УДК 332.122.6
JEL: R13

DOI: 10.18184/2079-4665.2019.10.2.261-274

Оценка инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации

Ксения Николаевна Архипова [1]

[1] Тюменский Государственный Университет, Тюмень, Россия
625000, г. Тюмень, ул. Ленина, д. 16

E-mail: ks.arkhipova@yandex.ru

Поступила в редакцию: 29.04.2019; одобрена: 29.05.2019; опубликована онлайн: 28.06.2019

Аннотация

Цель: *Цель данного исследования заключается в проведении расчетов и изложении результатов оценки уровня инновационного развития регионов, входящих в циркумполярную зону Российской Федерации, выявлении основных особенностей и выдвижении возможных практических рекомендаций по наиболее эффективному размещению элементов инновационной системы на территориях исследуемых субъектов.*

Методология проведения работы: *Методические основы проведения работы основаны на моделировании сценариев, анализа открытых статистических источников, прогнозных оценках и расчетах, методах прогнозирования. В качестве открытых статистических источников выступили данные официальной статистики России, аналитические материалы международных организаций, органов власти федерального и регионального уровня.*

Результаты работы: *В результате исследования были изучены существующие в экономической науке методики оценки инновационного развития регионов, проведены и проанализированы расчеты, которые позволили выявить среди регионов, относящихся к циркумполярной зоне Российской Федерации, наиболее инновационно развитые. Помимо этого, на основе проведенных расчетов были выявлены преимущества и явные недостатки, распространенных на сегодняшний день методик, а также наличие функциональной связи между ними.*

Выводы: *Проведенные расчеты, позволяющие оценить инновационное развитие, показали, что на территории регионов циркумполярной зоны наблюдается низкий уровень инновационного развития на современном этапе, что в свою очередь становится помехой для реализации крупных инвестиционных проектов по освоению новых месторождений углеводородного сырья. В сложившихся условиях создание научно-исследовательских площадок нецелесообразно производить на территории регионов Арктической зоны, в виду отсутствия в большей части из них необходимых предпосылок к этому. Эффективнее рассматривать смежные к циркумполярной зоне регионы, в которых уже был создан к настоящему моменту фундамент для научных разработок.*

Ключевые слова: *региональное инновационное развитие, инновации, технологии, методики рейтингования, циркумполярная зона*

Благодарность. *Статья подготовлена в рамках работы по проекту «Инновационное развитие циркумполярной зоны Тюменской области: возможности локализации и эффекты межрегионального сотрудничества» поддержанного Российским гуманитарным научным фондом (№15-32-01350).*

Конфликт интересов. *Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.*

Для цитирования: *Архипова К. Н.* Оценка инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. Т. 10. № 2. С. 261–274. DOI: https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.261-274

© Архипова К. Н., 2019

Evaluation of the Innovational Development in Russia's Arctic area

Ksenia N. Arkhipova [1]

[1] Tyumen State University, Tyumen, Russian Federation
16, Lenina street, Tyumen, 625000

E-mail: ks.arkhipova@yandex.ru

Submitted 29.04.2019; revised 29.05.2019; published online 28.06.2019

Abstract

Purpose: *the aim of the thesis – analyze the innovation development of the regions belonging to the Russian's Arctic area.*

Methods: *the methodological foundations of the research are based on modeling scenarios, analysis of open statistical sources, projected estimates and calculations, projected methods. As open statistical sources were used the data of the official statistics, analytical materials of international organizations, federal and regional authorities.*

Results: *the result of the study is existing methods for assessing the innovative development of the regions, analyze of the innovation development among regions belonging to the Russian's Arctic area. In addition, on the basis of the calculations carried out, the advantages and obvious drawbacks of the methods common today, as well as the presence of a connection between them, were identified.*

Conclusions and Relevance: *the calculations, which allow to evaluate the innovative development, showed that in the regions of the circumpolar zone there is a low level of innovative development, which in turn becomes an obstacle to the implementation of large investment projects for the development of new fields. In such conditions, it is necessary to create research and development sites, however, since there are no prerequisites, not in the territory of the Arctic zone, but adjacent regions, where prerequisites for scientific research have already been created.*

Keywords: *regional innovation development, innovation, technologies, rating methods, circumpolar area*

Acknowledgment. *This article is prepared within the project "Innovative development of the circumpolar zone of the Tyumen region: localization opportunities and effects of interregional cooperation" supported by Russian Humanitarian Scientific Foundation.*

Conflict of Interes. *The Author declares that there is no Conflict of Interest.*

For citation: Arkhipova K. N. Evaluation of the Innovational Development in Russia's Arctic area. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2019; 10(2):261–274. DOI: https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.261-274

Введение

Арктическая зона представляет собой территорию, насыщенную природными ресурсами, что вызывает сильный интерес как со стороны всего мирового сообщества, так и России, в частности. На зону Крайнего Севера приходится наибольшая часть неразработанных месторождений нефти и природного газа. Так, в Российской Федерации на территорию циркумполярной зоны находится 30% неразведанных мировых запасов нефти и 15% неразведанных мировых запасов газа, а объемы извлечения углеводородного сырья на стартовых этапах осуществления добывающей деятельности составляют 80 млрд. т.н.э.

Исключительной особенностью является то, что на относительно компактно расположенной территории присутствуют колоссальные залежи неразведанных запасов нефти и газа, минералов и редкоземельных металлов. Текущая макроэкономическая ситуация делает полномасштабное освоение арктических территорий нецелесообразным, но в будущем Арктика – это один из перспективных с точки зрения экономического потенциала регионов.

Помимо Российской Федерации территориями в циркумполярной зоне обладают США, Канада, Финляндия, Норвегия, Швеция, Исландия и Дания. Однако именно России принадлежит первенство по площади владения арктическими территориями, а также численности проживающего там населения. За Россией следуют США и Норвегия, далее – Канада и Дания, а Швеция, наряду с Финляндией, имеют наименьшее влияние среди приарктических стран в циркумполярной зоне.

На сегодняшний день Арктическая зона – это обильно наделенный запасами углеводородного сырья регион, в который многие развитые страны готовы вкладывать значительные объемы инвестиций. Наряду с этим фактором, который гарантирует устойчивый повышенный интерес со стороны мирового сообщества к циркумполярной зоне, существенное влияние также оказывают открытие новых месторождений природных ресурсов и перспективы развития новых торговых маршрутов.

Драйвером успешного промышленного освоения Арктики призваны стать инновации, поэтому приобретает актуальность вопрос изучения инновационных систем регионов АЗРФ. Исследование проблем локализации элементов инновационной системы в Арктической зоне не достигло еще необходимого методического сопровождения при разработке стратегий формирования инновационных систем на региональном уровне.

