**МИНАКИР
Павел
Александрович**

Академик, профессор,
доктор экономических наук,
научный руководитель
Институт экономических
исследований ДВО РАН,
ул. Тихоокеанская, 153,
Хабаровск, Россия, 680042

**MINAKIR
Pavel
Aleksandrovich**

Academician, professor,
doctor of economics, scientific
director

Economic Research
Institute FEB RAS, 153,
Tikhookeanskaya Street,
Khabarovsk, Russia, 680042

minakir@ecrin.ru

© Минакир П.А.,
Краснопольский Б.Х., 2018

УДК 332.1

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ
ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
АРКТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

Рассматриваются методические подходы к разработке механизмов адаптации новых технологий рационального использования региональных ресурсов в условиях Дальневосточной Арктики при реализации экономических и социальных процессов освоения этого региона. Анализируются экономические механизмы формирования «инновационных цепочек» в процессе освоения арктических ресурсов и оцениваются возможности их реализации при различных сценариях развития в национальном, региональном и международном аспектах. Оцениваются варианты модернизации технико-технологических решений в перспективе с учётом особенностей Арктической зоны страны и её региональных секторов.

Дальневосточная Арктика, системные исследования, экономические механизмы, прогнозы, «имплантация» новых технологий, региональные ресурсы

**ECONOMIC MECHANISMS
OF IMPLEMENTATION OF NEW
TECHNOLOGIES FOR RATIONAL USE
OF ARCTIC RESOURCES**

Methodological approaches to the development of mechanisms for the adaptation of new technologies for the rational use of regional resources under conditions of the Far Eastern Arctic during the realization of economic and social development of this region are considered. Economic mechanisms of formation of «innovative chains» in the process of development of Arctic resources are analyzed and possibilities of their implementation under different development scenarios in national, regional and international aspects are estimated. The options for modernization of technical and technological solutions in the long-term perspective are considered, taking into account the special conditions of the Arctic zone of our country and its regional sectors.

Far Eastern Arctic, system studies, economic mechanisms, forecasts, «implantation» of new technologies, regional resources

Статья подготовлена при поддержке программы фундаментальных исследований РАН «Арктика – научные основы новых технологий освоения, сохранения и развития».

**КРАСНОПОЛЬСКИЙ
Борис
Хананович**

Доктор экономических наук,
профессор, главный научный
сотрудник

Институт экономических
исследований ДВО РАН,
ул. Тихоокеанская, 153,
Хабаровск, Россия, 680042

**KRASNOPOLSKI
Boris
Khananovich**

Doctor in economics,
professor, chief researcher

Economic Research
Institute FEB RAS, 153,
Tikhookeanskaya Street,
Khabarovsk, Russia, 680042

boriskrasno@gmail.com

Под Дальневосточным арктическим сектором в данной статье понимается высокоширотное пространственно-хозяйственное образование, в состав которого входят ряд улусов Республики Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ в полном составе с прилегающими к ним акваториями морей Северного Ледовитого океана и арктического сектора Тихого океана [10; 11; 13]. Вместе с тем, с 2014 г. правительство Республики Саха (Якутии) включает в состав арктических территорий дополнительно восемь северных улусов (районов)¹. Это корреспондирует с позицией штата Аляска (США), который полностью включает Алеутские острова, а также прилегающие морские районы Северного Ледовитого океана в состав арктической зоны мира².

Эти территории и акватории представляют собой важную вторую «точку опоры», второе восточное «крыло» Арктической зоны РФ (АЗРФ), взаимодействующее с развитой западной «точкой опоры» – европейской частью арктического побережья России, имеющей тесные связи с арктическими европейскими странами и связанной с ними целой системой трансграничных научных и политических договоров. В ближайшие десятилетия, как показывают исследования, дальневосточный арктический сектор совместно с его зарубежным соседом – штатом Аляска – в связи с развитием Северного морского пути и дальневосточных транспортных коридоров, выходящих на страны Северо-Восточной Азии (Китай, Япония, Южная Корея и др.), развитием Северо-Западного прохода вдоль канадского архипелага и аляскинского арктического побережья и ростом морских перевозок по транспортным коридорам вдоль Северо-Западного побережья США и Канады в арктическом направлении превратятся в крупнейший перекрёсток не только морских дорог Арктики, но и в «перекрёсток» важнейших политико-экономических проблем, в большой степени определяющий дальнейшее научно-технологическое и хозяйственное освоение арктической зоны мира [5]. Только по объёму морских перевозок он может сравниться с Суэцким каналом.

