

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

DOI: 10.15838/esc.2023.2.86.4

УДК 332.14, ББК 65.04

© Кузнецова М.Н., Васильева А.С.

Инновационный потенциал регионов Арктической зоны РФ: методика оценки, сравнительный анализ, перспективы развития



**Марина Николаевна
КУЗНЕЦОВА**

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
Архангельск, Российская Федерация

e-mail: m.kuznetsova@narfu.ru

ORCID: 0000-0003-4242-4488



**Анастасия Сергеевна
ВАСИЛЬЕВА**

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
Архангельск, Российская Федерация

e-mail: a.vasileva@narfu.ru

ORCID: 0000-0002-5986-8061

Аннотация. Значимым индикатором устойчивого развития и роста территорий является инновационный потенциал, определяющий степень конкурентоспособности экономики региона (страны). Множество существующих подходов к его измерению требует дальнейшей дискуссии в научном сообществе. Необходимо дополнять и расширять инструментарий для повышения оценки качества исследуемого показателя. Арктическая зона РФ представляет стратегический интерес для России исходя из геополитических, геоэкономических позиций данной территории в современном мире (здесь создаётся 12–15% ВВП страны и обеспечивается 25% экспорта). В статье объектом изучения стали восемь субъектов РФ, относящихся к арктическим территориям. Методологическая основа исследования включает анализ документов, определяющих стратегическое развитие территорий в рамках инновационного направления, и обзор существующих

Для цитирования: Кузнецова М.Н., Васильева А.С. (2023). Инновационный потенциал регионов Арктической зоны РФ: методика оценки, сравнительный анализ, перспективы развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 16. № 2. С. 69–87. DOI: 10.15838/esc.2023.2.86.4

For citation: Kuznetsova M.N., Vasileva A.S. (2023). Innovation potential of regions within the Arctic zone of the Russian Federation: Assessment methodology, comparative analysis, development prospects. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 16(2), 69–87. DOI: 10.15838/esc.2023.2.86.4

подходов к оценке уровня инновационного потенциала. Информационной базой послужила региональная статистическая информация. Исследование направлено на разработку методики оценки инновационного потенциала с применением объективных показателей, сгруппированных по блокам и рассчитанных с помощью интегрального метода. Для визуализации результатов используется лепестковая диаграмма, содержащая индикаторы по регионам, входящим в Арктическую зону РФ. Это позволяет сравнивать субъекты РФ по степени инновационного потенциала, определять их позицию. Авторы предлагают провести кластеризацию регионов, выявить лидеров и аутсайдеров для обоснования предложений по стимулированию ключевых направлений в инновационной деятельности. Дана интерпретация значений уровня инновационного потенциала. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости разработки программ регионального развития территорий с привлечением крупного бизнеса как потенциального инвестора.

Ключевые слова: инновации, инновационный потенциал, ресурсный подход, интегральный метод, индексный метод, кластерный анализ, методика оценки, регионы Арктической зоны РФ.

Введение

В современных условиях функционирования экономики важным фактором развития государства (региона) является повышение инновационного потенциала, который становится одним из главных индикаторов, позволяющих эффективно конкурировать на уровне национальной экономики. Для повышения инновационной активности следует ориентироваться на инновационные возможности регионов. Таким образом, проявляется синергетический эффект, обеспечивающий устойчивое социально-экономическое развитие страны.

Целью исследования выступает разработка методики оценки инновационного потенциала территории и её апробация на статистических данных регионов, входящих в Арктическую зону РФ.

Для решения поставленной цели авторами были определены задачи:

- на основе обзора литературных источников обобщить теоретические аспекты исследуемой проблематики (сравнение и уточнение понятийного аппарата, анализ подходов и методов к оценке уровня инновационного потенциала с акцентом на их достоинства и недостатки);
- обосновать алгоритм расчета изучаемого показателя в рамках предлагаемой методики;
- провести сравнительный анализ полученных результатов посредством ранжирования регионов по уровню инновационного потенциала и выявить лидеров и аутсайдеров;
- оценить перспективы развития субъектов с позиции инновационной деятельности.

Объектом изучения стали территории, входящие в Арктическую зону РФ, которые представляют стратегический интерес для России исходя из геополитических, геоэкономических позиций региона в современном мире.

Арктическая зона РФ включает восемь регионов. Три территории (Мурманская область, Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО) полностью входят в состав Арктической зоны РФ; Архангельская область и Ненецкий автономный округ (НАО), Республика Карелия, Республика Коми, Красноярский край, Республика Саха (Якутия) частично¹.

География регионов обширна, территории включены в различные федеральные округа РФ. В состав Северо-Западного федерального округа входят Мурманская область, Архангельская область и НАО, Республика Карелия, Республика Коми; в Сибирский федеральный округ – Красноярский край, в Дальневосточный федеральный округ – Чукотский АО, Республика Саха (Якутия). К Уральскому федеральному округу относится Ямало-Ненецкий АО. Численность населения Арктической зоны составляет 2,6 млн человек, общая площадь арктических территорий 5 млн км².