Существенный экономический потенциал северных территорий привлекает инвесторов, однако на пути освоения циркумполярной зоны стоит ряд серьезных проблем. Первой из них является то, что Арктическая зона является уникальной экосистемой, нарушение которой может привести к увеличению экологических проблем не только отдельной страны, но и мирового сообщества в целом. Еще одной ключевой проблемой освоения Арктической зоны является технологическая сложность извлечения полезных ископаемых. Учитывая особенности месторождений Арктической зоны, необходимо говорить о том, что для эффективной разработки вышеупомянутых территорий нужен переход на инновационный путь развития экономики северных территорий в целях увеличения эф-

фективности ее функционирования. Кроме этого, важность внедрения инновационной модели развития Крайнего Севера обусловлена специфическими особенностями территорий, тормозящими их экономическое развитие, это:

- суровые природно-климатические условия;
- низкая плотность населения;
- высокая дисперсность расселения;
- низкая развитость инфраструктуры;
- высокий уровень транспортных издержек в стоимости конечного продукта.

Освоение Арктики рассматривается как возможность выхода мировых экономик на новый научно-технический уровень, в том числе на базе освоения арктических ресурсов углеводородов. Изменение климата привело к уменьшению толщины и протяженности арктических льдов, что делает запасы углеводородов в Арктике более доступными для промышленного освоения и их дальнейшей транспортировки на мировые рынки, например, через Северный морской путь. Однако добыча углеводородов в пределах оффшорной арктической зоны намного дороже, чем в других нефтегазоносных регионах ввиду суровых климатических условий. Это и температура воздуха ниже минус 50 С, и обширные территории, покрытые льдом большую часть года, и удаленность от материка, и, наконец, практически полная темнота в зимний период. Полномасштабная добыча углеводородов в Арктике реализуема только на фоне высоких цен на нефть (от 100 долл. США за баррель). Все вышеперечисленное придает особую значимость для освоения Арктики качественно новых пробивных технологий.

Для дальнейшего планирования путей развития и использования инновационного потенциала Арктической зоны необходима оценка его современного состояния.

Обзор литературы и исследований. Изучением исследуемой автором проблемы занимаются ученые по всему миру. В качестве теоретической основы исследования выступили труды ученых, внесших существенный вклад в решение проблем формирования и реализации инновационного потенциала региональной экономики. Указанные вопросы освещаются в работах многих отечественных и зарубежных исследователей, таких как: Гусев А.Б. [1], Гранберг А.Г., Суслов В.И. и Суспицын С.А. [2], Деттер Г.Ф. [3], Иогман Л.Г. [4], Задумкин К.А. и Кондаков И.А. [5–6], а также Ильин В.А. [7], Кородюк И.С. и Трофимов С.Е. [8], Кортов С.В. [9], Порфирьев Б.Н., Лексин В.Н. [10], Цукерман В.А. [11], а также Горячевская Е.С. [12], Татаркин А.И., Полянская И.Г., Игнатьева М.Н. и Юрак В.В. [13], Погодаева Т.В. и Артюхов Д.А. [14], Амосенок Э.П. и Бажанов В.А. [15], Бортник И.М. с соавторами [16], Ларченко Л.В. [17], Скубко А.В. [18], Кондратов Н.А. [19], Куперштох Н.А. [20], Пилясов А.Н. [21], Широв А.А., Рутковская Е.А. и Максимцова С.И. [22], и других.

Однако, несмотря на достаточно глубокую проработку многих теоретико-методических вопросов развития региональных инновационных систем, требуются новые исследования, нацеленные на определение возможностей формирования инновационных систем в Арктике.

Материалы и методы. На современном этапе развития экономической мысли было создано много методик, позволяющих оценить уровень развития инновационного развития экономических систем. Из наиболее известных отечественных методик в работе были использованы: методика, разработанная Национальным исследовательским институтом «Высшая школа экономики» (далее – НИУ ВШЭ), методика рейтингования регионов по уровню их инновационного развития А.Б. Гусева и методика Независимого института социальной политики (далее – НИСП).

Система ранжирования регионов России с применением интегрального показателя российского регионального инновационного индекса (далее – РРИИ) была разработана Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, и в его основу заложен расчет интегрального индекса на основе субиндексов: индекс социально-экономических условий инновационной деятельности, индекс научно-технического потенциала, индекс качества инновационной политики, индекс инновационной деятельности.

Оценить инновационное развитие регионов, используя ключевые показатели, собираемые в рамках государственного статистического обследования, можно при помощи методики рейтингования регионов по уровню их инновационного развития, разработанной А.Б. Гусевым. В качестве параметров инновационного развития регионов выступают две группы факторов:

1) факторы инновационной восприимчивости, которые описывают уровень технологического развития региона;
2) факторы инновационной активности региона.

Первую группу факторов составляют показатели технологической эффективности регионального производства, а именно: производительность труда, фондоотдача и экологичность производства. В перечень технологических индикаторов может быть введен показатель энергоемкости экономики региона. Включение в анализ факторов инновационной восприимчивости обусловлен тем, что уро-

вень технологического развития пропорционален масштабу внедренных в производство инноваций. Поэтому при низких показателях технологической эффективности не представляется возможным говорить о высоком уровне инновационного развития, даже если имеет место высокая инновационная активность. Следовательно, технологические индикаторы выступают своего рода результирующими параметрами инновационной активности.

Вторую группу факторов методики рейтингования регионов составляют показатели инновационной активности. Использование в методике показателей с относительными (удельными), а не абсолютными единицами измерения позволяет отразить эффективность инновационной деятельности как с точки зрения процесса (инновационная активность), так и с точки зрения результата (инновационная восприимчивость). В свою очередь, рейтинг инновационного развития регионов состоит из двух частей: рейтинг регионов по инновационной восприимчивости и рейтинг регионов по инновационной активности.

На первом этапе происходит сбор первичной информации, позволяющей в дальнейшем оценить показатели инновационной восприимчивости и инновационной активности экономики региона. На втором этапе определяется регион-лидер, имеющий максимальное значение показателя, принимаемое за 100%, для каждого из шести внедренных в анализ критериев. Далее соответствующие параметры других регионов пересчитываются в отношении лидера в процентном отношении. На третьем этапе, в результате математического преобразования, относительные значения индикаторов переводятся в итоговые рейтинговые оценки, после чего формируется рейтинг инновационного развития регионов [1].

Для определения способности регионов к созданию инноваций и дальнейшему их внедрению в экономику производится расчет индекса инновативности регионов России, который был разработан Независимым институтом социальной политики в рамках действующей с ноября 2003 года программы «Социальный атлас российских регионов».

Результаты исследований

Первым рассмотрен рейтинг субъектов Российской Федерации по значению российского регионального инновационного индекса, составленному НИУ ВШЭ. С 2008 по 2017 годы в расчете инновационного индекса были задействованы 83 региона России, в соответствии со значением РРИИ всем им были присвоены ранги.

Значения российского регионального инновационного индекса с указанием субиндексов для регионов АЗРФ представлены в табл. 1.