Некоторые обобщающие данные по арктическим территориям Дальнего Востока России приведены в *таблицах 1 и 2*.

¹ Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) № 251 от 15 августа 2014 г. «О комплексной программе Республики Саха (Якутия) «Социально-экономическое развитие арктических и северных районов Республики Саха (Якутия) на 2014–2017 годы и на период до 2020 года»».

² «Соглашение об усилении международного научного сотрудничества в Арктике» от 2017 г. [17].

Таблица 1

Показатели площади территории, численности населения и численности коренных малочисленных народов Севера (КМНС) арктических территорий Дальневосточной Арктики (ДВА) и АЗРФ

Территории Дальневосточной Арктики	Площадь региона, тыс. кв. км	Численность населения на 1 января 2014 г., тыс. чел.	Численность КМНС на 1 января 2014 г., тыс. чел.
Тринадцать улусов (районов) Якутии	1 608,8 (52,2% от площади территории республики)	69,4 (7,2% от численности населения республики)	20,3 (50,8% от численности КМНС республики)
Чукотский автономный округ	721,5	52,2	15,8
Итого	2 330,3	121,6	36,1
АЗРФ	3 714,8	2 330,5	82,5
Доля Дальневосточной Арктики в показателях по АЗРФ	62,7%	5,2%	43,6%

Источники: составлено авторами на основании данных постановлений Правительства РФ № 1064 от 31 августа 2017 г. «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»», № 362 от 30 марта 2018 г. «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона»», постановления Правительства Республики Саха (Якутия) № 251 от 15 августа 2014 г. «О комплексной программе Республики Саха (Якутия) «Социально-экономическое развитие арктических и северных районов Республики Саха (Якутия) на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» и распоряжения Правительства Чукотского автономного округа № 290-рп от 16 июля 2014 г. «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Чукотского автономного округа до 2030 года».

Таблица 2

Показатели экономического развития территорий ДВА и АЗРФ

Показатель	Республика Саха (Якутия)	Северо-арктические улусы республики	Чукотский автономный округ	АЗРФ
Валовой региональный продукт (ВРП), 2015 г., млрд руб.	747,6	53,9	61,7	3 206,0
ВРП на душу населения, 2015 г., тыс. руб.	780,1	776,2	1 226,2	1 375,8

Источники: составлено авторами на основании данных постановлений Правительства РФ № 1064 от 31 августа 2017 г. «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»», № 362 от 30 марта 2018 г. «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона»», постановления Правительства Республики Саха (Якутия) № 251 от 15 августа 2014 г. «О комплексной программе Республики Саха (Якутия) «Социально-экономическое развитие арктических и северных районов Республики Саха (Якутия) на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» и распоряжения Правительства Чукотского автономного округа № 290-рп от 16 июля 2014 г. «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Чукотского автономного округа до 2030 года».

Международный Арктический Совет среди наиболее острых проблем, стоящих перед циркумполярным сообществом, отмечает необходимость системного подхода к освоению ресурсов Арктики на базе взаимосвязанных междисциплинарных арктических исследований в природно-экологической, научно-технологической, социально-экономической, культурной, политической и институциональной сферах, чему должно способствовать такое построение международной исследовательской инфраструктуры, которая обеспечивала бы доступ к национальной гражданской исследовательской инфраструктуре, к объектам и районам проведения исследований в каждой циркумполярной стране, обмен результатами исследований и создание единой международной и междисциплинарной базы данных [17].

Важное место в этой исследовательской инфраструктуре занимает система научных прогнозов, обеспечивающих получение надёжной информации о тенденциях формирования территориальной структуры национальной экономики, количественных параметрах социально-экономического развития сотрудничающих стран и регионов. Это позволяет ориентировать экономическую деятельность в соответствии с интересами общества, страны на основе темпов, пропорций и связей макроэкономического развития и технического прогресса [1; 3; 8; 12; 13].

Особенно важны системы прогнозов формирования инновационно-технологических цепочек, обеспечивающих сбалансированное социально-экономическое развитие арктических регионов и рациональное использование их ресурсов. Эти цепочки должны строиться на научно обоснованных и системно взаимосвязанных исследовательских проработках, в том числе и с помощью инструментария прогнозных оценок. Выпадение исследовательского звена из всей системы внедренческих процессов нарушает системные взаимосвязи и делает инновационный процесс неэффективным (*рис. 1*).

