

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

¹Погодаева Т.В., ²Руденко Д.Ю.

¹ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10), e-mail: taisyapogodaeva@gmail.com

ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия (195351, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29)

²ГАОУ ВО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», Тюмень, Россия (625051, Тюмень, ул. 30 лет Победы, 102), e-mail: drudenko@inbox.ru

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10)

Целью статьи является изучение инновационного развития регионов России полностью или частично относящихся к Арктической зоне, выявление особенностей и актуальных тенденций. Автором проведен анализ показателей развития инновационной сферы по изучаемой группе, выявлена значительная дифференциация регионов и неравномерность процесса развития. Автором выделены характерные черты инновационного развития по группам старопромышленных регионов и регионов нового промышленного освоения. В статье проведена оценка влияния инновационных факторов на социально-экономическое развитие регионов России. Выявлена разобщенность ключевых элементов, имеющих отношение к инновационному процессу, отсутствие перекрестных связей у участников инновационной системы. Результаты анализа свидетельствуют о необходимости активизации инновационного развития регионов полностью или частично относимых к Арктической зоне России. В работе определены приоритетные направления инновационного развития исследуемой группы регионов, сделан вывод о том, что разработка политики должна учитывать специфические характеристики, определяемые типом региона и его специализацией.

Ключевые слова: арктическая зона России, инновационное развитие

ACTUAL TENDENCIES OF RUSSIAN ARCTIC REGIONS' INNOVATION DEVELOPMENT

¹Pogodaeva T.V., ²Rudenko D.Y.

¹Tyumen State University, Tyumen, Russia (625003, Tyumen street Semakova, 10)

Saint-Petersburg State Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia (195351, Saint-Petersburg, street Politechnicheskaya 29)

²Tyumen State Academy of World Economy, Management and Law (102, 30 let Pobedy street, Tyumen, 625051), e-mail: drudenko@inbox.ru

Tyumen State University, Tyumen, Russia (625003, Tyumen street Semakova, 10)

The aim of the article is to study the innovative development of Russian Arctic regions, identifying features and latest trends. The author analyzed the performance of innovation development of Arctic regions, revealed significant differentiation and unevenness of the development process. The author distinguishes the characteristics of innovation development by groups of old industrial regions and regions of new industrial development. The paper assessed the impact of innovation factors on the socio-economic development of Arctic regions. The author underlined disunity of key elements relevant to the innovation process, the lack of cross-links among the participants of the innovation system. The analysis results indicate the need to intensify the innovative development of Arctic regions. The paper identifies priorities for innovation development of this group of regions, concluded that development policy should depend on the specific characteristics that determine the region type and its specialization

Key words: Arctic zone of Russia, innovative development

Глобальной тенденцией развития мировой экономики является включение вопросов освоения Арктики в повестку дня. Столь пристальное внимание к циркумполярной зоне во многом связано со значительными запасами углеводородных ресурсов. В Арктике

сосредоточено как минимум 30% мировых запасов газа и 13% нефти. Масштабы хозяйственной деятельности значительно превосходят показатели других приарктических стран, в Арктической зоне РФ создается 12-15% ВВП страны, обеспечивается около четверти национального экспорта России. Согласно данным экспертов общая стоимость разведанных запасов энергетического и минерального сырья недр российской Арктики составляет около трех триллионов долларов, на долю углеводородов приходится около двух третей [2, с.146]. Скорейшее включение России в арктические процессы является важнейшим условием обеспечения национальной безопасности, а также определяется необходимостью удовлетворения растущего спроса на энергоносители как внутри страны, так и на мировом рынке.

