

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

DOI: 10.15838/ptd.2021.1.111.7

УДК 338.28 | ББК 30.6

© Кожевников С.А.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА СТРАНЫ¹



СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ КОЖЕВНИКОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: kozhevnikov_sa@bk.ru

ORCID: 0000-0001-9063-6587; ResearcherID: I-8373-2016

В условиях нарастания геополитической нестабильности, перехода мировой экономики на новый технологический уклад уже критически важную задачу для современной России составляют трансформация ее экспортно-сырьевой модели хозяйства и переход на инновационные рельсы развития. Особенно актуальны данные вопросы для северных территорий страны, обладающих огромным природно-ресурсным и геостратегическим потенциалом. Их экономика базируется на добыче полезных ископаемых, и в постсоветский период наблюдалась тенденция к дальнейшей примитивизации ее структуры. В то же время опыт развитых государств мира (Швеция, Дания, Норвегия, Канада и др.) свидетельствует о том, что северные территории могут быть центрами инновационного развития не только национального, но и глобального уровня. В связи с этим необходимо создавать благоприятные институциональные и организационно-экономические условия для интеграции и развития научно-технологического потенциала северных регионов страны. Целью работы является исследование особенностей инновационного развития Европейского Севера России в контексте интеграции экономического пространства. Рассмотрены теоретико-методологические аспекты, проведен критический анализ опыта ин-

Для цитирования: Кожевников С.А. Инновационное развитие Европейского Севера России в контексте интеграции экономического пространства страны // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 1. С. 123–137. DOI: 10.15838/ptd.2021.1.111.7

For citation: Kozhevnikov S.A. Innovative development of the Russian North in the context of integration of the country's economic space. *Problems of Territory Development*, 2021, vol. 25, no. 1, pp. 123–137. DOI: 10.15838/ptd.2021.1.111.7

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации № МК-2099.2020.6 «Механизмы управления пространственной интеграцией экономики регионов Европейского Севера России в контексте реализации Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года».

новационного развития северных регионов мира. На основе этого выявлены ключевые принципы, условия и факторы динамического развития инновационных центров северных стран. Анализ инновационного развития Европейского Севера России на современном этапе показал, что ключевыми проблемами выступают разрушение кадрового потенциала региона уже с самых начальных стадий инновационного цикла, низкая изобретательская и инновационная активность, недостаточный уровень финансирования исследований и разработок как со стороны государства, так и частного сектора, низкое качество существующей институциональной и организационной структуры инновационного комплекса. Проведен анализ программ и проектов инновационного развития Европейского Севера России в рамках консолидации научно-технологического потенциала различных субъектов региона. Обоснованы концептуальные направления для обеспечения инновационного развития северных регионов в контексте их интеграции в экономическое пространство страны.

Инновационное развитие, северные регионы, пространственное развитие, интеграция пространства, научно-образовательный центр.

Введение

Северные регионы занимают более 60% территории России и играют важную роль в обеспечении устойчивого социально-экономического развития и национальной безопасности страны. Так, именно здесь сконцентрированы огромные запасы полезных ископаемых, проходят важные международные транспортные коридоры (например, Северный морской путь), базируются ключевые объекты обороноспособности государства.

Активное хозяйственное освоение и обширное заселение удаленных северных территорий, формирование здесь опорной городской сети начались в период форсированной индустриализации в первой половине XX века. Связано это было с необходимостью поставки природных ископаемых для развивающейся отечественной промышленности [1].

Данные процессы были характерны и для территорий Европейского Севера России (ЕСР, Северного края, позднее – Северного экономического района), в состав которого в настоящее время входят республики Коми и Карелия, Вологодская, Архангельская, Мурманская области и Ненецкий автономный округ. При этом добываемые здесь полезные ископаемые как направлялись в центральные районы СССР для нужд растущей экономики, так и экспортировались за границу для получения валютной выручки и закупки на начальном этапе индустриализации нового зарубежного оборудования и

технологий (именно поэтому Северный экономический район еще в первых плановых пятилетних документах рассматривался в качестве «валютного цеха» страны).

Нужды форсированного промышленного освоения Севера требовали активного развития научно-технологического потенциала данной территории. При этом в 1930-е гг. на Европейском Севере России комплексные научные экспедиции вглубь страны по освоению богатых месторождений полезных ископаемых были заменены постепенным возникновением сети стационарных научных учреждений различной направленности. Там, где создавались научные центры, параллельно формировались и крупные промышленные объекты, территориально-производственные комплексы (ТПК). В целях обеспечения кадрами промышленности и науки зарождалась сеть учреждений высшего и среднего образования. Таким образом, в регионе исторически складывались тесные связи в триаде «наука – образование – производство» для нужд социалистической экономики (позднее развитые как «треугольники Лаврентьева») [2].

Вместе с тем отказ от плановых принципов ведения хозяйства в 90-е гг. XX века привел к разрушению существующей системы и поставил в числе первостепенных задачу по разработке эффективных механизмов интеграции достижений научно-технического прогресса в реальный сектор экономики в условиях рынка. Эта задача обостряется так-

же в связи с тем, что повышение эффективности экономики России при переходе мира к новому технологическому укладу предполагает необходимость более глубокой переработки природных ресурсов северных территорий внутри страны и производства инновационной продукции с высокой добавленной стоимостью.

В такой ситуации актуальной является интеграция северных территорий в национальное экономическое пространство и систему разделения труда не только с позиции поставщиков сырьевых ресурсов, но и как инновационных центров и полюсов роста регионального и национального масштаба.

Целью работы выступает исследование особенностей инновационного развития северного региона в контексте интеграции экономического пространства России.