Рис. 1. «Технологическая цепочка» внедрения и адаптации («имплантации») новых технологических способов и приёмов освоения природно-ресурсного потенциала региона в пределах одного временного цикла освоения

Главной проблемой является преодоление разрозненности, узкодисциплинарной направленности, несогласованности при отображении объекта исследования. Преодолению этих трудностей подчинён проект разработки новой технологии проведения взаимосвязанных естественных, научно-технологических и социально-экономических исследований и прогнозов, которые выступают важнейшим элементом рационального системообразования и функционирования для любой региональной хозяйственной системы и основой для оценки эффективности использования её природных и экономических ресурсов. Это является важной фундаментальной задачей по адаптации технологии синтеза экономических и технологических прогнозов и механизмов комплексного научно-технического и хозяйственного развития территорий и акваторий Дальневосточной Арктики, которые базируются на использовании современных приёмов системно-эволюционной экономики и позволяют более объективно прогнозировать и планировать их социально-экономическую эффективность в народнохозяйственных интересах на базе новейших инновационных достижений.

В роли конкретных экономических механизмов «имплантации» новых технологий освоения природных ресурсов как на национальном, так и на региональном уровнях выступает инновационная инфраструктура, которая является одним из компонентов инфраструктурного обеспечения регионального развития. Она имеет кардинальное влияние на рациональное формирование, системообразование и обеспечение достаточно высокой комплексной эффективности (не только экономической) вновь создающихся природно-хозяйственных образований. Вопросы развития инновационной инфраструктуры и на её базе инновационно-технологических преобразований в развитии арктической зоны мира и её национальных и региональных секторов широко исследуются не только в отечественной [2; 4; 6; 7; 9; 15], но и в зарубежной науке [16; 20].

Хорошо известно, что инновационная инфраструктура ориентирована на внедрение инновационно-технологических новшеств в хозяйственное развитие конкретных регионов. Под этим термином понимается «совокупность субъектов инновационной деятельности (научно-исследовательские институты, учреждения высшего профессионального образования, инновационно-технологические центры, технологические парки, особые экономические зоны, центры коллективного пользования, фонды развития и другие специализированные организации), ресурсов и средств, обеспечивающих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обслуживание инновационной деятельности»¹.

Существенные изменения в развитии Дальневосточной Арктики, ускоренное формирование здесь опорных зон и территорий опережающего развития, большое количество требующих модернизации и нового строительства промышленных объектов и связанное с этим развитие социальных объектов и услуг, в том числе в такой специфической сфере, как поддержание традиционного образа жизни и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, резко усиливают роль инновационной инфраструктуры.

Опережающие темпы научно-технологических проработок в области модификации судового флота арктического класса, перевооружения портового хозяйства и в других технологических сферах, в обеспечении гидрологическими, навигационными, транспортными и прочими услугами морских грузоперевозок также требуют максимально возможного внедрении передовых приёмов инновационно-технологического развития и в производственной, и социальной сферах, во внедрении различных форм инновационного участия бизнеса в целях существенно повысить его технико-технологического потенциала и, в конечном итоге, в обеспечении

¹ Федеральный закон № 127-ФЗ от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике».

решения проблем национальной безопасности страны и её территориальной целостности за счёт активного развития её трансграничного форпоста в восточном секторе АЗРФ.

К настоящему времени инновационная инфраструктура отдана в основном на откуп отраслевым ведомствам, непосредственно ответственным за создание конкретных точечных объектов или чисто технологически взаимосвязанных кластеров. Несмотря на имеющиеся действующие структуры, ориентированные на научно-инновационное обеспечение регионального развития, они не в полной мере реализуют свои функции именно в области опережающих научных проработок инновационно-технологических преобразований¹. Конечно, практически большинство технико-технологических и прочих инновационных новшеств привносится в арктические регионы извне, в самих этих регионах не могут в достаточно полной мере развиваться специализированные исследования в этой области. Но этого и не требуется, если разумно использовать тот потенциал научно-исследовательских разработок и предложений по их внедрению, который накоплен в соответствующих областях знаний хотя бы, что касается Дальневосточной Арктики, в самом Дальневосточном макрорегионе.

В настоящее время дальневосточные субъекты РФ имеют низкие значения индекса инноваций, а также недостаточную благоприятность инновационного климата в регионе [2; 4]. По данным обследования 2014 г., ни один из регионов не переходит даже за коэффициент в 0,5 по показателям мирового рейтинга инновационного развития (в расчёте использовалось 23 показателя). Рейтинг Республики Саха (Якутия) – четвёртый по величине на Дальнем Востоке. Чукотка занимает самое последнее место, и её рейтинг в два раза ниже рейтинга Якутии (табл. 3) [2]. Высокий инновационный потенциал региона остаётся практически нераскрытым.