В *таблице 1* дана характеристика регионов Арктической зоны РФ.

¹ О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации: Указ Президента РФ от 02.05.2014 № 296 (ред. от 05.03.2020). URL: <https://base.garant.ru/70647984/> (дата обращения 16.04.2022).

Таблица 1. Сравнительная характеристика регионов Арктической зоны РФ

Субъект РФ	Площадь арктических территорий, тыс. км ²	Численность населения, проживающего на арктических территориях, тыс. чел.	Средняя плотность населения, чел. на 1 км ²	Сводный инновационный индекс*	Ранг по инновационному индексу
Республика Карелия	71,4	109,0	3,3	0,325	47
Республика Коми	127,4	152,0	1,9	0,333	42
Архангельская область	222,9	627,0	1,9	0,347	34
Мурманская область	144,9	724,5	5,0	0,335	41
Ямало-Ненецкий АО	769,3	552,1	0,7	0,293	61
Красноярский край	1094	237,0	1,2	0,427	8
Чукотский АО	721,5	50,0	0,1	0,13	85
Республика (Саха) Якутия	1608,8	68,0	0,3	0,309	56

Примечание: данные по сводному инновационному индексу приведены по субъектам РФ без вычленения территорий, входящих в Арктическую зону РФ (такая информация отсутствует).
 * Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 7. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020. 274 с. (дата обращения 16.01.2023).
 Источник: URL: <https://arctic-council-russia.ru/useful/> (дата обращения 03.03.2023).

Арктическая зона РФ характеризуется неблагоприятными климатическими условиями проживания, здесь наблюдаются низкая плотность населения (от 0,1 до 5,0 человека на 1 кв. км; в целом по России плотность населения составляет 8,6 человека на 1 кв. км)², локальный характер освоения территорий и ведения производственно-хозяйственной деятельности, ориентация экономики на добычу углеводородов и вывоз ресурсов в другие субъекты РФ и за её пределы, зависимость от поставок жизненно важных товаров.

Арктическая территория Архангельской области занимает 222,9 тыс. кв. км (4 место), численность населения составляет 627,0 тыс. человек (2 место). Показатель плотности населения представлен с учетом НАО (в НАО плотность населения – 0,23 человека на 1 кв. км). Сводный инновационный индекс территории 0,347 (без учета НАО; в НАО эта величина равна 0,155 (ранг 84)).

Функционирование территорий невозможно без инновационной деятельности, которая способствует эффективному развитию субъекта. Затраты на инновационную деятельность организаций в Арктической зоне РФ составили в 2019 году 0,63%, в 2020 году – 0,62% в общем объёме этих затрат по РФ³.

² URL: <http://www.gis.gks.ru/StatGis2015/Viewer/?05285969-ec60-e911-8f04-c52edb349072#> (дата обращения 16.01.2022).

³ URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Calendar1-2021.htm> (дата обращения 16.04.2022).

С учетом значимости Арктики на федеральном уровне был разработан ряд документов, определяющих государственную политику РФ на временной лаг до 2035 года⁴ и стратегическое развитие данной территории в рамках инновационного подхода⁵.

Стратегия развития Арктической зоны включает три этапа. В настоящее время реализуется первый этап (2020–2024 гг.), заключающийся в формировании подходов экономического и социального развития территорий и разработке нормативно-правового поля с учетом их специфики. В рамках Стратегии реализуется государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»⁶. В документе даны целевые показатели развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной

⁴ Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года: Указ Президента РФ от 05.03.2020 № 164. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73606526/> (дата обращения 16.01.2022).

⁵ О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года: Указ Президента РФ от 26.10.2020 № 645 (ред. от 12.11.2021). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74710556/> (дата обращения 16.04.2022).

⁶ Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»: Постановление Правительства РФ от 30.03.2021 № 484 (ред. от 30.10.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_381261/ (дата обращения 16.04.2022).

безопасности до 2035 года. Целевое значение показателей устанавливается на периоды до 2024, 2030, 2035 гг. Указом Президента Российской Федерации⁷.

В каждом субъекте РФ, относящемся к Арктической зоне, разрабатываются документы на мезоуровне с учетом особенностей региона.

К вопросам инновационного развития, оценки инновационного потенциала территорий, дифференциации стратегий инновационного развития субъектов региональной эко-

номики обращаются многие отечественные и зарубежные ученые (табл. 2).

На основе данных таблицы 2 можно сделать вывод о том, что тема является актуальной и обсуждаемой в научном сообществе. Исследователи делают акцент на анализ существующих и поиск новых методик оценки инновационного потенциала в рамках разработанных подходов. Обратимся к предмету исследования и рассмотрим методологические основы оценки уровня инновационного потенциала.