Достижение поставленной цели предполагает необходимость решения следующих задач:

- исследование теоретико-методологических аспектов и критический анализ опыта инновационного развития северных регионов мира;
- анализ особенностей инновационного развития Европейского Севера России на современном этапе;
- обоснование концептуальных направлений обеспечения инновационного развития северных регионов в контексте их интеграции в экономическое пространство страны.

Теоретико-методологические основы исследования

Для того чтобы повысить устойчивость развития северных регионов России в условиях рынка, необходимо кардинально пересмотреть принципы государственного управления данными территориями, ориентироваться на рост эффективности использования их потенциала (природно-ресурсного, трудового, финансового и др.) [3].

Как свидетельствует успешный опыт северных стран мира, решение указанной задачи видится как в модернизации добыва-

ющей промышленности, так и в развитии новых отраслей обрабатывающей промышленности, базирующихся на производстве продукции с высокой добавленной стоимостью. Иными словами, основу экономик развитых северных государств мира в условиях перехода к новому технологическому укладу составляют знания и инновации, а вектор управления их развитием смещается от ориентации на факторы первой (по П. Кругману: обеспеченность природными ресурсами, выгодное ЭГП и пр.) к факторам второй природы (агломерационный эффект, человеческий потенциал, институты, влияющие на предпринимательский климат, и пр.) [4].

В Глобальном инновационном индексе экономик, разрабатываемом с 2007 года на основе 80 показателей, объединенных в семь направлений анализа, северные страны традиционно находятся среди лидеров: Швеция занимает 2 место, Дания – 6, Финляндия – 7, Канада – 17, Норвегия – 20 из 131 страны, входящих в рейтинг (Россия – 47)².

Эти обстоятельства актуализируют задачу перехода отечественной экономики на инновационные рельсы развития, которая была обозначена еще в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, Прогнозе научно-технологического развития РФ на период до 2030 года, стратегии «Инновационная Россия – 2020» и других документах, разрабатываемых органами власти и научным сообществом. В свою очередь в Указе Президента РФ № 474 от 21 июля 2020 года «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» в числе приоритетных задач национального масштаба отмечены необходимость достижения «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, вхождение России в число ведущих научно-технологических держав мира. Для их решения приняты и реализуются национальные проекты «Цифровая экономика», «Наука и университеты» и др.

Названные задачи являются весьма актуальными для северных и арктических

² Глобальный инновационный индекс – 2020. URL: <https://issek.hse.ru/news/396120793.html>

территорий страны, экономика которых исторически имеет «тяжелый» сырьевой характер. В утвержденных в 2020 году Основах государственной политики РФ в Арктике на период до 2035 года³ к числу первостепенных стратегических задач в сфере развития науки и технологий макрорегиона отнесены:

- разработка и внедрение технологий, имеющих критически важное значение для освоения Арктики (решение задач в области обороны и обеспечения общественной безопасности, разработка материалов и техники для применения в арктических условиях);
- разработка и применение эффективных инженерно-технических решений в целях предотвращения повреждения элементов инфраструктуры вследствие глобальных климатических изменений;
- развитие научно-исследовательского флота Российской Федерации и пр.

Все эти обстоятельства актуализируют задачу, связанную с поиском эффективных инструментов перехода экономики северных и арктических территорий на инновационный вектор развития.

Критический анализ отечественных и зарубежных работ [5–9] по данной проблематике позволил обосновать, что инновационная деятельность представляет собой целенаправленную деятельность по трансформации идей (результатов научных исследований и разработок, иных научно-технических достижений) в новый или же усовершенствованный продукт, внедренный на рынке, или же технологический процесс, использованный в практической деятельности. Иными словами, именно целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий в своей совокупности приводят к инновациям.

Проблемы инновационного развития северных и арктических территорий в настоящее время находятся в фокусе внимания отечественных ученых. Исследователи обосновали, что ввиду повышенных издержек жизнеобеспечения, экспортно-ресурсной специа-

лизации предприятий, а также пространственных и климатических особенностей ведения хозяйства проблемы инновационного развития являются весьма актуальными для северных регионов страны [10]. С помощью метода иерархического кластерного анализа они выделили четыре типа регионов Севера по характеру инновационного потенциала, доказали необходимость перехода от импорта готовых технологий к международному сотрудничеству в их создании.

Вопросы влияния фактора периферийности территорий Севера на их инновационное развитие, а также направления совершенствования государственной политики по переходу данных регионов к «экономике знаний» обстоятельно рассмотрены в монографии А.Н. Пилясова [11].

В работе [12] акцент сделан на проблемах модернизации инновационно-промышленного комплекса Севера и Арктики. Показано, что одной из ключевых проблем является дефицит финансовых средств для проведения такой модернизации. М.М. Стыров, Д.В. Колечков, Н.В. Шляхтина [13] исследовали причины низкого уровня изобретательской активности на Севере. На примере Республики Карелии обоснована низкая эффективность взаимодействия между органами власти, научно-образовательными организациями и предприятиями в сфере генерации и трансфера знаний в реальный сектор экономики [14]. Вопросы оценки конкурентной привлекательности северных регионов по факторам инновационного и человеческого потенциала отражены в статье Б.М. Гринчеля и Е.А. Назаровой [15].

Целый ряд отечественных работ посвящен анализу опыта инновационного развития северных стран мира [16; 17 и др.] и отдельных отраслей их экономики (аэрокосмической сферы, информационных технологий, автомобильной, биомедицинской, горнодобывающей, нефтехимической промышленности, производства бытовой электроники и пр.). Например, при рассмотрении опыта Аляски доказано, что основны-

³ Указ Президента РФ от 5 марта 2020 г. № 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года».