Таблица 3

Данные рейтинга инновационного развития дальневосточных субъектов РФ за 2014 г.

Субъект РФ	Рейтинг
Амурская область	0,26
Еврейская автономная область	0,18
Камчатский край	0,36
Магаданская область	0,43
Приморский край	0,38
Республика Саха (Якутия)	0,32
Сахалинская область	0,33
Хабаровский край	0,41
Чукотский автономный округ	0,16

Источник: [2].

Научно-технические и социально-экономические прогнозы

Принципы создания технологии проведения системных исследований и синтеза научно-технических (инновационных) и социально-экономических прогнозов по развитию пространственно-хозяйственных систем различного уровня публиковались одним из авторов данной

¹ См., например: <https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/aic/>; <http://science.ykt.ru/index.php?do=cat&category=diit>

статьи ранее в ряде работ [6; 8]. Данные принципы с некоторой корректировкой могут быть использованы и при проведении прогнозных оценок по развитию мировой Арктики в целом, а также по развитию её различных национальных секторов и регионов, в том числе по Дальневосточной Арктике.

Как видно из [рисунка 2](#), стратегические научно-технические прогнозы по освоению пространств мировой Арктики вытекают из обобщения тенденций и параметров мировых исследований по результатам фундаментальных естественных и технических наук.

Рис. 2. Принципиальная схема синтеза научно-технических (НТП) и социально-экономических (СЭП) прогнозов по АЗРФ и сектору Дальневосточной Арктики

На схеме это представлено внешним контуром, в котором выделяются три составляющие: 1) НТП в области изучения природной среды, процессов рационального природопользования и экологических проблем; 2) НТП в собственно технико-технологических областях применительно к тому или другому виду хозяйственной деятельности (отрасли); 3) НТП в области изучения человека, его здоровья, физических и духовных параметров его жизнедеятельности.

Каждому из этих научно-технических прогнозов ставятся в соответствие социально-экономические прогнозы, а именно: 1) СЭП в области динамики природно-экологических и природопользовательских процессов; 2) СЭП в области отраслевого и пространственно-экономического развития; 3) СЭП в области развития человека как индивида, человеческой популяции в конкретном регионе и социально-ориентированного и социально-защищённого развития регионального социума.

В результате формируется новое качество пространственного образования, существенно отличающегося от его базового состояния и тех традиционных ретроспективных количественных оценок, которые строятся практически на сохранении действующей структуры региона в интересах определённых государственных и региональных хозяйственных групп. Это новое качество в прикладном плане выражается в формировании различного рода интегрирующих и системообразующих (синтезирующих) структур, их институтов и правил поведения. Они могут иметь как государственно-общественную, так и частно-собственническую природу, но в любом случае должны представлять собой формы и механизмы хозяйственных взаимодействий на мировых, макрорегиональных, национальных и региональных хозяйственных уровнях, в частности – на уровне Дальневосточной Арктики.

Построенные на данном методологическом и методическом подходе системные исследования в более адекватной степени будут отображать реальные процессы в перспективном развитии изучаемого региона и концентрироваться на оценках и прогнозах конечных результатов функционирования исследуемых пространственных образований, а именно – рационального природопользования с учётом научно определённых ограничений экологического плана и требований в уровнях обеспеченности жизнедеятельности как коренного, так и пришлого населения АЗРФ. Важнейшим звеном здесь являются научное изучение передовых технологий и прогнозирование их использования в хозяйственной практике, которые сейчас, как показывают приведённые выше данные, практически исключены из системы внедренческих процессов (рис. 1).

Междисциплинарная координация исследований, необходимая для разработки форсайт-проекта по данному региону, представляющего собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и технико-инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе, возможна за счёт объединения усилий научных подразделений ЯНИЦ СО РАН, АН Республики Саха (Якутия) и ДВО РАН, а также двух университетов – СВФУ и ДВФУ. Значение научно-технических и технологических оценок резко возрастает с ростом лагов прогнозных проработок. При длительных лагах оценки научных организаций и их экспертов-учёных становятся определяющими. Конечно, мнения политиков, бизнесменов, специалистов-практиков о будущем территории важны, но они не являются достаточно объективными по отношению к реализации всеобщих законов развития природы, человека и общества и на этой основе требований к коренной перестройке экономики региона, так как в значительной степени они отражают действующие тренды и интересы выживания своих структур, которые при более объективном подходе могут вообще препятствовать научно-техническому и социально-экономическому прогрессу и должны быть преобразованы или устранены.