В последнее время часто звучат тезис о переходе от ресурсно-сырьевой к инновационной экономике, но в современных реалиях российской промышленности, это звучит крайне футуристично. Речь в нашем случае необходимо вести о ресурсно-инновационном развитии, локомотивом которого могут выступить арктические проекты. Освоение значительных запасов углеводородов в циркумполярной зоне позволит активизировать процесс инновационного развития как в самой Арктике, так и экономике в целом. Арктические проекты могут дать мощный инновационный импульс в ведущих отраслях российской промышленности – машиностроении, судостроении, ВПК, а также в целом спектре направлений развития науки и техники. В более практическом плане Арктика представляет собой уникальный механизм развития внутренних инновационных процессов. В условиях санкций западных стран относительно запрета на экспорт в Россию технологий, используемых для разработки трудноизвлекаемых запасов, российским нефтегазовым компаниям придется разрабатывать технологии самостоятельно или искать новых партнеров. Очевидно, что данные «вызовы» требуют активизации инновационных процессов в арктических регионах, переориентацию их на ресурсно-инновационное развитие.

Анализ внутренних затрат на научные исследования и разработки в % к ВРП за период 2010-2012 годы в регионах, относящихся к Арктической зоне РФ, свидетельствует о неравномерной динамике развития (рис. 1). Так, наибольший рост имел место в Красноярском крае, изучаемый показатель увеличился с 0,67% до 0,93%, положительная динамика также отмечалась в Архангельской области. Снижение за указанный период было отмечено в Республике Коми, Республике Саха и Чукотском АО. Анализ внутренних затрат на научные исследования и разработки в % к ВРП внутри группы позволяет констатировать высокий уровень дифференциации, так значения исследуемого показателя в Чукотском, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах близки к нулевой отметке. Отсутствие положительной динамики в Ненецком АО во-многом объясняется снижением объемов добыч

углеводородов и, как следствие, сокращением инвестиционных программ, в том числе, связанных с внедрением инноваций. Необходимо отметить, что во всех изучаемых регионах значение изучаемого показателя ниже среднероссийского уровня (1,4% в 2012г.), что не отвечает стратегическим приоритетам развития Арктической зоны России.

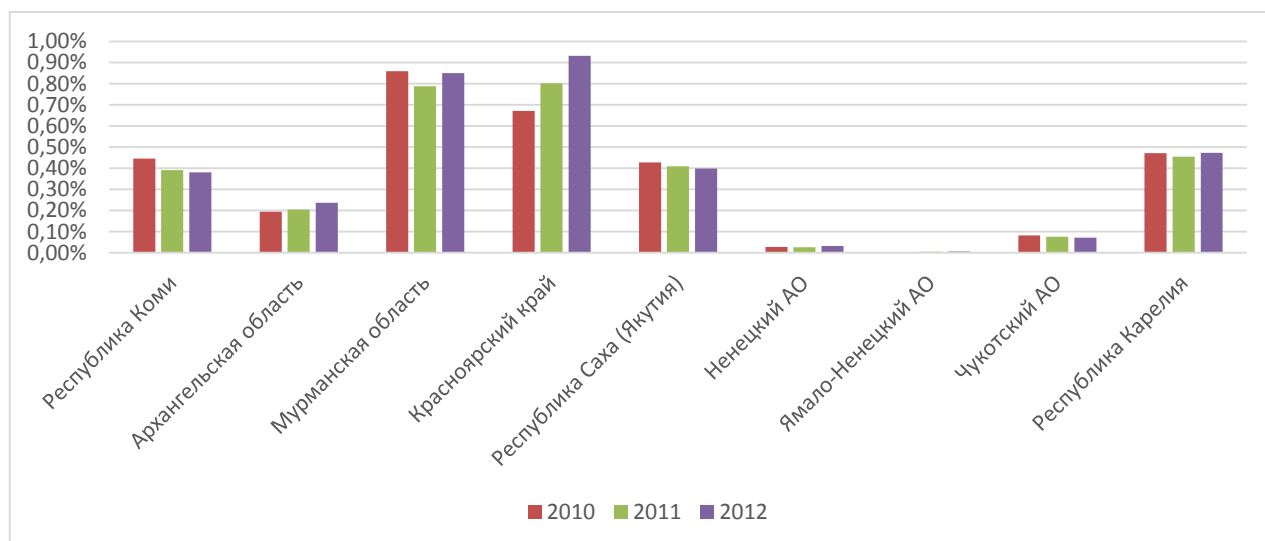


Рис. 1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки в % к ВРП, 2010-2012 гг.
Источник: составлено автором на основе [3]