ми инновационными центрами на Севере в настоящее время продолжают оставаться крупные города; вместе с тем имеет место практика развития «экономики знаний» и на северной периферии [18]. При этом инновационный сектор здесь является встроенным в местные сообщества, их социальные и экономические институты.

Несмотря на наличие целого ряда работ по указанной проблематике, на наш взгляд, в них недостаточно обстоятельно рассматривались возможности для адаптации данных моделей к условиям российской действительности.

Проведенный нами критический анализ принципов, условий и факторов развития

инновационных центров северных, а также других развитых стран позволил выявить следующие особенности (табл. 1).

В целом следует отметить, что в основе формирования и развития инновационной деятельности лежит эффективное взаимодействие главных акторов (университетов, власти, бизнеса) в рамках модели «тройной спирали» Г. Ицковица [22]. Пространственная организация взаимодействия построена на кластерном принципе («кластеры конкурентоспособности», базирующиеся на отношениях «специализация – кооперация»). Генерация знаний обеспечивается за счет высокой плотности университетов, научных учреждений, инновационных предприятий

Таблица 1. Ключевые особенности развития инновационных центров северных стран мира

Участник	Особенности
1. Университеты и научные организации	1.1. Значительное количество междисциплинарных исследовательских центров, университетов; привлечение студентов, молодых исследователей со всего мира* (в возрасте до 35 лет; в г. Лунд (Швеция) из 113 тыс. жителей города на студентов приходится 47 тыс. человек, или 41,6% [16], г. Оулу (Финляндия) – из 250 тыс. жителей к студентам относится 25 тыс. чел. (10%); 21% жителей здесь моложе 18 лет при среднем возрасте города в 37,6 года**) 1.2. Активное междууниверситетское сотрудничество для решения общих задач: реализуется оно, как правило, через центр исследований и высшего образования по научно-техническому сотрудничеству со статусом общественной организации*** 1.3. Реализация инженерных и исследовательских работ по заказу корпораций и иных бизнес-структур
2. Инновационные предприятия	2.1. Предприятия привлекаются к составлению отвечающих требованиям рынка учебных программ и информируют учёных о востребованных инновациях для увеличения числа исследований по системе market-pull (модель «вытягивания спросом»), а не technology-push («продавливания») 2.2. Создание на базе исследовательских подразделений с предпринимателями новых совместных компаний и передача им технологий, которые были разработаны внутри научных лабораторий; дальнейшая продажа таких компаний (спин-оффы) промышленным партнерам 2.3. Деятельность компаний отличается высокой степенью дополняемости и сконцентрирована на достаточно узком круге передовых технологий; развитие тесной кооперации крупных и малых предприятий
3. Органы власти (национального, регионального и муниципального уровня)	Взаимодействие с другими участниками в рамках модели частно-государственного партнерства, основанного на предоставлении инновационным проектам беспроцентных или условно-возвратных займов, и пр.****

* Spotlight on Shenzhen. Nature. 2007. 27 September. URL: <https://www.nature.com/articles/nj0181>

** Линдт М. Как финский городок Оулу стал мировым центром технологий // Эксперт. 2018. № 26 (1080). С. 90–91. URL: <https://expert.ru/expert/2018/26/kak-finskij-gorodok-oulu-stal-mirovyim-tsentrom-tehnologij> (дата обращения 26.10.2020).

*** Best Practices for Industry-University Collaboration. URL: <https://ras.mit.edu/sites/osp/files/uploads/bestpractices.pdf>

**** The Case of the TopTechnology Region / Eindhoven-Leuven-AachenTriangle (TTR-ELAT) – Regions and Innovation: Collaborating Across Borders» (Links to an external site.), Claire Nauwelaers, Karen Maguire, Giulia Ajmone Marsan, 2013. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/the-case-of-the-top-technology-region-eindhoven-leuven-aachen-triangle-ttr-elat-regions-and-innovation-collaborating-across-borders_5k3xv0lg3hf5-en;jsessionid=PVi_dOQC8zyQNUFENp9M3Ie.ip-10-240-5-73

Составлено по: критический анализ мирового опыта [19–21].

и их контактов, т. е. «критической массы» человеческого и социального капитала при широком содействии госсектора.

Важной характеристикой инновационной системы является децентрализация, ориентация на формирование горизонтальных связей. При этом такая система открыта для внешней среды, развивается тесное сотрудничество с исследователями из других стран мира.

Активное становление инновационного процесса обусловлено благоприятной институциональной средой, наличием развитого законодательства в области интеллектуальной собственности, формированием многоуровневой инновационной инфраструктуры. В частности, органы власти региона создают технологические научные парки, организации финансового сектора – инвестиционные венчурные структуры (инвестиционные фонды с ролью «бизнес-ангелов»), учреждения науки и университеты – R&D центры («Research and Development» – научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки), десятки инновационных компаний.

Для продвижения стартапов формируются бизнес-инкубаторы, производственные акселераторы. Например, государственная структура Almagi (Швеция, бизнес-инкубатор Ideon Innovatoin (1994 г.) соединяет экспертизу в сфере стратегического маркетинга, консультации по созданию компаний, проведению переговоров по заключению контрактов, юридические услуги в сфере патентования. Предприниматели могут получить помощь в составлении бизнес-планов, построении бизнес-моделей и оценке рынков, поиске инвесторов и необходимой инфраструктуры. Имеет 40 представительств на местах).

В северных странах выстроена система работы с лицензированием и защитой прав собственности, созданы патентные фонды, задача которых заключается в компенсации первоначальных затрат на патентование. Активно развивается рынок частного венчурного финансирования.