Таблица 2. Теоретические основы исследования

Авторы	Содержание исследования
Л.С. Архипова, Г.Ю. Гагарина (Архипова, Гагарина, 2014)	Рассматриваются подходы к оценке развития инновационной экономики в субъектах РФ, анализируются качественные и количественные методы расчета инновационного потенциала территорий, предлагается методика оценки инновационного развития с использованием индексного и рейтингового методов
А.Р. Бахтизин, Е.М. Бухвальд, А.В. Кольчугина (Бахтизин и др., 2016)	Рейтинговый метод оценки показателя, ранжирование субъектов РФ по инновационному, инвестиционному и социальному потенциалам
А.Б. Гусев (Гусев, 2009)	Затрагивается вопрос о разработке методики определения рейтинга регионов по уровню инновационного развития с последующей их дифференциацией
Ю.А. Гаджиев, М.М. Стыров, Д.В. Колечков, Н.В. Шляхтина (Гаджиев и др., 2016), Н.В. Кузнецова (Кузнецова, 2017)	Поднимается проблема оценки и анализа инновационного потенциала на основе кластерного метода с применением статистических данных
Е.С. Губанова, О.С. Москвина (Губанова, Москвина, 2020), И.Г. Ершова, Л.Н. Гусельникова (Ершова, Гусельникова, 2020), О.Ф. Котихина (Котихина, 2007), Н.А. Перевозчикова, Д.Г. Багдасарова (Перевозчикова, Багдасарова, 2020)	Рассматриваются методологические аспекты инвестиционно-инновационного потенциала региона с опорой на ресурсный подход с применением матричного и интегрального методов
Л.Н. Гусельникова (Гусельникова 2020), О.А. Доничев, Д.Ю. Фраймович, С.А. Грачев (Доничев и др., 2018), В.Н. Овчинников (Овчинников, 2016)	Изучаются факторы инновационной активности региона, для оценки инновационного потенциала предлагается использовать математический аппарат, основанный на ресурсном подходе с применением корреляционно-регрессионного метода
A. Bramanti, S. Tarantola (Bramanti, Tarantola, 2012)	Рассматривается методика рейтинговой оценки инноваций
G. Carlino, W.R. Kerr (Carlino et al., 2014), E. Calik, F. Calisir, B. Cetinguc (Calik et al., 2017), M. Fraas (Fraas, 2004), M. Fritsch, R. Lukas (Fritsch, Lukas, 1991), M. Fritch (Fritch, 2002), Ю.С. Токтамышева (Токтамышева, 2015), T.F. Slaper, K.M. Harmon, B.M. Rubin (Slaper et al., 2018)	Исследуется проблема оценки инновационного потенциала на региональном уровне с акцентом на рейтинговый метод расчета показателя
L. Lesáková (Lesáková, 2011)	Раскрывается процесс формирования региональной инновационной стратегии и оценки уровня инновационного потенциала с применением SWOT-анализа
D.H.C. Chen, C.J. Dahlman (Chen, Dahlman 2006), J-M. Zabala-Iturriagoitia, P. Voigt, F. Gutiérrez-Gracia, A. Jiménez-Sáez, (Zabala-Iturriagoitia et al., 2007)	Предлагаются модели инновационных систем, которые позволяют определять степень их эффективности посредством оценки уровня инноваций различными методами в рамках ресурсного подхода
Источник: составлено авторами.	

⁷ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <https://base.garant.ru/71937200/> (дата обращения 18.04.2022).

Инновационный потенциал: сущность, подходы к оценке, методы

Инновационный потенциал в условиях современных трендов развития территорий важен, поскольку является определяющим при оценке эффективности функционирования выбранного субъекта, уровня его конкурентоспособности (Porter, 1985, p. 134; Armstrong, 1993, p. 245).

В настоящее время многие ученые фокусируются на проблеме оценки инновационного потенциала на микроуровне (предприятие), мезоуровне (регион), макроуровне (государство). Осознавая значимость вопроса, рассмотрим методологические аспекты (понятие «инновационный потенциал», подходы, методы его оценки).

В *таблице 3* представлены подходы к понятию «инновационный потенциал».