Опыт подобных разработок существует на Дальнем Востоке [14], но задача состоит в том, чтобы сделать такие проработки непрерывными и системными. Форсайт организуется как систематический процесс, который должен быть тщательно спланирован и реализован. Как правило, форсайт-проекты осуществляются достаточно регулярно по повторяющейся схеме. Например, в Японии они проводятся каждые 5 лет, начиная с 1971 г. В других случаях эти исследования проводятся как последовательность взаимосвязанных проектов, нацеленных на решение комплекса взаимосвязанных задач и формирование согласованного представления о долгосрочных перспективах развития технологий и их внедрения в практику.

Форпост России в Тихоокеанском секторе Арктики

Оставляя в стороне вопросы военно-стратегической безопасности России в этом регионе, сосредоточим внимание на вопросах тесной коэволюционной взаимосвязи и взаимозависимости природно-экологического, социально-экономического и геополитического развития этого уникального во всех смыслах пространственного образования.

В ближайшие десятилетия, как подчёркивалось выше, регион Берингова пролива, включающий дальневосточный арктический сектор совместно с его зарубежным соседом – штатом Аляска, в связи с активизацией морских перевозок по СМП и других сопутствующих видов деятельности превратится в крупнейший перекрёсток не только морских дорог Арктики, но и в «перекрёсток» важнейших политико-экономических проблем. Как это отмечается в различных национальных и зарубежных исследованиях, он в большой степени будет определять дальнейшее научно-технологическое и хозяйственное освоение арктической зоны мира [7; 9; 18; 19; 21].

В России имеет место существенная асимметрия и диспропорция в технико-технологических, социально-экономических и геополитических процессах: при наличии значительного природно-ресурсного потенциала международного значения, возможностей кратчайшего выхода по СМП на основные растущие экономики мира и значительного укрепления национальной безопасности в этой зоне уровень социально-экономического освоения восточной части АЗРФ существенно ниже, чем западной. И прежде всего здесь виден весьма большой разрыв с зарубежным соседом – Аляской – в технико-технологических методах освоения природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий, который в значительной степени определяет и все другие диспропорции.

Одним из способов преодоления отмеченных разрывов является создание территорий опережающего развития (ТОР) и нескольких опорных зон, в число которых входят Северо-Якутская и Чукотская¹.

В Чукотской опорной зоне основные усилия предполагается направить на освоение Беринговского угольного бассейна (Беринговская ТОР) с созданием в его зоне глубоководного незамерзающего морского порта с выходом в Берингово море на трассу СМП и затем на страны АТР, а также на развитие энергетической и транспортной инфраструктуры Чаун-Билибинской промышленной зоны с первоочередным освоением крупнейшей на Дальнем Востоке Баимской рудной зоны (ресурсный потенциал только одного месторождения «Песчанка» в этой зоне оценивается в 27 млн т меди (катодной) и 1 600 т золота). Создание этих объектов намечено объединить в единый стратегический проект, который даст новый импульс соци-

¹ Постановления Правительства РФ № 1064 от 31 августа 2017 г. «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года”», № 362 от 30 марта 2018 г. «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона”».

ально-экономическому развитию всего Чукотского региона, способному значительно усилить конкурентные преимущества России и повысить её экономический паритет в секторе Тихоокеанской Арктики. Весьма положителен тот факт, что все эти мероприятия предполагается осуществлять на достаточно высоком уровне инновационного обеспечения¹.

Опережающее развитие различных видов инновационной инфраструктуры как на уровне создания горно-промышленных комплексов и кластеров, так и общественно-социального обеспечения в особенности на первых этапах создания Чукотской опорной зоны проходит «красной линией» через все промышленно-производственные стратегии, определяющие будущее её формирование. Без взаимосвязанного заделного создания всех необходимых инфраструктурных элементов в этой зоне и участия в этих процессах не только региональных властей и частных спонсоров, но и целенаправленной инвестиционной поддержки государства на базе государственно-частного партнёрства просто невозможно будет реализовать намеченные планы серьёзнейшего исторического преобразования восточных окраин АЗРФ.

Без кардинальных изменений в технико-технологическом и социально-экономическом развитии дальневосточных арктических районов, в частности, на Чукотке, Россия оказывается в низкопаритетном положении в секторе Тихоокеанской Арктики [9]. Значительное повышение здесь своего экономического паритета наверняка снизит необходимость бесконечно растущих ассигнований в чисто военно-стратегической сфере и, по большому счёту, на гонку вооружений, которая вообще-то, как показывает мировая практика, не гарантирует в полной мере национальную безопасность в любой точке мира. Конечно, это касается и американской стороны: серьёзный поворот геополитики США к более стабильному трансграничному содружеству в решении существующих проблем в этом секторе Арктики диктуется законами природы и общества, в конце концов – законами рыночной конкуренции, но не волюнтаристскими действиями нынешнего политического режима в этой стране.