Сама модель управления инновационными центрами базируется на наличии нескольких учредителей, добровольном объединении под единым брендом вузов, занимающихся преподаванием и подготавливающих будущие кадры; фундаментальных и прикладных лабораторий, ведущих разработку инновационных технологий, и бизнес-структур, финансирующих перспективные проекты и поддерживающих их коммерциализацию. Такой механизм управления значительно сложнее механизма управления технопарком с одним учредителем, однако намного эффективнее, например, с точки зрения доступа к финансированию.

Таким образом, особенностью описанных моделей организации инновационной деятельности в северных странах мира является наличие эффективных институтов и инструментов поддержки исследований на всех стадиях их технологической готовности (TRL-матрицы) до превращения их в технологические инновации.

Результаты и обсуждение

Проведем анализ особенностей и проблем инновационного развития Европейского Севера России в постсоветский период в ракурсе деятельности основных участников инновационного процесса.

Тенденций развития научной сферы России и ее северных территорий в условиях рынка является постоянное снижение общего количества исследователей. Так, в целом по стране в 1992–2018 гг. их численность уменьшилась на 55% (с 1,5 млн чел. до 682,6 тыс. чел.). В субъектах Европейского Севера России сокращение было еще более существенным: почти на 70% – в Вологодской области, 64% – Республике Карелии, 60% – Мурманской области (табл. 2).

В середине 2000-х гг. наблюдается устойчивое снижение численности студентов высших учебных заведений, которые являются, как свидетельствует зарубежный опыт, «строительным материалом» инноваций. Так, количество студентов резко сократилось с 2010 учебного года (в среднем по России – с 497 до 284 чел. на 10000 чел. на-

Таблица 2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.

Территория	Год								2018 год к 1992 году, раз
	1992	1995	2000	2005	2010	2015	2017	2018	
РФ, тыс. чел.	1532,6	1061,0	887,7	813,2	736,5	738,8	707,9	682,6	0,45
СЗФО, тыс. чел.	233,0	162,3	116,8	104,8	95,8	98,0	94,5	91,7	0,39
Республика Карелия	3340	1368	1307	935	934	1202	1168	1201	0,36
Республика Коми	2834	2332	2170	2047	1806	1981	1655	1489	0,53
Архангельская область	2211	1355	1316	1496	1148	1107	1021	994	0,45
Ненецкий авт. округ	25	22	22	24	75	62	22	24	0,96
Вологодская область	1767	494	424	464	482	541	464	551	0,31
Мурманская область	5065	3093	2765	2345	2097	2342	2138	2028	0,40

Источник: данные Росстата.

Таблица 3. Численность студентов высших учебных заведений на 10000 чел. населения, чел.

Территория	1990/ 1991 уч. г.	1995/ 1996 уч. г.	2000/ 2001 уч. г.	2005/ 2006 уч. г.	2010/ 2011 уч. г.	2017/ 2018 уч. г.	2018/ 2019 уч. г.	2018 год к 1990 году, раз
РФ	190,9	188,1	323,4	493,0	497,0	289,0	284,0	1,5
СЗФО	221,9	205,1	375,1	534,0	530,0	301,0	300,0	1,4
Республика Карелия	126,3	135,6	233,6	357,0	345,0	187,0	187,0	1,5
Республика Коми	85,2	112,7	185,6	372,0	355,0	195,0	188,0	2,2
Архангельская область	92,2	107,6	234,1	372,0	337,0	164,0	162,0	1,8
Ненецкий авт. округ	0,0	0,0	0,0	77,0	0,0	0,0	0,0	-
Вологодская область	120,4	141,4	162,9	396,0	365,0	162,0	159,0	1,3
Мурманская область	53,8	77,9	195,3	475,0	386,0	117,0	106,0	2,0

Источник: данные Росстата.

селения; в Мурманской области – с 386 до 106 чел. и пр., табл. 3). Это обусловлено, в том числе, общей неблагоприятной демографической ситуацией в стране и уменьшением числа населения моложе трудоспособного возраста, а также активным миграционным оттоком жителей с Севера, что вкуче с низкой общей плотностью населения усугубляет проблему.

Таким образом, можно отметить, что в постсоветский период в субъектах Европейского Севера России наблюдается существенное разрушение кадрового потенциала, именно высокая «плотность» которого обычно способствует зарождению и активному развитию инновационного процесса. Иными словами, университеты и научные учреждения теряют кадровые ресурсы, выступающие

основой генерации знаний и дальнейшей их трансформации в инновации.

О невысокой инновационной активности экономики России и северных территорий в частности свидетельствуют крайне низкие значения коэффициента изобретательской активности (КИА). Так, по уровню развития КИА Роспатентом выделяется четыре группы регионов: высокий (выше или равно 3), средний (2–3), низкий (1–2), критически низкий (ниже 1). Таким образом, все субъекты Европейского Севера России по показателю изобретательской активности населения

относятся к категории с критически низким уровнем значений (табл. 4).

При этом в целом по показателю изобретательской активности российские регионы традиционно отстают от других северных стран мира: в Швеции он составляет более 6, Финляндии – 7, Дании – 5, Норвегии – 4 единиц [23].

Для реального сектора экономики северных регионов и страны в целом характерна низкая инновационная активность: в 2017 году лишь 3–7% организаций северных территорий осуществляли технологические инновации (в России – 7,5%, табл. 5).

Таблица 4. Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. человек населения)

Территория	Год								2019 год к 1997 году, раз
	1997	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019	
РФ	1,18	1,90	2,28	2,83	2,00	1,55	1,70	1,59	1,35
СЗФО	1,56	2,17	2,38	2,56	1,63	1,55	1,58	2,64	1,69
Республика Карелия	0,12	0,31	0,29	0,60	0,51	0,53	0,44	0,70	5,86
Республика Коми	0,55	0,62	0,74	0,74	0,46	0,45	0,60	0,54	0,98
Архангельская область	0,30	0,62	0,67	0,67	0,83	0,84	0,87	0,70	2,35
Вологодская область	0,58	0,90	0,89	0,87	0,72	0,71	0,66	0,60	1,04
Мурманская область	0,62	0,84	0,85	0,74	0,47	0,40	0,24	0,36	0,58

Источник: данные Росстата.