Таблица 3. Подходы к понятию «инновационный потенциал»

Источник	Определение понятия «инновационный потенциал»	Подход к оценке
ГОСТ Р 54147–2010	«Совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, информационные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности»	Ресурсный
(Бердникова, 2015, с. 69)	«Совокупность ресурсов, резервов и возможностей, позволяющих осуществлять инновационную деятельность, достигать инновационных целей, улучшить показатели эффективности деятельности»	Ресурсно-результативный
(Гаджиев и др., 2016, с. 238)	«Способность территории к созданию, восприятию и внедрению в практику нововведений в ходе социально-экономического развития»	Ресурсный, результативный
(Жиц, 2000, с. 164)	«Количество экономических ресурсов, которые в каждый конкретный момент общество может использовать для своего развития. Эти ресурсы распределяются между тремя основными секторами (сегментами, направлениями) макросистемы: научно-техническим, образовательным, инвестиционным. Совокупность названных сегментов и формирует инновационный потенциал макросистемы»	Ресурсный
(Изюмова, 2011, с. 169)	«Совокупность взаимосвязанных условий и ресурсов, обеспечивающих воспроизводство научно-технических и технологических новшеств, возможность осуществления инновационной деятельности как наиболее конкурентоспособной стратегии устойчивого развития системы регионального хозяйства»	Ресурсно-результативный
(Кравченко, Кладченко, 2003, с. 89)	«Совокупность различных видов ресурсов, необходимых для осуществления инновационной деятельности»	Ресурсный
(Митрофанова, Бендь, 2006, с. 186)	«Совокупность ресурсных возможностей, технологических, коммерческих, управленческих компетенций для генерации, распространения и использования нововведений в целях модернизации экономики региона»	Ресурсный
(Перевозчикова, Багдасарова, 2020, с. 93)	«Совокупность потенциалов (кадрового, финансово-экономического, производственного, научно-технического), которая даёт возможность осуществлять активную деятельность, направленную на экономическое развитие территории»	Ресурсный
(Прокофьев, 2011, с. 13)	«Способность и готовность территории обеспечивать непрерывный инновационный процесс за счет ресурсов и эффективности»	Ресурсно-результативный
(Татаркин, Новикова, 2015, с. 280)	«Интегральная совокупность природно-географических, финансово-экономических, социально-психологических, общественно-политических, научно-образовательных ресурсов и возможностей создания и использования инноваций на определенной территории»	Ресурсный
Источник: составлено авторами.		

Следовательно, понятие «*инновационный потенциал*» не имеет однозначной трактовки, отсутствует общий подход к оценке этого показателя в научной среде. Прокомментируем различные точки зрения, поскольку данная категория лежит в основе дальнейшего исследования.

Опираясь на нормативно-законодательную базу (национальный стандарт в области стратегического и инновационного менеджмента, ГОСТ Р 54147–2010), предлагается рассматривать инновационный потенциал через призму ресурсного подхода, тем самым в качестве структурных элементов задействовать различные виды ресурсов (факторов). Подобной трактовки придерживаются многие авторы (Жиц, 2000; Кравченко, Кладченко, 2003; Митрофанова, Бендь, 2006; Прокофьев, 2011; Татаркин, Новикова, 2015; Перевозчикова, Багдасарова, 2020). Следует подчеркнуть, что среди них только Н.А. Перевозчикова, Д.Г. Багдасарова предлагают использовать в терминологии не «совокупность ресурсов», а «совокупность потенциалов». В таком контексте *инновационный потенциал* является комплексной характеристикой, ориентированной на оценку отдельных компонентов (потенциалов), позволяющей реализовывать возможности для активного развития нововведений в деятельности территорий.

По представлению исследователей (Бердникова, 2015; Изюмова, 2011; Прокофьев, 2011) в основе термина «*инновационный потенциал*»

лежит совокупность не только ресурсов, но и оценка степени эффективности инновационной деятельности. Это утверждение означает, что изучаемая дефиниция рассматривается с позиции ресурсно-результативного подхода, при котором учитываются и факторы, и конечный итог функционирования.

По мнению Ю.А. Гаджиева, М.М. Стырова, Д.В. Колечкова, Н.В. Шляхтиной, инновационный потенциал – это способность к созданию, восприятию и внедрению нововведений в практическую деятельность (Гаджиев и др., 2016). Авторы не акцентируют внимание на совокупности ресурсов и эффективности, но подразумевают, что в основу расчета показателя заложены результативный и ресурсный блоки, включающие определённый перечень факторов.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что не существует единого мнения относительно многоаспектности понятия «*инновационный потенциал*». Мы предлагаем рассматривать *инновационный потенциал* как совокупность ресурсов, используемых субъектом для эффективного социально-экономического развития территории, способной внедрять нововведения в практической деятельности.

Исследователи выделяют три основных подхода к оценке инновационного потенциала: ресурсный, результативный, ресурсно-результативный, которые в дальнейшем формируют информационную базу для расчета его уровня (табл. 4).