В первой группе, объединяющей регионы с наиболее высоким уровнем инновационного развития, оказался лишь один субъект, территориально располагающийся в зоне Крайнего Севера – Красноярский край (значение РРИИ составило 0,4611 в 2015 г.). Наиболее сильными характеристиками в регионе являются социально-экономические условия инновационной деятельности и научно-технический потенциал. Показатели имеют значения субиндексов 14 и 18 соответственно. Достаточно сильное положение Красноярского края объясняется тем, что в регионе осуществляют деятельность крупные компании, которые несут существенные

Таблица 1

РРИИ регионов АЗРФ России за 2015 год

Table 1

RRII of the regions belonging to the Russian's Arctic area in 2015

Регион	Группа по РРИИ	Ранг по РРИИ	РРИИ	Ранг по ИСЭУ	Ранг по ИНТП	Ранг по ИИД	Ранг по ИКИП
Мурманская обл.	III	30	0,3527	24	26	39	40
Ненецкий АО	IV	84	0,1726	35	66	81	85
Ямало-Ненецкий АО	III	29	0,3942	9	43	59	26
Чукотский АО	IV	68	0,2558	73	47	28	84
Республика Коми	III	58	0,2896	44	30	73	53
Красноярский край	I	10	0,4611	14	18	9	11
Республика Саха	III	34	0,3403	68	42	69	13
Архангельская обл.	III	59	0,2861	76	33	49	63

Составлено автором на основе: Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. URL: https://www.hse.ru/primarydata/rir2017; Российский статистический ежегодник за 2017 год. URL: http://www.gks.ru/

Compiled by the author based: Innovation Development Rating of the Subjects of the Russian Federation. URL: https://www.hse.ru/primarydata/rir2017; Russian Statistical Yearbook for 2017. URL: http://www.gks.ru/

Таблица 2

Динамика РРИИ регионов арктической зоны в период с 2008 по 2015 гг.

Table 2

Dynamics of the RRII by regions belonging to the Russian's Arctic area from 2008 till 2015

Регион	2015		2010	2008	Изменение ранга по РРИИ: 2010→2015	Изменение ранга по РРИИ: 2008→2015
	Группа	Ранг	Ранг	Ранг		
Мурманская обл.	III	30	27	20	-3	-10
Ненецкий АО	IV	84	82	82	-2	-2
Ямало-Ненецкий АО	III	29	49	46	+20	+17
Чукотский АО	IV	68	77	79	+9	+11
Республика Коми	III	58	40	28	-18	-30
Красноярский край	I	10	29	26	+19	+16
Республика Саха	III	34	62	43	+28	+9
Архангельская обл.	III	59	76	74	+17	+15

Составлено автором на основе: Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. URL: https://www.hse.ru/primarydata/rir2017; Российский статистический ежегодник за 2017 год. URL: http://www.gks.ru/

Compiled by the author based: Innovation Development Rating of the Subjects of the Russian Federation. URL: https://www.hse.ru/primarydata/rir2017; Russian Statistical Yearbook for 2017. URL: http://www.gks.ru/

затраты на технологические инновации, однако этого недостаточно, поскольку по ряду показателей край имеет достаточно низкие места.

Более половины регионов, относящихся к АЗРФ, в рейтинге попадают в III группу, и только три из них занимают относительно высокие места в группе: Ямало-Ненецкий автономный округ – 29, Мурманская область – 30 и Республика Саха – 34. Республике Коми и Архангельской области соответствуют значения интегрального индекса, равные 0,2896 и 0,2861 соответственно, что позволило этим регионам занять позиции ближе к концу группы. Низшие рейтинговые позиции были продемонстрированы Чукотским и Ненецким автономными округами, со значениями РРИИ 68 и 84 соответственно.

Несмотря на то, что Ямало-Ненецкий автономный округ имеет достаточно умеренный уровень инновационного развития согласно рейтингу, по показателю социально-экономического инновационного развития среди регионов циркумполярной зоны он является лидером (позиция РРИИ = 9). Также регион имеет достаточно неплохое значение субиндекса, характеризующего качество инновационной политики (позиция РРИИ = 26).

По субиндексам научно-технического потенциала, инновационной деятельности и качества инновационной политики неоспоримым лидером является Красноярский край, а аутсайдером среди изучаемых регионов – Ненецкий автономный округ.

Среди регионов АЗРФ, замыкающих рейтинг по инновационному индексу, следует отметить относительно неплохое качество инновационной политики (ИКИП = 13) в Республике Саха (Якутия), а также средний уровень развития инновационной деятельности в Ненецком автономном округе (ИИД = 39). Наряду с этим, в отстающих регионах зафиксированы крайне плохие социально-экономические условия инновационной деятельности: в Республике Саха (Якутия) ранг ИСЭУ = 68; в Чукотском АО ранг ИСЭУ = 73 и чрезвычайно слабый научно технический потенциал (ранг ИНТП = 66); особенно низкое качество инновационной политики наблюдается в Ненецком АО (ранг ИКИП = 85).

Изменяющиеся значения регионов циркумполярной зоны в рейтинге, составленном на основе показателей российского регионального инновационного индекса за период с 2008 по 2015 гг., указаны в табл. 2.

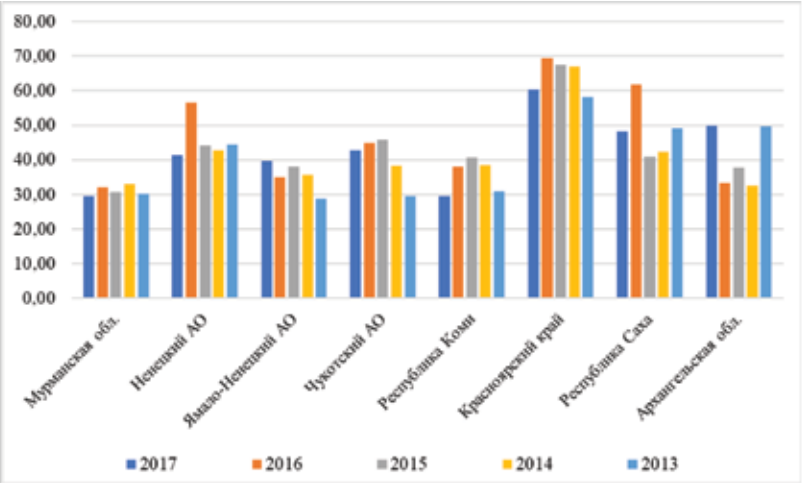
На протяжении исследуемого периода наиболее значимые положительные изменения наблюдаются в Ямало-Ненецком автономном округе, поднявшемся в рейтинге 2015 года на 17 позиций относительно 2008 года. Далее следует Красноярский край, который улучшил свое место на 16 позиций, и за ним Архангельская область – улучшение составило 15 пунктов. Наиболее сильное ухудшение положения в рейтинге зафиксировано по Республике Коми падение которой составило 30 позиций, за ней следует Мурманская область – снижение на 10 пунктов.

При рассмотрении динамики изменения положения региона в 2015 году относительно 2008 года следует также помнить о том, что изменение значений индекса отдельно взятого субъекта РФ,

наряду с изменениями рассматриваемых показателей внутри региона, неразрывно связано с изменениями в других регионах. Это объясняется процедурой нормирования показателей, проводимой в рамках расчета индекса, иными словами, каждый показатель региона сравнивается с минимальным и максимальным значением выборки.

Достаточно сильная дифференциация по уровню инновационного развития наблюдается как среди субъектов, относящихся к Арктической зоне Российской Федерации, так и других. В регионах циркумполярной зоны отмечается значительное разнообразие в инновационных процессах: достаточно высокие значения региона по одним показателям комбинируются с низкими по другим. Однако в ряде регионов проведение эффективной региональной политики в инновационной сфере позволяет нивелировать неблагоприятные внешние условия.