Таблица 5. Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, % от общего числа обследованных организаций

Территория	Год					2019 год к 1997 году, п. п.
	2000*	2005*	2010	2015	2017	
РФ	8,8	9,7	7,9	8,3	7,5	-1,3
СЗФО	7,7	9,4	7,6	8,1	7,6	-0,1
Республика Карелия	1,7	5,6	5,1	5,3	4,8	3,1
Республика Коми	5,5	7,1	6,6	3,6	2,9	-2,6
Архангельская область	6,3	8,4	7,4	4,6	3,9	-2,4
НАО	-	-	5,3	5,0	4,6	-
Вологодская область	11,0	8,4	5,9	5,0	5,0	-6,0
Мурманская область	7,9	13,5	6,4	7,8	6,8	-1,1

* Включая организации, осуществляющие маркетинговые и организационные инновации.

Источник: данные Росстата.

Таблица 6. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, %

Территория	Год							2018 год к 1992 году, раз
	1998	2000	2005	2010	2015	2017	2018	
РФ*	0,95	1,05	1,07	1,13	1,10	1,11	0,98	0,03
СЗФО	1,48	1,86	1,72	1,79	1,78	1,72	1,59	0,11
Республика Карелия	0,19	0,22	0,21	0,47	0,50	0,37	0,39	0,20
Республика Коми	0,33	0,44	0,39	0,45	0,45	0,41	0,30	-0,02
Архангельская область	0,16	0,21	0,21	0,19	0,23	0,21	0,19	0,03
в т. ч. Ненецкий автономный округ	н. д.	0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	-
Вологодская область	0,09	0,05	0,04	0,11	0,08	0,09	0,11	0,02
Мурманская область	0,51	0,67	0,81	0,86	0,63	0,51	0,54	0,03

* К ВВП.
Источник: данные Росстата.

Для сравнения: в Швеции около 48% общего количества промышленных организаций внедряют технологические инновации, Дании – 40%, Норвегии – 33% и др.⁴

Инновационная активность в значительной мере зависит от объемов государственного и частного финансирования данных процессов. Одним из ключевых показателей, используемых в мире для оценки, является доля внутренних затрат на исследования и разработки к общему объему валового внутреннего (валового регионального) продукта. Проведенный анализ свидетельствует о том, что объемы таких расходов в России и ее северных регионах крайне низкие: в 2018 году в среднем по стране они составляли менее 1%, а в большинстве субъектов ЕСР не превышали и 0,5% (табл. 6).

В то же время в развитых северных странах мира данный показатель имеет существенно более высокое значение (по паритету покупательной способности): в 2017 году в Швеции он составлял 3,25%, Дании – 2,87%, Финляндии – 2,75%, Исландии – 2,03%, Норвегии – 2,03%, Канаде – 1,53%⁵.

Выводы и предложения

Таким образом, результаты проведенного анализа свидетельствуют о низкой инновационной активности северных регионов страны даже по сравнению со среднероссийским уровнем. Постсоветский период характеризуется разрушением кадрового потенциала ЕСР уже с самых начальных стадий инновационного цикла (сокращается число студентов и исследователей); в целом для всех экономических агентов национальной экономики (ученых, бизнеса, населения) общей проблемой является низкая изобретательская и инновационная активность.

Ключевыми причинами этого выступают недостаточный уровень финансирования исследований и разработок как со стороны государства, так и частного сектора; низкое качество существующей институциональной и организационной структуры инновационного комплекса страны [24]; усиливающаяся сырьевая специализация России и «отторжение» инноваций ее экспортно-сырьевой моделью (в то же время, например,

⁴ Инновационная активность организаций промышленного производства. URL: https://issek.hse.ru/data/2016/10/18/1107774820/NTI_N_24_18102016.pdf

⁵ Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Дьяченко Е.Л. Индикаторы науки: 2019: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2019. С. 277.

в Норвегии в добывающий сектор экономики активно внедряются инновации, развиваются новые технологии добычи нефти и пр.⁶

При этом на основе анализа успешного зарубежного опыта следует отметить, что в России цепочки R&D не замкнуты, поскольку в них зачастую отсутствуют такие важные элементы, как инжиниринговые центры, центры мелкосерийного производства, частные венчурные фонды; практически не развито технологическое предпринимательство как «мостик» между фундаментальной наукой и предприятиями реального сектора экономики [25]. Научно-образовательные организации практически не имеют тесного и эффективного взаимодействия с корпорациями и предприятиями реального сектора экономики [26].

Сформированная во времена СССР система научных учреждений, которая была встроена в единую систему научных организаций Северного экономического района, в условиях рынка и нарастания дезинтеграционных процессов в научно-технологическом пространстве страны столкнулась с целым рядом проблем, которые в одиночку решить весьма проблематично (старение кадров, разрушение научного потенциала организаций и научных школ; нарастание до критических значений морального и физического износа материальной базы учреждений, низкие финансовые возможности научно-образовательных организаций и пр.).

Так, многие научные организации Европейского Севера России в настоящее время занимаются исследованием схожей проблематики (например, в лесном хозяйстве: ФБУ «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства» (Архангельская область), Институт леса Карельского научного центра РАН (Республика Карелия) и др., геологии: Институт геологии Карельского НЦ РАН (Республика Карелия), Институт геологии Коми НЦ УрО РАН (Республика Коми) и др., физиологии и здоровья человека: Институт физиологии природных адаптаций УрО РАН (Архангельская область),

Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН (Республика Коми) и др. И если в период плановой экономики указанные организации, а также целый ряд других отраслевых учреждений, активно кооперировались для решения общих задач развития Северного экономического района, то в условиях рынка отношения кооперации вытеснила конкуренция. Такая разрозненность деятельности научных коллективов, сопровождающаяся сжатием кадрового и научного потенциала, недостатком финансирования, не позволяет решать масштабные задачи актуальной мировой и национальной R&D повестки.