Таблица 4. Характеристика основных подходов к оценке инновационного потенциала

Подход	Сущность	Достоинства	Недостатки
Ресурсный	Популярен в научном сообществе, т. к. в лексическом значении слова «потенциал» изначально заложено, что это набор определённых ресурсов, направленных на развитие объекта	Возможность изучения сильных и слабых сторон инновационных процессов, выявление дальнейших перспектив роста	Применение затратного механизма в оценке инновационного потенциала; не позволяет оценить эффект от инновационной деятельности
Результативный	Ориентирован на определение конкретного результата от использования имеющихся ресурсов	Дает возможность количественно оценить результат инновационной деятельности	Невозможно определить и сопоставить степень эффективности инновационной деятельности из-за отсутствия информации о необходимых ресурсах
Ресурсно-результативный	Представляет синтез ресурсного и результативного подходов	Обеспечивает возможность оценки эффективности инновационной деятельности; определяет структуру потенциала в разрезе двух направлений (ресурсов и результатов)	Требует сбора информации по двум блокам: ресурсному и результативному

Источник: составлено авторами.

В рамках указанных подходов применяются различные методы оценки: интегральный, рейтинговый, факторный, матричный, кластерный. Остановимся подробнее на их особенностях.

Интегральная оценка инновационного потенциала может проводиться с применением следующих способов: экспертный, нормативный, индексный, корреляционно-регрессионный. Они имеют как достоинства, так и недостатки (табл. 5).

Применение интегрального метода для оценки уровня инновационного развития может дополняться рейтинговым методом. В статьях (Архипова, Гагарина, 2014, с. 12; Бахтизин и др., 2016, с. 14; Гусев, 2009, с. 165) описываются зарубежные и отечественные методики оценки инновационного потенциала, носящие рейтинговый характер. Следует подчеркнуть, что не существует общепризнанного подхода к ранжированию. Достоинством подобных методик является определение интегрального индекса с применением конкретного набора показателей (перечень зависит от выбранной методики). Однако возникают проблемы, связанные с отсутствием статистических данных или сопоставимостью показателей, что приводит к не-

возможности дифференциации территорий по изучаемому комплексному показателю.

В последнее время получил популярность кластерный метод оценки уровня инновационного потенциала на основе метода k-средних (Гаджиев и др., 2016, с. 240; Кормишкина, Колосков, 2017, с. 222; Кузнецова, 2017, с. 163). Для расчета используются показатели, сгруппированные по блокам. Перечень показателей формируется авторами самостоятельно. Предлагается выделение кластеров по разным критериям, например с высокой, повышенной, средней, низкой инновационной активностью (Гаджиев и др., 2016, с. 245; Кузнецова, 2017, с. 167) либо по значению «индекса экономики знаний региона» (Кормишкина, Колосков, 2017, с. 228). Однако учёные не указывают градацию, по которой осуществляется позиционирование территорий.

Матричный метод, как правило, ориентируется на два показателя. В статье (Губанова, Москвина, 2020, с. 49) инновационный потенциал рассматривается как результативная составляющая, инвестиционный потенциал – как ресурсная составляющая (ресурсно-результативный подход). Каждый структурный элемент включает частные потенциалы, содержащие ряд

Таблица 5. Методы интегральной оценки инновационного потенциала

Метод	Сущность	Достоинства	Недостатки
Экспертный	Опирается на субъективное мнение, опыт, интуицию, знания специалистов в конкретной области и определение значений частных показателей посредством балльных оценок	Прост в применении	Субъективность в оценке показателей
Нормативный	Предполагает применение нормативов при расчете показателей	Не требует сложных вычислений	Нормативы должны быть обоснованы, в противном случае объективность расчетных данных отсутствует
Индексный	Количественный метод, основанный на расчете относительных величин (индексов). Позволяет рассчитывать индивидуальные индексы по отдельным факторам и интегральный индекс инновационного потенциала	Дает возможность проводить сравнительный анализ регионов	Требует актуальной, достоверной статистической информации по изучаемым частным показателям
Корреляционно-регрессионный	Количественный метод, позволяющий определить тесноту взаимосвязи между инновационным потенциалом и факторами, влияющими на его величину, построить регрессионную модель, устанавливающую причинно-следственную зависимость	Разработан математический аппарат для расчета параметров модели	Количество изучаемых данных должно быть достаточным, а их значения сопоставимыми, чтобы обеспечить практическую значимость выбранной регрессионной модели

Источник: составлено авторами.

показателей. Расчетные значения потенциалов позволяют разделить регионы на группы с высоким, средним, низким потенциалом по двум критериям. В результате выделены «лидеры», «средняки», «проблемные», «кризисные» территории. Представленная методология позволяет провести группировку регионов, ранжировать их, выявлять динамику их позиций.

Анализ методов оценки уровня инновационного потенциала показал, что не существует единого подхода к решению этой сложной проблемы. Вопрос дискуссионный, требующий глубокого осмысления. Исследователи, разрабатывая методику оценки инновационного потенциала, чаще всего ориентируются на ресурсный подход, используя в его рамках различные комбинации методов (интегральный и рейтинговый, интегральный и кластерный, интегральный и матричный, факторный и рейтинговый).

