития к группе, выполняющих функции обеспечения национальной безопасности, а также функций развития минерально-сырьевых центров, также выделяет данный регион в качестве территории, требующей особых форм и механизмов регулирования.

Заслуживает самого пристального внимания и накопленный в регионах АЗРФ опыт мастер-планирования. Несмотря на отсутствие до сих пор нормативно-законодательного закрепления института мастер-плана, сегодня становится все более очевидным огромный потенциал, который содержится в практике мастер-планирования для решения проблем пространственного развития страны. Примером (одним из многочисленных) может служить опыт г. Магадана. Если на протяжении 90-х гг. среди наиболее крупных населенных пунктов Чукотки г. Магадан характеризовался одним из самых высоких показателей оттока населения – 52,2 тыс.чел. (34,4%), то в 2025 г. впервые наблюдался рост (пускай и небольшой) численности населения. Все это говорит о большом потенциале, который содержится не только в институте мастер-планирования, но и в тех приоритетах пространственного развития Российской Федерации, которые закреплены в новой Стратегии пространственного развития России до 2030 года с прогнозом до 2036 года.

Плотников В.А., д.э.н., проф.
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ: ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

Реальный сектор экономики играет в ее устойчивости и эффективности определяющую роль. Под реальным сектором понимают совокупность отраслей, производящих преимущественно материальные товары, обслуживающие это производство и инфраструктурные виды деятельности. В экспертно-аналитической и исследовательской практике реальный сектор экономики, как правило, противопоставляется финансовому, который изначально возник для денежного обеспечения операций реального сектора, но в дальнейшем приобрел самостоятельное значение.

Для России, глубоко интегрированной в глобальные цепочки создания стоимости, санкционный шок 2022 года стал «черным лебедем», нарушившим нормальное функционирование реального сектора. Вопрос устойчивости реального сектора в таких условиях – не академическая абстракция, а основа для прогнозирования бюджетной стабильности, занятости, технологического суверенитета и, в конечном счете, обеспечения экономической и национальной безопасности. Этим определяется необходимость изучения устойчивости реального сектора в санкционных условиях.

Уточним понятийный аппарат исследования, в силу того что в современной экономической русскоязычной литературе термину «устойчивость» (или «устойчивое развитие») приписывают разные смыслы. Под устойчивостью реального сектора в контексте внешних санкций мы будем понимать его способность сохранять или быстро восстанавливать объемы производства, занятость и технологическую связанность при изменении условий доступа к ключевым ресурсам. Исходя из этого определения, можно выделить ряд структурных элементов устойчивости реального сектора: операционная устойчивость (подразумевает непрерывность операций, несмотря на разрыв хозяйственных связей из-за санкций); финансовая устойчивость (подразумевает сохранение прибыльности бизнеса в условиях санкционных вызовов и порожденной ими турбулентности); структурная устойчивость (подразумевает гибкое изменение ассортимента товаров и услуг и состава деловых партнеров, т.е. адаптацию к изменениям внешней среды хозяйствования).

Санкции начали вводиться против России «коллективным Западом» с февраля 2022 года, формальным поводом для их объявления послужило начало специальной военной операции. В дальнейшем санкционный режим неоднократно пересматривался в сторону его ужесточения. Тем не менее, наибольшее влияние на реальный сектор оказал санкционный шок, то есть краткий период

времени (около одного года), непосредственно после их введения. В целом, с 2022 года по настоящее время можно выделить три характерных периода, отличающихся качественными характеристиками устойчивости реального сектора российской экономики:

1. Шоковый спад производства (2022 год). Предприятия реального сектора экономики после введения санкций получили качественно изменившуюся бизнес-среду, к работе в ней большинство из них оказались не готовы. В результате, например, индекс промышленного производства упал на 6,5% в мае–июне 2022 года. Однако, получившая «пандемическую закалку» экономика и органы власти довольно быстро справились с шоком, к концу года в экономике начались активные структурные сдвиги, направленные на адаптацию к новым условиям;

2. Перестройка кооперационных цепочек (2023 год). Уже со второго квартала 2023 года, благодаря восстановительному росту, российская экономика преодолела последствия санкционного шока. В реальном сектора усилились процессы адаптации, которые стали получать институциональное закрепление. В тех случаях, когда наладить выпуск необходимых товаров внутри страны не удалось, стали прибегать к импорту товаров-аналогов из дружественных стран (произошел «разворот на Восток» во внешнеэкономической деятельности), а также к параллельному импорту. Обрабатывающая промышленность по итогам года выросла на 7%, показатель загрузки производственных мощностей восстановился до докризисного уровня.

3. Устойчивая стабилизация (2024–2025 гг.). В целом, реальный сектор, изменив свою структуру и перестроив процессы, восстановился. Хотя темпы роста экономики существенно замедлились, тем не менее, они являются положительными; экономика стала демонстрировать некоторые признаки «перегрева» в виде низкой безработицы и высокой инфляции, что вынудило власти пойти на непопулярные меры по ее «охлаждению». Также фактором риска является высокая ключевая ставка ЦБ РФ, которая сдерживает развитие реального сектора, отсекая его от инвестиционных («длинных» и «дешевых») финансовых ресурсов.

В то же время, несмотря на продемонстрированную высокую адаптивность в условиях санкционного шока, реальный сектор российской экономики показал значительную отраслевую дифференциацию в части его устойчивости. Условно говоря, производства (отрасли) реального сектора можно сгруппировать по признаку устойчивости следующим образом:

1. Высокая устойчивость: ОПК, а также смежные и связанные с ним производства; сельское хозяйство; нефтегазовый сектор. Эти элементы реального сектора экономики сохранили устойчивость, т.к. получили первоочередную государственную поддержку, а также смогли опереться на положительную (в некоторых случаях, как в ОПК, существенно положительную – государственный оборонный заказ, по официальным заявлениям представителей военного ведомства, по некоторым наименованиям продукции вырос в десятки раз) динамику спроса.

2. Средняя устойчивость: металлургия, химическая промышленность. Эти элементы реального сектора экономики сохранили устойчивость, хотя и снизили свою прибыльность за счет накопленного в предыдущие годы «запаса прочности», а также в силу во многом экспортной ориентации своего производства, что позволило в целом успешно преодолеть санкционный шок.

3. Низкая устойчивость: автомобилестроение, легкая промышленность, гражданское машиностроение. Здесь произошло существенное падение производства, в 2022 году оно составило десятки процентов, причем восстановление до докризисных уровней так и не произошло. Во многом это связано с высокой импортной зависимостью этих производств, на которых разрыв трансграничных цепочек поставок сказался отрицательно. При этом, в силу уникальности продукции (как, например, в случае комплектующих для конкретной модели легкового автомобиля), заместить старого поставщика комплектующих, материалов, технологий на нового зачастую невозможно. Перспективы восстановления этих отраслей от санкционного шока без государственной поддержки, по нашему мнению, достаточно призрачные.

Подводя итог, отметим, что устойчивость реального сектора российской экономики в условиях санкций следует признать ограниченно успешной. Ключевой вызов на 2026 и последующие годы – сохранить устойчивость и изыскать новые механизмы ее поддержания.

Рабкин С.В., к.э.н, доц., независимый исследователь
г. Сыктывкар

ТРАНСПОРТНАЯ ДОСТУПНОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ И НОВЫЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Новые по своей институциональной природе глобальные вызовы развития российской Арктики сформированы не только сложившейся моделью санкционного противостояния, но и теми реалиями мирового развития, которые формируют контуры нового миропорядка. Многополярность мира становится реальностью, и реализация каждой страной своих национальных интересов создаёт определенные концептуальные приоритеты их обоснования и защиты.

Вопрос о том, насколько совместимы национальные интересы разных по своим государственным приоритетам развития и возможностям освоения мировой Арктики стран, далеко не праздный. В сегодняшних реалиях он определяется созданием новой архитектуры обеспечения коллективной безопасности в таких мировых макрорегионах, каким для многих государств представляется современное Арктическое пространство. Именно вопросы пространственного развития и формирования соответствующей системы взаимодействия или противостояния между странами в освоении мировой Арктики, возможно, станут определяющими в ближайшей и долгосрочной перспективе. Будет ли это возвращение к принципам формирования модели доминирования одних стран над другими, реализация принципов многополярной модели или создание временных политико-экономических альянсов, зависит, прежде всего, от концептуальных подходов в определении своих национальных приоритетов стран, заинтересованных в освоении мирового Арктического пространства. При этом вопросы обеспечения национальной и, как важнейшей её составляющей, экономической безопасности, становятся институционально определяющими.

Ранее принятые нормы и правила санкционной модели со стороны ряда стран в отношении нашей страны не могут выступать в качестве институциональной основы формирования новой модели геоэкономического взаимодействия в освоении таких мировых макрорегионов как Арктика. И роль современной Российской Федерации, обладающей не только территориальным, но и технологическим потенциалом освоения Арктики (возвращение к лучшим отечественным практикам и традициям) исторически определена в качестве основополагающей.

Безусловно, ключевым элементом этой новой институциональной системы взаимоотношений между странами становится решение вопросов транспортно-логистического взаимодействия. Разработка проектов подобных современной концепции создания Трансарктического транспортного коридора лишь свидетельствует о возможности современной Россией использовать не только свой исторический опыт освоения арктических территорий, но и создать ту институциональную среду, которая позволит защитить свои собственные национальные интересы в обеспечении транспортной доступности Арктического макрорегиона, в целом.

Достижение результативности современной Российской Федерацией своих потенциальных геостратегических преимуществ в Арктике напрямую зависит не только от возможности нейтрализации внешних угроз, ставших уже определённой систематической практикой со стороны ряда государств, но и реализации собственной модели федеративного развития. А это напрямую связано с созданием необходимых для реализации национальных целей развития институтов взаимодействия субъектов Российской Федерации, так или иначе связанных с развитием Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ). При этом роль транспортной доступности территорий становится одной из стратегических прерогатив развития межрегионального взаимодействия и, как следствие, укрепления позиций России в Арктическом макрорегионе.

Особенно это касается территорий, обладающих транзитным транспортно-логистическим потенциалом. В полной мере к данным территориям можно отнести Республику Коми. К сожалению, большинство проектов, предлагаемых еще в 1992 - 1994 гг. (ИЭСПС Коми НЦ УрО РАН) и 2014 - 2015 гг. (Сыктывкарский лесной институт С.-Петербургского лесотехнического университета им. С. М. Кирова) по развитию транспортной сети не нашли своего практического применения. Поэтому следует также учитывать, что территории, входящие в состав АЗРФ по своему социально-экономическому развитию и тем более нереализованному потенциалу транспортной доступности, достаточно неоднородны. Реализация ими своего социально-экономического (т. ч. транспортно-

логистического) потенциала связана с переходом к новой системе межрегионального стратегического планирования, в основе которой будут определены не только традиционные индикаторы социально-экономического развития, но и пороговые значения обеспечения экономической безопасности на субфедеральном уровне. Учитывая, что показатели транспортной доступности территории являются не только важнейшими технико-экономическими показателями формирования опорной межрегиональной транспортной сети, но и важной составляющей оценки качества жизни населения, их можно рассматривать в рамках институциональных критериев обеспечения экономической безопасности на субфедеральном уровне. Во многом, это вопрос о сочетании показателей результативности территориальных программ развития АЗРФ и эффективности реализации приоритетных отраслевых проектов, оцененных с точки зрения их мультипликативной составляющей.

Таким образом, первоочередную важность решения вопросов о целеполагании и стратегировании приоритетов развития отдельных территорий, входящих в состав АЗРФ, исходя из современных глобальных вызовов обеспечения экономической безопасности Российской Федерации в Арктике, считаем ключевой задачей государственного управления не только с позиции традиционных методик прогнозирования социально-экономического развития, но и институционально-критериального подхода к обеспечению транспортной доступности этих территорий.

Серова Н.А., к.э.н., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ[35]

Развитие транспортной системы в Арктической зоне РФ (АЗРФ) является базовым условием для освоения природно-ресурсного потенциала этого макрорегиона и его интеграции в национальное экономическое пространство, жизнеобеспечения отдаленных территорий и сохранения территориальной целостности страны. Фундамент этого процесса задан Основами государственной политики и Стратегией развития Арктики до 2035 года, а практическими механизмами реализации выступают Транспортная стратегия и Комплексный план развития Северного морского пути (СМП). Ключевые векторы транспортно-инфраструктурного развития АЗРФ включают создание разветвленных мультимодальных узлов, объединяющих морской, внутренний водный, железнодорожный и авиационный транспорт в единые логистические цепочки.

Отраслевое законодательство в сферах морского, железнодорожного, автомобильного и воздушного транспорта адаптируется к арктической специфике через специальные правила плавания по СМП, модернизации и эксплуатации объектов портовой инфраструктуры; развитие железнодорожных подходов к портам и месторождениям, регулирование статуса железнодорожных путей необщего пользования; установление специальных технических регламентов и строительных норм для проектирования, строительства и эксплуатации железных дорог в условиях вечной мерзлоты; регламентацию эксплуатации автозимников и ледовых переправ, установление особых требований к проектированию, содержанию и ремонту автодорог; субсидирование авиаперевозок по социально значимым маршрутам. Межотраслевое регулирование накладывает на инфраструктурные проекты повышенные экологические стандарты и предусматривает режим двойного назначения объектов для нужд национальной обороны.

Вместе с тем в системе правового регулирования транспортной сферы сохраняется ряд проблем: отсутствие специальных «арктических» норм в отраслевых законах, а именно отсутствие четко прописанных методик оценки экологического ущерба для зоны вечной мерзлоты и слабая адаптация механизмов государственно-частного партнерства к экстремальным рискам. Серьезным правовым вызовом остается неурегулированность международного правового статуса Северного морского пути и попытки ряда стран переквалифицировать его в «международный пролив». Эффективность дальнейшего развития Арктического макрорегиона напрямую зависит от оперативного устранения этих законодательных пробелов и гармонизации стратегических целей с практическими механизмами их реализации.

[35] Исследование выполнено за счет гранта РНФ №25-18-20078.

Филимонова Л.В., к.б.н., с.н.с.
Институт биологии Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск
Кутенков С.А., к.б.н., с.н.с.
Институт биологии Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОГНОЗА РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ОСТРОВА БОЛЬШОЙ АЙНОВ (АРКТИКА) В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА

Обильное развитие приморской растительности, наличие обширных покровных торфяников с вороничными, морошковыми и папоротниковыми тундроподобными сообществами, а также значительное распространение орнитогенной растительности отличают Айновы острова от большинства других арктических островов и ближайших материковых территорий, делая их привлекательным объектом для палеоэкологических реконструкций. Произошедшее здесь в последнее столетие значительное уменьшение численности колоний тупиков, повлекшее изменения в растительном покрове, придает исследованиям особую актуальность. Получение данных о составе и формировании растительных сообществ в зависимости от различных экологических условий может помочь в оценке критичности процессов, протекающих в северных морских экосистемах в настоящее время и при прогнозировании дальнейших преобразований биоты Арктики в условиях современного глобального потепления.

С целью воссоздания истории развития растительного покрова на острове Большой Айнов (69.838558°N, 31.562974°E) были выполнены стратиграфические, радиоуглеродные и палеоботанические (определение пыльцы, спор и макроостатков растений) исследования торфяных отложений из шурфа, заложенного в вороничнике на верхнем плато острова.

Реконструкции развития растительного покрова выполнены со времени образования острова примерно 5000 календарных лет назад (кал.л.н.) до современности. Было установлено, что одним из ведущих факторов, определяющих особенности его формирования на протяжении всего этого времени является орнитогенное воздействие, о чем свидетельствуют присутствие в исследованном торфе фрагментов перьев птиц, высокое содержание и таксономический состав макроостатков и пыльцы травянистых растений. Проведенный анализ литературных и полученных геоботанических данных на острове Большой Айнов показал, что при разной степени орнитогенного воздействия происходит обильное распространение определенных видов растений. Так, Tripleurospermum hookeri (Asteraceae) достигает наилучшего развития и формирует аспектирующие заросли в местах действующих птичьих колоний. Тогда как виды Rumex (R. acetosa и R. acetosella) характерны для зарастающих колоний тупиков. Chamaepericlymenum suecicum обильно разрастается на оторфованных, восстанавливающихся после нарушений участках. Значительное распространение папоротника Dryopteris expansa происходит при орнитогенной эвтрофикации почвы, но уже при ослаблении так называемого «механического» воздействия птиц, то есть на начальной стадии снижения их численности.

Выявленные особенности динамики растительности нашли отражение в полученной спорово-пыльцевой диаграмме (СПД) и, прежде всего, в необычайно высоком содержании пыльцы Asteraceae и Rumex, а также некоторых других таксонов трав. Сменяющееся их преобладание свидетельствует о возрастании и уменьшении орнитогенного влияния на экосистемы острова, то есть о динамике птичьих популяций. Проведенное сопоставление полученных палинологических данных с динамикой палеоклимата позволило также выдвинуть гипотезу об обусловленности колебаний численности птиц климатическими изменениями в голоцене.

Значительное увеличение количества пыльцы Asteraceae со времени 1800 кал.л.н., когда в центре острова Большой Айнов уже сформировался обширный вороничник, свидетельствует о резком увеличении численности птиц за счет распространения тупиков, роющих норы и ходы в торфе. Оно соответствует климатическому минимуму раннего Средневековья с наибольшим снижением температур 1600–1200 кал.л.н. (Wanner et al., 2011; Арсланов и др., 2022). Затем в Средневековый климатический оптимум (1100–800 кал.л.н.) количество птиц сократилось, что нашло отражение в СПД в виде пиков Polypodiaceae и Rumex, а также уменьшения вклада Asteraceae. Содержание последнего таксона вновь увеличилось в палинозоне, формирование которой произошло в Малый ледниковый период (700–250 кал.л.н.) и свидетельствует об увеличении численности птиц. Современное глобальное потепление климата, начавшееся во второй половине прошлого столетия

(Masson-Delmotte et al., 2023), и снижение численности тупиков (Пинегин, 1909; Герасимова, 1958; Иваненко, 2013) также нашли отражение в СПД Большой Айнов. Отмечено резкое снижение кривой пыльцы Asteraceae и пик Rumex, а затем высокое содержание спор Polypodiaceae, что свидетельствует о зарастании покинутых колоний.

В настоящее время Tripleurospermum hookeri встречается заметно реже, чем 100 лет назад, продолжается активное восстановление вороничника, отмеченное еще И.П. Бреслиной в 1987 году. В результате содержание пыльцы кустарничков и трав в верхней части исследованного разреза впервые за последние 1800 лет стало примерно одинаковым. Продолжающееся современное глобальное потепление и, как следствие, сокращение численности тупиков будет способствовать дальнейшему восстановлению вороничника. При этом содержание пыльцы Empetrum в палиноспектрах может увеличиться до значений, отмеченных в палинозоне, сформировавшейся в Римский климатический оптимум 2300–1900 кал.л.н.

Полученные данные могут свидетельствовать о том, что колебания численности птиц, проявившиеся в чередовании максимумов пыльцы растений-индикаторов интенсивности орнитогенного прессинга, обусловлены изменениями климата и, как следствие, температуры морской воды в голоцене. Последнее определяет динамику кормовой базы птиц: во время климатических оптимумов рыба уходит в более холодные арктические воды, а в периоды похолоданий возвращается обратно. Указанные взаимосвязи и отражение их в СПД могут быть использованы для прогноза изменений растительного покрова острова Большой Айнов и подобных островов при различных климатических сценариях. Недавно полученные данные по содержанию изотопа азота (δ15N) в отложениях палинологически исследованного разреза подтвердили состоятельность ранее выдвинутых гипотез.

Циркунов И.Б., к.э.н., доц., независимый исследователь
г. Мурманск

«ПОЛЮДЬЕ» КАК ПСЕВДОГРЕЧЕСКИЕ «ПОЛИФЕНОНЫ» МУРМАНСКОГО БЕРЕГА: К ВОПРОСУ О РЕВИТАЛИЗАЦИИ АРКТИЧЕСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИИ

История освоения Мурмана имеет давнюю историю. Океаническое побережье Кольского полуострова с периода позднего средневековья было включено в промысловую и торговую деятельность, в которой принимали участие не только представители коренного населения – саами, но и карелы, русские, финны, норвежцы, датчане, голландцы, французы, англичане и др. Не только торговая деятельность, но и вооружённое противостояние России и Дании, России и Англии в разные годы в периоды различных войн, как на акватории океана, омывающего берега Мурмана, так и на территории Кольского полуострова, а также пиратские действия французов и англичан, военные вылазки шведов и финнов, в конечном итоге, привели к закреплению русского населения в Лапландии и на берегу Ледовитого океана.

Хозяйственная деятельность не только русских, но и российских подданных саамского, норвежского и финского происхождений в разные годы имела несколько организационных форм её ведения. Ретроспективный анализ экономических условий и организации поселений на Мурмане можно представить следующим образом.

1. Лапландская модель – ее следует рассматривать в двух видах.

1.1. Лопарский вид модели имеет в своей основе сезонную маятниковую микромиграцию оленей из тундры (лесо-тундры) к морю (на лето) и обратно (на зиму); лопари имели два дома – в тундре на зиму и на побережье на лето. Сообразно условиям выпаса оленей и охоты, организации рыбной ловли и забоя морского зверя коренные жители создавали свои условия жизни – дом, точнее бинарный дом – два жилых сезонных стана для бытования зимой и летом.

1.2. Саамский или советско-саамский вид модели устройства бытования и жизни предполагал сочетание урбанистических условий жизни и кочевой работы в тундре с оленями. Основой новых урбанистических условий жизни саамов было их массовое переселение в село Ловозеро. Основой хозяйственной деятельности была коллективизация и создание оленеводческих, рыболовецких и смешанных (оленеводческо-рыболовецких) колхозов и совхозов

2. Колонизационная модель ведения хозяйственной деятельности. Организация прибрежной рыбопромысловой деятельности и добычи морского зверя, создание субарктических стационарных урбанизированных колоний-поселений на базе известных ранее и эксплуатируемых в прежнее время поморских становищ на океаническом побережье Мурмана.

3. Современная схема хозяйствования и использования речного-устьевого участка в Арктической зоне России, на примере реки и заброшенного нежилого поселения Рында. На Рынде в настоящее время имеет место хозяйствование, бытование и использование ресурса реки Рынды.

Проведенный краткий ретроспективный анализ экономического состояния поселения на реке Рында и исторических способов ведения местного хозяйства даёт основания выдвинуть гипотезу организации способа ревитализации арктического побережья России. Формой способа ревитализации арктического побережья России может выступать приморское арктическое полюдье.

Полюдье – понятие историческое и означало способ сбора налогов на Руси в IX–XII вв., когда князь ежегодно объезжал свои владения, а в одном месте собирались налогоплательщики, проживающие локально. Следуя технике обратного перевода можно найти несколько иной смысл известного понятия «полюдье». М. Фасмер, поясняя слово «полюдие», ссылался на то, что перевод с греческого слово «πολίδιον», якобы означает «маленький город» и для этого значения на греческом языке существует форма «πολίχνιόν», звучит как «полифенон». В словаре у А. Д. Вейсмана находим: «πολίχνη, η, уменьш. отъ πολις, городок, мѣстечко». Термин редкий, практически не используется в специальной литературе. В фармакологии можно встретить кирилличную пропись названия лекарства. Однако по поводу исторического термина «полифенон» существует иное мнение. Так, исследователь истории ранней Руси С. А. Гедеонов считал следующее: «Πολυ΄διον – слово, не существующее в греческом языке. Мёрзиус поправляет πολυ΄δρια. В Etym. M. πολείυδιον – parva urbs. ap. Strab. VIII: πολίδιον. Я не протестовал бы против чтения πολυ΄διον (Константин позволяет себе и не такие грамматические вольности), но исключительным названием для русских городов у него принято κα΄στρον. Πολυ΄δια должно быть наше полюдье; мы видели, что он переделывает на греческий лад и наше слово закон (ζα΄κανον), и западное preklad (παρακλα΄διον)».

Полюдье – это не посад, не поместье и не поселение, как наиболее общее название стационарных, постоянных мест обитания людей. Скорее всего, полюдье следует ассоциировать с таким понятием, как местечко – поселение полугородского типа. Однако, отличая от местечка, наше специфическое место обитания в Арктической зоне РФ, где могут одновременно сочетаться различные формы землепользования и хозяйствования, как, например, аренда земельного участка и организация туристического или другого вида бизнеса, места размещения государственной служебной организации, осуществляющей различные функции как-то охранные, спасательные, оборонные и некоторые другие и частное домо- и землевладение, гипотетически можно называть «полюдье».

Возможное использование этого или другого понятия, обозначающего ранее описанное специфическое место обитания в Арктической зоне РФ, необходимо для юридического оформления понятия, которое должно быть использовано в терминологии административно-территориальной организации субъектов России, расположенных в Арктической зоне РФ. Юридическое оформление нового термина административно-территориального устройства не только приведёт к легитимации государственного использования территории в Арктике, как заповедников и природных парков, но и будет способствовать развитию экономики различных форм собственности в Арктической зоне Российской Федерации.

Яковчук А.А., м.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

Серова Н.А., к.э.н., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНО-ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ РЕГИОНА

Современная наука рассматривает взаимодействие транспортной и туристической сфер как процесс формирования интегрированных кластеров, обладающих значительным мультипликативным эффектом. Однако в существующем научном дискурсе наблюдается методологический разрыв: транспортная инфраструктура часто изучается изолированно от туристических потребностей. В то время как зарубежные исследователи акцентируют внимание на устойчивом росте и качественной мобильности, отечественные методики традиционно опираются на линейные показатели дорожных сетей и государственное регулирование. Такое разделение не позволяет объективно оценить транспортно-туристическую комплементарность - уровень реального соответствия транспортной

инфраструктуры запросам туристического сектора. Отсутствие адекватного инструментария ведет к системным противоречиям, когда перспективные рекреационные зоны остаются недоступными, а избыточные вложения в другие территории не приносят отдачи.

Для решения этой проблемы авторами предлагается методика расчета индекса транспортно-туристической комплементарности, базирующаяся на трех аналитических блоках. Первый блок оценивает магистральную связность через показатели плотности железнодорожных путей и фактическую загрузку сети. Второй блок характеризует локальную мобильность, учитывая плотность и качество автодорог, пассажирооборот автобусов и их количество на душу населения. Третий блок посвящен непосредственно туристическому потенциалу и включает оценку емкости средств размещения, турпотока, деловой активности, объема платных услуг и инвестиций в основной капитал.

Алгоритм оценки реализуется в три этапа. На первом этапе проводится нормирование разнородных показателей методом линейного масштабирования, что позволяет привести их к единому диапазону от 0 до 1, после чего рассчитываются три агрегированных субиндекса: железнодорожный, автотранспортный и туристический. На втором этапе транспортные показатели объединяются в единый инфраструктурный блок, который затем сопоставляется с туристическим субиндексом. Для вычисления итогового значения используется средняя геометрическая. Выбор этой функции принципиален: она чувствительна к отраслевым диспропорциям, а значит, низкий уровень развития транспорта не сможет быть скрыт высокими достижениями в туризме, и наоборот. Это позволяет четко фиксировать системные провалы в развитии территорий.

Заключительный этап предполагает кластеризацию регионов с помощью матрицы позиционирования. Такое распределение позволяет выделить группы лидеров, аутсайдеров и территории с выраженным отраслевым дисбалансом. Предложенный подход смещает фокус с простого количественного роста на качественную связанность социально-экономического пространства. Практическая значимость исследования заключается в создании инструмента для государственного мониторинга, позволяющего разрабатывать дифференцированные стратегии развития: от расширения сетей в отстающих регионах до глубокой модернизации логистики в развитых центрах.

Исследование выполнено в рамках государственного задания FMEZ-2026-0031 «Социально-экономическое пространство регионов Арктической зоны Российской Федерации: тенденции, фундаментальные закономерности, новейшие вызовы, условия и меры развития».

КРУГЛЫЙ СТОЛ
«Повышение ресурсной эффективности и эколого-технологическая трансформация реального сектора экономики»

Бурвикова Ю.Н., к.х.н., начальник отдела водных ресурсов
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи
Сухадольская О.С., к.х.н., г.н.с. отдела водных ресурсов
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи
Евстигнеев Д.В., аналитик отдела сопровождения и разработки информационных систем
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи

ХРУПКИЙ БАЛАНС: ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ

Арктический регион – это регион-вызов, в котором сложно тиражировать типовые технологические решения, и очистка как промышленных, так и коммунально-бытовых сточных вод в Арктике – это сложная инженерная задача, дополнительным условием решения которой выступает необходимость сохранения уникальных экосистем Севера.

Специфика региона накладывает жёсткие ограничения на стандартные методы водоотведения. Короткое и достаточно холодное лето замедляет процессы естественного самоочищения водных объектов, не давая возможности бактериям, простейшим, многоклеточным развить достаточную массу; процессы окисления органических соединений в холодной воде идут медленно. Поступление избыточного количества соединений фосфора и азота в водоёмы (озёра) приводит к необратимому изменению микробиоты, т.к. арктические экосистемы обладают низкой ассимиляционной ёмкостью. Исследования в этой области выполняются Научно-исследовательским институтом «Центр экологической промышленной политики» в сотрудничестве с Институтом водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук. Многоводные и быстрые северные реки, напротив, в состоянии ассимилировать значительное количество биогенных веществ (с учётом этой особенности установлены технологические показатели для очищенных вод. Если для фосфатов (по фосфору) при сбросе в наиболее распространённые водные объект категории В применяется значение 1 мг/дм^3, то при сбросе в водные объекты категории Г применяется значение 5 мг/дм^3. Уточним: в соответствии с постановлением Правительства РФ от 26.10.2019 г. № 1379 к категории Г относятся реки, «… медианное значение за календарный год концентрации в воде фосфатов (по фосфору) не превышает 0,05 мг/дм³; сумма медианных значений за календарный год концентраций в воде аммоний-иона, нитрат-иона, нитрит-иона (в пересчёте соответственно на азот аммонийный, азот нитратов и азот нитритов) не превышает 0,5 мг/дм³; среднеарифметическое значение концентрации растворённого в воде кислорода в июле превышает 7,5 мг/дм³, а в январе – 4 мг/дм³ в течение 3-х календарных лет подряд».