В целом можно сказать, что в плане существенного укрепления форпоста России в арктическом секторе Тихого океана на стыке Большой Евразии и Американского континента роль серьёзнейших инновационных преобразований как в производственной деятельности, так и в социальном обеспечении дальневосточного арктического региона выступает в качестве центрального элемента. Но здесь, как показывают исследования, практика движется скорее просто по «накатанному» пути чисто отраслевого практического подхода к решению этих задач, оставляя в стороне какие-либо опережающие комплексные научные проработки и прогнозы принимаемых решений, учитывающих перспективные стратегические интересы страны в данном макрорегионе. При этом средства, необходимые для финансирования инновационно-инфраструктурных проектов, в данный момент поступают в рамках различных федеральных и региональных целевых программ, они подчас не скоординированы и нецеленаправлены. Это «болезнь» для обеих опорных зон дальневосточного сектора АЗРФ. Для успешной реализации всего проекта в целом необходима координация объёмов данных денежных потоков и времени их поступления и реализации.

Заключение

Выявлены существенные недостатки и диспропорции в реализации экономических механизмов «имплантации» научно-технических достижений в освоение природно-ресурсного потенциала данного региона, которые могут быть преодолены на основе разработки взаимосвязанных прогнозных оценок по развитию мировой Арктики в целом и по формированию её

¹ Распоряжение Правительства Чукотского автономного округа № 290-рп от 16 июля 2014 г. «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Чукотского автономного округа до 2030 года».

различных национальных секторов и регионов, в том числе арктических территорий и акваторий России и Дальнего Востока. Основой для получения таких оценок могут быть организационные решения в форме, например, создания единого межрегионального Инновационно-технологического центра, ориентированного на решение прикладных вопросов, инициацию и инфраструктурное обеспечение по всему циклу технико-технологических инноваций в восточном секторе АЗРФ, по созданию его опорных зон и территорий опережающего развития, по кардинальным преобразованиям в социальной сфере и в целом по укреплению роли этого сектора в системе безопасности России.

Список литературы

1. Арктическое пространство России в XXI веке: факторы развития, организация управления / под ред. акад. В.В. Ивантера. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Наука, 2016. 1016 с.
2. Бердюгин Г.В., Кирейчук А.М., Давыдов В.А. Пути и последствия улучшения инновационного климата в Дальневосточном федеральном округе // Инновационная наука. 2015. № 6. С. 33–37.
3. Власюк Л.А., Минакир П.А. Долгосрочный региональный прогноз: синтез технологического и экономического подходов // Проблемы прогнозирования. 2013. № 2. С. 3–14.
4. Деттер Г.Ф. Институты развития научного и инновационного потенциала арктических субъектов Российской Федерации и их роль в социально-экономическом развитии региона // Инновации. 2014. № 7. С. 69–80.
5. Краснопольский Б.Х. Дальневосточная Арктика: междисциплинарные, межрегиональные, международные исследования и устойчивость развития региона // Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Серия «Экономика. Социология. Культурология». 2018. № 1. С. 22–29.
6. Краснопольский Б.Х. Инновационно-технологическая инфраструктура и государственно-частное партнерство в развитии Дальнего Востока и Северо-Восточной Азии // Россия: тенденции и перспективы развития. Вып. 7. Ч. 1. М.: ИНИОН РАН, 2012. С. 379–384.
7. Краснопольский Б.Х. Инфраструктура Арктики: новые вызовы, новые подходы и решения // Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2016: Материалы VIII Международной научно-практической конференции (Апатиты, 14–16 апреля 2016 г.). Апатиты: ИЭП КНЦ РАН, 2016. С. 80–85.
8. Краснопольский Б.Х. Научный потенциал и проблема синтеза научно-технических и социально-экономических прогнозов развития макрорегиона // Регионалистика. 2016. Т. 3. № 3. С. 14–23. DOI: 10.14530/reg.2016.3
9. Краснопольский Б.Х. Тихоокеанская Арктика: современное состояние и возможные направления развития // Регионалистика. 2017. Т. 4. № 4. С. 29–39. DOI: 10.14530/reg.2017.4
10. Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Методология и методика районирования арктической зоны Дальнего Востока // Российская Арктика: современная парадигма развития / под ред. А.И. Татаркина. СПб.: Нестор-История, 2014. С. 669–680.
11. Минакир П.А., Краснопольский Б.Х., Леонов С.Н. Исследования по проблемам развития Дальневосточной Арктики: экономические аспекты // Регионалистика. 2016. Т. 3. № 4. С. 6–19. DOI: 10.14530/reg.2016.4
12. Минакир П.А., Леонов С.Н. Проблемы прогнозирования развития арктических регионов Дальнего Востока // Арктика: экология и экономика. 2015. № 1. С. 10–17.
13. Минакир П.А., Леонов С.Н., Демьяненко А.Н., Ломакина Н.В., Антонова Н.Е. Методологические и методические проблемы прогнозирования развития Арктики Дальнего Востока России. URL: <http://docplayer.ru/28508436-Metodologicheskie-i-metodicheskie-problemy-prognozirovaniya-razvitiya-arktiki-dalnego-vostoka-rossii-1.html> (дата обращения: 01.08.2018).