Авторская методика оценки инновационного потенциала ориентирована на использование комбинации интегрального и рейтингового методов в рамках ресурсного подхода. Такое решение считается целесообразным. Во-первых, интегральный метод обеспечивает комплексную оценку уровня инновационного потенциала. При этом важно учитывать перечень включаемых показателей, влияющих на изучаемую величину, особенности применяемого инструментария. В исследовании предлагается использовать индексный метод, который дает объективную оценку факторов, позволяет проводить сравнительный анализ относительных показателей. Во-вторых, с помощью рейтингового метода осуществляется ранжирование регионов, что обеспечивает количественную оценку уровня инновационной деятельности на конкретной территории.

Методические основы исследования

Обозначенная проблема и предмет исследования приводят к выводу о том, что необходимо дополнять и расширять инструментарий в оценке уровня инновационного потенциала региона.

В основу разработанной методики оценки инновационного потенциала заложен *ресурсный подход*, т. к. в ходе рассмотрения понятийного аппарата нами определено, что *инновационный потенциал* – это совокупность ресурсов, используемых субъектом для эффективного социально-экономического развития территории.

Алгоритм оценки уровня инновационного потенциала включает следующие этапы: подготовительный, расчетно-аналитический и заключительный.

Подготовительный этап направлен на выбор и обоснование показателей, необходимых для расчета частных потенциалов. Авторская методика предполагает, что уровень инновационного потенциала оценивается при помощи факторов (частных потенциалов), включенных в следующие блоки: кадрово-образовательный потенциал, научный потенциал, информационный потенциал, экономический потенциал. Каждый блок содержит определённый перечень показателей (табл. 6), формируемый с учетом выбранного ресурса. Кадрово-образовательный блок содержит показатели, учитывающие уровень развития высшего образования, степень подготовки специалистов в регионе и их востребованность, научный потенциал – уровень результатов проведения научных исследований и разработок, информационный потенциал – степень цифровизации территории, экономический потенциал – способность эффективно функционировать в рыночных условиях.

Отбор именно этих показателей в каждом блоке дает возможность оценить частные потенциалы и обеспечить расчет инновационного потенциала территории. Информационной базой для оценки и анализа уровня инновационного потенциала является статистическая информация⁸.

На втором этапе (*расчетно-аналитическом*) рассчитываются индивидуальные индексы (*i*) по каждому блоку, за базу берутся максимальные значения из массива данных по конкретному показателю. Исключение составляет показатель «Степень износа основных фондов» из блока «Экономический потенциал». В этом случае в числителе индекса рассматривается наименьшее значение из предложенных данных по этому показателю, а в знаменателе используется значение показателя конкретной территории. Это объясняется тем, что рост параметра «Степень износа основных фондов» имеет

⁸ Индикаторы инновационной деятельности (2021): стат. сб. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 280 с.; Российский статистический сборник (2020). М.: Росстат. 700 с.; Регионы России. Социально-экономические показатели (2021): стат. сб. М.: Росстат. 1112 с.

Таблица 6. Перечень показателей инновационного потенциала по блокам

Блок	Показатели
1. Кадрово-образовательный потенциал (<i>S1</i>)	Изменение среднегодовой численности занятых, i_{11}
	Уровень занятости населения, i_{12}
	Численность профессорско-преподавательского состава организаций, осуществляющих образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, i_{13}
	Численность обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. чел., i_{14}
2. Научный потенциал (<i>S2</i>)	Выдача патентов на изобретение, i_{21}
	Внутренние затраты на научные исследования и разработки, i_{22}
	Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, i_{23}
	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, i_{24}
	Уровень инновационной активности организаций, i_{25}
	Затраты на инновационную деятельность, i_{26}
3. Информационный потенциал (<i>S3</i>)	Использование цифровых технологий в организациях, i_{31}
	Число персональных компьютеров на 100 работников, i_{32}
	Использование сети Интернет населением, i_{33}
4. Экономический потенциал (<i>S4</i>)	Объём инвестиций в основной капитал, i_{41}
	ВРП на душу населения, i_{42}
	Изменение численности населения, i_{43}
	Индексы промышленного производства, i_{44}
	Степень износа основных фондов, i_{45}
Источник: составлено авторами.	

отрицательную оценку в отличие от остальных рассматриваемых показателей.

Весы показателей в блоках принимаются равноценными. Такое решение означает, что представленные в таблице 6 параметры равнозначны при оценке уровня инновационного потенциала и в перечень не включаются индикаторы, которые несущественны. Таким образом, субиндексы (*S*) (кадрово-образовательный потенциал, научный потенциал, информационный потенциал, экономический потенциал) представляют собой среднее арифметическое значение индивидуальных индексов. Для визуализации полученных результатов применяется лепестковая диаграмма, содержащая субиндексы по регионам.