Объем инновационных товаров, работ и услуг в % ВРП арктических регионов в 2010-2012 году отличался широким размахом колебаний и имел разнонаправленную динамику. Рост указанного показателя наблюдался в Чукотском АО (с 0,5% до 10%), Республике Коми (с 2,5% до 5%), Архангельской области (с 0,3% до 4,8%), Красноярском крае (с 0,47% до 3%), в Ямало-Ненецком АО значение данного показателя практически не изменилось (значение находилось в пределах 0,93-1,0%), в остальных регионах имело место снижение объема инновационных товаров, работ, услуг в процентном отношении к ВРП. В Мурманской области, Республике Саха и Республике Карелия объем инновационных товаров, работ, услуг не превышал 0,22% ВРП. Сравнение позиций арктических регионов со среднероссийским уровнем - 5,76% (2012 г.) иллюстрирует отставание арктических регионов по данному показателю (за исключением Чукотского АО).

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 1 тыс. ЭАН за период 2010-2012 годы характеризовалась относительно меньшей волатильностью (рис. 2). В целом, в большинстве регионов имела место положительная динамика, в частности, в Республике Коми, Мурманской области, Республике Саха, Республике Карелия, Ямало-Ненецком АО. Единственный регион, показавший негативную динамику, был Ненецкий АО. На наш взгляд, данный результат является закономерным на фоне падения объемов добычи и сокращения инвестиционных программ. В остальных регионах

изменения в численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 1 тыс. ЭАН, в среднем не превышали 5% за весь период.



Рис. 2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 1 тыс. ЭАН, 2010-2012 гг.

Источник: составлено автором на основе [3]

Анализ показателя используемых передовых производственных технологий в качестве бесспорного лидера позволил выделить Ямало-Ненецкий автономный округ (рис. 3). На протяжении рассматриваемого периода регион имел максимальное значение показателя не только в рамках группы арктических регионов, но и в целом по стране (среднее значение по регионам РФ составило 2,53). Столь высокое значение в значительной степени объясняется реализацией крупных проектов в нефтегазовой сфере. Среди новых проектов, реализуемых в ЯНАО или находящихся на стадии предпроектных разработок, можно выделить освоение Бованенковской группы месторождений (добыча газа по этой группе месторождений оценивается величиной более 200 млрд м³ в год) и ачимовских отложений Уренгойского региона (добычный потенциал ачимовских отложения по свободному газу составляет более 60 млрд.м³ в год). В настоящее время в ЯНАО активно создаются элементы инновационной инфраструктуры. В разы увеличилось финансирование научного и инновационного направлений, что существенно повышает имеющийся инновационный потенциал. Остальные регионы, полностью или частично включаемые в состав Арктической зоны РФ, имеют относительно низкие значения числа используемых передовых производственных технологий (на 1 тыс. ЭАН).