Результаты оценки регионов согласно методике рейтингования регионов по уровню их инновационного развития, разработанной А.Б. Гусевым, представлены на рис. 1.



Составлено автором на основе: [1]; Российский статистический ежегодник за 2017 год. URL: http://www.gks.ru/

Рис. 1. Итоговые индексы инновационного развития регионов АЗРФ, 2013–2017 гг.

Compiled by the author based: [1]; Russian Statistical Yearbook for 2017. URL: http://www.gks.ru/

Fig. 1. The final indexes of innovation development of the regions belonging to the Russian's Arctic area, 2013–2017

Согласно результатам расчетов по методике Гусева, наилучшее инновационное развитие за последние 5 лет наблюдается в Красноярском крае: хотя в 2017 году наблюдается снижение значения интегрированного показателя, по сравнению с 2013 годом его рост все же сохраняется. Высокие значения индекса в Красноярском крае обеспечиваются высокой фондоотдачей и значительными затратами на технологические инновации, а также играют роль исследования и разработки. Наихудшим показателем в выборке среди других регионов у Красноярского края является производительность труда, что может быть объяснено тем, что субъект является наиболее населенным по сравнению с другими. Так, самое высокое значение показателя производительности труда принадлежит Ненецкому автономному округу, среднесписочная численность которого составляет всего лишь порядка 30 тыс. человек. Таким образом, по субиндексу инновационной активности региона Красноярский край занимает первое место и превосходит другие регионы практически в 2 раза.

На втором и третьем месте в 2017 году после Красноярского края по интегральному значению находятся Архангельская область и Республика Саха соответственно. Разрыв в 2017 году между этими субъектами составляет менее 2%, что в динамике за последние 10 лет проявляется впервые. Вплоть до 2017 года результаты республики Саха намного превосходили значения показателя Архангельской области. Однако на протяжении рассматриваемого периода времени Архангельская область постоянно улучшала свои значения, в то время как показатель республики Саха постепенно ухудшался. В первую очередь такие изменения связаны с динамикой выпуска инновационных товаров и услуг в регионах: в Архангельской области этот показатель хоть и неравномерно, но увеличивался и к 2017 году, и относительно 2012 года составил более 400%, а в республике Саха он снижался начиная с 2013 года, исключая резкий скачок в 2016 году. Помимо этого фактора, улучшение инновационного развития Архангельской области объясняется также сохранением объемов выбросов в атмосферу при значительном росте объемов производства, что позволяет повысить экологичность промышленной деятельности на территории региона.

Следующие три места в рейтинге занимают Чукотский, Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа соответственно. Разрыв интегрированного показателя между субъектами в 2017 году составля-

ет порядка 2%. Невысокие места этих регионов на фоне высоких значений субиндекса инновационной восприимчивости объясняются чересчур малыми затратами на инновации. Однако, рассматривая значение интегрального показателя в динамике, можно отметить, что инновационное развитие Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов за последние 5 лет повысилось на 37% и 44% соответственно, что связано с ростом фондоотдачи и экологичности производства в регионах.

Аутсайдерами рейтинга, рассчитанного по данной методике, являются Мурманская область и Республика Коми. В этих регионах, относительно других исследуемых субъектов, наблюдаются относительно невысокие показатели производства и затрат на инновационные технологии.

В целом, согласно результатам проведенных расчетов, ряд регионов улучшил уровень инновационного развития, однако общий уровень инновационного развития регионов, принадлежащих к территории циркумполярной зоны Российской Федерации, можно оценить лишь как удовлетворительный.

Результаты заключительной методики, используемой при расчетах в рамках представленного исследования, приведены в табл. 3. и на рис. 2.

При исследовании значений индекса инновативности за 2017 год можно однозначно говорить о том, что они схожи с результатами предыдущей методики. Первое место среди изучаемых регионов занимает Красноярский край (0,86), второе – Республика Саха (0,510), а наихудшее значение принадлежит Ненецкому автономному округу (0,04).

На протяжении последних 10-ти лет неизменным лидером рейтинга, составленного по данной методике, является Красноярский край. Сильными сторонами края являются количество персонала, участвующего в исследования, достаточный уровень затрат на технологические разработки, а также эффективность этих разработок – количество зарегистрированных патентов на тысячу человек, занятых в экономике, в 2 раза превышает аналогичный показатель в других регионах. Относительно слабым фактором в Красноярском крае является уровень интернетизации – значение субиндекса составляет лишь 0,44. Однако за последние годы в регионе наблюдается положительная динамика: значительный рост зафиксирован в период с 2008 по 2012 годы, в относительном выражении это составило около 145%. Далее динамика продолжает улучшаться, и в 2017 году количество домохозяйств, имеющих доступ к интернету, увеличилось практически на 11% по сравнению с 2013 годом.

Второе и третье место в рейтинге занимают Мурманская область и республика Саха соответственно. Разрыв в итоговом значении индекса инновативности между этими регионами в 2017 году составил менее 1%. При рассмотрении значений в динамике отчетливо наблюдается улучшение позиций Республики Саха и ухудшение в Мурманской области. Так, в Республике Саха явно улучшилась эффектив-

Таблица 3

Индекс инновативности регионов в 2017 году

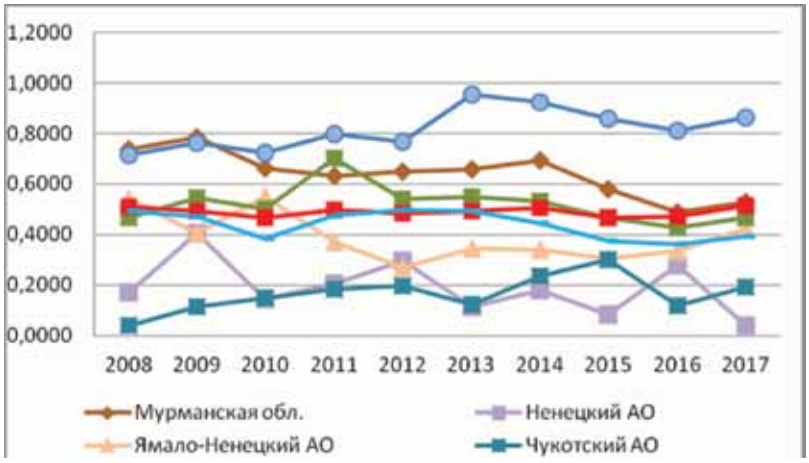
Table 3

Regional innovation index in 2017

	Субиндекс доли персонала, занятого исследованиями и разработками	Субиндекс доли персонала, занятого исследованиями и разработками	Субиндекс количества зарегистрированных патентов на 1 тыс. человек занятх в экономике	Субиндекс затрат на технологические инновации	Субиндекс уровня интернетизации	Индекс инновативности
Мурманская обл.	1,0000	0,4356	0,4058	0,0000	0,7989	**0,5280**
Ненецкий АО	0,1156	0,0000	0,0000	0,0100	0,0805	**0,0412**
Ямало-Ненецкий АО	0,0474	0,0696	0,4288	0,5739	1,0000	**0,4239**
Чукотский АО	0,0000	0,1508	0,0000	0,5042	0,3103	**0,1931**
Республика Коми	0,6938	0,7252	0,3722	0,1250	0,4138	**0,4660**
Красноярский край	0,8809	1,0000	1,0000	1,0000	0,4425	**0,8647**
Республика Саха	0,7497	0,9276	0,6412	0,2632	0,0000	**0,5163**
Архангельская обл.	0,3152	0,6123	0,5539	0,0165	0,4598	**0,3916**