Интегральный показатель инновационного потенциала (*I*) представляет собой средневзвешенное значение четырех субиндексов (*S1*, *S2*, *S3*, *S4*). Значимость (вес) субиндексов рассчитывается как отношение количества показателей, входящих в конкретный блок, к общему количеству показателей по всем блокам (формула 1). Кадрово-образовательный

потенциал включает 4 показателя, научный потенциал – 6 показателей, информационный потенциал – 3 показателя, экономический потенциал – 5 показателей. Общее количество показателей 18.

$$I = \frac{4}{18} \times S1 + \frac{6}{18} * S2 + \frac{3}{18} * S3 + \frac{5}{18} \times S4. \quad (1)$$

В формуле (1) наибольшую значимость имеет субиндекс *S2* (научный потенциал), наименьшую – *S3* (информационный потенциал). Субиндексы *S1* (кадрово-образовательный потенциал) и *S4* (экономический потенциал) – промежуточные значения. Это объясняется тем, что при расчете отдельных субиндексов используется разное количество показателей, перечень которых определялся с учетом важности и существенности.

На третьем этапе (*заключительном*) формируется массив расчетных данных показателей инновационного потенциала исследуемых субъектов РФ, входящих в Арктическую зону. Это дает возможность провести ранжирование и сравнить территории по степени инноваци-

онного потенциала. Интерпретация значений уровня инновационного потенциала в авторской методике имеет 5 уровней: критический (недопустимый) ($I < 0,3$), низкий ($0,3 \leq I < 0,5$), средний ($0,5 \leq I < 0,8$), повышенный ($0,8 \leq I < 0,9$), высокий ($0,9 \leq I$).

В методике вводится понятие «индикатор качества уровня инновационного потенциала». Индикатор представляет собой отношение значения уровня инновационного потенциала конкретного региона к значению уровня инновационного потенциала региона-лидера. Предлагаемый показатель изменяется в интервале от 0 до 1 включительно. Значение, равное 1, свидетельствует о лидирующем положении по представленному показателю. Значение меньше 1 указывает на степень отставания региона.

Предложенный индикатор даёт возможность оценить разрыв между регионом-лидером и оцениваемым регионом, но для этого необходимо сформировать массив данных по субъектам.

Предлагаем провести кластеризацию регионов с применением четырех частных потенци-

алов, сгруппировать территории по уровню инновационного потенциала, выявить лидеров и аутсайдеров с целью обоснования предложений по стимулированию ключевых направлений в инновационной деятельности. Использование метода k-средних исключает взвешивание частных потенциалов для расчета инновационного потенциала, как предлагается в авторской методике. В расчетах используются индивидуальные индексы, которые имеют одинаковую степень значимости. Сопоставление результатов, полученных по авторской методике и методом k-средних, позволит оценить степень расхождения результатов и практической значимости предложенной модели.

Результаты исследования

С опорой на описанную методику проведена оценка инновационного потенциала регионов, входящих в Арктическую зону РФ, с целью осуществления сопоставительного анализа и дальнейшего ранжирования территорий.

В таблице 7 представлена сводная информация по блокам, включающая данные за 2020 год, необходимые для оценки уровня инновационного потенциала.

Таблица 7. Показатели инновационного потенциала по блокам в регионах, входящих в Арктическую зону РФ

Показатель	Мурманская область	Чукотский АО	Ямало-Ненецкий АО	Архангельская область и НАО	Республика Карелия	Республика Коми	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)
1. Кадрово-образовательный потенциал								
Изменение среднегодовой численности занятых, % к предыдущему году	96,1	100,2	98,6	97,5	97,7	95,6	97,1	97,5
Уровень занятости населения, %	61,5	76,2	72,1	53,7	53,5	57,0	58,9	62,7
Численность профессорско-преподавательского состава организаций, осуществляющих образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, чел.	358	4	12	987	736	547	4486	1532
Численность обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 тыс. чел.	90	28	7	153	177	170	233	242