Результаты сравнительного анализа динамики предоставления комплексных экологических разрешений российским объектами негативного воздействия на окружающую среду (ОНВОС) I категории свидетельствуют о том, что предприятия по очистке коммунально-бытовых сточных вод Арктического региона – несомненные лидеры отрасли: четыре объекта МУП «Водоканал» г. Норильска и один объект г. Воркуты получили КЭР без обременения (без условия разработки проектов программ повышения экологической эффективности, ППЭЭ). Это обстоятельство говорит не только о соответствии водоканалов достаточно жёстким требованиям с точки зрения технологического обеспечения, но и о высоком уровне вовлечённости предприятий региона в вопросы применения наилучших доступных технологий (НДТ). Проект ППЭЭ МУП «Водоканал» г. Магадана был одобрен в 2023 году, т.е. раньше, чем бóльшая часть водоканалов страны начала разрабатывать свои проекты.

По состоянию на март 2026 года предприятиями водоканальной отрасли получено 171 КЭР (из них примерно 75 % сопровождаются ППЭЭ); всего одобрение получили 162 проекта ППЭЭ. Подчеркнём: доля водоканалов, планирующих и реализующих проекты эколого-технологической модернизации, намного превосходит показатели, достигнутые объектами других отраслей.

В 2026 году проводится актуализация информационно-технического справочника (ИТС) по НДТ ИТС 10 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов». Как уже отмечено, в нём установлены технологические показатели НДТ не только для предприятий разной «крупности», но и с учётом особенностей принимающих

водных объектов. Такой подход может стать моделью для совершенствования технологических показателей очистки сточных вод, устанавливаемых в отраслевых ИТС НДТ (например, для добывающих отраслей, металлургии, химической промышленности).

Ярким примером социально-экологической ответственности предприятия по очистке коммунально-бытовых сточных вод может служить МУП «Водоканал» г. Петрозаводска: хотя столица Республики Карелия официально не входит в Арктическую зону, она относится к территориям, приравненным к районам Крайнего Севера. Соответствие требованиям Хельсинской комиссии (ХЕЛКОМ/HELCOM) предприятие обеспечивает в добровольном порядке, эти требования, которые были распространены прежде всего в Ленинградской и Калининградской областях, направлены на снижение загрязнения Балтийского моря биогенными веществами (предотвращение эвтрофикации), в частности, соединениями фосфора и азота, и устанавливают показатели очистки сточных вод, которые жёстче, чем технологические показатели НДТ.

К сожалению, принимаемые меры не могут полностью решить задачи, связанные с непревышением ассимиляционной ёмкости поверхностных водных объектов, поддержанием их в состоянии, дающим возможность их самоочищения. В Арктике много добывающих предприятий, сточные воды которых наносят определённый урон экологическим системам. Здесь решением может стать переход к замкнутым циклам водопотребления, создание которых хотя и требует значительных капиталовложений, но необходимость надёжной защиты экосистем региона диктует обязательность рассмотрения таких решений при создании новых и реконструкции действующих объектов. Очищенные сточные воды могут повторно использоваться в системах технического водоснабжения предприятий, снижая негативную нагрузку на водные объекты. Масштабные исследования в сфере очистки сточных вод и вод хвостохранилищ горнодобывающих предприятий проводят специалисты Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра Российской академии наук.

В заключение подчеркнём, что модернизация систем очистки сточных вод в Арктике – это не роскошь, а инвестиции в будущее, в сохранение природного капитала и уникальных экологических систем Севера.

Васильева Ж.В., к.т.н., с.н.с.
НИЛ арктической логистики ФИЦ КНЦ РАН, г. Апатиты
Васёха М.В., д.т.н., доц., зав. лаб.
НИЛ арктической логистики ФИЦ КНЦ РАН, г. Апатиты
Тришина А.С., зав. лаб. кафедры экологии и техносферной безопасности
Мурманский арктический университет, г. Мурманск

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ СУДОВ В АРКТИЧЕСКОЙ АКВАТОРИИ

Выбросы судов включают множество загрязняющих веществ, которые оказывают влияние на состояние акватории и прибрежных районов вблизи крупных портов. Они влияют на химический состав атмосферы, климат, качество воздуха в регионе и здоровье населения, способствуют локальному подкислению океана.

При этом морской транспорт является одним из наименее регулируемых источников антропогенных выбросов ввиду отсутствия современных методик мониторинга и оценки выбросов судов. Принятие Федерального закона «Об ограничении выбросов парниковых газов» (№ 296-ФЗ от 02.07.2021) и ужесточение требований Международной морской организации относительно выбросов парниковых газов в Арктике (Резолюция MEPC.377(80)) диктуют необходимость разработки методологических инструментов по использованию в рамках Комплексной системы анализа, прогнозирования и мониторинга функционирования арктических транспортно-логистических систем (КСАПМ АТЛС). Обсуждаемая работа была направлена на комплексный анализ методологических инструментов оценки выбросов парниковых газов от судоходства в Арктике, выявить их преимущества, недостатки и перспективы адаптации к арктическим условиям.

В работе были исследованы два базовых методологических подхода, содержащих современные расчетные модели: «сверху-вниз» (top-down), который опирается на макростатистику потребления судового топлива и используется для формирования глобальных кадастров, но даёт заниженные региональные оценки из-за усреднения данных, и подход «снизу-вверх» (bottom-up),

который учитывает индивидуальные параметры судов (тип, двигатели, режимы эксплуатации), данные AIS, внешние условия, позволяет получать более точные данные на локальном уровне, но при этом требует больших вычислительных ресурсов и полных исходных данных.

Рассмотрены современные модели (STEAM, SENEM и др.), использующие автоматической идентификационной системы (АИС) судов, а также нормативные методики (EEXI). Последние работы в рамках этого подхода основываются на использовании данных АИС судов для количественной оценки часов работы двигателя, мгновенных скоростей и времени в пути между точками передачи АИС-данных в акватории. Использование данных АИС позволило более реалистично и точно описать источники эмиссий парниковых газов в акватории, уменьшив неопределенность, связанную с показателями судоходной деятельности.

Выявлены ключевые проблемы использования различных моделей: неполнота исходных данных, неопределённость технических характеристик судов, недостаточный учёт внешних факторов (ледовые условия, течения, ветер).

На основе проведённого анализа определены ключевые направления разработки и совершенствования методологических инструментов мониторинга и оценки выбросов парниковых газов судами:

– адаптация существующих моделей (STEAM, SENEM и др.) к условиям арктической акватории;

– интеграция данных о внешних условиях (ледовая обстановка, течения, ветер) в расчётные алгоритмы;

– развитие гибридных подходов, сочетающих преимущества методов «сверху-вниз» и «снизу-вверх»;

– расширение использования данных дистанционного зондирования и спутникового мониторинга для верификации данных АИС.

Рост судоходства в Арктике повышает актуальность точной оценки выбросов парниковых газов для соблюдения экологических норм и защиты уязвимой экосистемы региона. Разработка специализированных методологических инструментов критически важна для достоверной оценки выбросов, экологического регулирования и устойчивого развития арктического судоходства.

Головина Т.А., д.э.н., проф., зав. кафедрой менеджмента и управления персоналом
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Орёл
Авдеева И.Л., к.э.н., доц., доц. кафедры менеджмента и управления персоналом
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Орёл
Парахина Л.В., к.э.н., доц., доц. кафедры менеджмента и управления персоналом
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Орёл

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РЕГИОНА: КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ[36]

Актуальность исследования обусловлена возрастающей антропогенной нагрузкой на природные системы в условиях децентрализации управленческих функций и необходимости обеспечения экологической безопасности территорий.

Современный этап общественного развития характеризуется глубоким осознанием ограниченности природных ресурсов и необратимости последствий техногенного воздействия на окружающую среду. В этих условиях экологическая политика перестает быть исключительно отраслевым направлением государственного управления, трансформируясь в базовый элемент стратегического развития регионов. На региональном уровне, где непосредственным образом происходит взаимодействие хозяйствующих субъектов с природными комплексами, формируется уникальный набор экологических вызовов и возможностей. Эффективность экологической политики региона определяется не столько федеральными нормативами, сколько способностью региональных органов власти адаптировать общенациональные цели к региональной специфике, выстраивая сбалансированную систему функциональных элементов.

[36] Исследование подготовлено в рамках государственного задания РАНХиГС № 7.4-2026-1. / The study was written on the basis of the RANEPA state assignment research programme № 7.4-2026-1.

Современная экологическая повестка в Российской Федерации характеризуется существенной региональной дифференциацией. Многие проблемы в сфере природопользования имеют локальную привязку, что подтверждается случаями лесных пожаров в Забайкалье, антропогенной нагрузкой на акваторию озера Байкал и Финского залива, а также сложностями в организации обращения с твердыми коммунальными отходами в Московском регионе. Обострение экологической обстановки нередко провоцируется техногенными авариями на промышленных объектах, инцидентами при транспортировке опасных веществ и разрушением гидротехнических сооружений.

Среди факторов, оказывающих наиболее заметное негативное воздействие на региональную экологию, следует выделить несанкционированные свалки, выхлопы автотранспорта, загрязнение лесных массивов и водоемов, деятельность промышленных предприятий, выбросы вредных веществ, вырубку зеленых насаждений и низкое качество очистки водопроводной воды. В качестве препятствий для улучшения положения выделяются недостаточный уровень ответственности граждан и бизнеса, отсутствие заинтересованности со стороны властных структур, слабый контроль за соблюдением природоохранных норм, изношенность основных фондов предприятий и недостаточная жесткость национальных экологических стандартов. Совокупность обозначенных проблем требует системного подхода к их решению.

Экономические последствия экологических изменений также весьма ощутимы. Среди них - снижение урожайности сельскохозяйственных культур вследствие засух, падение производительности труда из-за повышения температуры воздуха, учащение масштабных лесных пожаров и возникновение дефицита продовольствия.

Таким образом, взаимосвязь между состоянием природной среды, социальным благополучием и экономическими показателями развития территорий становится очевидной. Бизнес-структуры и население одновременно испытывают на себе влияние экологических факторов и сами выступают источниками антропогенной нагрузки.

В теоретическом осмыслении регионального развития целесообразно выделить следующие концептуальные подходы к соотношению экономики и природы. Первый - потребительский, при котором окружающая среда рассматривается исключительно как источник ресурсов для достижения экономических целей. Второй - рационализаторский, признающий ограниченность ресурсов и нацеленный на их максимально эффективное использование. Третий - современный ответственный подход, предполагающий поиск равновесия между экономическим развитием и сохранением природной среды.

Существует точка зрения, согласно которой экономический рост и повышение уровня жизни неизбежно ведут к увеличению объема отходов, требующих ассимиляции окружающей средой. Данное положение подтверждает необходимость выработки такой политики, которая позволяла бы учитывать интересы всех участников регионального развития: населения, бизнеса и власти.

Представляется обоснованным выделение региональной экологической политики в качестве самостоятельного направления управленческой деятельности, ориентированного на гармонизацию развития всех подсистем территории с приоритетом экологического императива. Ориентация исключительно на экономические показатели без учета социальных и экологических издержек в современных условиях не может быть признана состоятельной.

Поскольку концептуальный аппарат региональной экологической политики находится на стадии формирования, требуется уточнение ее сущности, целеполагания, субъектно-объектного состава.

Функционал региональной экологической политики должен базироваться на следующих ключевых принципах:

– принцип экологичности предполагает, что любые управленческие решения и инструменты их реализации должны оцениваться с точки зрения воздействия на природную среду, обеспечивать минимизацию негативных последствий и рациональное использование ресурсов;

– принцип эффективности нацелен на достижение высоких экономических результатов без нанесения ущерба окружающей среде;

– принцип инновационности предусматривает стимулирование разработки и внедрения передовых технологий, способствующих как росту производительности, так и повышению уровня экологической безопасности;

– принцип гибкости (динамичности) отражает необходимость своевременной адаптации политики к изменяющимся условиям функционирования региональной системы и оперативного реагирования на возникающие угрозы;

– принцип координации требует выстраивания эффективного взаимодействия между органами власти различных уровней, бизнес-сообществом, научными и общественными организациями и населением;

– принцип обеспечения безопасности предполагает своевременное выявление рисков в экономической и экологической сферах, а также рисков для личности и формирование системы защиты от них;

– принцип альтернативности заключается в выборе наилучших вариантов управленческих решений, методов и инструментов, исходя из критериев как социально-экономической эффективности, так и экологической обоснованности.

Таким образом, масштаб экологических вызовов, принимающих глобальный и локальный характер, диктует необходимость интеграции экологического фактора в региональную политику. В связи с этим выделение региональной экологической политики как самостоятельного направления является актуальным решением, способствующим снижению диспропорций территориального развития, эффективному использованию совокупного потенциала регионов и согласованию интересов всех заинтересованных сторон.

Гусева Т.В., д.т.н., проф., зам. директора по научной работе
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи
Волосатова А.А., к.т.н., зам. директора по взаимодействию с органами государственной власти
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи
Матушанский А.В., соискатель
Институт экономических проблем им Г.П. Лузина КНЦ РАН, г. Апатиты

РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К УСТАНОВЛЕНИЮ ОТРАСЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Концепция наилучших доступных технологий (НДТ) – это основа экологической промышленной политики России, «горизонтального» инструмента промышленной политики, призванного содействовать повышению ресурсной эффективности производства. Юридическое закрепление понятия произошло в 2014 году, но первые проекты в этой области были известны ещё в 1990-е годы. В 2000-х годах были разработаны прообразы информационно-технических справочников (ИТС) и выполнены оценки ресурсной эффективности предприятий чёрной и цветной металлургии, промышленности производства строительных материалов, химической и нефтехимической промышленности.

В нашей стране перечень областей применения НДТ достаточно широк: к настоящему времени выпущены 54 ИТС НДТ, многие из которых претерпели уже 2-3 этапа актуализации, как плановой, так и инициированной бизнесом. В ряде случаев охват российских отраслевых ИТС у́же, чем охват зарубежных аналогов (например, в Евросоюзе действует единый справочник для всех подотраслей, в России же разработано целое семейство ИТС в области цветной металлургии). По структуре многие зарубежные справочники (действующие в Казахстане, Индии) подобны российским.

С объектами негативного воздействия на окружающую среду (ОНВОС) – предприятиями агропромышленного комплекса и пищевой промышленности ситуация сложилась так, что в области животноводства подходы едины в большинстве стран: охвачено интенсивное разведение птицы и свиней (где употребление свинины распространено). При этом пищевая промышленность России оказалась наименее заинтересованной не только в разработке ИТС НДТ, но и в переходе к эколого-технологическому нормированию в целом. Предприятия лоббировали исключение из I категории НВОС тех объектов, которые не сбрасывают очищенные сточные воды в природные водные объекты, а пользуются услугами централизованных систем водоотведения (водоканалов), затем добились установления необоснованно мягких требований к выбросам загрязняющих веществ в атмосферу. К настоящему времени комплексные экологические разрешения получили 109 ОНВОС, относящихся к животноводческому комплексу и пищевой промышленности; это примерно половина предприятий соответствующих отраслей.

В 2026 году опубликовано распоряжение Правительства РФ от 13.02.2026 г. № 273-р, согласно которому в График разработки ИТС НДТ включён новый справочник ИТС 54-2026

«Производство рыбы, продуктов из рыбы и морепродуктов». Он станем 55-м справочником (нумерацию несколько «сбивает» справочник по производственному экологическому контролю, ИТС 22.1-2019). Предполагается, что разработчиком ИТС 54-2026, в соответствии с решением курирующего Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, станет Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО).

В международном контексте история справочника по пищевой промышленности примечательна тем, что на первом этапе он представлял собой документ, посвящённый «общей пищевой технологии» (если описывать эту дисциплину по аналогии с общей химической технологией) и применяемым в различных подотраслях процессам и аппаратам и главное – ресурсной эффективности обсуждаемых процессов. В 2023-2025 годах опубликована серия статей на русском и английском языках, в которых представлен сравнительный анализ удельного потребления энергии и воды в производстве продукции пищевой промышленности. Именно эти показатели критически важны для отрасли, именно высокое водопотребление, нечастое использование водооборотных циклов (что вполне понятно в связи с жёсткими санитарно-гигиеническими требованиями), значительная энергоёмкость процессов измельчения сырья, нагревания и охлаждения, сушки, копчения и заморозки и пр. обусловливают и характерные показатели НВОС.

В европейском справочнике, выпущенном в 2019 году, главы «общей пищевой технологии» получили дельнейшее развитие; они дополнены отраслевыми разделами. Раздел “Fish and Shellfish Processing” («Переработка рыбы и моллюсков») посвящён именно переработке, так как вопросы развития аквакультуры в этом документе не рассматриваются.

Анализ международного опыта может быть полезен при разработке первого российского ИТС НДТ. В первую очередь интерес представляют параграфы европейского справочника, в которых приведены сведения об удельном энергопотреблении, водопотреблении, а также об основных эмиссиях – образовании отходов, сбросах сточных вод, химическом и биохимическом потреблении кислорода, содержании азота и фосфора. Ресурсная и экологическая эффективность рассмотрена для 16 различных технологических операций. Отметим, что типичные для современных справочников достижимые при применении НДТ уровни эмиссий (BAT-Associated Emission Limits) европейским разработчикам согласовать не удалось: единственный численный показатель относится к летучим органическим соединениям, поступающим в воздух при копчении рыбы (15-50 мг/м^3).

Разработчикам отечественного ИТС НДТ в кратчайшие сроки предстоит не только чётко определить область распространения справочника, но и подготовить и разослать по предприятиям анкету, провести процедуру бенчмаркинга (сопоставительного анализа) ресурсоёмкости и факторов воздействия на окружающую среду, подготовить предложения по установлению технологических показателей НДТ (показателей эмиссий) и целевых показателей ресурсоэффективности. По всей вероятности, сотрудники ВНИРО сосредоточат внимание на вопросах развития аквакультуры, одновременно им придётся решать и чрезвычайно сложные задачи установления региональных показателей вод. Поэтому весьма возможно, что для подготовки части ИТС, посвящённой аспектам пищевой по сути подотрасли переработки рыбы, придётся привлекать других специалистов, в том числе – сотрудников профильных кафедр Мурманского арктического университета, Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета и других вузов.

Бюро НДТ будет координатором разработки ИТС 54-2026 и приглашает к сотрудничеству коллег из Арктических регионов, с которыми партнёрские отношения сложились в 2015-2025 годах.

Давыдов Т.Г., аспирант кафедры организации и управления
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г. Санкт-Петербург
Ромашева Н.В., к.э.н, доц. кафедры организации и управления
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г. Санкт-Петербург

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ПЛАСТОВЫХ ВОД НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРКТИКИ

Актуальность исследования обусловлена тем, что попутно добываемые воды, извлекаемые при разработке нефтегазовых месторождений Арктической зоны РФ, могут содержать повышенные концентрации лития, стронция, брома, редкоземельных элементов и других видов стратегического минерального сырья. В настоящее время эти воды рассматриваются преимущественно как отход

производства, требующий затратных методов утилизации, однако их комплексное извлечение может стать новым источником получения критически важных для экономики элементов. В условиях роста спроса на стратегическое минеральное сырьё комплексное извлечение лития и других элементов из попутно добываемых вод месторождений углеводородов позволяет снизить затраты на их утилизацию и повысить экономическую эффективность недропользования.

Исследование направлено на разработку методики оценки экономической эффективности извлечения лития или других стратегических элементов попутных вод, с учетом условий арктических месторождений. В её основу положен системный подход, объединяющий методы экономико-математического моделирования, сценарного анализа, оценки эффективности инвестиционного проекта с учётом специфики ресурсной базы Севера и Арктики: удалённость от инфраструктуры, суровые климатические и логистические условия.

Методика позволяет на основе геолого-технологических параметров месторождения (дебит воды, химический состав, динамика добычи), технологических характеристик процессов и рыночной конъюнктуры целевых элементов извлечения (по которым достигнуты согласно лабораторным исследования минимальные промышленные концентрации) рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта извлечения элементов из попутных нефтяных вод (показатели). Особенностью методики является то, что она учитывает сокращение прямых операционных затрат, связанных с закачкой пластовых вод в пласт и их утилизацией. В традиционной схеме эти расходы составляют значительную часть себестоимости поддержания пластового давления, а при организации извлечения элементов объём закачиваемой воды снижается, что ведет к пропорциональной экономии средств недропользователя.

Апробация методики проведена на примере типичных объектов нефтегазодобычи. Расчеты показали, что даже при консервативных допущениях о ценах продукции и капитальных затратах проекты по извлечению лития или других стратегических элементов из пластовых вод могут обеспечить положительный экономический эффект при условии комплексного извлечения нескольких компонентов. Учет региональной специфики – необходимости создания собственной энергетической и транспортной инфраструктуры – повышает пороговые значения требуемого объёма ресурсной базы (минимальный объём запасов и ресурсов целевого элемента в добываемых водах), при которых проекты становятся инвестиционно привлекательными.

С точки зрения устойчивого освоения ресурсного потенциала в Арктике реализация таких проектов даст многоуровневый эффект. На экологическом уровне – снижение объемов закачиваемых вод и рисков загрязнения недр, переход к более глубокому использованию ресурсов. На экономическом уровне – диверсификация доходов нефтегазовых компаний, создание новых высокотехнологичных производств на территориях опережающего развития, увеличение налоговых поступлений в региональные бюджеты. На социальном уровне – формирование дополнительных рабочих мест с высокими требованиями к квалификации, что способствует закреплению населения в арктических поселениях.

Результаты исследования могут быть использованы при корректировке программ социально-экономического развития Арктической зоны РФ, например, в части создания производств металлов и соединений для обеспечения ресурсного и технологического суверенитета Российской Федерации.

Таким образом, вовлечение попутных нефтяных вод в хозяйственный оборот является не просто технико-экономической возможностью, но и стратегическим направлением устойчивого недропользования, позволяющим соединить интересы развития арктической промышленности с повышением экономической эффективности деятельности нефтегазовых компаний.

Жаров В.С., д.э.н., проф., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН г. Апатиты
Дружинин П.В., д.э.н., доц., г.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН г. Апатиты

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ

В РФ находятся десять регионов, части которых относятся к Арктике, из них четыре полностью входят в Арктическую зону Российской Федерации (АЗРФ). За предыдущие десятилетия в арктических регионах накопилось множество экологических проблем, связанных, прежде всего, с особенностями развития их экономики.

Промышленность в целом оказывает основное влияние на динамику экологических показателей. В РФ добыча полезных ископаемых занимает значительную долю в экологических показателях – 89% отходов производства и потребления, 34% выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, 7% сбросов загрязненных сточных вод и 8% водопотребления.

Значительную часть экономики арктических регионов составляет добыча полезных ископаемых. Структура их экономики в последние годы слабо меняется, поэтому основное влияние на уменьшение загрязнения окружающей среды оказывают модернизация предприятий и природоохранная деятельность. Для оценки их влияния строились специальные модели, основанные на регрессионных уравнениях.

В ходе исследований использовались данные Росстата (https://rosstat.gov.ru) и Росприроднадзора (https://rpn.gov.ru) по арктическим регионам за 1990-2024 гг.

Показатели экономики регионов АЗРФ заметно отличаются от общероссийских, причем относительно высокий уровень средней зарплаты, видимо, не компенсирует тяжелых условий жизни и труда, поскольку входящие в АЗРФ регионы теряют население. Промышленность рассматриваемых регионов после спада почти в два раза в начале 1990-х годах постепенно восстанавливалась. В конце 1990-х годов после экономического кризиса изменилась экономическая политика, стали расти инвестиции, и началась модернизация предприятий, что повлияло на экологическую ситуацию в регионах.

Относительно 2000 г. наиболее сильно выросло промышленное производство в Ненецком АО – более чем в 5 раз в середине 2010-х годов, причем промышленное производство в Ненецком АО в отдельные годы увеличивалось более чем на 40%. Соответственно и промышленное производство, и ВРП намного превысили уровень 1990 г. Быстро росла промышленность в Чукотском АО – 472% к 2000 г. и намного медленнее в Ямало-Ненецком АО – 207% и Мурманской области – 132%.

Инвестиции в экономику регионов в 1990-х годах упали в 8-17 раз, и средств на модернизацию предприятий не было. В 2000-х годах инвестиции в экономику всех регионов быстро росли, особенно быстро у Ненецкого АО и Чукотского АО, что объясняет и значительный промышленный рост в эти годы.

Природоохранные инвестиции достаточно сильно колебались, увеличиваясь или уменьшаясь в несколько раз, а в некоторые годы по отдельным направлениям отсутствовали. В 1990-х годах финансовые ресурсы предприятий были ограничены и природоохранные инвестиции были незначительны. Во время экономического роста финансовое положение предприятий улучшилось, и непродолжительное время природоохранные инвестиции росли, затем снижались и снова росли. Инвестиции в охрану окружающей среды значительно различаются по регионам, в отдельные годы в Мурманской области они были примерно в 200 раз больше, чем в соседней Карелии.

В регионах, полностью входящих в АЗРФ развитие промышленности сопровождалось снижением удельных выбросов в атмосферу, наиболее сильным в Мурманской области. В Ненецком АО и Ямало-Ненецком АО удельные выбросы снижались с 2010 г. Удельный сброс загрязненных сточных вод относительного промышленного производства снижался в Чукотском АО и Ненецком АО из-за быстрого промышленного роста в 2000-х годах. В целом надо отметить, что отношение сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы к промышленному производству уменьшилось в Ямало-Ненецком АО более чем в два раза, в Мурманской области примерно в пять раз, в Чукотский АО – в 8 раз. Использование свежей воды в трех регионах растет, причем в отдельны годы очень быстро. Лишь в Мурманской области наблюдались незначительные изменения. В регионах добычи углеводородов (Ненецком АО и Ямало-Ненецком АО) образуется незначительный объем отходов, в остальных регионах отходов много и на семь регионов, полностью или частично входящих в АЗРФ, приходится пятая часть всех образующихся в РФ отходов производства и потребления.

Введение норм наилучших доступных технологий ускоряет модернизацию и ее экологические результаты, в странах ЕС стимулирование инвестиций ведет к снижению выбросов в энергетике и промышленности, с учетом ущерба от загрязнения выгода от модернизации может в 10 раз превышать затраты на нее.

Модернизация требует значительных финансовых ресурсов, которых не было в начале 1990-х годах, но постепенно доходы от экспорта сырья и продукции отраслей с высокой экологической нагрузкой способствовали и росту внутреннего рынка. Появились финансовые возможности для модернизации предприятий и до 2008 г. в РФ доля инвестиций в модернизацию была высокой, но затем стала снижаться. Близкая ситуация в Чукотском АО, где доля инвестиций в модернизацию превышала российский уровень, и в 2011 г. достигала 41,4%, но затем резко снизилась. В Мурманской области падение доли инвестиций в модернизацию было незначительно, и она почти всегда была выше, чем в РФ. В регионах быстрого роста добычи углеводородов доля инвестиций в модернизацию была незначительна, в Ненецком АО она не превышала 6%. Проведенные расчеты показали, что модернизация промышленности была определяющим фактором снижения уровня загрязнений с 2000 г., за исключением отходов производства и потребления.

Ключникова Е.М., к.э.н., в.н.с.
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

ЭКОТЕХНОПАРКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА В АРКТИКЕ

Национальный проект «Экологическое благополучие» нацелен на устойчивое развитие регионов и внедрение принципов экономики замкнутого цикла. Устойчивое развитие регионов, с учетом современных новел российского законодательства, представляет собой обеспечение высокого уровня жизни населения в условиях экологического благополучия. Экономика замкнутого цикла, согласно паспорту федерального проекта, на первом этапе будет развиваться на основе вовлечения в хозяйственный оборот 25% отходов производства и потребления. Реализация поставленных задач арктических регионах имеет свою специфику и требуют углубленного исследования.

Экотехнопарки являются важными инфраструктурными объектами системы обращения с отходами. По сути именно на них переложена задача минимизация загрязнения, предотвращения выбросов парниковых газов и извлечения полезных компонентов, которые могут служить вторичными ресурсами. На данный момент наиболее важной с точки зрения климатической и экологической политики функцией экотехнопарков является обработка твердых коммунальных отходов (ТКО). В результате обработки в настоящий момент получаются незначительное количество вторичных ресурсов и техногрунт. Техногрунт представляет собой декарбонизированные ТКО, а именно загрязненный остатками биологически не разлагаемых коммунальных отходов компост. Техногрунт используют для пересыпки карт полигонов, фактически захоранивают. Таким образом, функцию обеспечения экологической безопасности экотехнопарки, скорее всего, выполняют, однако экономический эффект такого обращения с ТКО минимален.

Проведенный анализ научной литературы, нормативно правовых актов субъектов АЗРФ, открытых отчетов о работе экотехнопарктов показал, что основными причинами неудачи в наращивании экономической составляющей через продажу вторичных ресурсов, полученных из ТКО, носят системный характер и имеют двойную природу. Во-первых, этому препятствуют особенности арктических территорий: переферийность; большие расстояния между населенными пунктами; низкая плотность населения и, следовательно, незначительное количество образующихся ТКО. Во-вторых, значительным препятствием повышения экономической эффективности сферы обращения с ТКО является исключения населения из процесса. Если ТКО собраны раздельно, с обязательным отделением влажных органических отходов, очисткой тары от остатков органики, все компоненты становятся вторичными ресурсами.

Набор технологий переработки органических отходов, включая в илы фильтрации, в биогумус и биогаз существует и может быть настроен и для арктических условий. Экотехнопарки могут быть оборудованы соответствующим оборудованием. Переработка иных фракций также налажена либо на специализированных предприятий, либо на оборудовании, которое так же может быть установлено в экотехнопарках. Поэтому ключевыми вопросами становится работа с населением и разработка логистических схем по сбору и транспортировке ТКО.

Попов А.Ю., к.х.н, в.н.с.
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи
Череповицына А.А., к.э.н., доц., зав. лаб.
Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, г. Апатиты

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ: КРИТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ

Нефтеперерабатывающая отрасль – одна из системообразующих отраслей российского топливно-энергетического комплекса. Предприятия отрасли обеспечивают производство высококачественных топлив, смазочных материалов, битумов, сырья для нефтехимии и других продуктов, необходимых как для удовлетворения потребностей внутреннего рынка, так и для экспортных поставок.