Составлено автором на основе: Сборник ВШЭ «Индикаторы инновационной деятельности» за 2017 год. URL: http://www.hse.ru/primarydata/ii2017; Российский статистический ежегодник за 2017 год. URL: http://www.gks.ru/

Compiled by the author based: Collection of HSE "Indicators of innovation" for 2017. URL: http://www.hse.ru/primarydata/ii2017; Russian Statistical Yearbook for 2017. URL: http://www.gks.ru/



Составлено автором на основе: Сборник ВШЭ «Индикаторы инновационной деятельности» за 2017 год. URL: http://www.hse.ru/primarydata/ii2017; Российский статистический ежегодник за 2017 год. URL: http://www.gks.ru/

Рис. 2. Динамика индекса инновативности по регионам АЗРФ за период 2008–2017 гг.

Compiled by the author based: Collection of HSE "Indicators of innovation" for 2017. URL: http://www.hse.ru/primarydata/ii2017; Russian Statistical Yearbook for 2017. URL: http://www.gks.ru/

Fig. 2. Dynamics of the innovation index by regions belonging to the Russian's Arctic area, 2008–2017

ность технологических разработок, поскольку количество зарегистрированных патентов выросло за последние 10 лет в 3 раза. Однако слабым местом на протяжении всего исследуемого периода здесь остается уровень интернетизации: несмотря на увеличение количества домохозяйств, имеющих доступ к интернету, Республика занимает последние место среди рассматриваемых регионов в течение всего времени. Инновационное развитие Мурманской области за последние годы ухудшилось в виду сокращения затрат на технологические инновации, что привело и к сокращению доли персонала, занимающегося исследованиями и разработками, среди общей доли занятых. Это говорит в первую очередь о том, что область не создает инновационные продукты, которые можно было бы применять при разработке сложных месторождений, расположенных в циркумполярной зоне.

На четвертом месте в 2017 году находится Республика Коми, которая, так же, как и Мурманская область, ухудшила свои позиции в рейтинге (в 2013 году она занимала третью строчку). Падение связано с изменением уровня интернетизации. По сравнению с 2008 годом, в регионе также наблюдается положительная динамика, однако, в отличие от Мурманской области, темпы прироста домохозяйств, имеющих точку доступа ко всемирной сети, были значительно ниже, что в конечном итоге привело к снижению значения субиндекса интернетизации, и, как следствие, интегрального показателя.

Пятое и шестое место в рейтинге в 2017 году занимают Ямало-Ненецкий автономный округ и Архангельская область соответственно, однако еще в 2016 году расстановка сил имела обратную последовательность. Если в Архангельской области затраты на технологические инновации минимальны, то в Ямало-Ненецком автономном округе с каждым годом этот показатель увеличивался, и в 2017 году достиг своего пика. Это говорит о том, что регион заинтересован в генерировании и применении новых производственных технологий, поскольку большая часть разрабатываемых месторождений на его территории относится к трудноизвлекаемым, и необходимы технологии извлечения, которые могли бы позволить сохранять себестоимость добычи на прежнем уровне.

Аутсайдерами в этом рейтинге, как и в представленных выше, являются Ненецкий и Чукотский автономные округа. По всем рассматриваемым показателям, характеризующим инновационное развитие территории, эти регионы имеют низкие значения, что и сказывается на общей позиции в рейтингах.

Проанализировав результаты расчетов методик, позволяющих оценить уровень инновационного развития регионов, можно выделить основные тенденции: неизменным лидером среди регионов АЗРФ является Красноярский край, в то время как Республики Коми и Саха, а также Архангельская и Мурманская области демонстрируют умеренный, стремящийся к низким значениям уровень инновационного развития. В свою очередь, неизменными аутсайдерами рассматриваемых рейтингов выступают Чукотский и Ненецкий автономные округа.

Базируясь на значениях интегрированных показателей регионов, рассчитанных в рамках исследования, были попарно рассчитаны коэффициенты корреляции для рассматриваемых методик. Согласно полученным результатам, коэффициент корреляции методик ВШЭ и индекса инновационного развития равен 0,77, а ВШЭ и индекса инновативности – 0,81. Значения коэффициента корреляции показывают, что имеется достаточно сильная функциональная прямая линейная связь между изученными методологиями, что говорит о том, что в целом методики являются довольно схожими, и это ведет к получению достаточно близких

по своим значениями результатам. Именно такая ситуация была засвидетельствована в ходе проведения расчетов. Все изученные методики имеют общую черту: каждому отдельно взятому субъекту позиция в рейтинге присваивается на основании общего интегрированного показателя, расчет которого базируется на оценке заранее сформированных блоков показателей.

Неоспоримым достоинством изученных методик является то, что при расчётах используется несложный математический инструментарий, вследствие чего они просты в применении. Однако, несмотря на свою простоту, методики позволяют выявить конкурентные преимущества и недостатки каждого региона. Из возможности отслеживания сильных и слабых сторон вытекает следующее достоинство: данные методики способны выступать в качестве информационной базы при разработке региональной инновационной политики, в которой бы, наряду с поддержкой инноваций, выраженной в развитии научно-образовательного потенциала, расширении открытого доступа к информационным технологиям, поддержке инновационной активности субъектов экономики и эффективной работе органов власти, рассматривалась бы и проблема активизации изменений в региональном экономическом секторе. Рассмотрение значений индексов в динамике позволяет провести оценку эффективности политики, проводимой региональными органами власти в инновационной сфере.

Однако, наряду с достоинствами, у методик можно выделить и ряд недостатков, к которым, в первую очередь, относится недостаточное количество показателей, которые бы могли оценить инновационное развитие, что приводит к недостаточно объективным результатам оценок региональных инновационных систем. Помимо этого, в инструментарии методик отсутствует процедура сглаживания данных, что, из-за усреднения, ведет к непропорциональному влиянию отдельных показателей на результат и искажает комплексную оценку уровня инновационного развития региона.

Циркумполярная зона является исключительным макрорегионом, территория которого локализована преимущественно за Полярным кругом. Благодаря крупным неразведанным запасам углеводородного сырья, развитие этих территорий способно сильно повлиять на рост экономического благосостояния Российской Федерации. Результаты исследования показали, что ключевые показатели инновационного развития, такие как инновационный потенциал, восприимчивость регионов к инновациям и эффективность инновационной деятельности, имеют достаточно низкие значения. Однако ввиду того, что эффективность развития территорий АЗРФ неразрывно связана с развитием инновационных систем, стимулирование этапов инновационного процесса в этих субъектах РФ становится приоритетным.