14. Синтез научно-технических и экономических прогнозов: Тихоокеанская Россия – 2050 / под ред. П.А. Минакира, В.И. Сергиенко. Владивосток: Дальнаука, 2011. 912 с.
15. Социально-экономическая проблематика Российской Арктики в исследованиях институтов Российской академии наук: история, современность, перспективы / Под общей ред. акад. РАН Б.Н. Порфирьева. М.: Научный консультант, 2018. 802 с.
16. Agénor P.-R. A Theory of Infrastructure-Led Development // Journal of Economic Dynamics and Control. 2010. Vol. 34. № 5. Pp. 932–950.
17. Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation. URL: <https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/1916> (дата обращения: 01.08.2018).
18. Alaska and the New Maritime Arctic. A Report to the State of Alaska Department of Commerce, Community and Economic Development. School of Natural Resources and Extension. University of Alaska Fairbanks. Fairbanks, 2015. 152 p.
19. Berkman R.A., Vylegzhanin A.N., Young O.R. Governing the Bering Strait Region: Current Status, Emerging Issues and Future Options // Ocean Development & International Law. 2016. Vol. 47. № 2. Pp. 186–217.
20. Carlsson R., Otto A., Hall J.W. The Role of Infrastructure in Macroeconomic Growth Theories // Civil Engineering and Environmental Systems. 2013. Vol. 30. № 3–4. Pp. 263–273.
21. Woodgate R, Peralta-Ferriz C. The Pacific Gateway to the Arctic: Recent Change in the Bering Strait – Observations, Driving and Implications. URL: psc.apl.washington.edu/HLD/Bstrait/Woodgate_BeringStrait_ASOF_Apr2018Final.pdf (дата обращения: 01.08.2018).

References

1. *The Russia Arctic Space of in XXI Century: Development Factors, Management*. Ed. by V.V. Ivanter. S.-Petersburg, 2016. 1016 p. (In Russian)
2. Berdugin G.B., Kireychuk A.M., Davydov V.A. Ways and Effects of Improving the Innovation Climate in the Far Eastern Federal District. *Innovatsionnaya nauka* [Innovation Science]. 2015. No. 6. Pp. 33–37 (In Russian)
3. Vlasyuk L.I., Minakir P.A. Regional Long-Term Forecasts: A Synthesis of Technological and Economic Approaches. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of Forecasting]. 2013. No. 2. Pp. 3–14. (In Russian)
4. Detter G.F. Institutes of Scientific and Innovational Development of Arctic Subjects of the Russian Federation and Their Role in Socio-Economic Development of the Region. *Innovatsii* [Innovation]. 2014. No. 7. Pp. 69–80. (In Russian)
5. Krasnopol'ski B.Kh. Far-Eastern Arctic: Interdisciplinary, Interregional, International Researches and the Sustainability of Development of the Region. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta imeni M.K. Ammosova. Seriya «Ekonomika. Sotsiologiya. Kul'turologiya»* [Vestnik of North-Eastern Federal University Named after M.K. Ammosov. Series «Economics. Sociology. Culturology»]. 2018. No. 1. Pp. 22–29. (In Russian)
6. Krasnopol'ski B.Kh. Innovative-Technological Infrastructure and Public-Private Partnership in the Development of the Far-East and North-East Asia. In: *Russia: Trends and Prospects*. Issue 7. Part 1. Moscow, 2012. Pp. 379–384. (In Russian)
7. Krasnopol'ski B.Kh. Arctic Infrastructure: New Challenges, New Approaches, New Decisions. In: *The North and the Arctic in the New Global Development Paradigm. Luzin Readings – 2016: Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference* (Apatity, April 14–16, 2016). Apatity, 2016. Pp. 80–85. (In Russian)
8. Krasnopol'ski B.Kh. Scientific Potential and a Problem of Synthesis of the Long-Term Scientific-Technical and Socio-Economic Prognosis of Macroeconomy. *Regionalistika* [Regionalistics]. 2016. Vol. 3. No. 3. Pp. 14–23. DOI: 10.14530/reg.2016.3 (In Russian)
9. Krasnopol'ski B.Kh. Pacific Arctic: Current Situation and Possible Directions of Development. *Regionalistika* [Regionalistics]. 2017. Vol. 4. No. 4. Pp. 29–39. DOI: 10.14530/reg.2017.4 (In Russian)