В настоящее время в России действует около 30 крупных нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), а также порядка 60 мини-НПЗ. Около 90 % мощностей по переработке нефти находится под контролем крупнейших вертикально интегрированных нефтегазовых компаний России. Так, например, в структуре «НК «Роснефть» насчитывается 13 крупных НПЗ и 3 мини-НПЗ, а объем переработки нефти на мощностях компании в 2024 году составил порядка 82,6 млн т, что приближается к 30% от общероссийской. Совокупная установленная мощность российских НПЗ оценивается в 300-330 млн т в год.

За последнее десятилетие российская нефтеперерабатывающая отрасль столкнулась с влиянием ряда факторов, которые во многом определили тенденции ее развития в части изменения маршрутов модернизации мощностей, экспортных и импортных потоков, производственной и сбытовой деятельности. К классическим внутренним проблемам отрасли можно отнести неравномерность технологической оснащенности и высокую степень зависимости от импортного оборудования и технологий, логистические и экологические аспекты деятельности, дефицит высококвалифицированных кадров. Перед российской нефтеперерабатывающей промышленностью стоит актуальная задача завершения масштабной модернизации мощностей, направленной, прежде всего, на увеличение глубины переработки нефти и выхода светлых нефтепродуктов, повышение качества последних, а также на снижение нагрузки на окружающую среду с максимально возможным использованием потенциала отечественных решений, оборудования и технологий. Поскольку процессы нефтепереработки являются ресурсоемкими, для предприятий отрасли крайне актуальны вопросы повышения ресурсной, в том числе энергетической, эффективности, что одновременно может внести вклад как в происходящую модернизацию мощностей, так и в рост операционной эффективности бизнеса. Так, переработка нефти вошла в перечень системообразующих процессов отраслей экономики, для которых были разработаны информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям (НДТ) и установлены целевые показатели ресурсной и экологической эффективности производства.

С учетом того, что зависимость от зарубежных решений для отрасли ощущается достаточно сильно, важным аспектом развития продолжает оставаться обеспечение ее технологического суверенитета как способности обеспечивать полный цикл своего научно-технического промышленного развития. Важно, что технологический суверенитет базируется как на разработке собственных решений, технологий и оборудования в пределах национальных границ, так и на модификации и адаптации импортных без привязки к дальнейшему внешнему обслуживанию.

В результате проведенных авторами исследований получены следующие основные результаты применительно к российской нефтеперерабатывающей отрасли:

1. определены ключевые вызовы, влияющие на функционирование отрасли, и стратегические приоритеты ее будущего развития;
2. проведена декомпозиция и выделены ключевые задачи, требующие решения при достижении технологического суверенитета;
3. выявлены и изучены основные пути обеспечения технологического суверенитета отрасли;
4. определены новые перспективные направления развития предприятий отрасли.

К ключевым вызовам, существенно влияющим на развитие отрасли в последнее десятилетие, можно отнести волатильность цен на нефть и курса валют, сокращение спроса на весь спектр углеводородов вследствие глобальных шоковых событий, проведение политики нефтяного налогового маневра, ужесточение экологических требований, активизацию процессов декарбонизации экономики, международные санкции, введенные против России. В сложившейся ситуации вопросы обеспечения технологического суверенитета отрасли, ее устойчивого независимого развития приобретают особую актуальность и значимость.

К задачам достижения технологического суверенитета можно отнести инвентаризацию технологического базиса отрасли с выявлением пробелов, выработку универсального подхода к определению уровня локализации продукции, развитие финансовых инструментов содействия промышленной политике, разработку планов по диверсификации поставщиков ключевого оборудования и технологических решений, создание отраслевых баз данных лучших решений, установление сотрудничества с дружественными странами, развитие кадрового обеспечения и т.д.

Если рассматривать пути обеспечения технологического суверенитета нефтеперерабатывающей отрасли, можно выделить два укрупненных направления действий – (1) создание собственных производств внутри страны и (2) формирование устойчивых контактов по поставкам с дружественными странами. Безусловно, выбор не может быть очевиден и однозначен, каждое направление действий имеет свои достоинства и недостатки, что требует анализа и оценки каждого конкретного случая.

В процессе обеспечения технологического суверенитета и общего устойчивого функционирования предприятий отрасли необходимо учитывать возможности развития новых перспективных направлений, таких как интеграция в нефтехимический сегмент бизнеса, диверсификация производства и сбыта, развитие низкоуглеродных направлений деятельности. Важным аспектом будущего развития отрасли является потенциал применения новых цифровых технологий и организационных подходов на всех стадиях (внедрение отечественного программного обеспечения, автоматизация и цифровизация, интеграция искусственного интеллекта).

Вопросы обеспечения технологического суверенитета российской нефтеперерабатывающей отрасли требуют решения через законодательные меры, государственную поддержку, научно-исследовательскую деятельность, внутриотраслевые и межотраслевые формы взаимодействия, международное сотрудничество.

Результаты исследования могут служить ориентиром при планировании государственных мер поддержки в части обеспечения технологического суверенитета нефтеперерабатывающей отрасли России.

Семенова Т.С., к.т.н., доц.
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург
Сергиенко О.И., к.т.н., доц.
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург
Богданов Н.С., студент
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ОЧИСТКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Усиление экологического регулирования, рост объемов промышленного производства и усложнение химического состава производственных стоков делают традиционные реактивные схемы водоочистки экономически и технологически несостоятельными. В этих условиях повышение качества очистки производственных сточных вод в Арктическом регионе за счет внедрения непрерывного цифрового контроля и предсказательного анализа представляется весьма актуальной задачей.

Современные исследования убедительно показывают, что переход к проактивному управлению процессами очистки невозможен без внедрения сквозных цифровых технологий. Цифровизация позволяет трансформировать очистные сооружения из затратных вспомогательных узлов в предсказуемые, адаптивные и ресурсосберегающие системы, способные динамически реагировать на колебания нагрузки, токсичности и гидравлического режима. В условиях дефицита водных ресурсов и роста тарифов на водоотведение интеллектуализация систем очистки становится фактором повышения конкурентоспособности промышленных предприятий Севера.

Цель работы заключается в систематизации архитектурных и алгоритмических подходов к внедрению цифровых решений в контур очистки производственных сточных вод. Для ее достижения решаются следующие задачи: анализ структуры распределенных систем мониторинга качества стоков в реальном времени; оценка эффективности предиктивных моделей на базе машинного обучения для прогнозирования параметров очистки; разработка методологии построения цифровых двойников физико-химических этапов очистки; формирование технико-экономических критериев целесообразности цифровизации с учетом отраслевой специфики.

Исследование опирается на современные методы управления технологическими процессами и промышленной интернет-интеграции. В работе используется трехуровневая архитектура цифрового контура: периферийный уровень с применением датчиков, контроллеров; аналитический уровень, включающий облачные платформы, базы данных и алгоритмы обработки данных, и исполнительный уровень с применением физических моделей блоков очистки сточных вод.

Исследования проводятся в Лаборатории промышленной экологии Университета ИТМО на базе физических моделей отстойников и флотаторов различных типов, оснащенных цифровыми сенсорами, подключенными к платформе Iskra. Особое внимание уделяется калибровке гидродинамических и кинетических моделей реальными временными рядами данных, что повышает адекватность цифровых двойников при переменных режимах эксплуатации.

Установлено, что интеграция IoT-сенсоров непрерывного контроля ключевых параметров сточных вод, таких как pH, окислительно-восстановительный потенциал, электропроводность, мутность, химическое и биологическое потребление кислорода, специфические ионы, с централизованной аналитической платформой Iskra снижает погрешность оперативного мониторинга на 35 % – 40 % и исключает «слепые

зоны», характерные для периодических лабораторных измерений. Применение алгоритмов машинного обучения для прогнозирования влияния залповых сбросов и изменения состава входного потока сточных вод позволяет заблаговременно корректировать дозу коагулянтов, режимы аэрации, рециркуляции и тем самым обеспечивать ресурсную эффективность очистных сооружений. Полученные результаты демонстрируют экономию электроэнергии до 22 % и химических реагентов до 18 % при одновременном повышении стабильности качества очищенной воды. Цифровые двойники, построенные на основе физических моделей, обеспечивают тестирование сценариев гидравлических и биохимических перегрузок, сокращая время принятия технологических решений с нескольких часов до минут. Выявлены ключевые барьеры внедрения: несовместимость устаревшего оборудования с современными протоколами обмена данными, дефицит кросс-функциональных компетенций у персонала, повышенные требования к кибербезопасности промышленных сетей и высокая капиталоемкость начального этапа цифровизации.

Научная новизна исследования состоит в адаптации принципов Индустрии 4.0 к специфике промышленных сточных вод Арктического региона, характеризующихся нестационарной нагрузкой и наличием специфических загрязнителей. Разработаны алгоритмические и архитектурные рекомендации, позволяющие модернизировать действующие очистные комплексы без полной остановки технологических цепочек, что особенно актуально для непрерывных производств. Практическая ценность заключается в возможности достижения показателей наилучших доступных технологий, снижения экологических платежей, минимизации рисков штрафных санкций и повышения операционной надежности систем водоотведения. Предложенные подходы могут быть масштабированы на предприятия химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, рыбоперерабатывающей и пищевой промышленности.

Цифровые решения трансформируют очистку производственных сточных вод из вспомогательной функции в стратегический актив предприятия, обеспечивающий экологическую безопасность и ресурсную эффективность. Синтез распределенных сенсорных сетей, предиктивной аналитики на базе искусственного интеллекта и верифицированных цифровых двойников формирует устойчивую основу для перехода к автономным, самооптимизирующимся и экологически безопасным системам водоотведения.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой отечественного программного обеспечения для промышленной аналитики, стандартизацией протоколов обмена данными между разнородными системами, интеграцией цифровых контуров очистки в единые платформы устойчивого развития промышленных холдингов Севера, а также с изучением возможностей применения квантовых вычислений для ускоренного моделирования сложных физико-химических и биохимических процессов.

Скобелев Д.О., д.э.н., директор
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи
Михайлиди Д.Х., к.э.н., в.н.с.
Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
г. Мытищи

РЕЦИКЛИНГ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ: АСПЕКТЫ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ

В условиях формирования национального суверенитета обладание технологиями производства редкоземельных металлов (РЗМ) становится критически важным фактором. Объём мирового рынка РЗМ незначителен (лишь недавно превысил $10 млрд), но устойчиво растёт на 7-9% ежегодно. Экономическая политика последних 30-35 лет, во-первых, привела к значительному перераспределению индустрии первых переделов в сторону одной страны – Китая, а во-вторых, реализовала модель производства и потребления, в которой экономически сложно вовлекать в промышленный оборот вторичные ресурсы, содержащие РЗМ.

В 2022 г. из 7700 т обогащённого лопаритового концентрата РЗМ (в пересчёте на Tr_2O_3), произведённого на Ловозерском комбинате, только 2300 т переработаны на Соликамском магниевом заводе в неразделённую смесь оксидов РЗМ; смесь практически полностью экспортирована наряду с непереработанным даже в первом переделе концентратом. Современная промышленность России потребляет 1500 т импортируемых РЗМ, Минпромторг России предполагает перспективу роста к 2030 г. до 3000 т.

В 1991 г. СССР производил 8500 т разделённых РЗМ (15% мирового рынка), из них 7300 т потреблялось на внутреннем рынке. Россия обладает необходимыми технологиями, но не реализует их на промышленных установках, поскольку себестоимость РЗМ, достигнутая на крупнотоннажных

производствах Баян-Обо (КНР), обеспечивает безусловный выбор последних, т.е. импорта. В нашей стране функционирует несколько опытных производств разделённых РЗМ, но их годовая мощность едва превышает 100 т.

При переработке лопарита экономически рентабельным считается извлечение Ce, La, Nd, Pr, Nb, Y, Ta. Остальные потребности в первичном сырье планируется «закрывать» за счёт богатого бастнезитового Томторского месторождения, но к его разработке только приступают, а расположение усложняет его быстрое освоение. Поэтому без утилизации электронного лома, фосфогипса и прочих антропогенных источников РЗМ достижение технологического суверенитета в разумные сроки нереально.

Согласно оценкам Global E-waste Monitor, в России в рециклинг поступает 23% электронного лома, что соответствует среднему мировому уровню (лучший достигает 58-60%.) Это составляет ежегодно около 0,45 млн т, из которых потенциально может быть извлечено около 400 т наиболее используемых РЗМ, однако на сегодня утилизация электронного лома ограничивается извлечением драгоценных, цветных и некоторых редких металлов. РЗМ, как правило, остаются неразделёнными примесями в составе цветных металлов.

Эффективными признаны гидро- и пирометаллургические технологии рециклинга. Методы жидкостной экстракции дают высокую чистоту разделения, но не обеспечивают должную скорость реакции. Установки весьма громоздки, и их обслуживание требует высокой квалификации персонала. Технологический процесс сопровождается образованием побочных продуктов, отделение которых от целевых увеличивает затраты.

Использование ионообменных колонн позволяет значительно увеличить скорость реакции, но ограничено возможностями используемых смол, которые также стали объектами импортозамещения. Экономический эффект проявляется с ростом объёмов производства.

Пирометаллургический метод позволяет сохранить первоначальный химический состав утилизируемого продукта, что становится как плюсом (при переработке высококачественного вторичного сырья), так и минусом (при использовании отходов смешанного качества). При внедрении для этой технологии необходимо обеспечивать соответствие жёстким требованиям промбезопасности, что увеличивает себестоимость продукции.

Мировая экономика рециклинга этого вида отходов при учёте всего спектра аспектов его воздействия глубоко убыточна. В 2022 г. доходная часть оценивалась в $28 млрд от стоимости возвращённых в оборот металлов, к которым приплюсовывают монетизированные $23 млрд от предотвращённых эмиссий парниковых газов (ПГ). Расходная часть оценена в $10 млрд стоимости переработки плюс $78 млрд ущерба населению и окружающей среде от поступления электронного лома. При сохранении таких тенденций предполагаемый убыток к 2030 г. составит $40 млрд, которые неизбежно будут переложены на бюджеты потребителей в так называемых «ESG-сознательных» экономиках.

При организации надлежащего менеджмента отходов достижимы намного более привлекательные экономические показатели рециклинга РЗМ. Паритет по рентабельности рециклинга РЗМ в некоторых странах может быть достигнут при целевых уровнях переработки электронного лома в 35-38%, определённых Международной ассоциацией переработчиков. Достижение доли вторичной переработки в 55-60% (Япония, Южная Корея) позволяет получать прибыль, достаточную для вовлечения РЗМ из вторичного сырья в промышленный оборот.

В большинстве оценок фигурирует монетизация выбросов ПГ, которую можно оценивать и интерпретировать по-разному. Между накоплением полезной работы (эксергии) на протяжении жизненного цикла продукции, расстоянием, на которое перемещается сырьё, полуфабрикаты и продукты, и уровнем выбросов ПГ можно проследить взаимосвязь. Фактор расстояния становится очень значимым аспектом экономики замкнутого цикла РЗМ в условиях России, особенно в Арктической зоне с низкой плотностью населения и образования вторичных ресурсов, содержащих РЗМ.

Следовательно, необходимо обеспечить сочетанное развитие добычи первичного сырья и рециклинга РЗМ из утратившей свои потребительские свойства электронной продукции. По мере истощения месторождений и необходимости поиска новых, стоимость добычи первичного сырья начнёт расти, что уже произошло в течение 2025 г., а стоимость вторичной переработки с развитием технологий и оборудования продолжит сокращаться; об этом свидетельствует опыт утилизации металлургических шлаков и радиоактивных изделий.

Формирование подотрасли тщательной первичной сортировки, необходимой для повышения доли утилизированного электронного лома, возможно при развитии системы государственного планирования производства и потребления редкоземельных металлов.

КРУГЛЫЙ СТОЛ
«Международный научный диалог в Арктике в эпоху перемен» / «International Scientific Dialogue in the Arctic in an Era of Change»

Заика Ю.В., с.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СМОЖЕТ ЛИ ПЯТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОЛЯРНЫЙ ГОД СТАТЬ СВЯЗУЮЩИМ ЗВЕНОМ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ДИАЛОГА В АРКТИКЕ (НА ПОЛЮСАХ)?

Международный полярный год (МПГ) – глобальный интеграционный научный процесс, который за полуторавековую историю своего существования проходил времена разных потрясений, но только наращивал возможности сотрудничества. Начиная с Первого МПГ в 1882–83 гг. позапрошлого столетия и с учетом активных дискуссий и планирования предстоящего в 2032–33 гг. Пятого МПГ, можно выделить несколько главенствующих факторов, которые в исторической ретроспективе играли решающее значение для организации и проведения МПГ в разные временные периоды (МПГ1 в 1882-83; МПГ2 в 1932-33; МПГ3\МГГ в 1956-57; МПГ4 в 2007-08; МПГ5 в 2032-33).

Центральные факторы, активно влияющие на имплементацию МПГ, это факторы эндогенной (внутренней, национальной) и экзогенной (внешней, глобальной) природы. К внутренним факторам, среди многих, можно отнести такие, как формирование национальных научных школ (например, по геологии, географии, гуманитарным наукам и т.д.), наличие внутренних финансовых ресурсов и инструментов поддержки исследований и экспедиционных работ, межведомственное и межорганизационное взаимодействие или соперничество. Внешние факторы зачастую определяются мировым политическим климатом (региональные\мировые войны, экономические кризисы и т.д.), перераспределением задач и приоритетов исследований в рамках международных и глобальных научных организаций, и другие.

При общем рассмотрении схожие для всех периодов МПГ можно назвать следующие черты: 1 – административно-организационная среда; 2 - финансовые ресурсы; 3 – географическое присутствие; 4 - человеческий капитал; 5 – технологический капитал; 6 – программное расширение.

Административно-организационная среда в рамках международных организаций сотрудничества и национальных институтов часто выражалась в перераспределении научных интересов и паритете взаимодействия при выделении финансовых ресурсов, что часто приводило к соперничеству между организациями более локального характера, образованию новых и роспуску старых. Организации более глобального характера, например, Всемирная метеорологическая организация (Международная метеорологическая организация, 1873), принимая на себя своего рода «медиативную» функцию, оказывались более гибкими в организационных вопросах и сохранили свою ведущую роль до настоящего времени, закладывая фундаментальную основу наследия МПГ.

Финансовые ресурсы всегда играют определяющую роль в проведении НИОКР. Закладываемые отдельной страной, участвовавшей в каждый период МПГ, а также международным сообществом в целом, финансы были одним из самых весомых факторов организации и проведения МПГ. На возможности выделения ресурсов влияли и влияют национальные приоритеты, а также общая экономическая ситуация в мире, поэтому одним из самых непредсказуемых и важных факторов существования МПГ можно назвать экономический. В настоящий момент на международном уровне активно обсуждается возрастающая роль филантропных программ и механизмов поддержки научных исследований, которые в периоды первых МПГ также существовали и зачастую носили весомый характер, обеспечивая сложные экспедиционные работы в географически труднодоступных регионах за счет средств меценатов.

Научная программа МПГ от периода к периоду расширяла свое *географическое присутствие* не только в физическом аспекте участия отдельных стран, но и в научно-программном плане, расширяясь от Арктики и Антарктики до глобального уровня. В МПГ1 приняли участие 11 стран, тогда как в МПГ4 уже более 60. МПГ5 ожидает значительной экспансии своих географических возможностей и в страновом аспекте, и в регионах исследований.

Наиважнейшей составляющей программы МПГ является человеческий капитал. *Раскрытие и укрепление человеческого капитала* можно проследить во всех временных периодах реализации программы, от первого программного периода, когда она воплощалась в качестве идеи немногочисленной группой энтузиастов, до вовлечения большого научного сообщества (до десятков тысяч ученых), вовлечения коренных народов Арктики в натурные исследования и программные

обсуждения, а также развитие межпоколенческих стратегий и вовлечения сообщества молодых ученых в планирование исследований для обеспечения преемственности поколений и знаний.

На формирование базы знаний влияют и технологические возможности проведения научных исследований. *Наращивание технологического капитала является яркой чертой каждого отдельного периода МПГ.* Программа в историческом контексте развивалась на новом витке технологического уклада и социально-экономического прогресса, формировала свою базу на сломе структурной трансформации экономик и хозяйственных укладов мира от второй промышленной революции, эпохи нефтяных освоений, научно-технической революции с развитием компьютерной техники и телекоммуникационных систем до нанотехнологий и новых когнитивных исследований с развитием искусственного интеллекта.

С переходом в новый технологический уклад происходит и смена научно-философской парадигмы, смена образа мышления. В этой парадигме будет уже важным обсуждение философско-антропологических аспектов взаимодействия человека и искусственного интеллекта (ИИ).

Все вышеуказанные аспекты в совокупности не только сформировали облик программы МПГ, но и оказывали активное влияние на планирование и программное обеспечение процесса. *Программное расширение* МПГ прослеживается на всех этапах от глобальных географических планов в рамках МГГ (Международный геофизический год, МПГ3) до привлечения регионов высокогорных систем Азии как индикаторов активного изменения климата в предстоящий МПГ5. Географически МПГ5 будет носить более глобальный характер, включая страны таких союзов и международных объединений, как БРИКС, АСЕАН, ШОС, стран Африканского союза.

Описанные аспекты МПГ носят фундаментальный характер и являются философско-методологическим базисом формирования программы как не просто международной, а глобальной, которая тяготеет к эволюции своих составляющих *от сугубо полярной парадигмы к общемировой.* Текущие открытые международные обсуждения и планирование МПГ5 показывают высокую заинтересованность многих стран в участии. Более 10 стран уже сформировали свои национальные комитеты, к концу 2026 года будет определена страна, в которой расположится Международный проектный офис программы на предстоящее десятилетие, основные глобальные и международные организации – Всемирная метеорологическая организация, Международный научный совет, Международный арктический научный комитет, Научный комитет по исследованию Антарктики – сформировали исполнительный комитет, который будет курировать программу до 2033 года и в дальнейшем, в период формирования и сохранения исторического наследия МПГ.

АСПИРАНТСКО-СТУДЕНЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ
«Перспективы развития российской Арктики в новых геоэкономических условиях»

Баркова Е.А., студент
ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия), г. Москва

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ АРКТИКА: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Междисциплинарное освоение и развитие арктических территорий России сегодня становится одной из ключевых задач национальной стратегии, требующей комплексного подхода на стыке архитектуры, инженерии, экологии, экономики и социокультурных исследований. Арктика – это не только ресурсная база страны, но и уникальная среда обитания, где экстремальные природно-климатические условия формируют особые требования к организации пространства, инфраструктуры и образа жизни. В этом контексте проектирование и строительство в арктических регионах выступают как поле интеграции различных дисциплин, где каждое решение должно учитывать одновременно природные ограничения, технологические возможности и потребности человека.

Климатические условия Арктики, на примере Анадыря, задают предельно суровые исходные данные. Многолетняя мерзлота, сохраняющая температуру грунта на уровне от -3 до -8 °С, исключает применение традиционных типов фундаментов и требует использования свайных или ростверковых конструкций. Высокая влажность и значительные ветровые нагрузки формируют дополнительные требования к материалам и конструкциям: устойчивость к коррозии, герметичность, аэродинамическая проработка фасадов. Обильные осадки и снежный покров, в свою очередь, диктуют необходимость особого формообразования кровель, способных предотвращать накопление снега и образование наледи. То есть уже на уровне инженерных решений становится очевидной необходимость междисциплинарного подхода, объединяющего геокриологию, строительную физику и архитектурное проектирование.

Одним из перспективных направлений комплексного развития арктических территорий является новая модель формирования городской среды в условиях севера, позволяющая учитывать логистические ограничения региона и сокращать сроки возведения зданий. Использование повторяющихся объемных блоков, транспортируемых морским путём, формирует новую модель освоения Севера, где ключевыми становятся мобильность, адаптивность и индустриализация процессов. Конструктивные решения, основанные на сочетании металлического каркаса и клеёных деревянных панелей, обеспечивают одновременно прочность, энергоэффективность и снижение теплопотерь. Это демонстрирует синтез инженерных и экологических подходов, направленных на создание устойчивой среды обитания.

Однако развитие Арктики не может ограничиваться только технологическими аспектами. Важнейшей составляющей становится формирование комфортной и социальной среды, способной поддерживать устойчивые сообщества в условиях изоляции и сурового климата. Архитектурные решения, такие как создание полузамкнутых дворов, защищённых от ветра, или система крытых атриумов, формируют внутренние пространства с благоприятным микроклиматом. Эти элементы позволяют создать «город внутри города», где жители могут взаимодействовать, не подвергаясь постоянному воздействию неблагоприятных погодных условий. Благодаря этому архитектура становится инструментом социальной интеграции и повышения качества жизни.

Особое значение приобретает гибкость и вариативность развития застройки. Применение модульных ячеек различных типов позволяет адаптировать структуру района к изменяющимся потребностям населения, обеспечивая возможность постепенного наращивания инфраструктуры. Включение объектов различного масштаба – от жилых домов до общественных пространств и транспортных узлов – формирует целостную градостроительную систему. Такой подход отражает принципы устойчивого развития, где важна не только текущая эффективность, но и способность к долгосрочной трансформации.

Неотъемлемой частью междисциплинарного подхода является учёт культурного контекста. В условиях Арктики, где проживают коренные народы с богатым историческим наследием, архитектура должна становиться носителем идентичности. Использование орнаментов, заимствованных из традиционных ремёсел, переосмысленных в современных материалах и

технологиях, позволяет формировать уникальный визуальный облик среды и интегрировать традиции в современную жизнь.

Инженерные системы арктических поселений также требуют комплексного подхода. Энергоснабжение, водоснабжение и утилизация отходов должны быть автономными, надёжными и энергоэффективными. Применение мини-ТЭЦ, систем рекуперации тепла, утеплённых коммуникаций и локальных очистных сооружений позволяет минимизировать потери ресурсов и снизить экологическую нагрузку. В условиях ограниченного доступа к централизованным сетям такие решения становятся критически важными и демонстрируют взаимодействие энергетики, экологии и инженерии. Экономический аспект развития Арктики также тесно связан с междисциплинарностью. Сокращение сроков строительства, снижение трудозатрат и повышение энергоэффективности напрямую влияют на стоимость проектов и их доступность для населения и регионов. Модульные технологии позволяют оптимизировать процессы, снизить зависимость от сезонных факторов и повысить рентабельность строительства. При этом важным становится баланс между экономической эффективностью и качеством среды, что требует участия специалистов различных профилей. Модульный принцип проектирования обеспечивает высокую гибкость реализации и масштабируемость застройки. Он позволяет начинать освоение территории с небольшого объема, например, с одного жилого блока или ограниченного участка и по мере необходимости постепенно наращивать застройку, не нарушая целостности архитектурной и планировочной структуры. В архитектурном решении фасадов особое внимание уделяется переосмысление национальных орнаментов, заимствований и традиционной культуры коренных народов севера. Цветовая палитра фасадов формируется на основе природы Арктики.

Таким образом, междисциплинарная Арктика представляет собой сложную систему, где успешное развитие возможно только при синтезе знаний и технологий из различных областей. Архитектура, инженерия, экология, экономика и культура выступают как взаимодополняющие элементы единого процесса. Пример комплексного проектирования в Анадыре показывает, что даже в условиях экстремального климата возможно создание комфортной, устойчивой и выразительной среды обитания. Будущее арктических территорий России во многом зависит от способности интегрировать инновации и традиции, обеспечивая гармоничное развитие региона и сохранение его уникальной идентичности.

Богданов Д.А., студент
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты
Котляров Д.Ю., студент
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «ПОДТАЛКИВАНИЕ» (NUDGE) В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ

В настоящее время органы государственного управления активно анализируют опыт применения поведенческих инструментов в государственном регулировании и применяют их в результате чего накопился некоторый опыт их реализации в российской практике.

В последние 20 лет ряд западных экономистов сделали вывод о том, что представители различных экономических школ не учитывали сложность процесса принятия экономических решений и воздействия на них таких факторов как мотивация, когнитивные способности человека и влияние внешней среды.

Таким образом, в рамках поведенческой экономики появилась концепция «мягкого подталкивания», инструментами которого стали раскрытие информации, облегчение выбора, в том числе установление выбора по умолчанию, подчеркивание отдельных характеристик и применение социальных норм.

Поведенческие методы подталкивания чаще всего используются для принятия финансовых решений, исполнения обязательств перед государством, предотвращения уровня закредитованности населения, ресурсосбережения и обращения с отходами.

«Подталкивание» (Nudge) – это способ изменить поведение людей без запретов и экономических стимулов, используя их инерцию, лень и социальные привычки. При этом

государство не запрещает что-либо, а просто подталкивает к принятию определенных решений, которые выгодны государству и обществу.

Одной из самых распространенных техник подталкивания является default option (вариант «по умолчанию»), которая утверждает, что люди чаще всего оставляют те опции, что уже включены и, если для отказа от них требуются активные действия, то большинство не будет отказываться от них. Так, например, если человека записывают в пенсионный фонд автоматически, а он может выйти – остаются почти все.

В настоящее время методы поведенческой экономики используются во многих странах, наибольшее применение они получили в США и Великобритании и применяются также в Австралии, Франции, Дании, Швеции, Германии.

Великобритания первая страна, в которой был утвержден орган по разработке предложений для использования методов поведенческой экономики – Группа по применению поведенческих методов (Behavioral Insighhts Team), в апреле 2014 г. были выпущены рекомендации по использованию поведенческих механизмов, один из принципов которых: простота (ease) – выбрать ответ, предлагающийся по умолчанию проще, чем разбираться в предлагаемых вариантах, поэтому люди выбирают его.

В США в середина 2000-х гг. использование методов «подталкивания» привело к росту добровольных пенсионных накоплений с 30%, когда граждане должны были сами заполнить заявление и выбрать процент от зарплаты, до 73%, когда при приеме на работу уже было прописаны отчислении определенного процента заработной платы на добровольные пенсионные накопления, от которых можно было отказаться, написав заявление.

А в сентябре 2015 г. президент Б. Обама издал Указ «Использование выводов поведенческих наук для лучшего служения американскому народу», который устанавливал в том числе, что все ведомства должны предоставлять структурирование выбора – в случае предоставления выбора одного из нескольких параметров, параметры должны быть размещены таким образом, чтобы гражданин сделал правильный выбор или правильный выбор должен стоять по умолчанию.