Одним из ключевых элементов инновационной системы является развитая инфраструктура, которая способна решать задачи по производству научно-технических разработок, а также внедрения новых технологий из научно-исследовательского сегмента в реальный сектор экономики. Помимо этого, инновационная инфраструктура призвана осуществить интеграцию малых инновационных предприятий и представителей крупного бизнеса, осуществляющих свою деятельность в промышленной отрасли.

Основными субъектами инновационной системы являются наука и образование, бизнес и государство, а зарождение, эволюция и дальнейшая деятельность инновационных систем должны происходить при учете ряда принципов:

1. Принцип историзма;
2. Принцип локальности;
3. Принцип дифференцированных локальных стратегий.

В первую очередь, не стоит забывать о том, что, вследствие географического расположения регионов АЗРФ, условия для жизни и деятельности населения едва ли можно назвать благоприятными, поэтому нерационально создавать на их территории площадку для развития фундаментальных наук. Подобные платформы целесообразно локализовать в регионах с наиболее благоприятными условиями, т.е. в центральной и южной частях страны, в то время как регионы циркумполярной зоны станут основными потребителями научно-технических разработок. Разделение фундаментальной и прикладной наук будет протекать в рамках принципа историзма, который и предполагает развитие аспектов, имеющих исторические предпосылки к этому на территории конкретного региона.

На современном этапе эволюции информационно-коммуникационных технологий развитие инновационной системы в регионах АЗРФ может протекать без локализации фундаментальной науки на их территории. Сегодня возможно обеспечение тесного межрегионального взаимодействия, способного обнаружить проблемы локального характера, и при совместной работе найти необходимые решения с их последующим внедрением. Подобная схема работы позволяет обеспечить эффект присутствия работников, занятых в арктических проектах, без их физического нахождения на исследуемом объекте. Таким образом, научно-технические исследования могут носить выездной характер: на территории циркумполярной зоны

должен быть осуществлен качественный сбор информации, которая необходима для исследований, а объекты исследовательской инфраструктуры целесообразнее располагать в регионах с более благоприятными условиями жизнедеятельности. Однако подобная схема взаимодействия будет эффективной только при сильных кооперационных связях между субъектами инновационной системы, которые позволять расширить возможности для промышленного освоения арктических территорий, базируясь на спектре уже имеющихся научных разработок.

Для формирования целостного подхода к созданию эффективной инновационной системы необходимо также не забывать и о развитии прикладной науки, которая является одним из ключевых звеньев в процессе воспроизводства инновационных товаров и услуг. Базирование прикладной науки нефтегазодобывающего сектора, для разработки новых месторождений, возможно и на территории Арктической зоны, поскольку, как правило, на территории регионов осуществляют деятельность крупные компании, которые, являясь одними из ключевых субъектов инновационной системы, непосредственно напрямую влияют на совокупный спрос.

Нельзя не отметить и тот факт, что наличие центров прикладных исследований на территории регионов циркумполярной зоны, отвечающих всем требованиям, станет катализатором темпов освоения месторождений углеводородного сырья при сохранении состояния окружающей среды, которая в Арктической зоне представлена особенно хрупкой экосистемой, не тронутой до настоящего момента антропогенными факторами.

Еще одним важным субъектом инновационной системы является государство, которое ответственно за создание институциональной среды развития путем создания нормативно-правовых документов. Органы государственной власти отвечают за формирование и функционирование инновационной среды; органы исполнительной власти и местного самоуправления должны стать ответственными за эффективный процесс развития среды восприятия научно-технических разработок. Фундаментально значимым фактором успешного развития являются именно новые знания и технологии. Государственная власть и администрации муниципальных образований – первые посредники в процессе передачи инноваций из научно-исследовательских центров в реальный промышленный сектор. Поскольку государство играет в этой цепочке огромное значение, стремления и управленческие навыки руководителей органов власти будут играть важную роль, поскольку от них напрямую будет зависеть качество осуществления инновационной деятельности.

Наряду с компетенциями руководителей государственного сектора, немаловажную роль будет играть совокупная кадровая система, опережающему развитию которой также необходимо уделять достаточное внимание. Поскольку в регионах АЗРФ наблюдается дефицит специалистов в научно-исследовательском секторе, на фоне этого обстоятельства особую важность приобретает наличие грамотных руководителей проектов, которые непосредственно организовывают и сопровождают все стадии реализации проектов, включая этапы промышленной эксплуатации и коммерциализации разработок на глобальном и внутреннем рынках.

Используя описанные принципы при создании инновационной региональной системы, можно на примере Ямало-Ненецкого округа рассмотреть ее функционирование и развитие. Первый объект инновационной системы на территории автономного округа был запущен в 2010 году и носит название «Окружной технологический парк «Ямал». Уже в 2014 году количество созданных объектов инновационной системы составляло 14 единиц, к ним относятся научный центр изучения Арктики и региональный инновационно-инвестиционный фонд «Ямал» – именно на базе этих объектов и должна развиваться прикладная наука. На территории ЯНАО на сегодняшний день добывается большая часть российского газа (а именно, более 90%), а также существенные объемы нефти и газового конденсата, причем развитие газовой отрасли возможно за счет внедрения технологических разработок в добыче и транспортировке газа. Кроме того, на территории округа действуют крупные компании, которые, будучи еще одним элементом региональной инновационной системы, создают спрос на инновации, реализуя в ЯНАО крупные инвестиционные проекты. Среди них: интегрированный проект строительства завода по производству сжиженного газа «Ямал СПГ», осуществляемый совместными усилиями российской компанией «НОВАТЭК» и французской «Total»; проект освоения Бованенковского месторождения, а также проект строительства Новоуренгойского газохимического комплекса компании «Газпром»; проект нефтепровода Заполярье-Пурпе-Самотлор компании «Транснефть»; проект по созданию единой сети транспортировки продуктов газопереработки «Северные заводы», реализуемый компанией «СибурТюменьГаз», и др.

Развитие же фундаментальной науки возможно на юге Тюменской области, поскольку это смежный регион с более благоприятными условиями и существующими предпосылками: область занимает второе место по Уральскому Федеральному округу по количеству организаций, выполняющих исследования и разработки. Помимо этого, существует тесная исторически сложившаяся взаимос-

вязь между югом Тюменской области и Ямало-Ненецким автономным округом, которая позволяет эффективно развивать межрегиональное сотрудничество, в том числе и по обмену знаниями.

Наконец, важно отметить, что в каждом регионе могут иметься локальные проблемы, характерные только для отдельно взятой территории, и в таких обстоятельствах подобрать универсальную схему развития инновационной системы для разных регионов является затруднительным. В связи с этим, используя общие предложения по размещению производственных и научно-исследовательских сил, необходимо учитывать и индивидуальные особенности, которые позволят создать уникальную стратегию для каждого региона.

Выводы

Отечественные ученые на протяжении длительного периода времени изучают вопросы, связанные с инновационным развитием циркумполярной зоны. Подавляющее большинство из них выделяет одни и те же причины, которые негативно сказываются на дальнейшем инновационном развитии территорий Крайнего Севера, а также настаивает на необходимости формирования площадок для создания научно-технических разработок, позволяющих усовершенствовать процессы разработки месторождений углеводородного сырья и последующую его добычу.