С учетом важности данных проблем в последние годы на федеральном уровне был принят ряд стратегических документов (к числу важнейших среди них можно отнести нацпроект «Наука и университеты»), имеющих целью создание условий для развития интеграционных процессов в научно-технологической сфере:

- проект «5-100», направленный на повышение конкурентоспособности российских вузов в мире (2012–2020 гг.);
- программа стратегического академического лидерства, которая предполагает создание отраслевых консорциумов (университеты, бизнес, НИИ); ориентирована на поддержку процессов коммерциализации процессов исследовательской деятельности и их внедрения в реальный сектор экономики; повышение уровня подготовки кадров;
- формирование сети 15 научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня для интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики. При этом предприятия – участники НОЦ будут получать налоговые льготы.

Эти программы направлены на консолидацию усилий, ресурсов основных участников и преодоление «долины смерти» в современной инновационной модели развития России, т. е. устранение «разрывов» между наукой и реальным сектором экономики

⁶ NTNU Strategy for Oil & Gas (Links to an external site), Norwegian University of Science and Technology. URL: http://www.ipt.ntnu.no/BRU21_Report.pdf

при реализации инновационных проектов, подготовку сегмента технологических предпринимателей.

В настоящее время рассматривается возможность создания на территории Европейского Севера России НОЦ мирового уровня «Экосистема жизнедеятельности человека в условиях Севера» (инициатор – Республика Коми). Направлениями его деятельности могут стать медицинское сопровождение отраслей, участвующих в программах развития Севера, освоения Арктики; разработка цифровых платформ для сбора медицинских данных; разработка перспективной технологии ускоренной адаптации человека, живущего и работающего на Севере, с целью совершенствования медико-биологического обеспечения профессиональной деятельности.

Более масштабным трансрегиональным НОЦ является «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования». Он был создан в 2019 году и в 2020 году получил поддержку федерального уровня (инициаторы – Архангельская, Мурманская области, Ненецкий автономный округ; среди участников – республики Коми, Карелия).

Основными направлениями его деятельности выступают:

- материалы и технологии для судостроения и морской арктической техники;
- развитие высокотехнологичных производств в Арктике (добыча и переработка полезных ископаемых, синтез новых материалов);
- жизнедеятельность человека в Арктике;
- биоресурсы Арктической зоны РФ;
- Северный морской путь и связанность арктических территорий⁷.

НОЦ представляет собой сетевую структуру с центром в г. Архангельске. Одним из преимуществ и конкурентных позиций арктического НОЦ является интеграция про-

странства научно-технологической и экономической деятельности, в том числе за счет наличия развитой транспортной инфраструктуры межрегионального значения, морского порта; определенных, исторически сложившихся связей научных и образовательных организаций, располагающихся в разных субъектах РФ.

По результатам конкурсного отбора научно-образовательных центров мирового уровня в декабре 2020 года в число пяти победителей вошел и НОЦ «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования»⁸. Для его дальнейшего развития предполагается выделение специальных грантов (субсидий) из федерального бюджета.

Создаваемые в настоящее время сетевые структуры и консорциумы станут эффективными, на наш взгляд, только при условии, если отдельные компоненты такой инновационной системы будут интегрированы между собой. Кроме того, необходимо:

- формирование благоприятной институциональной среды в рамках деятельности НОЦ (бизнес-инкубаторов и акселераторов, технологических предпринимателей, инвестиционных венчурных фондов и проектного финансирования);
- реализация кадровой политики, направленной на возвращение со студенческой скамьи инноваторов, а также привлечение высококвалифицированных кадров со всего мира для обеспечения необходимой «плотности» исследовательской деятельности (например, в Китае для этого реализуется план «Павлин»⁹);
- построение деятельности участников по принципу специализации и кооперации, что требует определенной организационной и научной трансформации исследовательских организаций, в том числе в рамках

⁷ Научно-образовательный центр «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования». URL: <http://www.arcticshipbuilding.com/assets/files/Presentation/2019/6EvseevMK.pdf>

⁸ См. подробнее: Распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2020 г. № 3182-р «Перечень победителей конкурсного отбора 2020 года для последующего предоставления государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики». URL: <http://static.government.ru/media/files/H2swwqOZwPLjD8x2yRAVsko0sADMqyTt.pdf>

⁹ См.: China's Skills Gap: Will Shenzhen's New 'Peacock Plan' Fly? URL: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/chinas-skills-gap-will-shenzhens-new-peacock-plan-fly>

международного сотрудничества со странами Баренц/Евроарктического региона.

Вклад представленного исследования в развитие теоретической и прикладной науки заключается в комплексном анализе проблем инновационного развития субъектов Европейского Севера России в постсоветский период с учетом специфики каждой стадии инновационного цикла и необходимости преодоления дезинтеграционных процессов в научно-технологической сфере страны; обосновании на основе критического анализа мирового опыта ключевых прин-

ципов, условий и факторов развития инновационных центров в северных регионах; концептуальных направлений обеспечения инновационного развития северных территорий в контексте их интеграции в экономическое пространство страны.