В 2014-2016 гг. в России обсуждалось развитие добровольного пенсионного накопления в модели индивидуальной пенсионной системе (ИПК). Идея заключалась в автоматическом подключении работников к негосударственным пенсионным фондам (НПФ) с отчислением до 6% от зарплаты при возможности отказа от добровольных пенсионных накоплений при написании соответствующего заявления об отказе. Однако, в отличие от опыта в США и некоторых европейских стран, инструмент концепции подталкивания «выбор по умолчанию» не сработал по следующим причинам:

– недоверие к НПФ – 1990-2000-е люди уже теряли пенсионные накопления из-за банкротств фондов и инфляции.

– плохая коммуникация, так как недостаточно эффективно была проведена информационная и разъяснительная работа с население, данный инструмент рассматривался не как инструмент подталкивания, а как инструмент принуждения.

– не очень высокие доходы населения, когда даже 1% отчислений в условиях падения реальных доходов (2014–2016) воспринимался как налог.

В результате в отличие от США, где люди молча оставались в системе, россияне массово писали заявления на выход и некоторые работодатели получали по 70% отказов.

К 2018 г. от ИПК отказались законодательно. Таким образом, можно сделать вывод о том, что концепция подталкивания не работаете в условиях низкого доверия.

Но государство не отказалось от идеи добровольных накоплений. Вместо «подталкивания» (Nudge) с 2024 г. в России запущен добровольный инструмент – Программа долгосрочных сбережений (ПДС). Это попытка учесть предыдущие ошибки: никакого «автоматического списания», только осознанное желание человека. Как работает ПДС сегодня:

– добровольность, человек сам решает, сколько вносить и заключает договор с негосударственным пенсионным фондом (НПФ).

– государство не заставляет, а мотивирует использую механизмы софинансирования, налоговых вычетов, страхования пенсионных вкладов.

В отличие от «мертвой» ИПК, ПДС показывает взрывной рост. За 2024-2025 гг. люди добровольно принесли в программу сотни миллиардов рублей: объём взносов к концу 2025 г. превысил 650 млрд. рублей, количество участников составило более 6,7 млн человек, 40% участников получили максимальное софинансирование от государства (36 тыс. руб.), то есть они готовы откладывать значительные суммы.

В Мурманской области на 1 июля 2025 г. 29,4 тыс. жителей стали участниками ПДС и за первое полугодие 2025 г. северяне вложили в программу более 1 млрд. рублей, а общий объём взносов с момента запуска в январе 2024 г. составил 1,7 млрд. рублей. В феврале 2026 г. программа продолжила активный рост, и количество участников в Мурманской области превысило 51 тысячу человек, а общая сумма взносов достигла 3,4 млрд. рублей. По сравнению с 2024 г. количество договоров выросло почти вдвое, а объём привлечённых средств увеличился в четыре раза.

Сравнение провала ИПК в 2016 г. и успеха ПДС в 2025 г. показывает главный закон «поведенческой экономики» в России: запреты и автоподписки не работают, а софинансирование работает. Когда человеку дают выбор и добавляют бонус от государства, он готов копить сам, даже без «подталкивания».

Таким образом можно сделать выводы о том, что:

- концепция «Nudge» работает, но не в любой среде.
- если нет доверия системе, то «подталкивание» воспринимается как манипуляция.
- перед внедрением нужно объяснять, показывать выгоду и гарантировать сохранность.

Гаврилова А.А., студент
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, г. Москва

ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК ЖИЛЬЯ КАК МАРКЕР ДЕПРЕССИВНОСТИ ГОРОДОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ)

Современный рынок жилья городов Крайнего Севера России изначально имеет специфику, отличающую его от других регионов. С одной стороны, миграционный отток способствует росту объема предложения на вторичном рынке жилья, с другой – существенно ограничивает количественные показатели спроса и ведет к появлению большого числа пустующих квартир, частичное содержание которых осуществляется за счет средств местных бюджетов, а постепенный износ жилого фонда делает их все менее ликвидными. При этом параллельно реализуются программы по расселению аварийного жилья, вне зависимости от места проживания его владельцев, а ликвидация и строительство нового жилого фонда становится дополнительной статьей расходов муниципалитетов. Переизбыток предложения на рынке приводит к снижению стоимости квартир, а ценообразование подвержено сильному влиянию ряда факторов, связанных с ожиданиями владельцев, желающих продать свою недвижимость.

В проведенном исследовании специфика функционирования вторичного рынка жилья рассматривается на примере 8 крупнейших муниципалитетов Республики Коми, аккумулирующих 96% городского населения региона. В ходе анализа методом многопризнаковой классификации указанные муниципалитеты были разделены на наименее депрессивные (Сыктывкар, Ухта и Усинск), средней степени депрессивности (Сосногорск, Вуктыл, Воркута и Печора) и наиболее депрессивные (Инта).

По данным Росстата в 2024 г. Республика Коми занимала 43 место в РФ по стоимости 1 м^2 на вторичном рынке жилья, а ценовая дифференциация обуславливалась административным статусом города, его транспортной доступностью и состоянием городской инфраструктуры. К 2023-2024 гг. объем жилищного фонда в городах составлял около 14 тыс. м^2, при этом 70% жилья находилось в трех крупнейших центрах – Ухте, Воркуте и Сыктывкаре. В Сыктывкаре и Усинске темпы прироста объемов жилых площадей составляли максимальные 25% и 11% соответственно, в других городах рост в среднем достигал 4% за весь период, однако в Воркуте, Печоре и Вуктыле объемы жилого фонда уменьшились. При этом ввод нового жилья осуществлялся во всех городах, кроме Воркуты. Одновременно наблюдался рост показателя жилой площади, приходящейся на одного горожанина: максимальные значения обеспеченности сохранялись в Вуктыле, Инте и Сосногорске, минимальные – в Сыктывкаре, Усинске и Ухте как экономических центрах региона.

Анализ объявлений о продаже квартир из базы данных «Циан» подтвердил наличие значительных различий в стоимости жилья, напрямую зависящей от объема предложения на рынке. К концу 2025 г. максимальной ценой 1 м^2, в 2-3 раза превышающей среднее значение по всем городам, характеризовалось жилье в Сыктывкаре и Ухте. Цены на квартиры в Печоре, Воркуте, Инте и Вуктыле являлись слабо репрезентативными ввиду малых объемов выборки.

Лидерами по масштабам вторичного рынка жилья были Сыктывкар, Усинск и Ухта, основной объем предложения в которых приходился на 2-х и 3-комнатные квартиры.

Формирование рынков в городах средней степени депрессивности в значительной мере сдерживалось программами по переселению граждан, целевые показатели которых были сопоставимы со значениями крупнейших городов республики. Однозначная связь между размерами города и уровнем цен на жилье отсутствовала, невозможность установления равновесной цены объяснялась спецификой объектов продажи и их низкой ликвидностью.

Для подтверждения закономерностей ценообразования в качестве одного из критериев был выбран метраж жилья. В зависимости от количества комнат наблюдалась дифференциация цены 1 м^2, однако общая тенденция ранжирования городов по уровню цен соответствовала степени депрессивности каждого из них. Особенно ценовые различия квартир одной категории прослеживались внутри группы наименее депрессивных городов и Воркуте, что подтверждало сильную территориальную ограниченность рынков жилья в республике. При этом метраж квартир одного типа во всех городах оставался примерно одинаковым.

Для изучения сезонности спроса была проанализирована динамика цен за март – декабрь 2025 г. Наиболее высокая волатильность цен наблюдалась на вторичном рынке жилья Ухты, минимальная – в Воркуте. При этом изменение стоимости в различных типах квартир было индивидуальным и определялось локальными условиями на рынке. Минимальные средние темпы падения цен (1-2%) были в Сыктывкаре в сегменте 1 и 2-комнатного жилья в центре города. Одновременно наблюдался рост цен на 1-комнатные квартиры с евроремонтом в отдаленных районах и 2-комнатные квартиры с косметическим ремонтом. В Ухте процесс ценообразования являлся стихийным: максимальный рост цен и минимальное их сокращение происходило в пригородных зонах. В Воркуте цены на жилье изначально были минимальны, стоимость снижалась в наиболее дорогом для города сегменте рынка, а темпы сокращения определялись географическим фактором. Влияние эффекта соседства являлось ограниченным. В условиях медленных темпов ввода нового жилья и низкой инвестиционной привлекательности жилищной сферы на территории наименее депрессивных городов прослеживалась прямая зависимость цен на вторичном рынке от стоимости 1 м^2 в ближайших современных ЖК.

Таким образом, согласно проведенному исследованию, волатильность цен на вторичном рынке жилья Республики Коми заметно снижается при увеличении степени депрессивности города и характеризуется преимущественно спадом показателей. Для поддержания экономической активности городского населения в регионе реализуется ряд региональных программ предоставления льгот на приобретение жилья, но инфраструктурные ограничения (высокий износ, медленные темпы жилищного строительства) снижают эффективность предпринимаемых мер.

Грунтович О.А., студент
Национальный Исследовательский Ядерный Университет «МИФИ», г. Москва

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТНОШЕНИЙ КНР С РОССИЕЙ В АРКТИКЕ В УСЛОВИЯХ АКТИВИЗАЦИИ КИТАЙСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Данная работа посвящена анализу изменений в отношениях Китайской Народной Республики с Россией после получения КНР статуса наблюдателя в Арктическом совете в 2007 г. Актуальность исследования определяется растущей ролью Китая в Арктике, расширением его экономических, научных и инфраструктурных инициатив и влиянием этих процессов на региональную динамику сотрудничества и конкуренции. Цель работы – выявить закономерности трансформации двусторонних отношений КНР с Россией в условиях активизации китайской деятельности в арктическом регионе.

Обзор научной литературы показывает, что исследователи сосредотачиваются на отдельных аспектах сотрудничества – экономическом, инфраструктурном, научном. Большинство исследований ограничивается описанием отдельных проектов и инициатив, в то время как динамика отношений Китая с РФ требует более системного осмысления.

Анализ демонстрирует, что в период 2007-2014 гг. российско-китайские отношения в Арктике носили сдержанный и осторожный характер. Российская Федерация стремилась ограничить интернационализацию региона и сохранить ведущую роль арктических государств, что вступало в противоречие с китайской позицией, подчеркивающей глобальное значение Арктики и право неарктических стран участвовать в её освоении. Об этом свидетельствуют как позиция России по

вопросу статуса Китая в Арктическом совете, так и ограничения на деятельность китайских исследовательских судов и настороженность к расширению присутствия КНР.

Переломным моментом стал 2014 г., после которого в условиях ухудшения отношений России с западными странами и усиления санкционного давления произошло углубление российско-китайского взаимодействия. Ограничение доступа России к западным инвестициям и технологиям способствовало росту значимости китайского капитала и формированию более тесной экономической взаимозависимости. Это выразилось в реализации крупных энергетических проектов с участием китайских компаний (в частности, «Ямал СПГ»), долгосрочных соглашениях по поставкам природного газа, а также в сопряжении арктической повестки с китайской инициативой «Один пояс – один путь».

Дополнительным направлением сотрудничества стало развитие транспортной инфраструктуры: в 2017 г. была выдвинута концепция «Полярного шелкового пути», предполагающая использование Северного морского пути как ключевого маршрута между Европой и Азией. После 2022 г., на фоне приостановки деятельности Арктического совета с участием России, значение Китая как одного из ключевых партнеров РФ в регионе дополнительно возросло, в том числе в сфере арктического судоходства и освоения Северного морского пути.

Таким образом, анализ показывает, что 2014 г. стал поворотной точкой, ознаменовав переход от ограниченного и настороженного взаимодействия к более структурированному, проектно-ориентированному сотрудничеству. В то же время сближение России и Китая в Арктике определяется, прежде всего, энергетическими, транспортными и геоэкономическими интересами.

В более широком контексте активизация Китая в Арктике привела к регионально дифференцированной динамике международных отношений: при сохранении элементов конкуренции и различий в подходах к управлению регионом наблюдается укрепление российско-китайского партнерства. Исследование показывает, что арктическая политика Китая отражает как национальные приоритеты, так и более широкие процессы трансформации мировой системы.

Дмитриева Р.Б., студент
ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия), г. Москва

«СЕВЕРНЫЙ МОДУЛЬ» - КОНЦЕПЦИЯ АДАПТИВНОГО ЖИЛОГО РАЙОНА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА НА ПРИМЕРЕ Г. АНАДЫРЬ

Современное развитие арктических территорий и прибрежных поселений требует перехода от жестких типовых решений к гибким архитектурным системам. Город Анадырь, административный центр Чукотки, как многие арктические населенные пункты сталкивается с острой необходимостью обновления жилого фонда в условиях экстремального климата, вечной мерзлоты и сложнейшей логистики. Представленная концепция предлагает не просто проект отдельного здания, а универсальную градостроительную модель – «северный модуль», способную адаптироваться к изменяющимся потребностям северных городов и обеспечивать устойчивое развитие региона.

Для реализации проекта была выбрана территория длинной песчаной косы в окрестностях города Анадырь Чукотского автономного округа. Место уже давно известно и ценится как зона отдыха с большим потенциалом для будущего развития. Проектирование велось с учетом субарктического морского климата Анадыря: длительной зимы, средней температуры января около -21…-22 °С, короткого и прохладного лета около +11 °С, сильных ветров, высокой влажности и многолетней мерзлоты.

Градостроительной целью стало создание гибкой модели, которая позволит объединить жилую среду и социальную инфраструктуру для перспективного развития территории Анадыря и других северных городов.

В основе формообразования проекта лежит принцип систематизации размерной линейки строительных элементов для минимизации затрат на производство и логистику. Использование модульных технологий даёт возможность вписаться в узкое «строительное окно» короткого чукотского лета и одновременно улучшить качество строительства. За основу была взята универсальная ячейка, из которой составлены основные модули. В проекте продемонстрирована высокая вариативность блокировки на основе комбинаций из двух, трех и четырех базовых элементов. Такой подход позволяет на основе линейки типовых решений формировать уникальный образ кварталов, где каждый двор отличим от другого.

Особое внимание уделено внутренней структуре модулей, которая сочетает в себе коллективную связность и индивидуальную автономность. Разработанная линейка планировочных решений (студии, однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры) предусматривает возможность трансформации. Планировки спроектированы так, чтобы быть универсальными для различных комбинаций модулей в составе квартала, но при этом оставаться полностью самодостаточными при использовании в качестве изолированных объектов в малых поселениях.

Формируется коммуникационный каркас, предусматривающий связь модулей по единой оси. Планировочное решение обеспечивает связь секций через внутренние отапливаемые галереи и переходы. Это позволяет жителям перемещаться между всеми функциональными зонами комплекса (жилье, торговля, спорт, парковочные места), не выходя на открытый воздух.

Архитектурные модули образуют замкнутые и полузамкнутые пространства – изолированные дворы. Такая конфигурация защищает жителей от метелей и сильных ветров.

Функциональное зонирование жилого района демонстрирует интеграцию общественных пространств в структуру квартала. Например, в угловых секциях располагаются многоуровневые торговые галереи, а в треугольном здании-доминанте предусмотрен театральный зал для общественных мероприятий.

В качестве оптимального решения для возведения зданий предлагается технология панельного строительства с использованием CTL-термо панелей.

Ключевые преимущества данного подхода:

1. повышенная морозостойкость: наличие дополнительного внешнего слоя утеплителя гарантирует надежную эксплуатацию в условиях экстремально низких температур;

2. высокая скорость монтажа: конструктивные особенности префабрицированных элементов позволяют существенно сократить сроки сборки объектов;

3. оптимизированная логистика: компактные габариты готовых элементов значительно упрощают их транспортировку наземным или водным путями (в специфических условиях Крайнего Севера наиболее рентабельным решением является доставка водным транспортом, что позволяет эффективно снабжать объекты домокомплектами в период навигации).

Главное преимущество системы «Северный модуль» – её высокая адаптивность к различным градостроительным ситуациям арктических муниципалитетов. Благодаря модульному принципу, застройка может быть интегрирована в существующую ткань как крупных городов, так и малых прибрежных поселков.

Концепция комплексного развития территории предполагает интеграцию ряда социальных объектов, объединенных единой идеей. Многофункциональная линейка на базе модулей предоставляет проекты лыжной базы, глэмпинга, рыбного рынка, собачьего питомник и кемпинга. Все объекты этнически идентичны и используют единую конструктивную логику модульного строительства, что позволяет создавать уникальные, но при этом стилистически цельные ансамбли.

Особое внимание уделено культурной идентичности и визуальному разнообразию. Проект стремится вернуть северным городам их визуальную самобытность. В оформлении фасадов и малых архитектурных форм (остановки, фонари, скамейки) используются переосмысленные орнаменты чукотских клыкорезов – узоры «гнездо птицы», «шишка», «медведь». Несмотря на использование типовых панелей и модулей, внешний вид остается уникальным за счет индивидуальности каждого фасада.

Внедрение системы «Северный модуль» выступает комплексным решением для устойчивого развития Арктики, предоставляя градостроителям гибкий инструмент для создания комфортных и культурно значимых поселений. Проект доказывает свою высокую экономическую и практическую эффективность: он снижает себестоимость квадратного метра на 18% и строительные трудозатраты на 40%, гарантируя полное возведение объектов в короткое летнее окно. В итоге формируется гуманная, защищенная и технологичная среда, кардинально повышающая качество жизни в суровых условиях Крайнего Севера.

Колчигин В.В., аспирант
Институт экономики и права Петрозаводского государственного университета,
г. Петрозаводск

РЕГИОНАЛЬНАЯ БАЗА ВЕРИФИЦИРОВАННЫХ ДАННЫХ КАК ЦИФРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

Цифровая трансформация региональной экономики требует создания эффективной инфраструктуры для обработки и анализа больших данных. Современный этап развития характеризуется внедрением технологий искусственного интеллекта в обработку данных, созданием центров обработки данных (ЦОД) регионального уровня, развитием облачных технологий хранения информации и интеграцией геоинформационных систем. При изучение внедрения цифровых инструментов в процесс принятия решений при управлении региональной экономикой теоретической базой выступает концепция цифровой экономики (А.В. Кешелава, В.Л. Макаров), теория больших данных (Big Data) (Д. Хан) и принципы построения геоинформационных систем (ГИС).

Система управления данными должна содержать многоуровневую систему доступа, механизмы верификации и контроля, инструменты управления жизненным циклом данных, аналитические модули, модули визуализации и интерфейсы передачи данных. При этом федеральные платформы (Росстат, ЕМИСС) характеризуются стандартизацией данных и регулярностью обновлений, однако имеют недостатки в виде задержек публикации и сложности доступа к детализированной информации. Региональные системы демонстрируют локальную специфику и оперативность данных, но страдают от разрозненности информации и отсутствия единой структуры.

Существующие методологические сложности из-за несогласованности методик сбора данных, отсутствия единых стандартов формирования показателей, сложность интеграции существующих систем дополняются техническими барьерами в виде недостаточной автоматизация процессов, проблемы совместимости программных решений и ограниченных возможностей хранения данных. Поэтому современные подходы по формированию подобных систем включают внедрение систем управления базами данных, развитие инструментов машинного обучения, создание защищённых каналов передачи информации, развитие систем хранения и обработки данных.

Экономическая выгода для государственных органов от создания региональной базы верифицированных данных проявляется в сокращении временных затрат на подготовку отчетности, снижении операционных расходов на обработку данных, повышении точности прогнозирования социально-экономических показателей, оптимизации распределения бюджетных средств. Преимущества для бизнес-сообщества включают в себя: доступ к актуальной статистической информации в режиме реального времени, снижение издержек на сбор рыночных данных, возможность оперативного анализа конкурентной среды, повышение эффективности инвестиционного планирования. Польза для научного сообщества заключается в: обеспечении исследователей верифицированными данными, упрощении процесса сбора эмпирического материала, возможности проведения комплексного анализа региональных процессов, повышении качества научных исследований. При этом расчет экономической выгоды от внедрения данного цифрового инструмента осуществляется по следующим показателям:

1. Прямые экономические эффекты: экономия трудовых ресурсов:

$El = (T1-T2) * Cl * N,$

где T1 и T2 – время обработки данных до и после внедрения системы (берутся из хронометража рабочих процессов), Cl – стоимость часа работы специалиста (определяется по данным штатного расписания и тарифных ставок), N – количество специалистов (учитывается по штатному расписанию).

2. Косвенные эффекты: снижение операционных издержек:

$Eo = (Cop1 - Cop2) * V,$

где Cop1 и Cop2 – операционные расходы до и после внедрения (берутся из бухгалтерской отчетности), V – объем обрабатываемых данных (определяется по статистике документооборота).

3. Совокупный экономический эффект:

$EE = El + Eo + Ea,$

где Ea – эффект от повышения качества управленческих решений (оценивается через мультипликатор влияния на ВРП региона).

Методика проведения расчетов включает в себя:

– Сбор исходных данных: анализ текущей производительности труда (отчеты отдела кадров), оценка операционных расходов (бухгалтерская отчетность), определение объема обрабатываемых данных (статистика документооборота), анализ качества управленческих решений (оценка эффективности реализованных программ).

– Расчет базовых показателей: определение трудоемкости процессов, оценка текущих издержек, анализ объема данных, определение коэффициента эффективности управления.

– Прогнозирование результатов: моделирование оптимизации процессов, расчет снижения издержек, оценка роста эффективности, определение совокупного эффекта.

Основные направления практического использования предлагаемой методики: улучшение качества управленческих решений, оценка эффективности программ регионального развития, оперативный мониторинг показателей.

Возможные перспективы развития заключаются в следующем:

– Методологические преимущества создания единой региональной базы статистических данных заключаются в стандартизации и сопоставимости данных, комплексном анализе социально-экономических процессов, развитии предиктивной аналитики.

– Научные перспективы мы видим в формирование доступа научного сообщества к верифицированным данным в режиме реального времени, что помимо упрощения, ускорения и удешевления экономических и социальных исследований усилит развитие междисциплинарных исследований и может иметь перспективы для международных исследований в соответствующих областях.

– Стратегические направления развития, способные значительно интенсифицировать аналитические мероприятия, ускорить и улучшить обоснованность управленческих решений (развитие предиктивной аналитики, внедрение машинного обучения, создание цифровых двойников региона и развитие открытых данных).

Создание региональной базы статистических данных в условиях цифровизации требует комплексного подхода, включающего развитие технической инфраструктуры, совершенствование методологической базы, оптимизацию организационных процессов и обеспечение экономической эффективности. Успешная реализация проекта станет катализатором цифровой трансформации региональной экономики и повысит качество управленческих решений на всех уровнях власти.

Красильников А.С., стажер-исследователь
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

КРЕАТИВНЫЕ ИНДУСТРИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ (НА ПРИМЕРЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

В условиях Арктической зоны РФ (АЗРФ), характеризующейся сырьевой направленностью экономики, развитие креативных индустрий (КИ) становится стратегическим инструментом диверсификации. Этот сектор позволяет трансформировать уникальное культурно-историческое наследие Севера в экономически ценные продукты, способствуя созданию рабочих мест и повышению качества жизни.

Методология исследования

Работа базируется на комплексном анализе, включающем:

– нормативно-правовой анализ федеральных и региональных актов;

– кластерный анализ туристско-рекреационных зон региона;

– экспертный опрос 15 сотрудников органов местного самоуправления из 12 муниципальных образований Мурманской области;

– кейс-стади и глубинное интервью с представителем Центра современного искусства (ЦСИ) «Сияние» (г. Апатиты).

Институциональная база

С 2021 г. наблюдается ускорение институционализации КИ. Ключевыми этапами стали принятие Федерального закона № 330-ФЗ (август 2024 г.) и региональной «Концепции развития креативных индустрий в Мурманской области до 2030 г.» (май 2024 г.). Эти документы сформировали юридический базис для долгосрочных инвестиций и системной поддержки сектора.

Ключевые барьеры развития.

Согласно результатам экспертного опроса, основными препятствиями для роста КИ являются:

– отток молодежи (85,7%) – критическая проблема, ведущая к потере человеческого капитала;

– транспортная удаленность и климат (42,9%) – факторы, ограничивающие логистику и операционную деятельность;

– моноструктурный характер экономики (28,6%) – сдерживает внутренний спрос.

При этом эксперты отметили, что санкционное давление и геополитическая ситуация не являются значимыми преградами для развития отрасли.

Региональный потенциал и кластерный подход

В Мурманской области успешно развиваются арктический дизайн, кинематограф (через систему рибейтов), народные промыслы и туризм. Основу развития составляют туристско-рекреационные кластеры: «Хибины», «Мурманск», «Беломорье» и «Кольский». К перспективным направлениям относятся этнотуризм и превращение Кольской сверхглубокой скважины в туристический объект.

Практические рекомендации (кейс ЦСИ «Сияние»)

Анализ деятельности ЦСИ «Сияние» позволил сформулировать меры по удержанию талантов:

– создание профильных координационных структур (комитетов) на региональном уровне для межведомственного взаимодействия;

– интеграция краеведения и локальных исследований в образовательный процесс для укрепления региональной идентичности;

– развитие высокотехнологичной инфраструктуры (высокоскоростной интернет) и повышение комфортности городской среды для компенсации арктических издержек.

Развитие креативного сектора в Арктике требует перехода от пассивной поддержки малого и среднего предпринимательства к активному управлению человеческим капиталом. Укрепление привязанности молодежи к региону через капитализацию локальных сюжетов и развитие современной инфраструктуры – необходимые условия для превращения КИ в драйвер устойчивого роста Мурманской области.

Лаушина О.А., студент
ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия), г. Москва
Радушкевич О.О., студент
ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия), г. Москва

ИНТЕГРАЦИЯ МИФОЛОГИЧЕСКОГО КОДА И КЛИМАТИЧЕСКИ АДАПТИВНЫХ ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЖИЛОГО КОМЕПЛЕКСА «ТРИ СКАЛЫ» ДЛЯ ГОРОДА АНАДЫРЬ

Проект жилого комплекса «Три скалы», расположенного в селе Тавайваам г.о. Анадырь, представляет собой экспериментальное архитектурное решение, направленное на преодоление градостроительных проблем Крайнего Севера. Основной целью разработки является повышение вариативности жилищного фонда региона через создание многофункционального жилья закрытого типа, объединяющего жилищную и общественную функции в рамках одного объекта. Ключевой идеей является предоставление людям комфортного типа проживания в условиях экстремально низких температур и затрудненной мобильности населения в виду погодных условий. Это достигается, в том числе, за счет оптимизации плотности застройки, обеспечением базовых социально-бытовых функций шаговой доступности и создания связанной инфраструктурной сети, состоящей из модульных единиц на базе комплекса.

Концепция формообразования имеет глубокую локальную мифологическую основу. Трехчастная структура ансамбля – три жилых корпуса, три уровня стилобата, отсылает к легенде о «трех скалах», поддерживающих небесный свод и символизирующих три мира: Мир лунного царства, Средний мир и Нижний мир. Вместе с этим за основу были взяты «Сказка о девушке и месяце», мифы о лунном царстве, о духах тундры и Кереткуне (духе моря). Эта мифологическая структура определяет не только количественный состав объектов, но и их внешний вид. Однако помимо классической концепции тройственности, в данном объекте выделены три конкретных начала, характерных непосредственно для региона: океан, тундра и небеса.

Каждый из трёх корпусов – «Абиссаль[37]», «Аврора Бореалис[38]» и «Тундра» – отражает часть общего представления о мироустройстве. Так у каждого корпуса появляются уникальные характерные черты и логика решения образа фасадов, соответствующие своему уровню мира. Для корпуса «Абиссаль», символизирующего Нижний мир и ипостась воды – это применение текучих криволинейных форм и скелетообразных декоративных конструкций, отсылающих к смертности образа Змея-разрушителя. Для корпуса «Аврора Бореалис», символизирующего Мир лунного царства и небеса – это представление образа Полярной звезды через маяк и репрезентация северного сияния через цветовую гамму. Для корпуса «Тундра», символизирующего Средний мир – приземленная, концентрическая кубическая структура, символизирующая блоки бесконечных воспоминаний, сохраненных в недрах земли.

Архитектурно-планировочные решения характеризуются сложной конфигурацией зданий, отступающей от традиционной прямоугольной поэтажной сетки. Принцип организации жилых ячеек подчинен концепции концентричности, где центром являются вертикальные коммуникации, а квартиры смещаются на шаг конструкций или объединяются, изменяя свои площади на каждом следующем этаже – от двух-трехкомнатных на нижних уровнях, до двухэтажных и четырехкомнатных на верхних. Такая геометрия направлена на создание более эргономичной и визуально комфортной среды для человека. Она логически разделяет по этажам людей с разными сценариями жизни и позволяет создать более активную пластику фасадов.

Функциональная организация комплекса базируется на принципе сквозного закрытого пространства. Объединение корпусов (жилых и одного общественного) отапливаемыми галереями создает непрерывную пешеходную связь, позволяющую жителям перемещаться между различными функциональными зонами без выхода на открытую территорию. Общественный корпус и встроенные помещения первых этажей формируют замкнутый цикл обслуживания населения, включающий предприятия общественного питания, спортивный комплекс, медицинский пункт, МФЦ, почту и другие общественные и социальные пространства. Такая структура позволяет избежать дублирования сервисов в каждом отдельном доме и гарантирует свободный доступ к полному набору инфраструктуры для каждого жителя, независимо от корпуса, в котором он живет.

В проекте заложено применение перекрытий из CLT-панелей и ферм из клееного бруса как основных несущих конструкций. Такой тип конструкции обеспечивает высокую заводскую готовность, скорость монтажа в условиях ограниченного строительного сезона и упрощение этапа транспортировки материалов к месту строительства. Фасадная система представляет собой комбинацию алюминиевых композитных панелей и тонированного стекла. Использование шестикамерных профилей и стеклопакетов с UV-фильтром направлено на минимизацию теплопотерь и защиту внутренних помещений от повышенного ультрафиолетового излучения. Особого внимания заслуживает концепция архитектурной подсветки: в композицию фасадов интегрирована неоновая гибкая лента, которая вместе с дорожками, вымощенными люмобетоном[39], позволяет создавать выразительный облик объекта не только днем, но и во время полярной ночи, а также упростить навигацию по территории комплекса.