Формирование и развитие инновационных систем – это сложный процесс, базирующийся на системе взаимосвязей ее ключевых элементов, а именно: власти, финансов, бизнеса, образования и науки. Будучи составным элементом национальной инновационной системы, РИС выступает связующим звеном между социально-экономической политикой региона, наукой, образованием, высокотехнологичной промышленностью и рынком. Усиление межфирменных интеграционных процессов приводит к созданию инновационного кластера – сконцентрированной на определенной территории группы взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга хозяйствующих субъектов, научно-исследовательских и образовательных организаций, находящихся в тесной функциональной зависимости в процессе производства и реализации товаров и услуг определенной сферы экономики.

Существующие методологические подходы к оценке уровня инновационного развития регионов характеризуют такие аспекты процесса функционирования РИС, как социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал, инновационная деятельность, а также инновационная политика. Большинство методик сводится к расчету интегрального индекса инновационного развития регионов.

Одной из текущих тенденций развития инновационных систем в регионах Российской Федерации является то, что оно протекает успешнее в субъектах с наименее суровыми климатическими условиями и более развитой инфраструктурой. Наряду с этим, северные территории являются сырьевыми придатками промышленно развитых регионов, вследствие чего их социально-экономическое развитие существенно замедляется. Однако, на фоне сдерживающих развитие факторов, эффективная система взаимодействия ключевых субъектов инновационной системы способна нивелировать недостатки, путем превращения их в дополнительный стимул устойчивого развития территорий и, как следствие, страны в целом.

Большая протяженность страны как с востока на запад, так и с севера на юг предрешает сильную дифференциацию регионов России по климатическим условиям. Изученные методики оценки инновационного развития регионов придают всем субъектам России равное значение, игнорируя при этом такие важнейшие характеристики регионов Арктической зоны, как экстремальные условия жизнедеятельности, низкая плотность населения и высокая дисперсность расселения на фоне высокого уровня урбанизации, низкий уровень развития инфраструктуры, большая площадь и широтная протяженность, уязвимость природного баланса экосистем. Невнимание к специфическим особенностям регионов АЗРФ приводит к заведомо низкому значению их рейтингов, а значит, свидетельствует о невозможности инновационного развития Арктической зоны, что в корне неверно.

На сегодняшний день подавляющая часть регионов, относящихся к циркумполярной зоне, обладает невысоким уровнем инновационного развития. Связано это, в первую очередь, с суровыми природно-климатическими условиями, которые являются тормозящими факторами развития науки и образования в Арктической зоне. Изучая отдельно взятые показатели, характеризующие уровень инновационного развития регионов, отчетливо можно выделить наиболее отсталые субъекты: Чукотский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа. Указанные территории локализуются в зоне Крайнего Севера, что непосредственно влияет на сложность их климатических условий. Территории других изучаемых регионов располагаются в зонах с менее суровым климатом, что, в свою очередь, позволяет обеспечить более комфортные условия для жизнедеятельности и труда человека. Поскольку смежные к циркумполярной зоне регионы уже на географическом уровне имеют более выгодные условия, то их надо рассматривать в качестве территорий, на которых следует развивать инновационные платформы.

Одной из наиболее актуальных проблем, которые достаточно сложно решить, является отсутствие в циркумполярной зоне квалифицированных кадров. И это вполне объяснимо: численность населения этих регионов достаточно низка, поэтому набрать соответствующий штат профессиональных сотрудников не представляется возможным. В свою очередь, для создания научного комплекса, способного подготовить специалистов высокого уровня, требуется время. Создать условия для привлечения необходимых кадров из других регионов теоретически возможно, однако не каждый хорошо подготовленный ученый согласится поехать в зону вечной мерзлоты. В связи с этим возникает вопрос – зачем искусственным путем заселять эту зону исследователями, когда можно создать благоприятные условия для работы на базе уже существующих научно-исследовательских центров в близлежащих регионах.

Зона Крайнего Севера является обладательницей значительных запасов минерально-сырьевой базы, поэтому, безусловно, потенциально является местом активного потребления инновационных технологий. Однако создание таких технологий непосредственно на этой территории, будет достаточно трудоемким, длительным, а самое главное, затратным процессом. В связи с этим дислокацию научно-исследовательских площадок целесообразно сосредоточить в зонах, смежных к Арктической, где в настоящее время уже существует необходимый инфраструктурный фундамент для проведения научных разработок.

Список литературы

1. *Гусев А.Б.* Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации // Наука. Инновации. Образование. 2009. № 8. С. 158–173. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-reytingov-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii
2. *Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А.* Экономико-математические модели многорегиональных систем // Регион: экономика и социология. 2008. № 2. С. 120–150. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=10607136
3. *Деттер Г.Ф.* Генезис национальных и региональных инновационных систем арктических государств в контексте национальных инновационных политик // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2015. № 3 (88). С. 15–33. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=25811435
4. *Иогман Л.Г.* Развитие научно-технического потенциала региона / Л.Г. Иогман. Сыктывкар, 2009. 224 с.
5. *Задумкин К.А., Кондаков И.А.* Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона // Экономические и социальные перемены: факты, тренды, прогноз. 2010. № 4 (12). С. 86–100. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=15602521
6. *Задумкин К.А., Кондаков И.А.* Региональная инновационная система: теория и практика формирования / под рук. д.э.н., проф. В.А. Ильина. Вологда: Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН, 2008. 72 с.
7. *Ильин В.А., Задумкин К.А., Кондаков И.А.* Научно-технический потенциал региона: проект долгосрочной программы развития. Вологда: Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН, 2009. 168 с. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=19157565
8. *Кородюк И.С, Трофимов С.Е.* Проблемы применения зарубежного опыта в государственном регулировании нефтегазового комплекса России // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2015. № 1 С. 103–109. URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=22980291
9. *Кортов С.В.* Анализ региональных инновационных процессов на базе эволюционной модели / С.В. Кортов // Журнал экономической теории Института экономики УрО РАН. 2014. № 1. С. 104–122
10. *Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н.* Социально-экономические приоритеты устойчивого развития Арктического макрорегиона России // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 4. С. 985–1004. DOI: 10.17059/2017-4-2
11. *Цукерман В.А.* Актуальные проблемы инновационного развития экономики российского севера // Пространственная экономика. 2009. № 4. С. 57–87. URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=13121363
12. *Горячевская Е.С., Цукерман В.А.* Инновационное промышленное развитие экономики Севера и Арктики Российской Федерации // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. № 4 (41). С. 92–96. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=21504009
13. *Татаркин А.И., Полянская И.Г., Игнатьева М.Н., Юрак В.В.* Методологическая оценка состояния и перспектив институционально-инновационного недропользования в Арктической зоне // Экономика региона. 2014. № 3 (39). С. 146–158. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22284183
14. *Погодаева Т.В., Артюхов Д.А.* Структурные особенности экономики Ямало-Ненецкого автономного округа // Вестник Тюменского Государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2012. № 11. С. 50–55. URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=18372630
15. *Амосенок Э.П., Бажанов В.А.* Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России // Регион: экономика и социология. 2006. № 2. С. 134–145. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=11136982
16. *Бортник И.М., Сеченя Г.И., Михеева Н.Н., Здунов А.А., Кадочников П.А., Сорокина А.В.* Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов России // Инновации. 2012.