Следующий этап работы будет посвящен критическому анализу зарубежного опыта деятельности «регионов-знаний», в том числе северных стран, и разработке механизмов развития потенциала и интеграции научно-технологического пространства Европейского Севера России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чупров А.С. Энергетика Республики Коми. История электрификации и теплофикации народного хозяйства (1908–1965). Сыктывкар, 2000. С. 215–218, 220–223.
2. Graham L. Big science in the last years of the big soviet union. *Osiris*, 1992, no. 7, pp. 49–71.
3. Кожевников С.А. Стратегия пространственного развития Российской Федерации и перспективы трансформации российского пространства // Вопросы территориального развития. 2019. № 3 (48). URL: <http://vtr.isert-ran.ru/article/28193> DOI: 10.15838/tdi.2019.3.48.1
4. Krugman P. First Nature, second nature, and metropolitan location. *Journal of Regional Science*, 1993, vol. 33:2, pp. 129–144.
5. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle. *Harvard Economic Studies*, 1934, vol. 46.
6. Hägerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process. Postscript and Translation by A. Pred*. Chicago and London: University of Chicago Press, 1967. 334 p.
7. Терехова С.В., Губанова Е.С. Активизация инновационного процесса в регионе: монография. Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2009. 179 с.
8. Дусаев Х.Б. Инновации: теоретический аспект // Вестн. ОГУ. 2003. № 6. С. 123–128.
9. Золотова Л., Еременко О. Инновации как объект государственного регулирования // Экономист. 2004. № 7. С. 34–40.
10. Анализ инновационного потенциала северных регионов России / Ю.А. Гаджиев [и др.] // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 6 (48). С. 236–254. DOI: 10.15838/esc.2016.6.48.13
11. Пилясов А.Н. И последние станут первыми: Северная периферия на пути к экономике знания. М.: Кн. дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 544 с.
12. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Модернизационные процессы в инновационно-промышленном комплексе Севера и Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2017. № 2 (53). С. 4–16.
13. Стыров М.М., Колечков Д.В., Шляхтина Н.В. Слабости и возможности развития инновационного потенциала северных регионов России // Вестн. ин-та экон. исслед. 2017. № 3 (7). С. 118–129.
14. Тишков С.В. Инновационное развитие приграничного региона и проблемы его оценки (на примере Республики Карелия) // Изв. высших учебных заведений. Сер.: Экономика, финансы и управление производством. 2017. № 3 (33). С. 34–37.

15. Гринчель Б.М., Назарова Е.А. Оценка развития и типологии северных регионов России в контексте факторов конкурентной привлекательности // Изв. Русского географического общества. 2018. Т. 150. Вып. 5. С. 56–71.
16. Калинина М.Р., Кондратов Н.А. Инновационный вектор конкурентоспособности стран Северной Европы: опыт Швеции // Арктика и Север. 2018. № 33. С. 5–28.
17. Никифорова А.Э. Институциональные основы инновационного развития: опыт Швеции // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 4. С. 65–73.
18. Петров А.Н., Збеед С.О., Кавин Ф.А. Арктическая экономика знаний: географические аспекты производства новых знаний и технологий в Арктике // Арктика и Север. 2018. № 30. С. 5–22. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2018.30.5
19. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90.
20. Morgan K. The Learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 1997, vol. 31, no. 5, pp. 491–503.
21. Pecas P., Henriques E. Best practices of collaboration between university and industrial SMEs. *Benchmarking an International Journal*, 2003, no. 13 (1), pp. 54–67.
22. Ицковиц Г. Модель тройной спирали // Инновации. 2011. № 4 (150). С. 5–10.
23. Архипова М.Ю., Карпов Е.С. Исследование изобретательской активности России и стран мира на основе патентных информационных ресурсов // Вопросы статистики. 2014. № 7. С. 56–63.
24. Неклесса А.И., Щедровицкий П.Г. Инновационная Россия // Экономические стратегии. 2003. № 5. С. 30–35.
25. Якушев Н.О. Роль технологического предпринимательства в развитии региона // Стратегии бизнеса. 2020. Т. 8. № 8. С. 201–205.
26. Кожевников С.А. Особенности развития государственно-частного партнерства в регионах России // Вопросы территориального развития. 2015. № 9 (29). URL: <http://vtr.isert-ran.ru/article/1645>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Сергей Александрович Кожевников – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, заместитель заведующего отделом, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: kozhevnikov_sa@bk.ru

Kozhevnikov S.A.

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN NORTH IN THE CONTEXT OF INTEGRATION OF THE COUNTRY'S ECONOMIC SPACE

In the context of increasing geopolitical instability, and transiting the world economy to a new technological order, the transformation of its export-raw material model of economy and the transition to innovative development path are already a critical task for modern Russia. These issues are especially relevant for the northern territories of the country which have a huge natural resource and geostrategic potential. Their economy is based on mining. There was a tendency to further primitivize its structure in the post-Soviet period. At the same time, the experience of the developed countries (Sweden, Denmark, Norway, Canada, etc.) shows that the northern territories can be innovative development centers not only at the national, but also at the global level. In this

regard, it is necessary to create favorable institutional, organizational and economic conditions for the integration and development of the scientific and technological potential of the country's northern regions. The purpose of the work is to study the features of innovative development of the Russian North in the context of integration of the economic space. The author has considered theoretical and methodological aspects, and carries out a critical analysis of the innovative development experience of the world's northern regions. Based on this, the article identifies the key principles, conditions and factors of dynamic development of the innovation centers in the Nordic countries. At the present stage, the innovative development analysis of the Russian North has shown that the key problems are the destruction of the region's human potential from the very initial stages of the innovation cycle, low inventive and innovative activity, insufficient funding for research and development by both the state and the private sector, low quality of the existing institutional and organizational structure of the innovation complex. The researcher has analyzed the programs and projects of innovative development of the Russian North within consolidation of scientific and technological potential of the region's various subjects of the region. The author has proved the conceptual directions for ensuring innovative development of the northern regions in the context of their integration into the country's economic space.