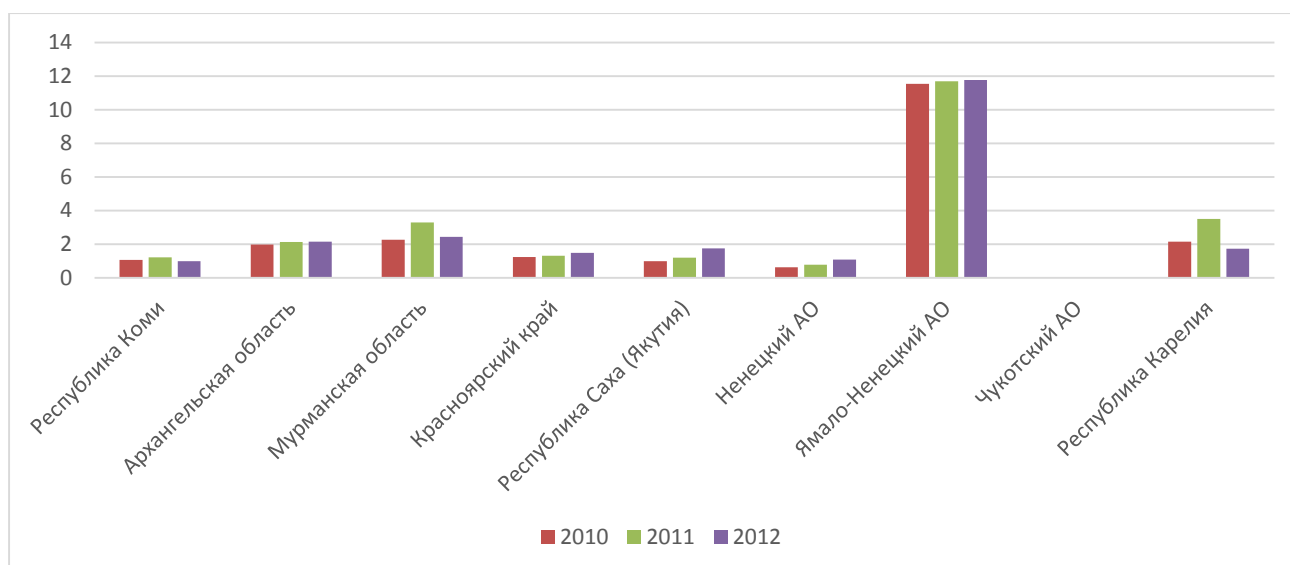


Рис. 3. Число используемых передовых производственных технологий на 1 тыс. ЭАН

Источник: составлено автором на основе [3]

Рассмотрение других показателей, характеризующих уровень инновационного развития Арктических регионов, в частности, затраты на технологические инновации в % к ВРП, численность исследователей с учеными степенями на 10 тыс. ЭАН, число созданных передовых производственных технологий на 10 тыс. ЭАН; отношения поступления патентных заявок к количеству исследователей, уровень инновационной активности, позволяет сделать ряд выводов.

Во-первых, имеет место значительная дифференциация регионов по уровню развития инновационной сферы, кроме того, само развитие крайне неравномерно. В составе Арктических регионов выделяют старопромышленные регионы и регионы нового промышленного освоения. На наш взгляд, данное деление справедливо в контексте характеристик развития инновационной сферы. Так в старопромышленных регионах (Мурманская и Архангельская области, Красноярский край, Республика Коми) отмечается более равномерное развитие инновационной сферы. Регионы нового промышленного освоения иллюстрируют высокую волатильность значений показателей инновационного развития, при этом позиции в разрезе показателей зачастую характеризуются полярностью значений и разнонаправленно отклоняются от аналогичных среднероссийских параметров. Данная ситуация в основном связана с проектным освоением данных территорий.

Во-вторых, уровень инновационного развития регионов, относящихся к Арктической зоне, по среднероссийским меркам относительно низкий. В этих условиях возникает противоречие между усилением геополитического значения Арктики и одновременным снижением возможностей России по ее эффективному освоению.

В-третьих, Арктические регионы имеют ярко выраженную сырьевую специализацию. Наибольшую долю в промышленном производстве Арктической зоны занимает газовый сектор (добывается более 80% российского газа), по разным оценкам в Арктике добывается также 100% сурьмы, апатита, флогопита, вермикулита, барита, редких металлов, 98% алмазов, свыше 95% металлов платиновой группы, более 90% никеля и кобальта, 60% меди [4, с.134]. В этих условиях инновационное развитие арктических регионов зависит от вектора развития добывающих отраслей промышленности, спрос на инновации которых не соизмерим с их местом в экономике [5, с. 142].