Градостроительная концепция развития района предполагает тиражирование предложенного модуля. План застройки сформирован по принципу «расколотого льда» – хаотично расположенные, но функционально связанные кварталы и пристройки меньшего размера создают вариативную среду, способную адаптироваться к сложному рельефу и условиям многолетней мерзлоты. Проект демонстрирует переход от линейного к полицентрическому принципу расселения, где каждый подобный комплекс способен обеспечить автономное существование значительного числа жителей (расчетный квартирный фонд одного комплекса – 200 единиц), формируя новую модель жилой среды, основанную на балансе между автономностью закрытых пространств и гибкостью общественных связей.

Таким образом, описанный жилой комплекс «Три скалы» сочетает в себе культурный код и логику конструктивных решений, основанных на уникальности климатических условий Чукотского автономного округа.

---

[37] Абиссаль (от греч. «бездонный») – зона морских глубин (обычно 3000-6000 м и более), занимающая ложе океана. Характеризуется вечной темнотой, низкими температурами (около 2^0C), высоким давлением (до 775 кг/см²), слабыми течениями и уникальной фауной (живоглоты, удильщики, слепые организмы).

[38] Аврора Бореалис (Aurora Borealis) – научное название Северного сияния.

[39] Люмобетон – вид декоративного бетона. Способен светиться в темноте благодаря добавлению фотолюминофоров (светящихся пигментов). Днем материал накапливает солнечный свет, а ночью излучает мягкое свечение (до 6-12 часов), сохраняя прочность и долговечность (до 50 лет). Применяется для ландшафтного дизайна, тротуарной плитки, облицовки фасадов.

Мальцева Ю.Г., аспирант
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Качество жизни населения – показатель, имеющий большое значение для страны.

Понятие «качество жизни населения» более объемно, чем уровень жизни.

Составляющие качества жизни населения: здоровье, образование, достаток, трудовая жизнь, семейная жизнь, досуг, доступ к разным товарам, услугам, общественная жизнь, судебная власть, личная безопасность, политическая стабильность.

Организация объединенных Наций (ООН) для оценки качества жизни населения определяет три основных фактора: продолжительность жизни, уровень ВВП на душу населения, качество образования.

Методы, на основе которых можно провести оценку качества жизни населения: экономико-математические методы, статистические методы, социологические методы.

К способам измерения качества жизни можно отнести субъективный и объективный способы. Под субъективным способом следует понимать, как именно индивид воспринимает качество жизни. Объективный способ – это то, как общество воспринимает качество жизни через определенные показатели.

Следовательно, качество жизни нужно рассматривать на уровне индивида и общества.

По мнению автора, показатель качества жизни – это индекс субъективных и объективных, качественных и количественных показателей уровня качества жизни индивида. Повышение данного индекса должно стать приоритетной задачей нашего государства. Определяющим индикаторов качества жизни является уровень доходов. Когда индивид имеет высокий уровень доходов, то автоматически повышается качество жизни. Чем выше доход, тем больше индивид может позволить и наоборот.

Автор разработал методику пятибалльной шкалы, по которой можно определять качество жизни. Внедрение пятибалльной шкалы оценки позволит получить данные о качестве жизни населения. Данные пятибалльной шкалы будут соответствовать пяти основным группам: отлично обеспеченные, хорошо обеспеченные, среднеобеспеченные, малообеспеченные, неимущие (бедные).

Автор пришел к мнению, что на качество жизни населения, несомненно, влияет регион, в котором живет индивид. И данный фактор может воздействовать на индивида как положительно, так и отрицательно (косвенные факторы).

Приоритетным направлением социальной политики государства должно стать повышение благосостояния, качества жизни населения. На взгляд автора, Правительство РФ, исполнительная власть должны осуществлять надзорную, курирующую функцию повышения качества жизни населения посредством мониторинга качества жизни населения. Мониторинг должен быть ориентирован на сбор информации о качестве жизни населения в каждом регионе.

В российском обществе остается велик уровень социальной разобщенности. Растут доходы одних слоев общества, падают доходы бедных слоев населения. Необходимо повышать эффективность государственного управления. Необходим поиск новых индикаторов качества жизни, которые соответствовали бы канонам современного российского общества; необходимы исследования на тему понятия качества жизни населения; разработка новых показателей, которые будут отражать качество жизни населения (например, субъективная и объективная удовлетворенность условиями и качеством жизни, активность социального взаимодействия, общественная безопасность и др.).

Пивоварова А.А., студент
ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия), г. Москва

ПОИСК НОВОГО АДАПТИВНОГО ФОРМАТА ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ДЛЯ АРКТИКИ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «СИВЕР » (г. АНАДЫРЬ, ЧУКОТСКИЙ АО)

В условиях экстремального климата Чукотского АО создание комфортной городской среды требует инновационных архитектурных и инженерных решений. Была разработана концепция жилого квартала «СИВЕР» на территории «Коса Песчаная» в г. Анадырь. Проект направлен на формирование модели безопасной и энергоэффективной жизни в Арктике, учитывающей природную идентичность региона.

Основная архитектурная метафора проекта – айсберги Анадырского лимана. Жилые блоки выполнены в виде пластичных обтекаемых объёмов, напоминающих ледяные глыбы. Такая форма минимизирует ветровую нагрузку за счёт аэродинамического силуэта и обеспечивает визуальную лёгкость застройки на фоне сурового арктического пейзажа. Градостроительное решение разработано с учётом рельефа береговой линии, розы ветров и существующей инфраструктуры. В основе застройки лежит модульная система из 7 разработанных типов жилых элементов, которые могут комбинироваться в различных конфигурациях или использоваться отдельно. Вариантность компоновки блоков позволяет адаптировать застройку под инженерно-геологические условия и обеспечить поэтапность реализации.

Функциональная структура квартала включает жилую застройку средней этажности (до 5 этажей) общей площадью 14 000 кв. м и общественную зону площадью 3 000 кв. м. Предусмотрено применение свайных фундаментов с учётом многолетней мерзлоты и гидрогеологических условий водоохранной зоны Берингова моря. Жилые секции оснащены модульной системой планировок, позволяющей варьировать тип квартир от студий до трехкомнатных в зависимости от спроса. Северные фасады выполнены с минимальным остеклением и усиленной теплоизоляцией. Входные группы организованы через тёплые переходы, исключающие прямой контакт с уличной средой.

Ключевым элементом архитектурно-планировочного решения является многофункциональный крытый переход, соединяющий жилые блоки. Это общественное пространство нового типа включает рекреационные зоны с озеленением, точки общественного питания, ритейл, детские игровые комнаты, спортивные зоны и коворкинг. Такая организация позволяет жителям перемещаться между объектами, не выходя на улицу, что критически важно в условиях арктического климата. Общественно-деловая функция интегрирована в первые этажи жилых объёмов, обеспечивая доступ к сервисам без выхода на улицу в зимний период.

Инженерные решения предусматривают максимальную энергоэффективность. Проект предполагает использование альтернативных источников энергии, включая ветрогенераторы и солнечные панели, а также системы рекуперации тепла и умного освещения с датчиками движения. Применяются материалы с сертификатом для арктических условий: фиброцементные панели, композитные покрытия и энергоэффективное остекление. Благоустройство территории включает использование морозостойких композитных материалов с низким теплопоглощением, систему антиобледенения пешеходных путей и малые архитектурные формы с автономным светодиодным питанием, что снижает эксплуатационные затраты. Озеленение предусмотрено в кадках, дизайн-код отражает культуру коренных народов Чукотки.

Проект «СИВЕР» не существует изолированно, а становится частью единой системы развития Анадыря. Благоустроенная береговая линия обеспечивает доступ к воде и стоянку катеров при минимальном вмешательстве в водную среду. Концепция вечернего и праздничного освещения подчёркивает архитектуру и обеспечивает безопасность за счёт равномерной подсветки пешеходных маршрутов для навигации в условиях полярной ночи, а также акцентного выделения ступеней и зон риска. Проект отвечает требованиям современного арктического градостроительства, предлагая гибкие планировочные решения и формируя архитектурный образ, способный стать визитной карточкой современного Анадыря. Реализация концепции позволит создать среду, в которой сочетаются современные технологии, уважение к природе и культурному наследию.

Полудницын А.А., студент
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень

НАУЧНОЕ ВОЛОНТЕРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ[40]

В современной Российской Федерации устойчивое развитие и национальная безопасность напрямую зависит от состояния Арктической зоны РФ. И осуществление стратегий по укреплению Арктической зоны РФ возможна только при соблюдении комплексного подхода, который сочетает инфраструктурные инвестиции и развитие потенциала человеческого капитала. В условиях дефицита финансовых и бюджетных ресурсов, не позволяющих полноценно покрывать расходы на обеспечение мер экономической безопасности, возникает необходимость в поиске альтернативных

[40] Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-03257, https://rscf.ru/project/25-28-03257/

инструментов. Подход интеграции научно-волонтерских практик в систему обеспечения экономической безопасности может действовать как рациональное и практичное решение.

Основа идеи сформировалась благодаря следующим проектам: «Концептуальная модель высшего образования в Арктике как фактор снижения образовательной миграции и духовно-нравственного воспитания арктической молодежи», «Научное волонтерство» (при поддержке «Норникель»), «Команда Арктики» и «Экспедиции для всех!».

По результатам указанных проектов может выстроиться механизм, в котором жители становятся деятелями гражданской науки, развивающими экономику собственной территории, напрямую раскрывая и развивая потенциал человеческого капитала не как абстрактного актива, а как конкретного инструмента по обеспечению экономической безопасности муниципалитета.

В разрезе экономической безопасности арктических территорий научное волонтерство может выполнять задачи по повышению кадровой, социальной, инфраструктурной, экологической, инновационной безопасностей. Также научное волонтерство может служить и доказательной базой для совершенствования нормативных актов в области природоохранного регулирования (например, допустимые нагрузки на зоны вечной мерзлоты). То есть, затрагивая не только традиционное функции, но и специфические, которые характерны в основном для Арктики.

Однако стоит брать во внимание и помнить, что научное волонтерство не заменяет в полной мере бюджетное финансирование в сфере экономической безопасности, но может быть связующим звеном, позволяющим задействовать скрытые ресурсы – местные знания, энтузиазм и идентичность людей.

Вместе с тем, ключевым условием эффективности выступает системность. Достижение целей устойчивого развития Арктики возможно только при регулярном исполнении программ и проектов, встроенных в работу муниципальных администраций, общественных организаций и социальных институтов.

В итоге экономическая безопасность арктических территорий начинается с человеческого капитала, и научное волонтерство может служить как доступный и эффективный инструмент по привлечению этого капитала. Для этого нужно поддерживать инициативы и проекты, выстраивать долгосрочные отношения между университетами и местными органами управления для дальнейшего приобщения жителей к научно-добровольческим практикам. Так научное волонтерство будет не просто инициативой, а станет полноценным инструментом по обеспечению экономической безопасности Арктики.

Савельева О.В., к.э.н., доц., доцент кафедры экономики, управления и социологии
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты

ДОСТУПНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Одним из факторов социально-экономического развития территории и ее привлекательности является состояние и эффективность системы здравоохранения и уровень доступности медицинской помощи.

Доступность медицинской помощи в России определяется комплексом гарантий и системой критериев, которые используются для оценки этого показателя, закреплённых в статье 10 Федерального закона от 21 ноября 2011 года №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Критерии доступности медицинской помощи включают результаты опроса населения об удовлетворённости населения доступностью медицинской помощи, долю расходов на оказание медицинской помощи, долю граждан, обеспеченных лекарственными препаратами и получивших специализированную медицинскую помощь в рамках территориальной программы обязательного медицинского страхования и долю пациентов, страдающих хроническими неинфекционными заболеваниями.

Территориальные органы статистики региона для оценки развития системы здравоохранения и доступности медицинской помощи собирают данные о числе больничных и амбулаторно-поликлинических организаций и фельдшерско-акушерских пунктов, численности врачей и среднего медицинского персонала и мощности амбулаторно-поликлинических организаций, которая выражается количеством посещений в смену.

Анализ данных показателей за 2020-2024 годы в Мурманской области отражает разнонаправленность их изменений – при увеличении численности врачей и среднего медицинского персонала снижаются показатели числа больничных организаций, амбулаторно-поликлинических организаций, женских консультаций, детских поликлиник и соответственно мощность амбулаторно-поликлинических организаций и число больничных коек.

Критерии для оценки доступности медицинской помощи со стороны органов государственного управления не совпадают с критериями удовлетворенности гражданами доступностью медицинской помощи. Доступность медицинской помощи оценивается ими не только по наличию больниц и финансовых средств, вложенных в их модернизацию, но и по тому, может ли гражданин реально получить медицинскую быстро и с минимальными финансовыми затратами в месте своего проживания, то есть основными показателями доступности является территориальная, экономическая и временная доступность. Таким образом, можно выделить следующие группы показателей, которые отражают доступность услуг в области здравоохранения:

1) группа показателей характеризующих экономическую доступность и финансовую нагрузку для граждан (доля расходов на расходов на лекарства и получение медицинской помощи, охват программами госгарантий и ДМС, процент бесплатной помощи и платных медицинских услуг).

2) группа показателей характеризующих территориальную доступность (обеспеченность врачами первичного звена и специалистов, наличие выездных форм работы медорганизаций, количество фельдшерских пунктов, доступность всех форм записи к врачу: электронной записи, через колл-центры, в порядке «живой» очереди и др.)

3) группа показателей характеризующих временную доступность (время в пути до медицинской организации, время ожидания приема, время ожидания плановой помощи и время доезда «скорой помощи»).

Кроме того, некоторые показатели, учитываемые органами государственной власти и местного самоуправления для оценки развития системы здравоохранения в регионе и доступности медицинской помощи для населения, должны подвергаться стратификации. Так, например, по данным Росстата, в структуру амбулаторно-поликлинических организаций могут входить учреждения разной формы собственности, в том числе частной. Возникает вопрос, может ли увеличение числа частных медицинских организаций однозначно свидетельствовать об улучшении доступности медпомощи (учитывая, что экономическая доступность снижается) или это отражает снижение доступности медицинских услуг, оказываемых в государственных медицинских учреждениях.

Таким образом, обеспечение доступности и качества предоставляемых услуг в сфере здравоохранения по-прежнему остаётся одной из самых острых проблем Мурманской области, влияющих на устойчивость социально-экономического развития территории, на ее привлекательность как для местного населения, так и для граждан других регионов. И для принятия эффективных решений в области здравоохранения необходимо разработать комплексную методику оценки доступности медицинской помощи, которая бы включала как существующие статистические показатели с учетом их стратификации, так и показатели, характеризующие доступность медицинских услуг с точки зрения населения территории.

Селиванова У.И., студент
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты
Навдаев М.В., студент
Филиал Мурманского арктического университета, г. Апатиты

ЭКОНОМИКА СЕВМОРПУТИ: МАЛЫЙ БИЗНЕС МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ОСТАЁТСЯ ЗА БОРТОМ

Инвестиции в Арктическую зону Российской Федерации растут, грузопоток по Севморпути увеличивается, однако доля малого и среднего предпринимательства (МСП) в портовом сервисе Мурманской области остаётся незначительной – не более 1%.

При этом с 2016 по 2024 гг. количество предприятий в Мурманской области сократилось с 18 958 до 13 691, а число субъектов МСП – с 1 075 до 681, с небольшим ростом в 2023-2024 гг. Доля МСП в общем числе предприятий на 2024 г. составляет около 5%.

Наблюдается рост оборота МСП, который обусловлен следующими факторами:

– инфляционная составляющая: номинальный рост оборота сопоставим с уровнем инфляции.

– государственная поддержка и льготы: субсидии, налоговые льготы и инвестиции стимулируют развитие МСП.

– смена структуры оборота: высокомаржинальные сферы (общепит, экскурсии, глэмпинги) замещают низкомаржинальную розничную торговлю.

– освоение новых рынков: замещение импорта и развитие B2B-сегмента.

Инвестиции в основной капитал Мурманской области демонстрируют значительный рост: с почти 180 млрд. руб. в 2022 г. до около 320 млрд. руб. в 2024 г. (рост в 1,8 раза) при прогнозируемом росте в основной капитал в 2025-2026 гг. до 450 млрд. руб.

Основным сектором, куда направляются инвестиции, является горнодобывающая промышленность и переработка, а ключевыми направлениями – центры по перевалке сжиженного природного газа (СПГ), угольные терминалы, обустройство месторождений.

В структуре инвестиций преобладают собственные средства крупных предприятий, которые составляют более 70%, бюджетные ассигнования (федеральные и региональные) – около 20%. Иностранные инвестиции практически отсутствуют, а доля малого бизнеса в инвестициях не превышает 2-3%. Все инвестиционные проекты реализуются крупными госкорпорациями и их подрядчиками. Малый бизнес не имеет доступа к субподряду, долгосрочным контрактам и дешёвому финансированию.

Анализ влияния инвестиций на динамику развития МСП показал, что доля МСП в валовом региональном продукте (ВРП) не превышает 15%, а индекс физического объёма инвестиций существенно варьируется с 2021 по 2024 гг.

Основными государственными программами поддержки МСП являются госпрограмма «Экономический потенциал» и региональный проект «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства».

Несмотря на меры государственной и региональной поддержки МСП, субъекты малого и среднего предпринимательства слабо вовлечены в реализацию арктических проектов, связанных с развитием Северного морского пути, что не способствует развитию прилегающих к нему территорий.

Крупные компании («Росатом», НОВАТЭК, «Апатит») заняты своей профильной деятельностью, что создаёт ниши для аутсорсинга в сервисных секторах:

– обеспечение судов продуктами и расходными материалами.

– выполнение мелких ремонтных работ и технического обслуживания.

– организация размещения вахтовиков и обеспечения их комфортного быта.

– переработка небольших объёмов рыбы или производство локальных сувениров.

Для определения потенциально возможной доли МСП в портовом сервисе были выделены соответствующие коды ОКВЭД (50.20, 52.22, 52.24, 52.10, 33.15) и рассчитана доля МСП, связанных с портовым сервисом, как отношение числа МСП в этих кодах к общему числу МСП в регионе, умноженное на 100%. Результаты показали рост количества таких МСП с 38 в 2016 г. до 50 в 2026 г.

На основании вышеперечисленного можно сделать следующие выводы:

1. МСП практически исключены из экономики Севморпути: доля зарегистрированных предприятий составляет не более 6%.

2. Основной причиной является разрыв между крупными инвестициями и реальными мерами поддержки. Финансирование направляется в туризм и услуги, а не в логистику и сервис.

3. Перспективные ниши для роста включают сервисное обслуживание судов, развитие опорных точек и малый судоремонт.

Смирнов В.А., аспирант
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г. Санкт-Петербург
Сандов А.М., лаборант
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г. Санкт-Петербург

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕГКОВЕСНЫХ И ГЛУБОКИХ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ

Суперконденсаторы применяются в системах накопления электроэнергии, силовой электронике и устройствах, работающих в импульсных режимах нагрузки, где важны высокая удельная мощность, устойчивость к многократным циклам заряда-разряда и возможность работы в условиях, в которых традиционные аккумуляторы теряют свою эффективность. Вместе с тем актуальной остается проблема прогнозирования состояния суперконденсаторов в процессе работы.

В последние годы для решения подобных проблем применяются методы машинного и глубокого обучения. Однако использование глубокого обучения связано с повышенными требованиями к вычислительным ресурсам, объему памяти и времени обработки данных. В решении прикладных задач это может стать существенным ограничением, так как речь будет идти об обработке данных в условиях ограниченных вычислительных ресурсов. Альтернативным подходом является использование легковесных моделей машинного обучения.

Целью работы является сравнительный анализ легковесных моделей с моделями глубокого обучения для прогнозирования состояния суперконденсаторов.

В исследовании использованы две базы данных из открытых источников.

Первая база данных содержит информацию о результатах измерения циклов заряда-разряда суперконденсаторов и соответствующие параметры испытаний. Структура файлов включает метаданные, характеризующие параметры процесса разряда. Для данного набора были сформированы три варианта описания объектов. В первом случае использовался расширенный набор метаданных. Во втором случае применялись признаки, имеющие физическую интерпретацию. В третьем рассматривался сокращенный набор параметров.

Вторая база данных представляет собой структурированный массив, содержащий сведения о материалах анода и катода, составе электролита, числе циклов заряда-разряда и значении удельной ёмкости. Дополнительно использовался синтезированный набор данных, имитирующий изменение параметров реального накопителя.

В работе были рассмотрены модели Linear Regression, Ridge, Random Forest, LightGBM, XGBoost, а также последовательностные архитектуры LSTM, GRU и 1D-CNN. Качество моделей оценивалось по метрикам RMSE, MAE и R^2. Дополнительно сравнивались размер модели и время обработки.

Полученные результаты показывают, что среди последовательностных моделей наилучший результат продемонстрировала 1D-CNN, для которой значение RMSE составило 4,41. Для LSTM и GRU значения RMSE составили 6,04 и 6,83 соответственно. В сценариях, основанных на метаданных разрядного процесса, наименьшее значение ошибки наблюдалось у XGBoost. В расширенном варианте признаков значение RMSE составило 0,0360, в варианте с физически интерпретируемыми признаками – 0,0112, а в сокращенном варианте – 0,0045. На втором наборе данных, содержащем сведения о составе материалов и удельной ёмкости, наилучшие результаты продемонстрировали LightGBM, XGBoost, Random Forest. Для LightGBM значение RMSE составило 581,28 при $R^2 = 0,174$, для XGBoost – 582,11 при $R^2 = 0,171$. Random Forest показал несколько более высокую ошибку, тогда как линейные и многослойные модели более низкую точность прогноза. По вычислительным характеристикам легковесные модели оказались более предпочтительными, чем глубокие последовательностные сети, учитывая размер моделей и времени обработки.

Результаты показывают, что эффективность модели определяется не только типом алгоритма, но и способом формирования входных признаков. В задачах, где разрядный процесс уже описан компактными и содержательными признаками, ансамблевые методы градиентного бустинга оказываются более эффективными, чем последовательностные модели, работающие с временными рядами. В то же время анализ нескольких наборов метаданных показал, что итоговое качество может существенно зависеть от состава используемых признаков. При этом результаты следует интерпретировать аккуратно, поскольку точность прогноза заметно меняется при переходе от одного набора признаков к другому. Для табличных данных, содержащих сведения о материалах и режиме

работы, результаты выглядят более устойчивыми и в целом подтверждают высокую пригодность LightGBM и XGBoost для задач регрессии на неоднородных структурированных выборках.

Проведенный сравнительный анализ показал, что легковесные модели в ряде случаев обеспечивают оптимальное сочетание точности предсказания и требований к вычислительным ресурсам, по сравнению с архитектурой глубокого обучения. Наиболее устойчивые результаты в проведённом исследовании продемонстрировали LightGBM и XGBoost. Среди глубоких моделей лучшей оказалась 1D-CNN. Полученные результаты позволяют в дальнейшем рассматривать легковесные методы машинного обучения как практический инструмент для прогнозирования состояния суперконденсаторов и построения диагностических систем.

Таланов В.М., студент
Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск

КИТАЙСКО-РОССИЙСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПО РАЗВИТИЮ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ В 2025–2026 ГГ.

В настоящее время, в условиях глобального геополитического кризиса, международных конфликтов и санкционных ограничений, Северный морской путь (далее – СМП) приковывает к себе все больше внимания как один из элементов перестройки устоявшихся транспортных коридоров. И кроме России, через воды которой проходит СМП, в его развитии и продвижении как альтернативы заинтересован Китай. Поэтому он активно наращивает свое присутствие в Арктике через партнерство с Россией и соответственно продвигает свою политику «Полярного Шелкового пути». За период с 2025 и 2026 гг, можно наблюдать стремительный переход от пилотных маршрутов по СМП к организации регулярных контейнерных рейсов. Подобная тенденция, в первую очередь, благоприятно влияет на развитие арктических регионов нашей страны. Далее будет описано и проанализировано текущее состояние сотрудничества России и Китая по СМП, а так же его влияние на развитие транспортно-логистического комплекса (ТЛК) Арктики.

Начнем с результатов, которые на данный момент достигнуты между Россией и Китаем. В 2024 г. принято решение о создании Российско-Китайской Подкомиссии по сотрудничеству по СМП. За 2025 г. прошло два заседания, первое можно назвать ознакомительным, а на втором заседании в октябре 2025 г. стороны заключили ряд договоренностей и соглашений. Одним из них была «дорожная карта» по совместному развитию СМП, включающая в себя план мероприятий и совместных проектов. Этот план несет в себе цель сформировать постоянный, стабильный транспортный морской коридор с навигацией вне зависимости от сезона. Соответственно, для выполнения поставленной цели потребуется разработка и внедрение современных логистических решений, разработка и создание грузовых судов, ледоколов и ледокольных контейнеровозов и подготовку кадров соответствующей квалификации. В переговорах приняли участие основные операторы логистических перевозок. Со стороны России это госкорпрорация «Росатом», со стороны Китая – Министерство транспорта КНР.

За 2025 г. общий объем перевозимых грузов по СМП превысил показатель в 400 тыс. тонн, в 2024 г. этот показатель был вдвое меньше. Значимыми тестовыми проектами стали несколько рейсов компаний: «NewNew Shipping», «COSCO» и транзитный рейс «Istanbul Bridge» из Китая в Европу. Последний можно назвать показательным, так как он подтверждает практическую выгоду использования СМП. Время судна в пути составило всего 20 суток, тогда как через Суэцкий канал подобный маршрут бы занял порядка 40 суток. Суэцкий канал так же зависит от политической обстановки в нескольких странах и подвержен рискам нападений. В этих условиях СМП предоставляет не только скорость, но и безопасность пути.

«Дорожная карта» по развитию СМП включает в себя запуск регулярный рейсов, поэтому перспективы перехода от разовых рейсов к регулярным к 2030 г. выглядят многообещающими. Рейсы будут проходить через порты Мурманска и Архангельска, поэтому потребуется развитие портовой инфраструктуры. На данный момент уже достигнуто соглашение между правительством Мурманской области и «NewNew Shipping» в части постройки нового логистического хаба. Так же переговоры ведутся и с администрацией Архангельской области. Там планируется построить еще один глубоководный порт, строительство запланировано на 2026-2030 гг. Еще следует отметить меморандум с «NewNew Shipping» о ремонте судов в порту Петропавловск-Камчатский. Россия

ставит себе цель к 2030 г. достичь 20 млн. тонн грузопотока по СМП и важным элементом этой цели станет совместная разработка пяти лайнеров ледового класса «Arc7». Данному типу грузовых судов не требуется сопровождение ледокола и именно их планируется использовать на регулярных рейсах. Это позволит оптимизировать ряд процессов и снизить зависимость от ледоколов.

Для Китая развитие СМП это в первую очередь снижение зависимости от южных коридоров и сокращение времени доставки и издержек. Для России это рост доходов, инвестиций и развитие инфраструктуры не только Арктики, но и Сибири, Дальнего Востока. Так же это возможность интегрировать такие технологии как беспилотные системы и цифровые платформы. Это позволит повысить эффективность логистики.

Влияние сотрудничества России и Китая в рамках СМП многогранно. Положительные эффекты включают в себя расширение портовой инфраструктуры Мурманска, Архангельска и других городов, находящихся по маршруту СМП. Увеличение грузопотока способствует социально-экономическому развитию регионов, увеличению рабочих мест и занятости, развитию туризма и научно-производственной деятельности. Санкции лишь усилили нашу близость к Китаю и открыли новые возможности для привлечения инвестиций и развития регионов.

Можно сделать вывод, что сотрудничество России и Китая по СМП становится фундаментом для перехода от тестовых к регулярным перевозкам, тем самым формируя новый мировой логистический коридор в противовес традиционным южным путям. Все это способствует долгосрочному развитию российского Севера.

Токаренко А.А., аспирант
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЩИХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕГИОНАХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ

В настоящее время для экономики нашей страны как никогда актуально развитие промышленного производства. При этом особое внимание должно уделяться дальнейшему промышленному развитию арктических регионов, обеспечивающих экономику большинством видов минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Однако для оценки и сравнения перспектив развития промышленности в отдельных регионах необходимо определить вначале общие условия социально-экономического развития таких субъектов РФ.

Цель данной работы – выполнить группировку таких условий и сформулировать отражающие их показатели-индикаторы.

Важно отметить, что в целом такие показатели универсальны для любого региона, благодаря чему в будущем их можно использовать для сравнения с другими регионами страны и, при наличии информации, сравнивать с другими практическими странами.

Основные условия, влияющие на промышленное развитие регионов, были сформированы в пять групп. Для каждой группы были сформулированы показатели, отражающие различные аспекты, характеризующие регион на данный момент. Для определения их значений использованы статистические данные последних лет, за исключением ряда некоторых показателей, данные для которых перестали публиковать после 2022 г.

В результате исследований для всех пяти групп установлено более 50 показателей-индикаторов, представленных ниже:

1. Природно-ресурсные условия:
1.1 Минерально-сырьевой потенциал
1.2 Энергоресурсная обеспеченность
1.3 Лесные и водные ресурсы
1.4 Климат и физико-географические условия
1.5 Экологические ограничения
2. Экономико-географическое положение
2.1 Расположение относительно экономических центров
2.2 Транспортно-логистический потенциал
2.3 Пограничное и внешнеторговое положение
3. Население и человеческий капитал

3.1 Демографический потенциал
3.2 Качество человеческого капитала
3.3 Миграционная привлекательность
4. Инфраструктурные условия
4.1 Транспортная и логистическая инфраструктура
4.2 Энергетическая инфраструктура
4.3 Социальная инфраструктура
4.4 Цифровая инфраструктура
5. Институциональные и правовые условия
5.1 Качество управления и бюджетная устойчивость
5.2 Налоговая и инвестиционная политика
5.3 Инструменты поддержки и стратегирование

Для каждого региона условия оценивались по пятибалльной системе с дальнейшим расчетом простого среднеарифметического значения. Это связано с тем, что на данный момент формально все группы условий равны между собой, но в дальнейшем при совершенствовании критериев отбора показателей внутри групп и проведения экспертной оценки, можно будет оценивать условия с расчетом средневзвешенных значений для того, чтобы оценить привлекательность регионов исключительно для развития промышленного производства.