Innovative development, northern regions, spatial development, space integration, research and education center.

REFERENCES

1. Chuprov A.S. *Energetika respubliki Komi. Istoriya elektrifikatsii i teplofikatsii narodnogo khozyaistva (1908–1965)* [Energy of the Komi Republic. The History of Electrification and Heating of the National Economy (1908–1965)]. Syktyvkar, 2000, pp. 215–218, 220–223.
2. Graham L. Big science in the last years of the big Soviet union. *Osiris*, 1992, no. 7, pp. 49–71.
3. Kozhevnikov S.A. Strategy for Russia's spatial development and prospects for Russian space transformation. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issues*, 2019, no. 3 (48). Available at: <http://vtr.isert-ran.ru/article/28193> DOI: 10.15838/tdi.2019.3.48.1 (in Russian).
4. Krugman P. First nature, second nature, and metropolitan location. *Journal of Regional Science*, 1993, vol. 33:2, pp. 129–144.
5. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. *Harvard Economic Studies*, 1934, vol. 46. 255 p.
6. Hägerstrand T. *Innovation diffusion as a spatial process. Postscript and translation by A. Pred.* Chicago and London: University of Chicago Press, 1967. 334 p.
7. Terebova S.V., Gubanova E.S. *Aktivizatsiya protsessa v regione: monografiya* [Activation of the Innovation Process in the region: Monograph]. Vologda: BNKTs TsEMI RAN, 2009. 179 p.
8. Dusaev K.B. Innovations: theoretical aspect. *Vestnik OGU=Vestnik. Orenburg State University*, 2003, no. 6, pp. 123–128 (in Russian).
9. Zolotova L., Eremenko O. Innovations as an object of state regulation. *Ekonomist=Economist*, 2004, no. 7, pp. 34–40 (in Russian).
10. Gadzhiev Yu.A. et al. Analysis of innovation potential of northern Russian region. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2016, no. 6 (48), pp. 236–254. DOI: 10.15838/esc.2016.6.48.13 (in Russian).
11. Pilyasov A.N. *I poslednie stanut pervymi: Severnaya periferiya na puti k ekonomike znaniya* [And the Latter Will Be the First: the Northern Periphery on the Path to the Knowledge Economy]. Moscow: Izd. dom "LIBROKOM", 2009. 544 p.

12. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Modernization processes in the North and the Arctic innovation-industrial sector. *Sever i ryok: formirovanie ekonomicheskogo poryadka=The North and the Market: Forming the Economic Order*, 2017, no. 2 (53), pp. 4–16 (in Russian).
13. Styrov M.M., Kolechkov D.V., Shlyakhtin N.V. Weaknesses and opportunities of developing the innovative capacity of northern regions of Russia. *Vestnik instituta ekonomicheskikh issledovaniy=Vestnik of Institute of Economic Research*, 2017, no. 3 (7), pp. 118–129 (in Russian).
14. Tishkov S.V. Innovation development of the border region and problems of its assessment (on the example of the Republic of Karelia). *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya: ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom=News of Higher Educational Institutions. A Series "Economy, Finance and Production management"*, 2017, no. 3 (33), pp. 34–37 (in Russian).
15. Grinchel' B.M., Nazarov E.A. Assessment of the development and typology of the Russia's northern regions in the context of the factors of competitive attractiveness. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva=Bulletin of the Russian Geographical Society*, 2018, vol. 150, iss. 5, pp. 56–71 (in Russian).
16. Kalinina M.R., Kondratov N.A. The innovative vector of the Nordic countries' competitiveness: case of Sweden. *Arctika i sever=Arctic and North*, 2018, no. 33, pp. 5–28 (in Russian).
17. Nikiforova A.E. The institutional framework of innovative experience: the Swedish experience. *Znanie. Ponimanie. Uminei=Knowledge. Understanding. Skill*, 2013, no. 4, pp. 65–73 (in Russian).
18. Petrov A.N., Zbeed S.O., Cavin Ph.A. Arctic's knowledge economy: spatial patterns of knowledge and technology production in the Arctic. *Arctika i sever=Arctic and North*, 2018, no. 30, pp. 5–22. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2018.30.5 (in Russian).
19. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90.
20. Morgan K. The Learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 1997, vol. 31, no. 5, pp. 491–503.
21. Pecos P., Henriques E. Best practices of collaboration between university and industrial SMEs. *Benchmarking an International Journal*, 2003, no. 13 (1), pp. 54–67.
22. Etzkowitz H. Triple Helix Model. *Innovatsii=Innovations*, 2011, no. 4 (150), pp. 5–10 (in Russian).
23. Archipova M.Yu., Karpov E.S. Research of inventive activity in Russia and some countries of the world on the basis of patent information resources. *Voprosy statistiki=Bulletin of Statistics*, 2014, no. 7, pp. 56–63 (in Russian).
24. Neklessa A.I., Shchedrovitskii P.G. Innovative Russia. *Ekonomicheskie strategii=Economic Strategies*, 2003, no. 5, pp. 30–35 (in Russian).
25. Yakushev N.O. The role of technological entrepreneurship in the development of the region. *Strategii biznesa=Business Strategies*, 2020, vol. 8, no. 8, pp. 201–205 (in Russian).
26. Kozhevnikov S.A. Specifications of public-private partnership development in Russian regions. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issues*, 2015, no. 9 (29). Available at: <http://vtr.isert-ran.ru/article/1645> (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Sergey A. Kozhevnikov – Candidate of Sciences (Economics), Leading Researcher, Deputy Head of Department, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: kozhevnikov_sa@bk.ru