№ 9 (167). С. 48–61. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=21521786

17. *Ларченко Л.В.* Современная Арктика: проблемы освоения и социально-экономического развития // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 11 (194). С. 2–8. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=15607171

18. *Скубко А.В.* Методические подходы к оценке конкурентоспособности отраслей российской экономики // Научные труды: ИНП РАН. 2010. № 4. С. 617–626. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=12911604

19. *Кондратов Н.А.* Опыт разработки стратегий освоения арктического региона зарубежными странами // Арктика: экология и экономика. 2015. № 4 (20). С. 78–85. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=25009945

20. *Куперштох Н.А.* Изучение проблем Арктики в институтах Сибирского отделения РАН во второй половине 20 – начале 21 вв. // История науки и техники. 2015. № 6. С. 7–19.

21. *Пилясов А.Н.* Контуры Стратегии развития Арктической зоны России // Арктика. Экология и экономика. 2011. № 1 (1). С. 38–47. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=18878305

22. *Широв А.А., Рутковская Е.А., Максимцова С.И.* Анализ и проблемы развития производственного потенциала: мощностной и инвестиционный аспекты // Научные труды: ИНП РАН. 2010. № 8. С. 336–358. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=15193320

23. *Горшенина Е.В.* Методологические принципы, уровни и задачи исследования // Экономические исследования. 2011. № 2. С. 25–33. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-printsipy-urovni-i-zadachi-issledovaniya

24. *Блауг М.* 100 великих экономистов после Кейнса. СПб.: Экономикус, 2009. 384 с.

25. *Портер М.* Конкуренция. М.: Изд. дом «Вильямс», 2010. С. 592.

Об авторе:

Архипова Ксения Николаевна, аспирант, Тюменский Государственный Университет (625000, г. Тюмень, ул. Ленина 16), Тюмень, Российская Федерация, ks.arkhipova@yandex.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Gusev A.B. Formation of ratings of innovative development of regions of Russia and development of recommendations on stimulation of innovative activity of subjects of the Russian Federation. *Science. Innovations. Education.* 2009; (8):158–173 (in Russ.)

2. Granberg A.G., Suslov V.I., Suspicyn S.A. Economic and mathematical models of multi-regional systems. *Region: ekonomika i sociologiya = Region: Economics and sociology.* 2008; (2):120–150 (in Russ.)

3. Detter G.F. Genesis of national and regional innovation systems of the Arctic States in the context of national innovation policies. *Nauchny`j vestnik Yamalo-Neneczkogo avtonomnogo okruga = Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous district.* 2015; 3(88):15–33 (in Russ.)

4. Iogman L.G. Development of scientific and technical potential of the region. Syktyvkar: 2009. 449 p. (in Russ.)

5. Zadumkin K.A., Kondakov I.A. Comparative assessment methodology of the region`s scientific and technical potential. *Economic and social changes: facts, trends, forecast.* 2010; 4(12):86–100 (in Russ.)

6. Zadumkin K.A., Kondakov I.A. Regional innovation system: theory and practice of formation. Vologda: Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Sciences. 2008. 77 p. (in Russ.)

7. Ilyin V.A., Zadumkin K.A., Kondakov I.A. Scientific and technical potential of the region: the project of the long-term development program. Vologda: Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Sciences. 2009. 168 p. (in Russ.)

8. Korodyuk I.S., Trofimov S. E. Problems of foreign experience application in the Russian oil and gas sector state regulation. *Baikal State University of Economics and Law.* 2015; (1):103–109 (in Russ.)

9. Kortov S.V. Analysis of regional innovation processes based on the evolutionary model. *Russian Journal of Economic Theory.* 2014; (1):104–122 (in Russ.)

10. Leksin V.N., Porfiryev B.N. Socio-Economic Priorities for the Sustainable Development of Russian Arctic Macro-Region. Economy of Region. 2017; 13(4):985–1004. DOI: 10.17059/2017-4-2 (in Russ.)

11. Czukerman V.A. Actual problems of innovative development of the Russian North economy. *Spatial Economics.* 2009; (4):57–87 (In Russ.)

12. Czukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Innovative industrial development of the economy of the North and the Arctic of the Russian Federation. North and market: formation of economic order. 2014; 4(41):92–96 (in Russ.)

13. Tatarkin A.I., Polyanskaya I.G., Ignatyeva M.N., Yurak V.V. Consistent assessment of the status and

prospects of institutional and innovational subsurface resources management in the arctic zone. *Economy of the region*. 2014; 3(39):146–158 (in Russ.)

14. Pogodaeva T.V., Artyukhov D.A. The structural features of the economy of the Yamalo-Nenets autonomous district. *Bulletin of the Tyumen State University. Socio-economic and legal research*. 2012; (11):50–55 (in Russ.)
15. Amosenok E.P., Bazhanov V.A. The integral estimation of the innovation potential of Russia's regions. *Region: Economics and Sociology*. 2006; (2):134–145 (in Russ.)
16. Bortnik I.M. et al. A system of measurement and monitoring innovative activity in Russian regions. *Innovacii = Innovation*. 2012; 9(167):48–61 (in Russ.)
17. Larchenko L.V. Modern Arctic: problems of development and socio-economic development. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: theory and practice*. 2011; 11(194):2–8 (in Russ.)
18. Skubko A.V. Methodical Approaches to an Estimation of Competitiveness of Branches of the Russian Economy. *Scientific works: Institute of Economic Forecasting Russian Academy of Sciences*. 2010; 4:617–626 (in Russ.)
19. Kondratov N.A. Experience of developing the strategy of Arctic development by foreign countries. *Arktika: ekologiya i ekonomika = Arctic: ecology and economy*. 2010; (4)20:78–85 (in Russ.)
20. Kupershtokh N.A. The integrated study of the problems of the Arctic in the Siberian branch of the Russian academy of science 9the second half of the XX – early XXI centuries. *Istoriya nauki i texniki = History of science and technology*. 2015; (6):7–19 (in Russ.)
21. Pilyasov A.N. Contours of the development Strategy of the Arctic zone of Russia. Arktika. *Ekologiya i ekonomika = Arctic. Ecology and economy*. 2011; 1(1):38–47 (in Russ.)
22. Shirov A.A., Rutkovskaya E.A., Maksimtsova S.I. Analysis and Problems of Production Potential Development: Capacity and Investment Aspects. *Scientific works: Institute of Economic Forecasting Russian Academy of Sciences*. 2010; 8:336–358 (in Russ.)
23. Gorshenina E.V. Methodological principles, levels and objectives of the study. *Ekonomicheskie issledovaniya = Economic study*. 2011; (2):25–33 (in Russ.)
24. Blaug M. 100 great economists after Keynes. SPb.: Economus. 2009. 384 p. (in Russ.)
25. Porter M. Competition. Moscow: Williams. 2010. 592 p. (in Russ.)

About the author:

Ksenia N. Arkhipova, Postgraduate, Tyumen State University (16, Lenina street, Tyumen, 625000), Tyumen, Russian Federation, ks.arkhipova@yandex.ru

The author have read and approved the final manuscript.