В результате выполненной оценки вышеуказанных условий наиболее сбалансированным регионом оказалась Мурманская область, а аутсайдером – Чукотский автономный округ. При этом все регионы имеют высокую оценку по природно-ресурсным условиям. Кроме того, благодаря политике, поддерживающей развитие экономики арктических регионов как на федеральном, так и региональном уровне, в последние годы отмечено высокое значение индикаторов в пятой группе.

Кроме того, все регионы за исключением Мурманской области получили низкий бал по экономико-географическому положению из-за удаленности от крупных городов и федеральных центров. В данном случае у Мурманской области лучшее положение: имеется ключевой незамерзающий северный порт, относительная близость с федерльными городами, доступ к железнодорожному транспорту. Ситуация опять же не итоговая, так как при дополнении показателей и их значимости, всё может измениться.

В целом видно, что развитие арктических регионов очень сильно зависит от географического положения и человеческого капитала. Чтобы нивелировать данные обстоятельства, необходимо значительные инвестиции в развитие транспорта и логистики, привлечение квалифицированного персонала из других регионов.

Таким образом, проведённый анализ показал, что, во-первых, *все четыре региона АЗРФ* обладают высоким природно-ресурсным потенциалом, что создаёт базу для развития добывающей и перерабатывающей промышленности. Однако реализация этого потенциала сдерживается сложными климатическими и инженерно-геологическими условиями (вечная мерзлота, слабые грунты), которые многократно увеличивают стоимость строительства и эксплуатации промышленных объектов.

Во-вторых, экономико-географическое положение остаётся ключевым ограничением для большинства регионов, за исключением Мурманской области. Удалённость от федеральных центров, отсутствие круглогодичного доступа к железнодорожной сети и зависимость от сезонной навигации повышают логистические издержки и снижают конкурентоспособность арктической продукции.

В-третьих, человеческий капитал требует системной поддержки: дефицит квалифицированных кадров, отток населения трудоспособного возраста и низкая миграционная привлекательность создают риски для долгосрочного промышленного развития. Необходимы не только финансовые стимулы («арктические надбавки»), но и развитие социальной инфраструктуры, создание комфортной городской среды.

И, в-четвертых, институциональные условия демонстрируют положительную динамику благодаря федеральной политике поддержки Арктики (преференции ТОР, соглашений о защите и поощрений капиталовложений, арктические субсидии). Однако эффективность этих инструментов варьируется по регионам и зависит от качества регионального управления и способности привлекать частные инвестиции.

Ушпик И.В., студент
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
Темуркаева С.Ж., студент
Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина, г. Москва

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И МОРСКОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТИ

Освоение арктического шельфа является одним из стратегических векторов развития отечественного нефтегазового комплекса благодаря значительному углеводородному потенциалу, согласно статистике около трети всех углеводородных ресурсов (нефти и газа) в мире сегодня добывается на континентальном шельфе, что выводит данное направление в одно из приоритетных и динамично развивающихся направлений развития нефтегазовых компаний.

Выявление и разработка морских залежей нефти и газа в Арктике сопряжены с целым комплексом сложных инженерно-технических задач и специфических вызовов, обусловленных суровыми природно-климатическими условиями, удаленностью от береговой инфраструктуры и высокими экологическими рисками, а также макроэкономическими вызовами, последние означает самостоятельное технологическое развитие отечественных нефтегазовых технологий и оборудования. В данных условиях критическое значение приобретает наличие современных технологических средств, обеспечивающих полный цикл морских работ: геологоразведочные работы, обустройство морского промысла, добыча углеводородных ресурсов и транспортировка последних.

С учетом стадийности проведения морских геологоразведочных работ для реализации поисково-оценочного этапа необходимо привлечение исследовательских судов, судов снабжения, судов сопровождения и судов для выполнения инженерных изысканий, а также специализированных технологических средств, служащих для выявления перспективных объектов лицензионного участка и получения информации для разработки проектной документации на строительство поисково-оценочной скважины. Так на этапе строительства поисково-оценочных скважин необходимо формирование комплексной транспортно-логистической системы, понимаемой как совокупность базовых элементов транспортной системы, включая транспортные средства, пункты погрузки / выгрузки / перевалки, маршруты транспортировки, организацию работы производственных систем и их элементов, обеспечивающих перевозку наиболее эффективными способами.

Важным элементом освоения ресурсов углеводородов является привлечение буровой установки (типа ППБУ или СПБУ), ее мобилизация на точку и демобилизация, судов обеспечения и транспортно-буксированных судов (AHTS, PSV, MPSV, HLV), создание комплексных баз обеспечения и разработка маршрутов. Особое внимание необходимо уделить развитию отечественных технологий для строительства поисково-оценочных скважин, закрепленных в Энергетической стратегии Российской Федерации до 2050 г. и уточненных профильными компаниями.

Этап обустройства месторождения в случае открытия промышленно и экономически значимых запасов в условиях арктического континентального шельфа требует сооружение морского добывающего промысла. Опыт нефтегазовых компаний демонстрирует возможность использования на шельфе: платформ с натяжными опорами (TLP), платформ с удлиненной растяжкой (ETLP), платформ типа «кондип», платформ типа SPAR, плавучих комплексов по добыче, хранению и отгрузке (FPSO), подводных добычных комплексов (ПДК), морских стационарных платформ гравитационного типа. Специфика арктического континентального шельфа диктует необходимость сооружения морских ледостойких стационарных платформ (МЛСП) или использования ПДК, а также комбинированные схемы обустройства.

Транспортировка углеводородных ресурсов также создает необходимость строительства и обслуживания челночных нефтяных танкеров, плавучего нефтехранилища (ПНХ) и СПГ-танкеров высокого ледового класса и соответствующей спецификации для безопасной и эффективной транспортировки добытых углеводородов.

Базовым стратегическим приоритетом является формирование Стратегии реализации проектов на континентальном шельфе, как подсистемы отечественного нефтегазового комплекса, с учетом долгосрочных горизонтов планирования потребности в будущей добычи углеводородных ресурсов на шельфе во взаимосвязи с традиционной добычей, проведение комплексного аудита производственных мощностей и имеющейся морской техники. Необходима приоритезация

потенциальных проектов с учетом факторов экономической целесообразности, технологической и логистической доступности месторождений.

В рамках исследований проводимых Высшей школой производственного менеджмента был уточнен спектр необходимых компетенций и технологий, формирование Планов обеспечения импортонезависимости исходя из перечня технологий и нефтесервисных услуг необходимых для реализации проектов, текущих и целевых показателей процентов отечественных предприятий, задействованных и потенциально способных выполнить данные виды работ, а также механизма локализации привлекаемых с международного рынка технологических решений, что позволит снизить временные и финансовые затраты на разработку решений и при этом избежать критической зависимости (опыт Норвегии).

Определение основных этапов работ по модернизации инфраструктуры вервей и портов и соответствующей потребности в морской технике и технологических средствах с учетом стадийности реализации проектов – создание собственного флота ледового класса, способного работать в экстремальных условиях Арктики, развитие крупнотоннажного судостроения, а также сервисного обслуживания и ремонта исходя из географии вовлекаемых месторождений в промышленную эксплуатацию, привлечение судостроительной промышленности при создании и производстве морской техники для освоения шельфа.

Разработка мер налогового стимулирования компаний (снижение НДПИ, налога на прибыль исходя из сложности и стадии реализации проекта) и выделение государственного финансирования для инвестирования в компании и инфраструктуру. Определение пула стейкхолдеров и якорных заказчиков, снижение рисков через механизм государственно-частного партнерства (ГЧП) для развития: технических средств для проведения морских поисково-разведочных работ, технологий создания морских производственных объектов, технических средств для обеспечения строительства и эксплуатации добывающих объектов, развитие сопутствующей портовой инфраструктуры и коммуникаций на протяжении Северного морского пути (СМП).

Таким образом, развитие судостроения и морской техники для освоения континентального шельфа в условиях импортонезависимости немыслимо как самостоятельная и изолированная задача и требует системного подхода в рамках стратегического планирования отечественного нефтегазового комплекса. Реализация такого подхода во многом будет обеспечена комплексом рекомендуемых в данном исследовании планов обеспечения импортонезависимости судостроения в Арктической зоне.

Халиков Т.М., аспирант
ФГБОУ ВО «Уфимский Государственный Нефтяной Технический Университет», г. Уфа

МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ В МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

Эксплуатация трубопроводов в зонах залегания многолетнемерзлых грунтов требует особого внимания из-за воздействия геокриологических процессов, способных оказывать существенное влияние на изменение напряженно-деформированного состояния конструкций. Растепление грунта, сезонное и многолетнее оттаивание, морозное пучение и другие явления, характерные для многолетнемерзлых грунтов, приводят к перераспределению напряжений и формированию деформаций трубопровода. В условиях увеличения техногенной нагрузки на инфраструктуру таких территорий и изменения климатических условий задача своевременной оценки напряженно-деформированного состояния трубопроводов приобретает особую актуальность. Традиционные подходы, основанные преимущественно на ручном измерении температур массива грунта, не обеспечивают необходимой оперативности и не позволяют в полной мере прогнозировать развитие опасных состояний системы трубопровод-грунт. В связи с этим возрастает потребность в методах, сочетающих расчетные инструменты и данные непрерывного мониторинга.

В настоящее время для проектирования, строительства и эксплуатации трубопроводов в многолетнемерзлых грунтах широко применяются цифровые модели, позволяющие учитывать физико-механические свойства мерзлых грунтов и их изменение во времени. Такие модели представляют собой совокупность тепловой, гидродинамической и механической моделей и могут использоваться для оценки напряженного состояния конструкции при различных сценариях эксплуатации. Вместе с тем повышение точности расчетов требует более детального учета процессов

морозного пучения, сопровождающихся неравномерными перемещениями грунта и формированием дополнительных изгибных нагрузок. Учет таких характеристик в цифровой модели позволил бы повысить достоверность прогноза.

Одним из основных ограничений существующих систем наблюдения является ручной способ получения данных о температурном режиме грунтов. На практике измерения нередко выполняются вручную в ходе регламентных выездов. Частота выездов ограничена ресурсами и условиями окружающей среды, поэтому раннее выявление процессов деградации затруднено. В рамках предлагаемого подхода рассматривается возможность применения автономной системы температурного мониторинга, которую планируется размещать вдоль трассы трубопровода. Конструктивно система ориентирована на длительную эксплуатацию (до двух лет от одного источника питания) при отрицательных температурах. Для снятия показаний автономных систем планируется использование беспилотного летательного аппарата самолетного типа. Большую часть времени система находится в режиме сна с низким энергопотреблением, включаясь для опроса лишь при периодических облетах контролируемого участка. Такой формат обеспечивает регулярность получения информации без значительного увеличения эксплуатационных затрат и расширяет возможности наблюдения за протяженными объектами.

Предлагаемый метод основан на интеграции измерений с цифровой моделью, в основе которой лежит метод конечных элементов (например, в программном комплексе ANSYS). Температурные данные, полученные с датчиков, используются для уточнения теплового состояния грунта и последующего определения изменения положения основания трубопровода. На основе обновленных параметров выполняется расчет напряженно-деформированного состояния, позволяющий оценить текущий уровень нагрузок и выявить зоны, в которых значения напряжений приближаются к предельно допустимым. Таким образом формируется механизм раннего обнаружения потенциально опасных участков, что создает предпосылки для своевременного принятия инженерных решений.

Развитием метода может являться переход от мониторинга текущего состояния к прогнозированию условий эксплуатации. Учет различных сценариев температурного воздействия позволит моделировать изменения теплового режима грунта и анализировать их влияние на напряженно-деформированное состояние трубопровода. Получение подобных прогнозных оценок способствует переходу от реактивного обслуживания к превентивному управлению состоянием трубопроводных систем.

Наряду с численным моделированием целесообразно применение упрощенных расчетных схем для оперативной диагностики локальных участков. В частности, при рассмотрении трех последовательно расположенных контрольных точек возможна оценка геометрического положения трубопровода относительно условной прямой, соединяющей крайние точки. Отклонение средней точки вверх или вниз свидетельствует о формировании изгиба, величина которого может быть определена аналитически с использованием классических зависимостей сопротивления материалов. Такой подход не заменяет цифровую модель, однако позволяет выполнять быстрые предварительные оценки и служит дополнительным инструментом контроля, особенно при обработке больших массивов данных мониторинга.

Предложенный метод объединяет возможности цифрового моделирования и автономного наблюдения, формируя основу для достоверной оценки напряженно-деформированного состояния трубопроводов в сложных геокриологических условиях. Его применение направлено на повышение надежности линейной инфраструктуры, снижение вероятности аварийных ситуаций и развитие практики прогнозного управления состоянием объектов, эксплуатируемых в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

Халиль А., аспирант
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

МОДЕЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В АРКТИКЕ: ВЫЗОВЫ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

В условиях структурной трансформации глобальной энергетической архитектуры арктическая зона приобретает статус ключевого пространства, где сосредоточено около 13% неразведанных мировых запасов нефти и до 30% природного газа. Однако реализация капиталоемких проектов в высокоширотных условиях требует значительных вложений и характеризуется длительными инвестиционными циклами, что формирует специфические требования к системам стратегического управления активами. Основная научная

проблема заключается в нарастающем противоречии между требованиями декарбонизации, институционально закрепленными Парижским соглашением, и задачами обеспечения технологического суверенитета и инфраструктурной устойчивости в условиях геополитической нестабильности. Традиционные подходы, ориентированные исключительно на операционную эффективность, не дают полной картины, что требует интеграции низкоуглеродных стратегий в корпоративное управление.

Методологическая база исследования сформирована на стыке экономических, экологических и технологических факторов. Работа опирается на сочетание анализа современной научной литературы по вопросам «обесценивающихся активов» (stranded assets) и сравнительного подхода к управленческим моделям. В качестве ключевой эмпирической иллюстрации выбран проект «Ямал СПГ», анализ которого позволил продемонстрировать практическое проявление теоретических противоречий в условиях санкционных и технологических ограничений. Модель стратегического управления сформирована методом концептуального обобщения, направленным на создание аналитической рамки для условий высокой неопределенности.

Анализ ключевых вызовов и результаты.

– Экологическая доминанта: Исследование подтверждает критический характер изменений в криосфере Арктики: за период 1971-2019 гг. температура приземного слоя воздуха повысилась на 3,1°С, что в три раза выше среднемирового уровня. Сокращение площади морского льда на 43% и повышение температуры вечной мерзлоты на 2-3°С создают прямые угрозы для физической устойчивости активов. Нефтегазовый сектор признан значительным источником выбросов метана и черного углерода, что усиливает риск институционального давления и пересмотра критериев проектного финансирования.

– Экономические и инвестиционные риски: установлено, что высокие затраты на добычу в совокупности с волатильностью мировых рынков ставят под сомнение коммерческую жизнеспособность ряда арктических инициатив. Опыт таких проектов как (Сахалин-2) демонстрирует риски колоссального превышения затрат. Современная динамика потребления под влиянием декарбонизации указывает на то, что мировой спрос может не вернуться к докризисным уровням, что подтверждает угрозу трансформации инфраструктуры в «обесценивающиеся активы».

– Технологический суверенитет: в реалиях санкционного давления фактор технологической автономности трансформировался из обеспечивающей категории в системообразующий императив выживания корпораций. Контроль над ресурсами теперь определяется не только географией, но и технологическим потенциалом, позволяющим гарантировать непрерывность производственного цикла в условиях фрагментации мировых цепочек поставок.

– Инфраструктурный аспект: на примере «Ямал СПГ», сохранившего устойчивость (287 поставок в 2024 г.), доказано, что арктическая инфраструктура должна рассматриваться как фундаментальный стратегический актив. Она напрямую задает рамки экономической рентабельности и физической доступности глобальных рынков.

Автором предложена концептуальная модель стратегического управления активами, архитектура которой опирается на принцип неразрывной интеграции четырех блоков: экономической устойчивости, экологической адаптивности, технологического суверенитета и инфраструктурной самодостаточности. Модель направлена на минимизацию ошибок при принятии долгосрочных инвестиционных решений в стохастической среде. Практическая значимость работы заключается в возможности адаптации корпоративных стратегий и совершенствования государственной политики развития Арктической зоны РФ в условиях глобальной трансформации энергетических рынков.

Юров Р.А., студент
Дипломатическая академия Московского государственного института международных отношений (университета) Министерства иностранных дел РФ, г. Москва

ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ И СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ

Глобальный переход к низкоуглеродной экономике ставит перед промышленностью Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) двойной вызов: необходимость декарбонизации энергоёмких производств и сохранение конкурентоспособности в условиях формирования трансграничных углеродных барьеров, прежде всего Пограничного углеродного корректирующего

механизма ЕС (CBAM). Водородная энергетика рассматривается в качестве одного из ключевых направлений низкоуглеродной трансформации арктической промышленности, однако разрыв между заявленным потенциалом и фактической стадией реализации проектов остаётся значительным.

Цель настоящего исследования – оценка экономической целесообразности различных технологических конфигураций производства водорода в АЗРФ и обоснование приоритетных сценариев декарбонизации промышленности региона. Методологической основой выступает экономико-математическое моделирование нивелированной стоимости водорода (LCOH) для четырёх конфигураций на двух базовых площадках – Мурманской области и Ямало-Ненецком автономном округе, – с расчётом чистой приведённой стоимости, внутренней нормы доходности и анализом чувствительности к ключевым параметрам.

Расчёты показывают, что арктическая специфика – удорожание капитального строительства в 1,6-2,2 раза относительно среднероссийских нормативов, средневзвешенная стоимость капитала 15-25% против глобальных 7-10%, сезонность Северного морского пути – увеличивает полную стоимость доставленного водорода на 40-60% по сравнению с неарктическими регионами. Серый водород на Ямале (LCOH = 1,39 долл./кг) экономически эффективен, но не решает задачу декарбонизации и подвержен углеродным надбавкам. Голубой водород (2,71 долл./кг) теоретически конкурентоспособен, однако заблокирован отсутствием коммерческой инфраструктуры улавливания и хранения углерода (CCS) в Российской Федерации. Розовый водород на базе Кольской АЭС (4,01 долл./кг) представляет наиболее перспективный путь к декарбонизации, но требует одновременного снижения тарифа на электроэнергию, удешевления электролизёров на 30-40% и субсидирования стоимости капитала.

Сравнительный анализ мирового опыта северных стран – Норвегии, Швеции, Финляндии, Канады – выявляет, что наиболее жизнеспособными оказались модели водородной энергетики, привязанные к конкретному промышленному потребителю: шведская модель декарбонизации металлургии (HYBRIT), норвежская модель обеспечения арктического судоходства, финская модель интеграции водорода в химическую промышленность. Для АЗРФ сценарий внутреннего промышленного потребления – замещение дизельной генерации в изолированных населённых пунктах, декарбонизация горно-металлургических предприятий Норильского промышленного района – обладает минимальной зависимостью от внешних геополитических переменных и наибольшей стратегической устойчивостью.

В докладе обосновывается, что приоритетным направлением декарбонизации арктической промышленности на горизонте до 2035 г. является концентрация ресурсов на площадках с максимальной степенью готовности (Кольская АЭС, порт Сабетта), формирование нормативной базы для CCS, масштабирование отечественного электролизного производства и создание внутренней системы сертификации низкоуглеродного водорода как необходимого условия его интеграции в промышленные цепочки Арктической зоны РФ.

Яковчук А.А., м.н.с.
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, г. Апатиты

НОВЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ АЗРФ[41]

Социально-экономическая трансформация Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) требует пересмотра подходов к сбережению человеческого капитала. Существующие классические модели не способны объяснить главный «арктический парадокс»: продолжающийся отток населения на фоне рекордных инвестиций и высоких номинальных доходов. Традиционные макроэкономические метрики генерируют эффект «иллюзии благополучия», поскольку игнорируют скрытые физиологические издержки проживания на Севере, подменяют реальную доступность благ формальными статистическими отчетами и совершенно не учитывают поведенческую трансформацию современных северян.

Для преодоления данного исследовательского дефицита разработан авторский интегративный механизм, который описывает реальный цикл воспроизводства капитала в Арктике и включает следующие категории:

[41] Исследование выполнено в рамках государственного задания FMEZ-2026-0031 «Социально-экономическое пространство регионов Арктической зоны Российской Федерации: тенденции, фундаментальные закономерности, новейшие вызовы, условия и меры развития».

1. Физиологическая стоимость жизни: первичный ограничитель, представляющий собой «биологический налог» – повышенные затраты организма на адаптацию к экстремальному давлению климата. Высокая физиологическая стоимость доказывается тем, что внешне высокие заработные платы полностью поглощаются экстремально высокой стоимостью жизни. Экстремально высокая стоимость жизни нивелирует высокие номинальные доходы северян, переводя значительную часть трудящихся в категорию скрытой бедности. Так, например, прожиточный минимум в Чукотском АО вырос к 2024 г. до 40 332 руб., превысив среднероссийский уровень в 2,61 раза, из-за чего работающему населению приходится экономить на самом необходимом.

2. Инфраструктурный вакуум: системный сбой компенсаторных механизмов, при котором экономический рост региона не конвертируется в качество повседневной среды из-за критического старения материально-технической базы социальной сферы. Инфраструктурный вакуум подтверждается деструктивной динамикой фондов. Инфраструктурный вакуум подтверждается деструктивной динамикой: так, в ЯНАО износ коммерческих основных фондов достигал 60,0%, что сопровождалось параллельным сокращением обеспеченности стационарными койками с 87,9 до 79,3 на 10 000 человек.

4. Стратегия «отложенного благополучия»: вынужденный переход населения к режиму жесткой экономии. Сталкиваясь с агрессивной средой, человек отказывается инвестировать в местную экономику, накапливая средства для последующей миграции в регионы с благоприятным климатом. Реализация населением стратегии «отложенного благополучия» подтверждается аномальным инвестиционным оттоком. Так, например, доля вывозимых сбережений достигает 27,3% в ЯНАО против 9,8% в среднем по РФ. Финансовый транзит сопровождается демографическим сжатием населения в старопромышленных регионах.

Таким образом, для превращения Арктики в пространство для жизни требуется переход от устаревшей компенсационной модели к инновационному инвестированию в опережающее развитие городской и социальной среды для преодоления инфраструктурного вакуума, что может повлиять на решение проблемы с миграционным оттоком населения.

РЕЗОЛЮЦИЯ XII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СЕВЕР И АРКТИКА В НОВОЙ ПАРАДИГМЕ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ. ЛУЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2026» (Апатиты, 22-24 апреля 2026 г.)

О КОНФЕРЕНЦИИ

С 22 по 24 апреля 2026 года в городе Апатиты (Мурманская область) прошла XIII международная научно-практическая конференция «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2026». Конференция проводится раз в два года Институтом экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук в память об организаторе и первом директоре института, члене-корреспонденте РАН, депутате Государственной Думы РФ Геннадии Павловиче Лузине. Нынешние Лузинские чтения были посвящены 40-летию Института экономических проблем и 90-летию со дня рождения Г.П. Лузина.

Соорганизаторами конференции выступили Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН, Мурманский арктический университет (филиал в г. Апатиты), Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Институт экономики Уральского отделения РАН. Конференция проведена при финансовой поддержке ПАО «ФосАгро», АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» и информационной поддержке Вольного экономического общества России.

На конференцию было подано 172 заявки на участие в различной форме – с устными докладами в очном и дистанционном формате, приветственными словами, тезисами для публикации. Количество заявок с выступлениями составило 137, из них 119 – с докладами. Общее количество участников конференции – около 300 человек. На пленарном и секционных заседаниях было заслушано более 100 устных докладов, что подтверждает высокий интерес к проблематике Севера и Арктики со стороны научного, экспертного и образовательного сообщества.

В работе конференции приняли участие представители научных и образовательных учреждений, органов власти, предприятий реального сектора экономики из Москвы, Санкт-Петербурга, Апатитов, Мурманска, Петрозаводска, Сыктывкара, Архангельска, Вологды, Орла, Магадана, Якутска, Новосибирска, Тюмени, Ростова-на-Дону, Уфы, а также из Белоруссии, Швеции, Финляндии, Турции и Камеруна. Участие зарубежных коллег из европейских, азиатских и африканских стран, обеспеченное благодаря дистанционному формату, свидетельствует о сохранении и развитии международного научного диалога по арктической проблематике даже в условиях современных геополитических вызовов.

22 апреля 2026 года в зале заседаний Президиума Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр РАН» состоялось торжественное открытие конференции. С приветственными словами к участникам обратились генеральный директор ФИЦ КНЦ РАН, академик РАН Сергей Владимирович Кривовичев; советник генерального директора ФИЦ КНЦ РАН, д.т.н. Владимир Алексеевич Маслобоев; директор Института экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, д.э.н. Сергей Владимирович Федосеев; главный эксперт Института экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, д.э.н. Федор Дмитриевич Ларичкин; директор Кировского филиала АО «Апатит», к.э.н. Андрей Юрьевич Абрашитов; заместитель генерального директора АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» Федор Евгеньевич Жилин. Участникам конференции был продемонстрирован документальный фильм «Геннадий Павлович Лузин – ученый, организатор, человек».

Пленарное заседание, модератором которого выступил д.э.н. С.В. Федосеев, включило серию докладов ведущих ученых страны по актуальным проблемам развития российского Севера и Арктики.

С докладом «О комплементарном характере целей и задач развития АЗРФ в современных условиях» открыл пленарное заседание Научный руководитель Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, академик РАН Валерий Анатольевич Крюков. В своем выступлении Валерий Анатольевич подчеркнул, что эффективное освоение арктических ресурсов требует взаимодополняющего развития добывающих отраслей, транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры, а также сочетания федеральных, региональных и корпоративных интересов.

Первый заместитель генерального директора ФИЦ КНЦ РАН, к.э.н. Владимир Владимирович Дядик в докладе «О стратегировании конкурентоспособности арктических регионов России» подчеркнул необходимость перехода от отраслевого к пространственному подходу при разработке

стратегий развития арктических территорий, выделил ключевые факторы конкурентоспособности и предложил инструменты их оценки.

В докладе «Арктика в федеральной пространственной политике: актуальные проблемы» заместитель директора Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, д.э.н. Ольга Владимировна Кузнецова проанализировала место Арктики в системе государственного стратегического планирования, указала на несогласованность отраслевых и территориальных документов и предложила пути повышения эффективности пространственной политики.

Профессор МГУ имени М.В. Ломоносова, генеральный директор АНО «Институт регионального консалтинга», д.г.н. Александр Николаевич Пилясов в докладе «Российская Арктика в эпоху деглобализации: новые вызовы и исследовательские задачи» охарактеризовал современные геоэкономические тренды, влияющие на развитие Арктики, и определил приоритетные направления научных исследований в условиях фрагментации мировой экономики.

И.о. директора Института проблем региональной экономики РАН, д.э.н., член-корр. РАО Алексей Дмитриевич Шматко представил доклад «Арктическая тематика в научных исследованиях ИПРЭ РАН», в котором обосновал актуальность фундаментальных исследований по проблемам трансформации экономики АЗРФ в рамках государственного задания института, а также значимость этих исследований для регионального управления. В докладе была представлена интегрированная система управления Арктикой на основе международных и российских стандартов управления системы менеджмента качества, отмечена значимость исследований в сфере использования СМК в структурах госуправления научного руководителя ИПРЭ РАН, д.э.н., профессора, академика РАН В. В. Окрепилова.

В докладе «Развитие трансарктического транспортного коридора на принципах «синей экономики»: проблемы и возможности» профессор СПбГУ, директор Центра арктических исследований и проектов СЗИУ РАНХиГС, д.полит.н. Александр Анатольевич Сергунин обосновал потенциал Северного морского пути как глобальной транспортной артерии, выделил экологические и экономические выгоды от внедрения концепции «синей экономики» в практику управления.

И.о. заведующего кафедрой управления инновациями Одинцовского филиала МГИМО, д.э.н. Андрей Константинович Криворотов в докладе «Современные проблемы развития российского Севера в свете исторического и мирового опыта (внешнеэкономический аспект)» провел сравнительный анализ моделей освоения северных территорий в России и зарубежных странах, предложив адаптировать успешные мировые практики с учетом российской специфики.

Директор Центра арктической и северной урбанистики НИУ ВШЭ, к.г.н. Надежда Юрьевна Замятина в докладе «Города Севера и Арктики в эпоху вахты: ограничения и перспективы» представила результаты многолетних исследований трансформации городских сообществ под влиянием вахтового метода освоения ресурсов, обосновала растущую необходимость диверсификации экономики арктических городов.

В докладе «Научно-технологический потенциал как фактор устойчивого развития арктических и северных регионов» заместитель директора по научной работе Вологодского научного центра РАН, д.э.н. Тамара Витальевна Ускова акцентировала внимание на роли инноваций и технологического суверенитета в обеспечении долгосрочного развития российского Севера.

Профессор Петрозаводского государственного университета, д.э.н. Владимир Борисович Акулов в докладе «Адаптация нефтегазового сектора к антироссийским санкциям» проанализировал стратегии импортозамещения и технологической независимости отечественных нефтегазовых компаний, работающих в Арктике, а также степень влияния введенных со стороны западных стран санкций на российский нефтегазовый комплекс.

Работа конференции продолжилась на четырех параллельных секциях, двух круглых столах, Школе молодых исследователей Арктики и аспирантско-студенческой секции, что позволило охватить широкий спектр проблем – от фундаментальных экономических исследований до прикладных вопросов муниципального управления и развития туризма:

Секция I. Устойчивое природопользование и экономическое развитие промышленности в Арктике в условиях глобальных вызовов и угроз (руководители – д.э.н. А.Е. Череповицын, к.э.н. С.А. Березиков).

Секция II. Социальные и финансово-экономические процессы в Арктике: вызовы, решения, роль приарктических регионов (руководители – д.г.н. А.Н. Пилясов, к.э.н. Л.А. Рябова, к.э.н. Г.В. Кобылинская).

Секция III. Морские коммуникации в Арктике в новых геополитических условиях (руководители – д.полит.н. А.А. Сергунин, д.э.н. С.Ю. Козьменко, к.э.н. М.В. Ульченко).

Секция IV. Муниципальная экономика и городское хозяйство в регионах Крайнего Севера и Арктики: туризм, креативные индустрии, управление инновационным развитием социально значимой инфраструктуры (проведена совместно с Полярно-альпийским ботаническим садом-институтом им. Н.А. Аврорина, руководители – к.б.н. Е.А. Боровичев, д.э.н. В.Б. Акулов, к.э.н. А.А. Биев).