Несомненно, важным направлением исследования является анализ инновационного развития арктических регионов и оценка влияния инновационных факторов на социально-экономическое развитие регионов России. С целью определения влияния инновационных факторов на социально-экономическое развитие арктических регионов была проведена эконометрическая оценка взаимосвязи инновационного развития региона и ВРП на душу населения и следующих факторов на основе годовых данных Федеральной службы статистики за период с 2009–2012 гг. [3]:

- внутренние затраты на научные исследования и разработки в % к ВРП;
- затраты на технологические инновации в % к ВРП;
- объем инновационных товаров, работ и услуг в % к ВРП;
- численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10 тыс. ЭАН;
- численность исследователей с учеными степенями на 10 тыс. ЭАН;
- число созданных передовых производственных технологий на 10 тыс. ЭАН;
- число используемых передовых производственных технологий на 10 тыс. ЭАН;
- отношения поступления патентных заявок к количеству исследователей;
- уровень инновационной активности.

В работе были построены модель регрессии с фиксированными индивидуальными эффектами (FE) и регрессия со случайными индивидуальными эффектами (RE). Полученные оценки были проверены на эконометрическую корректность, что позволило выбрать модель с лучшими качественными характеристиками. В рамках исследования было проведено сравнение регрессионной модели с фиксированными эффектами с регрессионной моделью со случайными эффектами посредством теста Хаусмана. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что в нашем случае подходит модель со случайными индивидуальными эффектами.

Результаты проведенного эконометрического анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты регрессионных моделей взаимосвязи инновационного развития региона и
ВРП на душу населения

Объясняющие переменные	Зависимая переменная – ВРП на душу населения
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в % к ВРП	2,35e+08*** (4,34e+07)
Затраты на технологические инновации в % к ВРП	2,32e+07* (1,33e+07)
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 1 тыс. ЭАН	798100,2*** (99453,3)
Численность исследователей с учеными степенями на 1 тыс. ЭАН	-1116572*** (299810)
Число используемых передовых производственных технологий на 1 тыс. ЭАН	77139,71** (31747)
Количество аспирантов и докторантов на 1 тыс. ЭАН	
Число созданных передовых производственных технологий на 1 тыс. ЭАН	
Отношение поступления патентных заявок к количеству исследователей	
Инновационная активность	
Константа	829102 (240789,5)***
Число наблюдений	36
Число регионов	9
Значение статистики Вальда	192,16
Вероятность (F-статистика)	0,000

Примечания:

* - значимость на уровне 10%.

** - значимость на уровне 5%.

*** - значимость на уровне 1%.

В скобках указаны стандартные ошибки.

Наибольшее влияние на ВВП на душу населения оказывают следующие показатели, характеризующие уровень инновационного развития арктических регионов: внутренние затраты на исследования и разработки в % к ВРП; затраты на технологические инновации в % к ВРП; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10 тыс. ЭАН; численность исследователей с учеными степенями на 10 тыс. ЭАН и число используемых передовых производственных технологий на 10 тыс. ЭАН. Результаты исследования демонстрируют, что в настоящее время существует разбалансированность инновационного развития регионов, это проявляется в отсутствии значимого влияния показателей, характеризующих процесс внедрения инноваций. Кроме того, отрицательный коэффициент при показателе численность исследователей с учеными степенями на 1 тыс. ЭАН, иллюстрирует также неэффективность функционирования элементов инновационной

среды. Разобщенность ключевых сообществ, имеющих отношение к инновационному процессу, отсутствие перекрестных связей у участников инновационной системы приводит к возникновению ситуации «дефицита» идей, проектов, бизнес-компетенций, экспертизы, инфраструктуры или инвестиций – даже в случаях, когда в действительности такого дефицита не существует. Кроме того, усугубляет ситуацию недостаток «мягкой» инфраструктуры, который наблюдается, несмотря на то, что практически все виды инфраструктурных элементов за последние пятнадцать лет были созданы. Помимо этого, существует явный дефицит универсальных и отраслевых сервисных компаний, оказывающих специализированные услуги для инновационных предприятий.