10. Minakir P.A., Demyanenko A.N. Methodology and Methods for the Regionalization of Arctic Zone of Far East. In: *Russian Arctic: The Modern Paradigm of Development*. Ed. by A.I. Tatarkin. S.-Petersburg, 2014. Pp. 669–680. (In Russian)
11. Minakir P.A., Krasnopolski B.Kh., Leonov S.N. Studies on the Problems of Development of the Far Eastern Arctic: Economic Aspects. *Regionalistica* [Regionalistics]. 2016. Vol. 3. No. 4. Pp. 6–19. DOI: 10.14530/reg.2016.4 (In Russian)
12. Minakir P.A., Leonov S.N. The Issues of Forecasting of Development in the Far East Arctic Regions. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy]. 2015. No. 1. Pp. 10–17. (In Russian)
13. Minakir P.A., Leonov S.N., Demyanenko A.N., Lomakina N.V., Antonova N.E. *Methodological and Methodical Problems of Forecasting of the Development of the Arctic Region of the Russian Far East*. Available at: <http://docplayer.ru/28508436-Metodologicheskie-i-metodicheskie-problemy-prognozirovaniya-razvitiya-arktiki-dalnego-vostoka-rossii-1.html> (accessed 1 August 2018). (In Russian)
14. *The Synthesis of Scientific-Technological and Economic Forecasts: Pacific Russia – 2050*. Ed. by P.A. Minakir, V.I. Sergienko. Vladivostok, 2011. 912 p. (In Russian)
15. *Socio-Economic Problems of the Russian Arctic in the Research Institutes of the Russian Academy of Sciences: History, Present, Prospects*. Ed. by B.N. Porfiriev. Moscow, 2018. 802 p. (In Russian)
16. Agénor P.-R. A Theory of Infrastructure-Led Development. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2010. Vol. 34. № 5. Pp. 932–950.
17. *Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation*. Available at: <https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/1916> (accessed 01 August 2018).
18. *Alaska and the New Maritime Arctic. A Report to the State of Alaska Department of Commerce, Community and Economic Development*. School of Natural Resources and Extension. University of Alaska Fairbanks. Fairbanks, 2015. 152 p.
19. Berkman R.A., Vylegzhanin A.N., Young O.R. Governing the Bering Strait Region: Current Status, Emerging Issues and Future Options. *Ocean Development & International Law*. 2016. Vol. 47. No. 2. Pp. 186–217.
20. Carlsson R., Otto A., Hall J.W. The Role of Infrastructure in Macroeconomic Growth Theories. *Civil Engineering and Environmental Systems*. 2013. Vol. 30. No. 3–4. Pp. 263–273.
21. Woodgate R., Peralta-Ferriz C. *The Pacific Gateway to the Arctic: Recent Change in the Bering Strait – Observations, Driving and Implications*. Available at: psc.apl.washington.edu/HLD/Bstrait/Woodgate_BeringStrait_ASOF_Apr2018Final.pdf (accessed 1 August 2018).

■ ■ ■

Для цитирования:

Минакир П.А., Краснополяский Б.Х. Экономические механизмы внедрения новых технологий рационального использования арктических ресурсов // Регионалистика. 2018. Т. 5. № 5. С. 12–24. DOI: [10.14530/reg.2018.5.12](https://doi.org/10.14530/reg.2018.5.12)

For citing:

Minakir P.A., Krasnopolski B.Kh. Economic Mechanisms of Implementation of New Technologies for Rational Use of Arctic Resources. *Regionalistica* [Regionalistics]. 2018. Vol. 5. No. 5. Pp. 12–24. DOI: [10.14530/reg.2018.5.12](https://doi.org/10.14530/reg.2018.5.12) (In Russian)

■ ■ ■