Круглый стол «Повышение ресурсной эффективности и эколого-технологическая трансформация реального сектора экономики» (проведен совместно с НИИ «Центр экологической промышленной политики», руководители – д.т.н. В.А. Маслобоев, д.т.н. Т.В. Гусева, к.э.н. А.А. Череповицына).

Круглый стол «Международный научный диалог в Арктике в эпоху перемен» / «International Scientific Dialogue in the Arctic in an Era of Change» (руководители – к.э.н. Л.А. Рябова, начальник отдела международных связей КНЦ РАН Ю.В. Заика).

Аспирантско-студенческая секция «Перспективы развития российской Арктики в новых геоэкономических условиях» (проведена совместно с филиалом Мурманского арктического университета в г. Апатиты, руководители – к.э.н. О.В. Савельева, стажер-исследователь ИЭП КНЦ РАН А.С. Красильников).

Школа молодых исследователей Арктики (проведена совместно с филиалом Мурманского арктического университета в г. Апатиты) включала открытую лекцию д.г.н. А.Н. Пилясова «Сложное пространство России: как его не потерять в наших стратегиях развития?».

Для молодых ученых КНЦ РАН был проведен семинар по вопросам подготовки диссертационных работ, спикером которого выступил также д.г.н. А.Н. Пилясов.

Мероприятия, проведенные в рамках конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых, способствуют формированию кадрового резерва арктических исследований и повышению качества подготовки молодых специалистов.

Для участников конференции были организованы экскурсии в музеи Кольского научного центра РАН – Хибинариум и Музей-Архив истории изучения и освоения Европейского Севера, а также в Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина (г. Кировск) и Музейно-выставочный центр «Апатит» (г. Кировск). Торжественный вечер для участников конференции состоялся в Арт-санатории «Изовела» (г. Апатиты). Культурная программа способствовала неформальному общению ученых, обмену идеями и укреплению профессиональных связей.

XIII международная научно-практическая конференция «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2026» подтвердила свой высокий статус одной из ведущих дискуссионных площадок по проблематике российского Севера и Арктики. Участники конференции констатировали, что в условиях усиления геополитической напряженности, фрагментации глобальной экономики и беспрецедентного санкционного давления значение Арктики для России не снижается, а, напротив, возрастает. Северный морской путь, минерально-сырьевой комплекс, энергетические проекты и рост качества жизни населения, социальная устойчивость арктических городов и сохранение экосистем являются стратегическими приоритетами государственной политики в Арктической зоне Российской Федерации.

Участники конференции отмечают, что теоретическое наследие Г.П. Лузина – концепция экономики северного измерения – сохраняет свою актуальность и требует дальнейшего развития с учетом современных вызовов: геополитических факторов, технологической трансформации, климатических изменений, перестройки логистических цепочек и новых требований к качеству жизни населения.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ТЕМАТИЧЕСКИХ СЕКЦИЙ КОНФЕРЕНЦИИ

СЕКЦИЯ I. Устойчивое природопользование и экономическое развитие промышленности в Арктике в условиях глобальных вызовов и угроз

Секцию возглавили заведующий кафедрой организации и управления Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, д.э.н. Череповицын Алексей Евгеньевич и заведующий отделом экономики устойчивого природопользования и инноваций в Арктике Института экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, к.э.н. Березиков Сергей Александрович.

Вопросы устойчивого природопользования и экономического развития промышленности в Арктике в условиях глобальных вызовов и угроз с сотрудниками ИЭП КНЦ РАН обсуждали представители Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения РАН (г. Сыктывкар), Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (г. Москва), Высшей школы производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (г. Санкт-Петербург), Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН (г. Апатиты), Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск), Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (г. Санкт-Петербург), Научно-исследовательского института региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (г. Якутск), Московского авиационного института (Национального исследовательского университета) (г. Москва), ЦЭС КНЦ РАН (г. Апатиты), ФИЦ КНЦ РАН.

В фокусе работы секции оказались вопросы устойчивого развития минерально-сырьевого комплекса российской Арктики, концепции комплексного использования минерального сырья и циркулярной экономики, инновационные и инвестиционные аспекты промышленного производства, процессы цифровизации и технологической модернизации, подходы к моделированию добычи полезных ископаемых, проблемы развития редкоземельной отрасли промышленности. Бурное обсуждение вызвали вопросы адаптации газовых проектов в Арктике к изменению характеристик ресурсной базы. Отдельное место в работе секции заняли вопросы, связанные перспективами развития редкоземельной промышленности России, которые рассматривались через призму внутреннего спроса на отечественную высокотехнологичную продукцию.

По результатам работы секции «Устойчивое природопользование и экономическое развитие промышленности в Арктике в условиях глобальных вызовов и угроз» сформулированы следующие предложения:

1. Цифровизация может способствовать долгосрочным изменениям в лесопромышленном комплексе – смещению фокуса с экспорта грубо обработанных лесоматериалов на продукцию с высокой добавленной стоимостью, консолидации малых предприятий вокруг цифровых платформ, обеспечивающих доступ к технологиям, логистике и рынкам сбыта, формированию «умных» лесопромышленных кластеров с замкнутым циклом переработки, где отходы одного производства становятся сырьём для другого, кадровой трансформации отраслей комплекса. При поддержке государства эти изменения могут обеспечить России лидерство в производстве высокотехнологичной лесопромышленной продукции и устойчивое развитие регионов, богатых лесными ресурсами.

2. Особое значение для обеспечения устойчивого инновационно-технологического развития промышленного производства в регионах имеет наличие и развитие в них инфраструктурного потенциала, однако, кроме значимых традиционных его составляющих в виде транспортной и энергетической обеспеченности, для повышения уровня устойчивости промышленного развития необходимо развитие информационной обеспеченности. Ее необходимо укреплять прежде всего за счет первоочередного формирования в арктических регионах сетей связи формата 5G и 6G, позволяющих переходить к непосредственной цифровизации технологических процессов и управления производством на основе использования искусственного интеллекта. Основным внешним условием обеспечения устойчивого промышленного развития регионов является развитие законодательства в направлении стимулирования инновационной деятельности предприятий; для этого нужно создать прежде всего методологическую основу предоставления им финансовой поддержки.

3. Развитие наукоёмких и передовых технологий внутри контура госкомпаний определённо может дать стимул к развитию всей редкоземельной промышленности и в частности таким технологиям, для которых необходимы постоянные магниты на основе РЗМ. Сегодня это – микроэлектроника и робототехника, которые очень тесно связаны с ГК «Ростех», новые ветроэлектростанции (ВЭС) и автомобильная промышленность.

4. В программах научных исследований необходимо увеличить финансирование приоритетных инновационных направлений по созданию наукоемкой, высокотехнологичной и экологически чистой продукции.

5. Следует активнее использовать научный потенциал НИИ и вузов арктических субъектов Российской Федерации в исследованиях по организации освоения природных ресурсов и развитию транспортно-логистической инфраструктуры в российской Арктике.

СЕКЦИЯ II. Социальные и финансово-экономические процессы в Арктике: вызовы, решения, роль приарктических регионов

Работой секции руководили профессор МГУ им. М.В. Ломоносова, генеральный директор АНО «Институт регионального консалтинга», д.г.н. Александр Николаевич Пилясов, заместитель директора Института экономических проблем им. Г.П. Лузина, к.э.н. Лариса Александровна Рябова и заместитель директора Института экономических проблем им. Г.П. Лузина, к.э.н. Галина Владимировна Кобылинская.

Доклады представили сотрудники Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института им. Н.А. Шило ДВО РАН (г. Магадан), Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра УрО РАН (г. Сыктывкар), Института экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН (г. Апатиты), Института проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН и Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (г. Москва), Санкт-Петербургского государственного технологического института и Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Института экономики Карельского научного центра РАН (г. Петрозаводск), Тюменского индустриального университета (г. Тюмень) и Научного центра изучения Арктики (г. Салехард).

Докладчики обсудили вопросы формирования теоретической базы современной государственной политики в Арктической зоне РФ, проблемы разработки стратегических документов развития АЗРФ и задачи их практической реализации, вопросы институциональной сбалансированности взаимодействия муниципальных органов власти и населения арктических городов, развития высшего образования в Арктике, финансовой безопасности арктических регионов РФ и домохозяйств, бюджетной безопасности.

Основные выводы и предложения по результатам работы секции:

1. С учетом новых глобальных и национальных вызовов возрастает актуальность концепции экономики северного измерения, разработанной в конце 1990-х гг. создателем одноименной научной школы, чл.-корр. РАН, основателем Института экономических проблем КНЦ РАН Г.П. Лузиным. Ключевые принципы концепции – комплексный учет уникальной специфики Севера и Арктики, устойчивое развитие, учет северного удорожания и рисков, приоритет социальной ориентированности, учет геополитических интересов России и приоритет национальных интересов над краткосрочной прибылью, учет стратегического значения Севера и Арктики, госрегулирование и адресный государственный протекционизм для обеспечения экономической безопасности и устойчивости северных и арктических регионов – сегодня приобретают особую актуальность для арктической политики России. Это обусловлено тем, что происходит переход от теоретического осмысления к практической реализации этих принципов, превращение их в безальтернативную государственную стратегию. В связи с этим перед исследователями и практиками стоят новые задачи по их актуализации и практическому внедрению. Идеи Г.П. Лузина о переходе от освоения ресурсов к комплексному и устойчивому развитию российской Арктики, переосмысленная и модернизированная концепция экономики северного измерения могут и должны служить теоретическим фундаментом современной государственной политики в Арктической зоне РФ, обеспечивающим устойчивое будущее региона.

2. Сохраняется отток населения из АЗРФ. Необходимым условием для закрепления и привлечения населения является повышение уровня и качества жизни в арктических регионах. Целевыми ориентирами в этой сфере должны стать: превышение покупательной способности среднедушевых доходов над среднероссийским уровнем не менее чем в 2,5 раза; обеспечение жильем повышенной комфортности по нормам выше утвержденных (не ниже комфорт-класса); достижение полной физической и ценовой доступности продовольствия; повышение мобильности населения и обеспеченности муниципалитетов социальной инфраструктурой.

Важнейшими мерами по повышению уровня и качества жизни в АЗРФ являются: возмещение северных льгот из федерального бюджета для работников всех предприятий, а не только бюджетных; субсидирование цен на основные товары и услуги; развитие строительства жилья на основе государственно-частного партнерства, увеличение фонда муниципального и арендного жилья; развитие агропромышленного комплекса при поддержке государства, госрегулирование тарифов на доставку продуктов; сокращение масштабов внешней вахты, переход на внутрирегиональную вахту при освоении минеральных ресурсов; расширение маршрутов межрегиональных перелетов по субсидированным тарифам; совершенствование программ привлечения медицинских и

педагогических кадров; развитие сети учреждений высшего и среднего специального образования, обеспечение ее соответствия задачам развития регионов; разработка арктических программ оздоровления населения.

3. Основную проблему в сфере оплаты труда работников бюджетной сферы АЗРФ составляет децентрализация организации заработной платы (в пределах имеющихся средств на оплату труда регионы самостоятельно определяют размеры должностных окладов), продуцирующая дифференциацию заработной платы по регионам и нарушающая декларируемые Конституцией РФ принципы равной оплаты за равный труд и социальной справедливости. Необходимым условием повышения уровня жизни населения АЗРФ должно стать достижение баланса систем оплаты труда в бюджетной сфере и в реальном секторе экономики на основе межведомственного взаимодействия и координации деятельности федеральных и региональных органов власти в осуществлении государственной политики в сфере доходов и заработной платы посредством нормативного закрепления на федеральном уровне обязательных требований к отраслевым системам оплаты труда работников бюджетной сферы.

4. Продолжается отток молодежи из АЗРФ, концентрация этой группы населения в крупных арктических городах. Сокращение оттока молодежи и обеспечение устойчивого развития арктических регионов во многом связано с совершенствованием систем высшего образования. Реформы в этой сфере, проводимые в настоящее время во всех арктических государствах, нацелены на адаптацию к региональным вызовам, реализацию стратегических задач. В арктических странах Европы общими направлениями преобразований являются развитие филиальной сети и сокращение сроков обучения, упор на подготовку кадров для социальной сферы, STEM (подход, объединяющий естественные науки, технологии, инженерию и математику) и IT. Арктическая повестка реформирования высшего образования в этих странах включает преодоление географической изоляции арктических регионов и подготовку кадров для Арктики непосредственно в Арктике (в том числе в небольших городах), что способствует сокращению оттока молодежи, а также интернационализацию и мобильность. Данные направления важно учитывать при планировании и реализации реформ в системе высшего образования АЗРФ и страны в целом.

5. Социологические исследования проблем муниципального управления в АЗРФ на примере опорных арктических городов Мурманской области показывают, что его эффективность ограничена устойчивыми институциональными разрывами – противоречиями между формальными правилами и реальными практиками. Один из ключевых разрывов – асимметрия восприятия приоритетов между органами местного самоуправления и населением, когда власть фокусируется на стратегических задачах, в то время как жители ожидают решения повседневных проблем и финансовой поддержки инициатив. Его преодоление может быть достигнуто через включение тактических запросов населения в стратегическую повестку власти на основе усиления внимания в управлении к процедурам обратной связи и коммуникации с населением.

Рекомендуется органам власти и местного самоуправления в АЗРФ опираться на результаты регулярных социологических исследований как на обязательный инструмент верификации управленческих решений, позволяющий сократить институциональные разрывы. Целесообразно внедрить в муниципалитетах систему двухуровневого мониторинга: оценка эффективности вовлечения граждан через KPI (доля реализованных инициатив, динамика доверия) и ежегодная публичная отчётность о том, какие предложения жителей были учтены при принятии решений, а какие отклонены, с обоснованием причин. Только системное сочетание социологической диагностики и трансформации формальных процедур (слушаний, опросов) в механизмы реального влияния граждан позволит достичь институциональной сбалансированности, необходимой для устойчивого развития арктических муниципалитетов РФ.

6. Растет значимость вопросов финансовой безопасности регионов и домохозяйств, бюджетной безопасности, управления кредитным потенциалом. С учетом функциональных особенностей звеньев финансово-инвестиционного потенциала в региональном развитии, принципов идентификации интересов участников финансовых отношений, взаимосвязей потенциала с индикаторами финансовой безопасности предложены направления по управлению потенциалом для обеспечения финансовой безопасности устойчивого развития регионов АЗРФ. В качестве ключевых индикаторов безопасности выделены достаточность ресурсной базы, оптимальность распределения финансовых потоков, наличие и применимость регулирующих механизмов, степень удовлетворения интересов субъектов финансово-распределительных отношений. Определены зоны риска для арктических регионов РФ: структура валового регионального продукта с высокой долей добычи,

зависимость регионов от бюджетных средств, нарушение баланса интересов участников финансово-распределительных отношений, неустойчивость финансового положения домохозяйств, несбалансированность структуры привлеченных и использованных ресурсов банковского сектора.

7. Одним из ключевых элементов институциональной структуры управления российской Арктикой является Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики, сочетающая в себе функции государственного агентства, управляющей компании и сервисной организации. Несмотря на значительные результаты, эффективность деятельности Корпорации как ключевого института развития ограничивается рядом системных проблем. Основные из них – ориентация на создание локальных, изолированных точек роста, слабо связанных с экономикой соседних регионов, сырьевая ориентация поддерживаемых проектов, недостаточная вовлеченность малого и среднего предпринимательства в экономические процессы в Арктике.

Преодоление указанных проблем требует корректировки стратегии Корпорации. Необходимо смещение фокуса с точечных территорий опережающего развития на формирование макрорегиональных инфраструктурных каркасов – транспортных коридоров, энергетических колец и телекоммуникационных сетей, обеспечивающих синергию между отдельными проектами и вовлекающих в орбиту развития прилегающие территории. Необходима также разработка усиленных преференций для проектов несырьевой диверсификации (глубокой переработки, судостроения, логистики, туризма, IT) и создание венчурных механизмов поддержки технологических стартапов, ориентированных на специфические задачи арктического освоения.

СЕКЦИЯ III. Морские коммуникации в Арктике в новых геополитических условиях

Секцию «Морские коммуникации в Арктике в новых геополитических условиях» возглавил директор Центра арктических исследований и проектов Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, д.полит.н Александр Анатольевич Сергунин вместе с заведующим отделом Института экономических проблем им. Г.П. Лузина, к.э.н. Михаилом Васильевичем Ульченко и д.э.н. Сергеем Юрьевичем Козьменко.

Возможности и перспективы развития морских коммуникаций в Арктике вместе с сотрудниками Кольского научного центра РАН обсуждали представители Центра арктических исследований и проектов Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (г. Санкт-Петербург), Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (г. Москва), Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (г. Новосибирск), Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург), Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова» (г. Архангельск), Петрозаводского государственного университета (г. Петрозаводск), Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (г. Санкт-Петербург), КФ АО «Апатит», Инженерная школа АО МАУ (г. Апатиты).

Докладчики уделили внимание морской доктрине Монро, кадровому потенциалу предприятий топливно-энергетического комплекса, Стратегии пространственного развития России, основным направлениям освоения водных биологических ресурсов, потенциалу беспилотных систем для сбалансированного социально-экономического развития арктических территорий, инструментам оценки выбросов парниковых газов судов в арктической акватории, вопросам, связанным с пространственно-комплементарным развитием экономики российской Арктики, развитию судоремонтной и судостроительной отрасли, использованию цифровых технологий в морских коммуникациях Арктики, развитию Мурманского транспортного узла, также рискам освоения арктических угольных месторождений. Активное обсуждение вызвали вопросы, связанные с развитием нефтегазового сектора АЗРФ в период санкций, в частности, перспективы реализации проекта «Восток ойл» и российских арктических СПГ проектов. Отдельное место в работе секции заняли вопросы, связанные с планами по развитию Северного морского пути как основы проекта трансарктического транспортного коридора в современных геополитических условиях.

По результатам работы секции «Морские коммуникации в Арктике в новых геополитических условиях» сформулированы следующие предложения:

1. Провести оценку инновационных возможностей и экономических условий освоения месторождений арктического шельфа с определением точки минимальной окупаемости в различных вариантах развития событий на мировых рынках.

2. Основной проблемой в рамках реализации российских арктических СПГ проектов является отсутствие мощностей для самостоятельного строительства танкеров-газовозов ледового класса Arc 7. В такой ситуации считаем необходимым рассмотреть возможность создания судостроительного кластера (предприятия) в Мурманской области, что будет способствовать реализации российских арктических газовых проектов.

3. Рассматривая экономику российской Арктики в современном контексте глобальных вызовов как глобальный мирсистемный проект, мы считаем, что речь должна идти именно о неогеоконвергентном пространственно-комплементарном развитии арктического экономического (рыночного) пространства, интегрированного в глобальные процессы создания стоимости в национальном и международном разделении труда.

4. Ведение рыбохозяйственной деятельности в Северном бассейне должно находиться в тесном взаимодействии с опорными экономическими комплексами Арктического региона России и включать в себя стратегические направления развития, учитывающие тенденции, сформировавшиеся в современной экономике страны.

5. В современных геоэкономических и политических реалиях расширение ресурсной базы природного газа целесообразно за счет освоения месторождений-спутников в пределах газопромышленных кластеров газовой отрасли с уже имеющейся промысловой инфраструктурой; вовлечения в разработку транзитных месторождений в акватории Карского моря, Обской, Тазовской и Гыданской губ; разработки сложных залежей углеводородов в пределах разрабатываемых месторождений традиционных центров газодобычи.

6. В условиях перехода к Шестому технологическому укладу для пространственного развития арктических коммуникаций представляется целесообразным применение синергийного подхода, объединяющего принципы ресурсной эффективности, социальной устойчивости и институциональной адаптивности.

7. Важнейшим направлением социально-экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации следует считать развитие арктической транспортной системы.

8. Активнее использовать научный потенциал НИИ и вузов арктических субъектов Федерации в исследованиях по организации освоения природных ресурсов и развитию транспортно-логистической инфраструктуры в российской Арктике, а также для подготовки высококвалифицированных кадров.

СЕКЦИЯ IV. Муниципальная экономика и городское хозяйство в регионах Крайнего Севера и Арктики: туризм, креативные индустрии, управление инновационным развитием социально значимой инфраструктуры

Заседание секции проводилось совместно с Полярно-альпийским ботаническим сад-институтом им. Н. А. Аврорина (ПАБСИ) Кольского научного центра РАН. Работой секции руководили к.б.н. Евгений Александрович Боровичев, д.э.н. Владимир Борисович Акулов, к.э.н. Александр Анатольевич Биев.

Секция объединила доклады сотрудников Кольского научного центра – Института экономических проблем, ПАБСИ, ИППЭС, а также других ведущих отечественных научно-исследовательских и образовательных организаций – Института экономики РАН, Российского государственного гуманитарного университета, Института проблем управления им. В.А. Трапезникова, Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Института экономики и права Петрозаводского государственного университета, Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского Отделения РАН, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет». В работе секции приняли участие представители органов региональных органов власти – Комитета по туризму Мурманской области.

Участники секции представили свое видение структурных трансформаций национальной экономики, специфики региональных процессов на Крайнем Севере и в Арктике, формирования объектов территориальной инфраструктуры, организации и развития туристской отрасли. Широкое обсуждение получили вопросы поиска перспективных путей их дальнейшего становления. Экспертами были даны практические рекомендации ускоренного наращивания потенциала креативных индустрий, которые должны быть реализованы наряду с изменениями институциональной среды промышленного сектора в субъектах Арктической зоны РФ.

По результатам работы секции сформулированы следующие выводы и предложения.

1. Современные структурные трансформации региональной экономики, в части промышленности, носят характер форсированной и пространственно неравномерной реиндустриализации на основе замещения импорта и перестройки имеющихся производственных цепочек. Ключевым вызовом на среднесрочную перспективу остается внешнее санкционное давление, которое должно трансформироваться во внутренний драйвер инновационного развития промышленного производства в российских регионах.

2. Устойчивость реального сектора российской экономики в условиях санкций следует признать ограниченно успешной, вследствие чего ключевыми вызовами для государственных органов власти на 2026 и последующие годы будут являться задачи по сохранению его устойчивости, в том числе изысканию новых форм и механизмов организационно-административной поддержки хозяйствующих субъектов в регионах Крайнего Севера и Арктической зоны РФ.

3. Стратегическое планирование в муниципальных образованиях Арктической зоны РФ должно сочетать как общие принципы, закреплённые федеральным законодательством, так и специфические подходы, обусловленные уникальными природными, экономическими и социальными условиями региона. Их комплексная реализация базируется на дальнейшем внедрении технологий цифровизации деятельности органов местного самоуправления, ориентированных как на поддержку традиционных отраслей, так и сферы нематериальных услуг, внутреннего туризма, экологическую и социальную ответственность контрагентов через активное взаимодействие всех заинтересованных сторон. В Мурманской области стереотипные модели поддержки ориентированы на обобщенные показатели развития бизнеса и ведут к упрощению моделей управленческих решений, что не отвечает многообразию туристской деятельности и учета специфики Мурманской области как арктического региона.

4. Вопрос острой нехватки специалистов в системе науки и профессионального образования является одним из центральных для всех арктических территорий. Недостаток высших и средних специальных учебных заведений, низкое качество профессиональной подготовки местных кадров входят в число важнейших проблем, связанных с преодолением периферийности и деиндустриализации арктических регионов, становлением креативных индустрий и ростом потенциала туристских аттракций. Они усугубляют и без того достаточно выраженную тенденцию оттока населения, практически полностью «вымывая» наиболее талантливую и активную молодежь.

5. Экологический туризм способен стать драйвером диверсификации экономики арктических регионов при переходе от стихийного освоения к научно обоснованному управлению. Развитие экотуризма в России и Мурманской области сдерживают следующие барьеры:

- подмена понятий (нормативная неопределённость, снижающая инвестиционную привлекательность, развиваются суррогаты экотуризма, остается оболочка без содержания);
- инфраструктурные ограничения (слабая транспортная доступность удалённых локаций, дефицит экологичного размещения, отсутствие сети маркированных троп и санитарно-логистических узлов);
- низкая экологическая культура туристов.

Первоочередные меры, которые должны быть осуществлены для преодоления указанных барьеров:

- поддержка малых форм размещения и локальных инициатив, внедрение принципов «нулевого следа»;
- разработка научно обоснованных методов оценки рекреационной ёмкости особо охраняемых природных территорий;
- создание цифровой платформы мониторинга экосистем и динамического контроля рекреационной нагрузки;
- подготовка кадров, в том числе гидов и экскурсоводов природного туризма, вовлечение местных сообществ в реализацию туристических проектов;
- привлечение «зелёного» финансирования и механизмов государственно-частного партнерства в рамках федеральных арктических программ, развитие научно-популярного и образовательного туризма.

Реализация данных мер позволит не только сохранить хрупкие арктические экосистемы, но содействовать развитию цивилизованного устойчивого туризма в Арктической зоне Российской Федерации.

КРУГЛЫЙ СТОЛ «Повышение ресурсной эффективности и эколого-технологическая трансформация реального сектора экономики»

Круглый стол был проведен совместно с ФГАУ «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ЦЭПП, г. Москва). Руководителями Круглого стола выступили советник генерального директора КНЦ РАН, д.т.н. Владимир Алексеевич Маслобоев, заместитель директора ЦЭПП, д.т.н. Татьяна Валериановна Гусева, зав. лабораторией ИЭП КНЦ РАН, главный научный сотрудник ЦЭПП, к.э.н. Алина Александровна Череповицына.

В работе Круглого стола, помимо сотрудников ЦЭПП и ИЭП КНЦ РАН, приняли участие представители Национального исследовательского университета ИТМО (г. Санкт-Петербург), Мурманского арктического университета (г. Мурманск), Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II (г. Санкт-Петербург), Института экономики КарНЦ РАН, Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, НИЛ арктической логистики КНЦ РАН, Среднерусского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (г. Орёл).

Встреча за Круглым столом была посвящена обсуждению проблем и перспектив эколого-технологических трансформации традиционных секторов промышленности, результатов реализации экологической промышленной политики на отраслевом и региональном уровнях, включая индикаторы и цели устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации, новых подходов к управлению устойчивым, низкоуглеродным и ресурсоэффективным развитием отдельных регионов, секторов, предприятий и проектов.

Масштабность, глубина и значимость стоящих перед Российской Федерацией национальных целей развития и целей устойчивого развития, принятых на международном уровне, определяют необходимость скоординированного решения задач формирования устойчивой и динамичной экономики, обеспечения технологического лидерства, экологического благополучия, повышения ресурсной эффективности экономики, рационального недропользования и бережного отношения к природному капиталу страны. Задачи эти следует решать в условиях тесного взаимодействия всех заинтересованных сторон – государства, бизнеса, науки, образования и общества.

По результатам проведения встречи за Круглым столом можно выделить следующие основные рекомендации.

1. Мир переживает тройной глобальный кризис, который проявляется в (1) продолжающемся загрязнении окружающей среды и росте количества производственных и бытовых отходов; (2) усугубляющемся изменении климата; и (3) потере видового разнообразия. Этот кризис вызван негативными последствиями экономической деятельности, успешность которой оценивается преимущественно по краткосрочным финансовым результатам. Пагубный характер данного пути признаётся прогрессивными государственными деятелями и учёными, представляющими экономические, экологические и технологические школы многих стран. В то же время реальные решения со стороны государственных деятелей зачастую оказываются под диктатом финансовой и политической, а не общественной выгоды.

2. Россия располагает необходимым природным, интеллектуальным, научным и технологическим потенциалом для того, чтобы выступить лидером для всего цивилизованного мира, демонстрируя пример в формировании модели гармоничного развития общества в неразрывном сосуществовании с природой. Эта идеология может быть положена в основу стратегической цивилизационной консолидации и развития дружественных России стран. Фундамент такой консолидации создаётся в рамках сотрудничества с государствами Евразийского экономического союза и БРИКС+.

3. Приоритетное внимание мультидисциплинарных научных коллективов следует сосредоточить на разработке стратегии перехода к новой модели социо-эколого-экономического развития Российской Федерации, обеспечивающей согласованное достижение национальных целей «Устойчивая и динамичная экономика», «Технологический суверенитет» и «Экологическое благополучие». Уникальность и многообразие природы Российской Федерации (в том числе экосистем Севера и Арктики), её особая роль в поддержании устойчивого развития Планеты, с одной стороны, и острота и специфичность экологических проблем, с которыми сталкиваются на её территории природный мир, экономика и общество, с другой стороны, диктуют необходимость глубокого осмысления формируемой национальной модели социо-эколого-экономического развития нашей страны. Непременными бенефициарами экономического развития должны стать природа и человек.

4. Экологическая промышленная политика Российской Федерации, представляющая собой «горизонтальный», межотраслевой инструмент промышленной политики, нацелена на повышение ресурсной эффективности экономики на отраслевом и региональном уровнях. Первое десятилетие реализации этой политики позволило сформировать подходы к определению наилучших доступных технологий для различных отраслей экономики и установлению стимулирующих предприятия к модернизации технологических показателей эмиссий загрязняющих веществ, целевых показателей ресурсной эффективности и индикативных показателей углеродоёмкости производства. Для обеспечения расширения и углубления реформы промышленности на базе наилучших доступных технологий необходимо переосмыслить принцип «загрязнитель платит», сосредоточив внимание на привлечении инвестиций в проекты, направленные на повышение ресурсной и экологической эффективности производства, в противовес увеличению затрат на платежи за негативное воздействие на окружающую среду и разнообразные штрафы.

5. Одним из ключевых недостатков современной экономики природопользования является использование в качестве инструментов оценки эффективности проектов и программ критериев, релевантность которых не отвечает фактически сложившимся особенностям экологических проблем. Это связано как с ориентацией на принципы оценки, разработанные преимущественного для постиндустриальных обществ, так и с остаточным влиянием абсолютизации значимости так называемых «затрат на природоохранные мероприятия», что не позволяет охватить всю технологическую цепочку, цепочку создания стоимости и учесть усилия промышленности по интернализации экстерналий. Использование неверных инструментов оценивания приводит к искажению представления об остроте конкретных проблем охраны окружающей среды и не позволяет выстраивать системы мероприятий по их решению. За прошедшие с момента распада СССР годы российскими учёными в области экологической экономики разработаны десятки систем индикаторов, позволяющих в определенной степени оценивать устойчивое развитие, в том числе на национальном, региональном и муниципальном уровнях. Вовлечение этих научных результатов в практику государственного управления позволит существенно улучшить качество принимаемых решений в области развития территорий и промышленных секторов с учетом экологических и социальных аспектов.