Наличие значительных ресурсов является основным конкурентным преимуществом Арктической зоны РФ, очевидно, что это «фундамент» ее дальнейшего освоения и развития. Уникальный ресурсный потенциал российской Арктики важен не только с точки зрения геоэкономических амбиций страны, сколько с позиции национальной безопасности и обеспечения ресурсной базы устойчивого экономического роста. В части инновационного развития Арктической зоны можно выделить следующие приоритеты.

Во-первых, разработка и внедрение технологий по добыче трудноизвлекаемых запасов углеводородов в экстремальных условиях. По мнению ряда экспертов, уже к середине 21 века добыча углеводородов в Арктике возрастет настолько, что будет сопоставима с объемами добычи в Персидском заливе.

Во-вторых, проведение геологической разведки. Однако, разведанность ряда важнейших минеральных и энергетических ресурсов, в частности углеводородов, в Арктической зоне РФ остается крайне низкой. Из всех начальных суммарных ресурсов российской нефти в Арктике 16% составляет накопленная добыча, 17% – детально разведанные и 8% – предварительно оцененные запасы. Перспективные и прогнозные ресурсы близки к 60%. На накопленную добычу природного газа приходится всего лишь 5% от начальных суммарных ресурсов, на детально разведанные запасы – 20%, на предварительно оцененные – 7%; перспективные и прогнозные ресурсы составляют 68% [2]. Данные цифры позволяют утверждать о поистине значительном потенциале Арктики. Для его реализации необходима разработка и практическая реализация современных методов проведения геологоразведки и работ по добыче минерального сырья. Это позволит сделать Арктику мощной ресурсной базой России.

В-третьих, отмечается высокая положительная связь численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10 тыс. ЭАН, что свидетельствует о необходимости задействовать научный потенциал с привлечением ученых к научно-исследовательским работам в сфере разработки и внедрения инновационных технологий.

Позиции и степень участия Российской Федерации в этих Арктических проектах во многом будут определяться развитием и достигнутым уровнем технической и технологической базы по освоению арктических шельфовых месторождений. Исходя из этих предпосылок, необходима государственная активная и системная поддержка развития инновационных для России и Арктических приморских территорий видов деятельности и производств, формирования кластерных структур по освоению нефтегазовых шельфовых месторождений.

Статья подготовлена на основе научных исследований, выполненных при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект №14-38-00009) «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ». This paper is based on research carried out with the financial support of the grant of the Russian Scientific Foundation (project №14-38-00009)

Список литературы

1. Материалы совместного заседания Совета РАН по координации деятельности региональных отделений и региональных научных центров РАН и Научного центра РАН по изучению Арктики и Антарктики, 31 марта-2 апреля 2010 г., г. Архангельск, Екатеринбург; УрО РАН, 2010. - 164 с.
2. Проект Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года.
URL:http://narfu.ru/development_program/Strategy_arctic.pdf. (дата обращения: 26.09.2014)
3. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2013. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 26.08.2014)
4. Стратегические вызовы и экономические факторы морской политики в российской Арктике. - Апатиты: изд. Кольского научного центра РАН, 2011. – 199 с.
5. Погодаева Т.В., Кичикова Д.В. Энергоэффективные технологии как приоритет инновационного развития нефтегазового комплекса // Актуальные проблемы экономики и права. – 2013. – №3. – с. 138-144.

Рецензенты:

Киселица Е.П., д.э.н., профессор кафедры экономической теории и прикладной экономики ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень;

Симонова Л.М., д.э.н., профессор кафедры мировой экономики и международного бизнеса ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень.