УДК 332.14:001.895(985)

JEL R11

DOI: 10.17213/2312-6469-2020-2-294-304

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ИНДИКАТОРЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

© *В.А. Цукерман, Е.С. Горячевская* 2020

*Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина – обособленное
подразделение Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Федерального исследовательского центра
«Кольский научный центр Российской академии наук»,
г. Апатиты, Россия*

Проведенный в рамках методологических подходов анализ индикаторов инновационного регионального развития показал, что по большинству показателей инновационного развития, кроме фондоотдачи и экологичности экономики, для арктических регионов характерна существенная дифференциация. Определено, что максимальная инновационная восприимчивость в арктических регионах соответствует Ненецкому автономному округу, минимальная – Мурманской области. По инновационной восприимчивости арктические регионы отличаются относительно низкой пространственной дифференциацией. Максимальные показатели инновационной активности характерны для Мурманской области и Чукотского автономного округа, минимальные – для Ямало-Ненецкого и Ненецкого автономных округов. При этом регионы характеризуются значительной дифференциацией. В результате исследований проведено ранжирование арктических регионов по инновационному развитию. К группе со средним уровнем инновационного развития отнесены Чукотский и Ненецкий автономные округа, а также Мурманская область, с низким – Ямало-Ненецкий автономный округ.

Ключевые слова: методология, влияние, инновационная активность, восприимчивость к инновациям, факторы, региональное развитие, Арктика.

SPATIAL INDICATORS OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE ARCTIC REGIONS

© *V.A. Tsukerman, E.S. Goryachevskaya* 2020

*Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research
Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences»,
Apatity, Russia*

The analysis of indicators of innovation regional development performed within the framework of methodological approaches showed that for most indicators of innovation development except efficiency of capital and environmental friendliness of the economy significant differentiation is typical for the Arctic regions. It is determined that the maximum innovation susceptibility in the Arctic regions corresponds to the Nenets Autonomous District and the minimum - to the Murmansk Region. In terms of innovation susceptibility the Arctic regions are characterized by relatively low spatial differentiation. The maximum indicators of innovation activity are typical for the Murmansk region and the Chukotka Autonomous District, the minimum - for the Yamalo-Nenets and Nenets Autonomous Districts. In this case the regions are characterized by significant differentiation. In a result of research the ranking of the Arctic regions by innovation development was carried out. The Chukotka and Nenets Autonomous Districts as well as the Murmansk Region are classified as a group with an average level of innovation development, the Yamalo-Nenets Autonomous District - as a low level.

Keywords: methodology, influence, innovation activity, susceptibility to innovations, factors, regional development, Arctic.

Теоретико-методологические основы роли и влияния инновационной деятельности на пространственное развитие российских регионов нашли отражение в работах Н.Б. Аникова, А.Г. Бабкова, Д.З. Бариевой, О.А. Доничева, Д.Ю. Фраймовича, С.А. Грачева, В.Н. Маковеева, Т.В. Погодаевой, Д.В. Жапаровой, А.Б. Гусева, Т.О. Толстых, Е.В. Шкарупета, И.А. Шишкина и других [1-7].

Анализ индикаторов инновационного регионального развития проведен в рамках методологических подходов исследования факторов инновационной восприимчивости и инновационной активности. Для расчета индикаторов инновационной восприимчивости и активности использована статистическая информация Федеральной службы государственной статистики [8] по регионам, полностью относящимся к Арктической зоне Российской Федерации.

Факторы инновационной восприимчивости

Факторы инновационной восприимчивости включают производительность труда, экологичность производства, фондоотдачу.

Производительность труда арктических регионов представлена на рис. 1.

Самые высокие показатели производительности труда характерны для Ненецкого автономного округа, самые низкие – для Мурманской области. При этом соотношение между максимальным и минимальным значением (размах вариации) составляет 2-3 раза, что определяет практически отсутствие дифференциации производительности труда по арктическим регионам.

Производительность труда во всех арктических регионах имеет положительную динамику.

Фондоотдача экономики арктических регионов представлена на рис. 2.

Рис. 1. Производительность труда в арктических регионах

Рис. 2. Фондоотдача экономики арктических регионов

Наибольшие значения фондоотдачи в арктических регионах имеет Чукотский автономный округ, минимальные – Ямало-Ненецкий автономный округ. Размах вариации составляет 2-3 раза, что характеризует практически отсутствие дифференциации между арктическими регионами.

В большинстве арктических регионов, кроме Мурманской области, наблюдается негативная динамика фондоотдачи, что можно объяснить более высокими темпами роста стоимости основных фондов по сравнению с валовым региональным продуктом.

Экологичность экономики арктических регионов представлена на рис. 3.

Рис. 3. Экологичность экономики арктических регионов

Максимальные значения экологичности экономики характерны для Чукотского и Ненецкого автономных округов, минимальные – для Мурманской области. Размах вариации составляет 2 раза, что характеризует практически отсутствие дифференциации между арктическими регионами. Для всех арктических регионов характерна положительная динамика экологичности [9, 10].

Для рейтинговой оценки инновационной восприимчивости рассмотренные показатели приведены к сопоставимому виду по формуле:

$$x_c = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}},$$

где x_c – сопоставимый показатель отдельного региона, x_i – значение показателя отдельного региона, $x_{\min}$ – минимальное значение конкретного показателя по арктическим регионам, $x_{\max}$ – максимальное значение конкретного показателя по арктическим регионам.

Среднее арифметическое сопоставимых показателей позволило определить рейтинговую оценку инновационной восприимчивости за 2014-2018 гг. (табл. 1). Кроме Чукотского АО, для остальных арктических регионов характерна положительная тенденция инновационной восприимчивости. При этом максимальные значения в арктических регионах характерны для Ненецкого автономного округа за счет высоких показателей производительности труда. Минимальные значения характерны для Мурманской области. Размах вариации составляет 2-3 раза, что характеризует низкую пространственную дифференциацию.

Таблица 1

**Рейтинговая оценка инновационной восприимчивости
арктических регионов**

Регионы	Годы			
	2015	2016	2017	2018
Ненецкий АО	69,81	67,53	69,21	78,09
Мурманская область	25,96	27,04	29,75	33,46
Ямало-Ненецкий АО	49,14	45,19	55,71	57,26
Чукотский АО	56,41	51,83	53,60	52,81

Факторы инновационной активности

К факторам инновационной активности региона отнесены внутренние затраты на разработки и исследования в расчете на одного занятого, выпуск инновационной продукции на душу населения, затраты на технологические инновации на одного занятого.

Внутренние затраты на исследования и разработки в экономике арктических регионов представлены на рис. 4.

Для Мурманской области характерны максимальные удельные значения внутренних затрат на исследования и разработки, что можно объяснить функционированием на территории области Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», который объединяет шесть научных институтов и четыре центра [11].

Минимальные удельные значения внутренних затрат характерны для Ямало-Ненецкого автономного округа.

Рис. 4. Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного занятого в арктической экономике

При этом размах вариации составляет 11-19 раз, что характеризует существенную дифференциацию арктических регионов по этому показателю.

Затраты на технологические инновации в экономике арктических регионов представлены на рис. 5.

Следует отметить, что по затратам на технологические инновации на одного занятого в экономике арктических регионов нет определенной тенденции. Так, для Чукотского автономного округа в 2015 году характерно максимальное значение показателя, для Ненецкого автономного округа - минимальное. В 2016 году Ненецкий автономный округ выбился в лидеры. В 2017 году лидером опять стал Чукотский автономный округ, а Ненецкий автономный округ – аутсайдером. В 2018 году максимальные значения затрат на технологические инновации характерны для Мурманской области, минимальные – для Ненецкого автономного округа.

Размах вариации составляет в 2015 году – 23 раза, в 2016 г. – 6 раз, в 2017 г. – 5 раз, в 2018 году – 21 раз, что характеризует существенную дифференциацию арктических регионов по этому показателю.

Выпуск инновационной продукции на душу населения в арктических регионах представлен на рис. 6.

По удельному выпуску инновационной продукции на душу населения лидерами являются Мурманская область и Чукотский автономный округ.

Минимальные значения показателя характерны для Ненецкого автономного округа (в 2015-2016 гг.) и Ямало-Ненецкого автономного округа (в 2017-2018 гг.). При этом размах вариации составляет 17-51 раз, что определяет существенную дифференциацию выпуска инновационной продукции по арктическим регионам.

Рис. 5. Затраты на технологические инновации на одного занятого в арктической экономике

Рис. 6. Выпуск инновационной продукции на душу населения в арктических регионах

Для повышения инновационной восприимчивости регионов Арктики необходимы долгосрочные инвестиции. Следует отметить, что крупные предприятия регионов, удерживающие на рынке монопольное положение, не всегда заинтересованы в интенсивном инновационном развитии и зачастую рассматривают инновационную деятельность как необязательную, которая отвлекает от достижения основных целей, в том числе получение максимальной прибыли. Малый бизнес в России также не способен являться локомотивом инноваций. В арктических регионах, осуществляющих инновации, малых предприятий не более 9% [12]. По мнению специалистов, устойчивые регионы-доноры получают рентно обусловленные доходы, для которых инновации не всегда являются жизненно необходимыми. Депрессивные регионы зачастую лишены своих источников развития, для них эффективная инновационная деятельность не обеспечена необходимым объемом ресурсов [13]. В этом плане инновационные процессы должны отражать интересы государства. В этом случае государство способно формировать институты национальной инновационной системы (НИС), которые должны обеспечивать устойчивый экономический рост, и осуществлять инвестиционную поддержку инновационных процессов [14].

По трем приведенным в сопоставимый вид факторам инновационной активности рассчитана рейтинговая оценка инновационной активности как среднее арифметическое показателей.

По инновационной активности максимальными показателями обладают Чукотский автономный округ и Мурманская область, минимальными – Ненецкий и Ямало-Ненецкий (в 2016 г.) автономные округа. Размах вариации составляет в 2015-2018 гг. 4, 4, 7 и 9 раз соответственно, что характеризует значительную дифференциацию показателя по арктическим регионам.

В соответствии с методикой А.Б. Гусева [6] арктические регионы сгруппированы по индексу инновационного развития (рис. 7).

Таблица 2

Рейтинговая оценка инновационной активности
арктических регионов

Регионы	Годы			
	2015	2016	2017	2018
Ненецкий АО	9,99	39,53	10,57	7,71
Мурманская область	36,72	40,97	44,60	72,39
Ямало-Ненецкий АО	10,29	11,12	34,62	16,92
Чукотский АО	39,09	28,68	71,87	39,50

Класс	Рейтинговый балл	Регионы	
		2015 год	2018 год
высокий уровень инновационного развития			
B++	от 90 до 100	-	-
B+	от 80 до 90	-	-
B	от 70 до 80	-	-
средний уровень инновационного развития			
C++	от 60 до 70	-	-
C++	от 50 до 60	-	Мурманская область
C	от 40 до 50	Чукотский АО	Чукотский АО
			Ненецкий АО
низкий уровень инновационного развития			
N++	от 30 до 40	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО
		Ненецкий АО	
N+	от 20 до 30	Ямало-Ненецкий АО	-
N	от 10 до 20	-	-
неудовлетворительный уровень инновационного развития			
НУ	от 0 до 10	-	-

Рис. 7. Группировка арктических регионов по индексу
инновационного развития (2015 и 2018 год)

Чукотский автономный округ сохранил свои позиции и относится к группе со средним уровнем инновационного развития. Мурманская область и Ненецкий автономный округ улучшили свои позиции и в 2018 г. относятся к группе со средним уровнем развития, в 2015 г. – с низким уровнем. Ямало-

Ненецкий автономный округ незначительно улучшил свои позиции и относится к группе с низким уровнем инновационного развития.

Выводы

Результаты анализа показывают, что по большинству показателей инновационного развития, кроме фондоотдачи и экологичности экономики, для арктических регионов характерна существенная дифференциация.

Определено, что максимальная инновационная восприимчивость в арктических регионах соответствует Ненецкому автономному округу, минимальная – Мурманской области. По инновационной восприимчивости арктические регионы отличаются относительно низкой пространственной дифференциацией.

Максимальные показатели инновационной активности характерны для Мурманской области и Чукотского автономного округа, минимальные – для Ямало-Ненецкого и Ненецкого автономных округов. Регионы характеризуются значительной дифференциацией.

В результате исследований проведено ранжирование арктических регионов по инновационному развитию. К группе со средним уровнем инновационного развития отнесены Чукотский и Ненецкий автономные округа, а также Мурманская область, с низким – Ямало-Ненецкий автономный округ.

Литература

- 1 Аниконов Н.Б., Бабков А.Г. Инновации в системе экономического развития // Инновации. – 2004. – № 5 (72). – С. 20-24.
- 2 Бариева Д.З. Влияние инновационного сектора на экономический рост региональной экономики // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. – 2012. – № 2-1. – С. 108-111 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20411332> [дата обращения 16.01.2019].
- 3 Доничев О.А., Фраймович Д.Ю., Грачев С.А. Региональная система экономических и социальных факторов формирования ресурсов инновационного развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. – Т. 11. – № 3. – С. 84-99 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35266214> [дата обращения 16.01.2019].
- 4 Маковеев В.Н. Факторный анализ и оценка развития инновационной деятельности в обрабатывающей промышленности // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – № 12 (435). – С. 143-153 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27526773> [дата обращения 16.01.2019].
- 5 Погодаева Т.В., Жапарова Д.В. Влияние инноваций на социально-экономическое развитие территорий: проблемы регионов интенсивного природопользования // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 7 (382). – С. 16-27 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22902652> [дата обращения 16.01.2019].
- 6 Гусев А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации. – М., 2008. – 88 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slideshare.net/YuriyRodionov/ss-14165384> [дата обращения 02.10.2018].

- 7 Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Шишкин И.А. Эффекты влияния инновационных изменений на процессы социально-экономического развития региона // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – № 1 (71). – С. 363-373 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29407040> [дата обращения 16.01.2020].
- 8 Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 1204 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gks.ru/folder/210/document/13204> [дата обращения 16.01.2020].
- 9 Tsukerman V., Goryachevskaya E., Ivanov S. Environmental management and economics of the Arctic Region // E3S Web of Conferences. – 2019. – Vol. 110. – 02058. DOI <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002058> [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2019/36/e3sconf_spbwosce2019_02058/e3sconf_spbwosce2019_02058.html [дата обращения 10.02.2020].
- 10 Tsukerman V., Goryachevskaya E., Ivanov S. Environmental economy as the basis for sustainable development of the Arctic regions of Russia // Advances in Economics, Business and Management Research. Volume 90. International Scientific-Practical Conference “Business Cooperation as a Resource of Sustainable Economic Development and Investment Attraction” (21-23 May 2019, Pskov). Pp. 421-424. DOI 10.2991/ISPCBC-19.2019.101 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.atlantispress.com/proceedings/ispcbc-19/125914555> [дата обращения 10.02.2020].
- 11 Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ksc.ru/instituty/> [дата обращения 20.11.2019].
- 12 Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных малых предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gks.ru/folder/14477> [дата обращения 10.02.2020].
- 13 Нижегородцев Р.М. Инновации как источник роста российских регионов: институциональные фильтры и барьеры // Экономика и управление: теория и практика. – 2018. – Т. 4. № 1. – С. 72-77.
- 14 Нижегородцев Р.М. Стратегическое управление инновациями: теория и механизмы // Друкерровский вестник. – 2019. – № 2. – С. 304-315.

Поступила в редакцию

09.02.2020

Цукерман Вячеслав Александрович – кандидат технических наук, доцент, заведующий отделом промышленной и инновационной политики Института экономических проблем им. Г.П. Лузина – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, Россия.

Tsukerman Viacheslav Al. – Candidate of Engineering Sciences, Associated Professor, Head of the Department «Industrial and innovative policy» of Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity, Russia.

Горячевская Елена Сергеевна – научный сотрудник Института экономических проблем им. Г.П. Лузина - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, Россия.

Goryachevskaya Elena S. – researcher of Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity, Russia.

Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д.24 а.

24a, Fersman str., Apatity, 184209, Russia

e-mail: tsukerman@iep.kolasc.net.ru

e-mail: tsukerman@iep.kolasc.net.ru