6. Первопричиной экологического кризиса являются несоразмерные с природными ресурсами планеты потребности человечества. Объективно сформировалась значительная проблема экологизации потребностей населения на муниципальном, региональном, национальном, глобальном уровнях. Особую остроту эта проблема приобретает на российском Севере, где хрупкие экосистемы требуют применения тщательно разработанных инструментов минимизации негативного воздействия на окружающую среду. В нашей стране необходимо существенно активизировать научные исследования проблем формирования структуры потребностей населения и его экологического поведения, включить их в приоритеты работы научных фондов, государственных заданий Российской академии наук и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Также следует уделить внимание формирующейся в настоящее время концепции природного капитала как инвестиционно-финансового инструмента для сохранения богатств природы и развития социально-экологической ответственности бизнеса.

7. Перед российскими предприятиями реального сектора экономики стоит актуальная задача масштабной модернизации мощностей, направленной на повышение качества выпускаемой продукции, а также на снижение нагрузки на окружающую среду с максимально возможным использованием потенциала отечественных решений, оборудования и технологий. Поскольку промышленные процессы являются ресурсоемкими, для таких предприятий крайне важны вопросы повышения ресурсной, в том числе энергетической, эффективности, что одновременно может внести вклад как в происходящую модернизацию мощностей, так и в рост операционной эффективности бизнеса. Для решения таких задач крайне актуальны разрабатываемые информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям с установленными целевыми показателями ресурсной и экологической эффективности производства, которые с каждым годом совершенствуются и охватывают все большее число отраслей и секторов. Продолжающаяся планомерная работа по этому направлению в совокупности с обеспечением технологического суверенитета отечественной промышленности позволит обеспечить качественно новый уровень развития системообразующих отраслей национальной экономики. В процессе обеспечения технологического суверенитета и общего устойчивого функционирования промышленных предприятий необходимо учитывать возможности развития новых перспективных направлений, а также потенциал применения цифровых технологий и новых организационных подходов на всех

стадиях (внедрение отечественного программного обеспечения, автоматизация и цифровизация, интеграция искусственного интеллекта).

8. Отдельного внимания заслуживает необходимость развития конкретных подходов, моделей, инструментов и методического инструментария устойчивого и низкоуглеродного развития отраслей, промышленных комплексов и предприятий. В частности, обсуждённые в рамках работы Круглого стола подходы к оценке выбросов парниковых газов, экономического потенциала извлечения ценных металлов из пластовых вод нефтегазовых месторождений, вопросы вовлечения в хозяйственный оборот редкоземельных металлов, присутствующих в электронном ломе, конкретные решения по очистке сточных вод требуют дальнейшего совершенствования и внедрения в практическую деятельность.

9. Ограниченность государственных бюджетных ресурсов требует поиска незадействованных резервов реализации государственных, региональных и муниципальных экологических программ. В этом ключе следует активнее рассматривать потенциал участия населения и некоммерческих организаций, демонстрирующих более высокую социо-эколого-экономическую эффективность в развитии территорий проживания и создании привлекательной среды. Необходимо снизить уровень государственного администрирования общественных инициатив в этой сфере. Обостряющиеся проблемы в сфере сбора и переработки отходов, в сфере лесного и водного хозяйства требуют разработки действенных алгоритмов вовлечения местного населения в реальное благоустройство территорий.

КРУГЛЫЙ СТОЛ «Международный научный диалог в Арктике в эпоху перемен» / «International Scientific Dialogue in the Arctic in an Era of Change»

Руководителями Круглого стола выступили заместитель директора Института экономических проблем им. Г.П. Лузина, к.э.н. Лариса Александровна Рябова и начальник международного отдела ФИЦ КНЦ РАН, старший научный сотрудник ИЭП КНЦ РАН Юлия Валерьевна Заика.

Доклады представили сотрудники ФИЦ КНЦ РАН и Института экономических проблем им. Г.П. Лузина (г. Апатиты), Министерства научных исследований и инноваций Камеруна (г. Яунде, Камерун), участники Программы социальных наук полярных регионов (SSPPR) (г. Уппсала, Швеция), члены Исследовательской группы по арктическому научно-исследовательскому сотрудничеству и дипломатии Четвертой международной конференции по планированию арктических исследований (ICARP IV) (Турция), а также Академии Калотта (Calotte Academy) и Общества северной политики (Northern Policy Society) (г. Хельсинки, Финляндия).

В дискуссии приняли участие представители кафедры теории и истории международных отношений Санкт-Петербургского государственного университета, Института экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, кафедры управления инновациями Одинцовского филиала Московского государственного института международных отношений МИД РФ.

В общей сложности мероприятие объединило около 30 участников.

Докладчики обсудили историю международного научного сотрудничества на Севере и в Арктике, вклад Кольского научного центра и Института экономических проблем им. Г.П. Лузина в развитие научного диалога в Арктике в течение последних четырех десятилетий, вопросы подготовки к Пятому Международному полярному году 2032-2033 гг. (МПГ5). Были освещены инициативы КНЦ РАН и Института экономических проблем им. Г.П. Лузина, направленные на поддержание интернационального научного диалога в условиях геополитического кризиса. Прозвучала информация о ходе реализации проекта «Из Арктики для Арктики: научная дипломатия для устойчивого будущего региона и его жителей – FORAS», который выполняется под эгидой ЮНЕСКО международным отделом КНЦ РАН и Институтом экономических проблем им. Г.П. Лузина в 2025-2028 гг. в рамках Международного десятилетия наук.

Зарубежные ученые подчеркнули, что международное сотрудничество и совместные полевые исследования – необходимость и прямая обязанность ученых, гарантирующая достоверность и значимость научной экспертизы в Арктическом регионе. Несмотря на политические разногласия, сохраняется необходимость в исследованиях по изменению климата, обеспечению безопасности мореплавания, защите экосистем Арктики. Научная дипломатия помогает смягчить напряженность и позволяет совместно решать глобальные проблемы. Сворачивание научного сотрудничества неизбежно ведет к снижению качества результатов и замедлению прогресса, деградации знаний об

Арктике, поэтому трансграничный научный диалог в Арктике необходимо поддерживать, особенно во время геополитического кризиса.

Основные выводы и предложения по результатам работы Круглого стола:

1. На международной научной арене активно идет подготовка к Пятому Международному полярному году, который может послужить катализатором установления нового научного диалога в Арктике. На уровне Российской Федерации ожидается создание Национального комитета по подготовке МПГ5, в связи с чем необходимо активизировать публикационную деятельность и широкое обсуждение возможностей МПГ5 на российских платформах и конференциях.

2. В связи с существующей фрагментацией научного диалога в Арктике необходимо развитие альтернативных платформ и форматов ведения диалога и осуществления научной деятельности. Эффективным решением могут стать экспертные дискуссионные площадки, такие как Think Tanks, а также проекты с поддержкой признанных межправительственных организаций, как, например, проект FORAS под эгидой ЮНЕСКО, который всего за шесть месяцев реализации объединил в активном научном диалоге экспертов и аудиторию из разных стран и регионов.

АСПИРАНТСКО-СТУДЕНЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ «Перспективы развития российской Арктики в новых геоэкономических условиях»

Традиционным партнером при проведении аспирантско-студенческой секции «Перспективы развития российской Арктики в новых геоэкономических условиях» выступил филиал Мурманского арктического университета в г. Апатиты.

Соруководителем секции от МАУ стала Савельева Ольга Владиславовна, к.э.н., заведующая кафедрой общих дисциплин, доцент кафедры экономики, управления и социологии. Активное участие в организации работы молодежной секции принял Совет молодых ученых Института экономических проблем и его председатель стажер-исследователь ИЭП КНЦ РАН Красильников Артур Сергеевич.

В рамках работы секции было заслушано 20 докладов молодых исследователей из Петрозаводска, Томска, Санкт-Петербурга, Москвы, Мурманска, Кировска и Апатитов.

Участники обсудили ключевые направления социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации, включая вопросы формирования комфортной городской среды, повышения качества жизни населения, развития жилищной инфраструктуры и обеспечения доступности медицинской помощи. Особое внимание было уделено перспективам развития Северного морского пути, поддержке малого и среднего бизнеса, судостроительной отрасли, а также вопросам международного сотрудничества и укрепления российско-китайского взаимодействия в Арктике. Также были рассмотрены механизмы развития креативных индустрий, цифровых инструментов управления региональной экономикой, водородной энергетики и образовательной политики как факторов устойчивого развития арктических территорий.

По результатам работы секции сформулированы следующие предложения:

1. Развивать междисциплинарный подход к формированию комфортной городской среды в Арктической зоне Российской Федерации, включая внедрение климатически адаптивных архитектурных и градостроительных решений, создание современных жилых районов, ориентированных на повышение качества жизни населения, а также использование локальной культурной и мифологической идентичности в проектировании городской среды.

2. Усилить механизмы социального партнёрства между образовательными организациями, бизнесом и органами власти в арктических регионах с целью подготовки кадров для приоритетных отраслей экономики, закрепления молодёжи на Севере и формирования устойчивой региональной образовательной политики, ориентированной на потребности территориального развития.

3. Разработать меры поддержки малого и среднего предпринимательства в системе развития Северного морского пути, судостроения и арктической промышленности, обеспечив включение регионального бизнеса в крупные инфраструктурные и логистические проекты, а также расширение возможностей участия субъектов МСП в освоении арктических ресурсов и развитии транспортной инфраструктуры.

4. Совершенствовать систему оценки качества жизни населения арктических территорий на основе комплексных социально-экономических показателей, включая состояние вторичного рынка жилья, доступность медицинской помощи, уровень развития социальной инфраструктуры и

миграционные процессы, с целью своевременного выявления депрессивных территорий и разработки адресных мер поддержки.

5. Содействовать активизации международного и межрегионального сотрудничества в Арктике, включая российско-китайское взаимодействие по развитию Северного морского пути, внедрение цифровых инструментов управления региональной экономикой, а также поддержку креативных индустрий, туризма, водородной энергетики и проектов технологической импортонезависимости как факторов устойчивого социально-экономического развития Арктической зоны РФ.

Участники XIII Лузинских чтений выражают глубокую признательность ПАО «ФосАгро», АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция», Вольному экономическому обществу России за финансовую и информационную поддержку конференции, а также всем докладчикам, модераторам и участникам за плодотворную работу и высокий профессиональный уровень дискуссий.

Конференция постановляет продолжить традицию проведения Лузинских чтений, сохраняя преемственность научной школы Г.П. Лузина и расширяя тематику в соответствии с новыми вызовами и задачами развития российского Севера и Арктики.

Международный программный комитет конференции
Апатиты, апрель 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Акулов В.Б. Адаптация нефтегазового сектора к антироссийским санкциям 4
Криворотов А.К. Современные проблемы развития российского Севера в свете исторического и мирового опыта (внешнеэкономический аспект) 5
Крюков В.А. Об усилении комплементарного характера целей и задач развития АЗРФ в современных условиях 7
Кузнецова О.В. Арктика в федеральной пространственной политике: актуальные проблемы 8
Сергунин А.А. Развитие трансарктического транспортного коридора на принципах «синей экономики»: проблемы и возможности 10
Ускова Т.В. Научно-технологический потенциал как фактор устойчивого развития арктических и северных регионов 11

Секция I. УСТОЙЧИВОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В АРКТИКЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ И УГРОЗ

Антипов С.К., Мильская Е.А., Наумова О.Н. Особенности устойчивого развития в арктических регионах Российской Федерации 13
Веселова Д.Н. Планы адаптации к изменениям климата арктических субъектов России: общие черты и особенности 13
Воронина Е.П. Экологическая составляющая социально-экономического развития арктических регионов России: аспекты сбережения экосистем и повышения безопасности 15
Гордиенко А.Н., Абанин С.С. Современная экономическая оценка последствий геокриологических экстремумов в Арктической зоне Российской Федерации и предложения по минимизации прогнозируемого ущерба 17
Горячевская Е.С. Исследование пространственной дифференциации инновационного потенциала регионов Арктической зоны Российской Федерации 18
Данилин К.П., Горбовских А.В. Особенности формирования региональной промышленной политики в Мурманской области в контексте добычи твёрдых полезных ископаемых 20
Даувальтер В.А., Косова А.Л., Денисов Д.Б., Вокуева С.И., Слуковский З.И. Динамика диатомовых комплексов в донных отложениях озер как экологический индикатор климатических изменений и загрязнения в Арктике 22
Жаров В.С. Проблемы обеспечения устойчивого развития промышленного производства в регионах Арктики 23
Замковой А.А. Повышение уровня социально-экономического развития регионов на основе внедрения и использования БАС 24
Зенькова И.В., Гашева О.В. Теоретические подходы к формированию инвестиционной привлекательности региона через высокие экологические стандарты в промышленности 26
Иванов С.В., Иванова Л.В. Перспективы развития экономики замкнутого цикла в регионах Арктики 27
Ильинский А.А., Горохов П.Г. Практики автономизации промышленного освоения Арктики: экономические эффекты и стратегические перспективы 28
Ильинский А.А., Поздняков В.В., Чусов А.Н. Развитие оптических технологий для задач геоэкологического мониторинга газового состава арктических морей 29
Кныш В.А. «Комплексная идея» академика А.Е. Ферсмана как прообраз концепции устойчивого недропользования с элементами экономики замкнутого цикла 31
Костромин М.В., Кузин В.Ф., Панина Т.Ю., Костромина И.В. Экономическая целесообразность и производственная необходимость сооружения плотин при разработке россыпных месторождений в различных горнотехнических и климатических условиях 32
Крюков Я.В. Вопросы адаптации газовых проектов в Арктике к изменению характеристик ресурсной базы 34

Кренёв А.С. Возможности, предпосылки и концептуальные ориентиры формирования нефтегазовых кластеров в Арктике 35
Ларичкин Ф.Д., Череповицын А.Е., Фадеев А.М., Березиков С.А., Меткин Д.М. Основные идеи и этапы развития концепций КИМС и КОРН 37
Лаукканен И.А., Галактионов О.Н., Васильев А.А. Замещение компенсационного лесовосстановления проведением рубок ухода с целью повышения депонирующей способности лесов 38
Лебедева Ю.В. Цифровая трансформация как драйвер конкурентоспособности промышленности Карелии 39
Лугачева Л.И. Минеральные ресурсы алюминия в Заполярье: устойчивое развитие добычи и переработки 41
Марецкая А. Ю. Современные технологии для устойчивого развития агропромышленного комплекса регионов арктической зоны 42
Неволин А.Е. Модель стратегического планирования в горно-металлургическом комплексе: концепция изменений 44
Попов Д.П., Ильинский А.А. Управление стратегическими решениями развития арктических проектов в условиях неопределенности и информационного шума: модели фильтрации и анализа значимых сигналов 45
Скворцова И.В., Ергунова О.Т., Кузьминов К.С. Арктический разворот России на восток: от стратегической риторики к экономическим реалиям 47
Сыровецкий В.А. Теоретическая модель сбалансированного подхода инвестиций объектов промышленности и объектов инфраструктуры в рамках единого территориально-производственного комплекса 48
Усков В.С. Модели государственно-частного партнерства при создании цифровой инфраструктуры в арктических регионах 50
Шишелов М.А. Цифровые технологии лесной промышленности России (на примере Республики Коми 51
Яценко В.А. Перспективы развития редкоземельной промышленности России через призму внутреннего спроса на отечественную высокотехнологичную продукцию 52

Секция II. СОЦИАЛЬНЫЕ И ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АРКТИКЕ: ВЫЗОВЫ, РЕШЕНИЯ, РОЛЬ ПРИАРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Агарычева А.В. Гарантии и компенсации при увольнении работников бюджетных организаций в северных и восточных регионах России 55
Бадылевич Р.В., Вербиненко Е.А. Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики как одно из ключевых звеньев институционального подхода к развитию российской Арктики 56
Барашева Т.И. О нарушении баланса интересов участников финансово-распределительных отношений в АЗРФ 57
Вербиненко Е.А., Бадылевич Р.В. Значение и роль кредитной сферы и кредитного потенциала в обеспечении финансовой безопасности региона 59
Гальцева Н.В. Дальневосточная Арктика и субарктика: мифы и реальность регионального развития 60
Гущина И.А., Кондратович Д.Л., Положенцева О.А. Влияние антироссийских санкций на социально-экономическую ситуацию в северных и арктических регионах РФ (по результатам экспертных опросов 2022 – 2024 гг.) 61
Данилина В. Г. Кольские саамы в контексте целей устойчивого развития: языковая среда, демографическая структура и занятость 63
Дружинин П.В. Динамика численности населения Карелии – ошибся ли Росстат 64
Жданова Ю.В. Международное сотрудничество и научная дипломатия на Шпицбергене 66
Кобылинская Г.В. Влияние структурных сдвигов в ВРП на оценку экономической безопасности в регионах арктической зоны РФ 67
Кондратович Д.Л. Институциональная сбалансированность взаимодействия муниципальных органов власти и населения опорных арктических городов: результаты социологических исследований 2024–2025 гг. 69
Кондратович Д.Л., Гущина И.А., Положенцева О.А. Социальная инфраструктура северных и арктических регионов как компонента качества жизни 70

Корчак Е.А. Системы оплаты труда в учреждениях бюджетной сферы в регионах российской Арктики 71
Королев И.Б. Национальный и региональные рынки труда в период охлаждения экономики: состояние и перспективы 72
Крапивин Д.С. Основные фонды АЗРФ: износ, обновление и импортозамещение в системе экономической безопасности региона 74
Лёвкина А.О., Деттер Г.Ф. Перспективные модели высшего образования для устойчивого развития российской Арктики 75
Орлова О.Ю., Ергунова О.Т., Чистилин Н.И. Цифровые финансовые инструменты как механизм стимулирования социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации 77
Павлова Л.Л., Лёвкина А.О. Высшее образование в социальной повестке арктических городов России: анализ цифрового следа 78
Постникова Е.М., Дороговцева А.А. Реализация национальных проектов в развитии регионов 80
Почивалова Г.П. Влияние современных тенденций налоговой политики РФ на экономику арктических регионов 81
Рослякова Н.А. Методика анализа согласованности стратегических документов развития российской Арктики 83
Рябова Л.А. Концепция экономики северного измерения Г.П. Лузина и ее актуальность для современного развития российской Арктики 84
Сковпень В.А., Косарева Л.В. О дифференциации заработной платы руководителей и работников бюджетных учреждений на Крайнем Севере 86
Слепцов Р.С. Тенденции развития преференциального режима в регионах Арктической зоны Российской Федерации: региональная дифференциация и инвестиционные процессы 87
Старокожева В.П. Особенности формирования минимальной заработной платы в северных регионах России 89
Тимушев Е.Н. Экономическая динамика северных регионов России: факторы, тенденции и перспективы 90
Тихомирова В.В. Человеческий капитал как фактор повышения экономического роста и устойчивого развития северных территорий в условиях современных вызовов 91
Торопушина Е.Е. Новые реформы систем высшего образования в арктических странах Европы 93
Тоичкина В.П. Демографическая политика по реализации национальных целей развития Российской Федерации и ее арктических регионов до 2036 года 95
Тоичкина В.П. Динамика демографического потенциала регионов российской Арктики 96
Фавстрицкая О.С. Уровень жизни в российской Арктике: от реального благополучия к номинальному 98
Фан Чэньси, Чернышева Ю.Г. Развитие инструментов мониторинга и анализа доходов и расходов на металлургических предприятиях Арктической зоны России: цифровые платформы и унификация концептуальных подходов 99
Чапаргина А.Н. Финансовая безопасность населения Арктики РФ: от диагностики дифференциации к адресному управлению 101

Секция III. МОРСКИЕ КОММУНИКАЦИИ В АРКТИКЕ В НОВЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Агарков С.А. Пространственно-комплементарное развитие экономики российской Арктики — неогеконвергентный подход 103
Батыров А.М., Ильинский А.А. Стратегия устойчивого инновационно-ориентированного технологического развития магистрального транспорта углеводородов Арктической зоны 104
Богданова А.А. Практические аспекты региональной политики по развитию портовой инфраструктуры северного морского пути как фактор комплексного освоения территорий Якутии 106
Богданова Е.Н. Потенциал беспилотных систем для сбалансированного социально-экономического развития этноэкономик в арктическом регионе: новые вызовы 108
Васёха М.В., Васильева Ж.В. Сценарная оценка реализации проекта «Восток Ойл» 109
Вопиловский С.С. Стратегические направления освоения водных биологических ресурсов арктического региона 110

Гилярова Ю.Л. Тенденции развития рыбодобывающей и рыбоперерабатывающей отраслей арктического региона 112
Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф., Киккас К.Н. Методология моделирования взаимосвязанных процессов и явлений арктического пространства, описываемых системами одновременных уравнений 113
Иванова М.В. Практическое тестирование НАТМ-модели (на примере Таймырского угольного бассейна 115
Иванова М.В., Гончаров С.А. Научные подходы к пространственному развитию арктического региона 116
Козьменко С.Ю., Козьменко А.С. Арктические морские коммуникации в контурах актуальной версии доктрины Монро 117
Ларченко Л.В., Гуляева В.Б. Северный морской путь как основа проекта трансарктический транспортный коридор 119
Михайлов Е.В. Стратегия пространственного развития Российской Федерации: арктический аспект .. 120
Михайлов Е.В. Логистика газового обеспечения в РФ 122
Мусатова М.М. Развитие трансарктического транспортного коридора: проект подключения Республики Саха 123
Наумова Ю.В. К вопросу о целеполагании развития Северного морского пути 125
Николаева А.Б. Возможности увеличения грузоперевозок Северного морского пути 126
Подшувейт О.В. «Новое» видение географического положения Арктической зоны Российской Федерации: геополитические предпосылки и социально-экономические последствия 127
Савельев А.Н. Мурманский транспортный узел в новых геополитических условиях морских коммуникаций 129
Тарасов Д.А. Трансформация арктического дискурса в контексте интенсификации морских транспортных коммуникаций 130
Ульченко М.В. Перспективы реализации российских арктических СПГ проектов: особенности морской транспортировки 131
Фадеев А.М., Ергунова О.Т., Якименко Д.Д. Модели формирования кадрового потенциала предприятий топливно-энергетического комплекса для устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации 132
Храпов В.Е. Цифровая трансформация частных судоремонтных предприятий Мурманской области: проблемы и перспективы 133
Щеголькова А.А. Подводный газопровод «Газ Ямала» в системе Арктической ГТС 135

Секция IV. МУНИЦИПАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В РЕГИОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И АРКТИКИ: ТУРИЗМ, КРЕАТИВНЫЕ ИНДУСТРИИ, УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Baxter S., Baxter Ch. Can thorium molten salt reactors be successfully deployed in the Arctic 137
Белевских Т.В., Желнина З.Ю. Индустриальный туризм в трансформации территориального ландшафта арктических территорий 137
Биев А.А. Проблемы и пути преодоления территориальных тарифных диспропорций в коммунальном теплоэнергетическом комплексе арктического региона на примере Мурманской области 139
Боровичев Е.А. Экологический туризм в Мурманской области: проблемы и перспективы 140
Булыгина И.И. Туризм как флагман развития креативных индустрий в Арктике (на примере Мурманской области) 141
Великанова Н.А. Дифференциация российских регионов Арктики по уровню развития территориальных туристских систем 143
Вертакова Ю.В. Структурные трансформации региональной экономики 144
Волков А.Д. Территориальные особенности проблем развития социальной инфраструктуры муниципалитетов европейской части российской Арктики 145
Гасникова А.А. Новые условия развития электроэнергетики в российской Арктике 147
Грушенко Э.Б. Основные тенденции и направления устойчивого туризма на Европейском Севере России 148

Желнина З.Ю. Дифференцированный подход в поддержке развития инфраструктуры туризма арктических территорий 149
Колесников Н.Г. Северные города как туристские дестинации выходного дня 151
Левкин Н.В. Стратегическое планирование муниципальных образований Арктической зоны Республики Карелия: общее и особенное 152
Леонова Е.М., **Леонова А.Н.** Применение технологии селективного оповещения населения по сети цифрового эфирного телевещания в Арктической зоне Российской Федерации 154
Ли Мэнда. Влияние санкций на дифференциацию северных регионов России 155
Михайлова Г.В. Актуальные аспекты развития охоты и охотничьего туризма на Европейском Севере России в современных условиях природоохранного управления 157
Морозов А.А. Туризм и качество жизни населения: на примере одного из районов Республики Карелия 158
Никанорова И.В. Динамика расходов на мероприятия по обращению с животными без владельцев в городах Арктической зоны 159
Одинцова А.В. Особенности институционализации опорных населенных пунктов Арктической зоны РФ 160
Плотников В.А. Реальный сектор экономики: оценка устойчивости в условиях санкций 162
Рабкин С.В. Транспортная доступность территорий российской Арктики: глобальные вызовы и новые институциональные возможности обеспечения экономической безопасности 164
Серова Н.А. Правовое регулирование и стратегические приоритеты развития транспорта в российской Арктике 165
Филимонова Л.В., Кутенков С.А. Использование палинологических данных для прогноза развития растительного покрова острова Большой Айнов (Арктика) в условиях современного глобального потепления климата 166
Циркунов И. Б. «Полюдье» как псевдогреческие «полифеноны» Мурманского берега: к вопросу о ревитализации арктического побережья России 167
Яковчук А.А., Серова Н.А. Методика оценки транспортно-туристической комплементарности региона 168

Круглый стол «ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ»
Бурвикова Ю.Н., Сухадольская О.С., Евстигнеев Д.В. Хрупкий баланс: очистка сточных вод в Арктическом регионе 170
Васильева Ж.В., Васёха М.В., Тришина А.С. Методологические инструменты оценки выбросов парниковых газов судов в арктической акватории 171
Головина Т.А., Авдеева И.Л., Парахина Л.В. Экологическая политика региона: концептуальное положения и принципы реализации 172
Гусева Т.В., Волосатова А.А., Матушанский А.В. Расширение областей применения наилучших доступных технологий и совершенствование подходов к установлению отраслевых показателей 174
Давыдов Т.Г., Ромашева Н.В. Экономический потенциал извлечения ценных металлов из пластовых вод нефтегазовых месторождений Арктики 175
Жаров В.С., Дружинин П.В. Модернизация промышленности и экологическая ситуация в арктических регионах 176
Ключникова Е.М. Экотехнопарки: проблемы и перспективы в развитии экономики замкнутого цикла в Арктике 178
Попов А.Ю., Череповицына А.А. Технологический суверенитет нефтеперерабатывающей отрасли: критические элементы и сценарии развития 178
Семенова Т.С., Сергиенко О.И., Богданов Н.С. Цифровые решения в очистке производственных сточных вод 180
Скобелев Д.О., Михайлиди Д.Х. Рециклинг редкоземельных металлов: аспекты ресурсоэффективности 181

Круглый стол «МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ В АРКТИКЕ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН» / «INTERNATIONAL SCIENTIFIC DIALOGUE IN THE ARCTIC IN AN ERA OF CHANGE»

Заика Ю.В. Сможет ли пятый международный полярный год стать связующим звеном международного научного диалога в Арктике (на полюсах)? 183

Аспирантско-студенческая секция «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ В НОВЫХ ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ»

Баркова Е.А. Междисциплинарная Арктика: решение задачи формирования комфортной городской среды 185
Богданов Д.А., Котляров Д.Ю. Применение концепции «подталкивание» (Nudge) в государственной политике 186
Гаврилова А.А. Вторичный рынок жилья как маркер депрессивности городов Крайнего Севера (на примере Республики Коми) 188
Грунтович О.А. Трансформация отношений КНР с Россией в Арктике в условиях активизации китайской деятельности в регионе 189
Дмитриева Р.Б. «Северный модуль» - концепция адаптивного жилого района в условиях Крайнего Севера на примере г. Анадырь 190
Колчигин В.В. Региональная база верифицированных данных как цифровой инструмент управления региональной экономикой 192
Красильников А.С. Креативные индустрии как инструмент социально-экономической трансформации Арктической зоны РФ (на примере Мурманской области) 193
Лаушина О.А., Радушкевич О.О. Интеграция мифологического кода и климатически адаптивных планировочных решений на примере жилого комплекса «Три скалы» для города Анадырь 194
Мальцева Ю.Г. Концептуальные подходы к понятию качества жизни населения 196
Пивоварова А.А. Поиск нового адаптивного формата жилой застройки для Арктики на примере проекта «СИВЕР » (г. Анадырь, Чукотский АО) 196
Полудницын А.А. Научное волонтерство как инструмент обеспечения экономической безопасности арктических территорий 197
Савельева О.В. Доступность медицинской помощи как фактор социально-экономического развития территории 198
Селиванова У.И., Навдаев М.В. Экономика Севморпути: малый бизнес Мурманской области остаётся за бортом 199
Смирнов В.А., Сандов А.М. Сравнительный анализ легковесных и глубоких моделей машинного обучения для прогнозирования параметров суперконденсаторов 201
Таланов В.М. Китайско-российское сотрудничество по развитию Северного морского пути в 2025–2026 гг 202
Токаренко А.А. Сравнительный анализ общих условий развития промышленности в регионах Арктической зоны РФ 203
Ушпик И.В., Темуркаева С.Ж. Стратегические приоритеты развития судостроения и морской техники для освоения континентального шельфа в условиях импортонезависимости 205
Халиков Т.М. Метод прогнозирования напряженно-деформированного состояния трубопроводов в многолетнемерзлых грунтах 206
Халиль А. Модель стратегического управления активами энергетических компаний в Арктике: вызовы декарбонизации и обеспечение технологического суверенитета 207
Юров Р.А. Водородная энергетика как инструмент декарбонизации промышленности Арктической зоны РФ: экономические барьеры и сценарии развития 208
Яковчук А.А. Новый подход к оценке качества жизни населения АЗРФ 209

Резолюция конференции 211



ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИМ. Г. П. ЛУЗИНА –
ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ФГБУН
ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
РОССИЯ, 184209, Мурманская область, г.Апатиты, ул.Ферсмана, 24а

ISBN 978-5-91137-579-9

РИО
КНЦ