Окончание таблицы 7

Показатель	Мурманская область	Чукотский АО	Ямало-Ненецкий АО	Архангельская область и НАО	Республика Карелия	Республика Коми	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)
2. Научный потенциал								
Выдача патентов на изобретение, шт.	23	0	27	56	38	32	326	54
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	2837,4	-*	224,8	1574,6	1062,1	2097,7	26588,1	3076,2
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, шт.	35	7	7	34	19	25	71	31
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.	1988	-*	135	999	1113	1468	8334	2140
Уровень инновационной активности организаций, %	9,4	6,7	5,9	4,4	7,0	8,0	6,7	8,6
Затраты на инновационную деятельность, млн руб.	3438,5	70,0	1419,6	1930,0	4748,6	5423,3	53845,9	6544,3
3. Информационный потенциал								
Использование цифровых технологий в организациях (организации, использующие персональные компьютеры), %	79,4	87,1	80,1	84,6	87,4	79,2	80,1	80,2
Число персональных компьютеров на 100 работников, шт.	53	54	41	50	62	53	53	51
Использование сети Интернет населением, % от общей численности субъекта	90,7	93,1	95,3	83,7	86,5	84,0	83,8	94,3
4. Экономический потенциал								
Объём инвестиций в основной капитал, млрд руб.	191,1	31,6	1075,3	198,8	56,9	140,4	478,8	221,7
ВРП на душу населения, тыс. руб.	828,4	1898,6	5710,5	780,6	527,8	873,1	938,0	1258,7
Темп роста численности населения, %	98,8	98,5	100,5	99,2	99,7	99,2	99,6	101
Индексы промышленного производства, %	101,0	101,0	100,5	93,2	105,5	91,2	91,2	95,3
Степень износа основных фондов, %	42,7	48,9	57,3	54,8	53,8	55,1	46,7	57,3
* Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций в соответствии с Федеральным законом от 29 ноября 2007 г. № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (п. 5 ст. 4, ч. 1 ст. 9). Источник: данные Федеральной службы государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/								

Следует отметить, что отсутствуют данные по Чукотскому АО по показателям «Внутренние затраты на научные исследования и разработки», «Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками» в разделе «Научный потенциал». Вследствие этого расчет уровня инновационного потенциала в этом субъекте РФ носит ограниченный характер и может повлиять на результаты итоговых расчетов.

В таблице 8 представлен расчет индивидуальных индексов, субиндексов и интегрального показателя инновационного потенциала по регионам с применением авторской методики (формула 1).

Согласно данным, приведённым в таблице 8, интегральный показатель инновационного потенциала по изучаемым регионам не превышает 1. Интерпретация значений уровня инновационного потенциала в авторской методике

Таблица 8. Индивидуальные индексы, субиндексы и интегральный показатель инновационного потенциала в регионах, входящих в Арктическую зону РФ

Индекс	Мурманская область	Чукотский АО	Ямало-Ненецкий АО	Архангельская область и НАО	Республика Карелия	Республика Коми	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)
1. Кадрово-образовательный потенциал								
i_{11}	0,959	1,000	0,984	0,973	0,975	0,954	0,969	0,973
i_{12}	0,807	1,000	0,946	0,705	0,702	0,748	0,773	0,823
i_{13}	0,080	0,001	0,003	0,220	0,164	0,122	1,000	0,342
i_{14}	0,372	0,116	0,029	0,632	0,731	0,702	0,963	1,000
$S1$	0,093	0,029	0,007	0,158	0,183	0,176	0,241	0,250
2. Научный потенциал								
i_{21}	0,071	0,000	0,083	0,172	0,117	0,098	1,000	0,166
i_{22}	0,107	0,000	0,008	0,059	0,040	0,079	1,000	0,116
i_{23}	0,493	0,099	0,099	0,479	0,268	0,352	1,000	0,437
i_{24}	0,239	0,000	0,016	0,120	0,134	0,176	1,000	0,257
i_{25}	1,000	0,713	0,628	0,468	0,745	0,851	0,713	0,915
i_{26}	0,064	0,001	0,026	0,036	0,088	0,101	1,000	0,122
$S2$	0,329	0,135	0,143	0,222	0,232	0,276	0,952	0,335
3. Информационный потенциал								
i_{31}	0,908	0,997	0,916	0,968	1,000	0,906	0,916	0,918
i_{32}	0,855	0,871	0,661	0,806	1,000	0,855	0,855	0,823
i_{33}	0,952	0,977	1,000	0,878	0,908	0,881	0,879	0,990
$S3$	0,905	0,948	0,859	0,884	0,969	0,881	0,884	0,910
4. Экономический потенциал								
i_{41}	0,178	0,029	1,000	0,185	0,053	0,131	0,445	0,206
i_{42}	0,145	0,332	1,000	0,137	0,092	0,153	0,164	0,220
i_{43}	0,983	0,980	1,000	0,987	0,992	0,987	0,991	1,005
i_{44}	0,957	0,957	0,953	0,883	1,000	0,864	0,864	0,903
i_{45}	1,000	0,873	0,745	0,779	0,794	0,775	0,914	0,745
$S4$	0,653	0,635	0,940	0,594	0,586	0,582	0,676	0,616
Интегральный показатель инновационного потенциала, I	0,462	0,386	0,454	0,422	0,442	0,440	0,706	0,490
Источник: составлено авторами.								

свидетельствует о том, что арктические территории являются регионами с низким уровнем инновационной активности. Значения попадают в интервал $(0,3 \leq I < 0,5)$. Исключение составляет Красноярский край, у которого средний уровень инновационного потенциала равен $0,706$ $(0,5 \leq I < 0,8)$.

Для визуализации полученных результатов применяется лепестковая диаграмма, содержащая субиндексы (частные потенциалы) по регионам (рисунок).

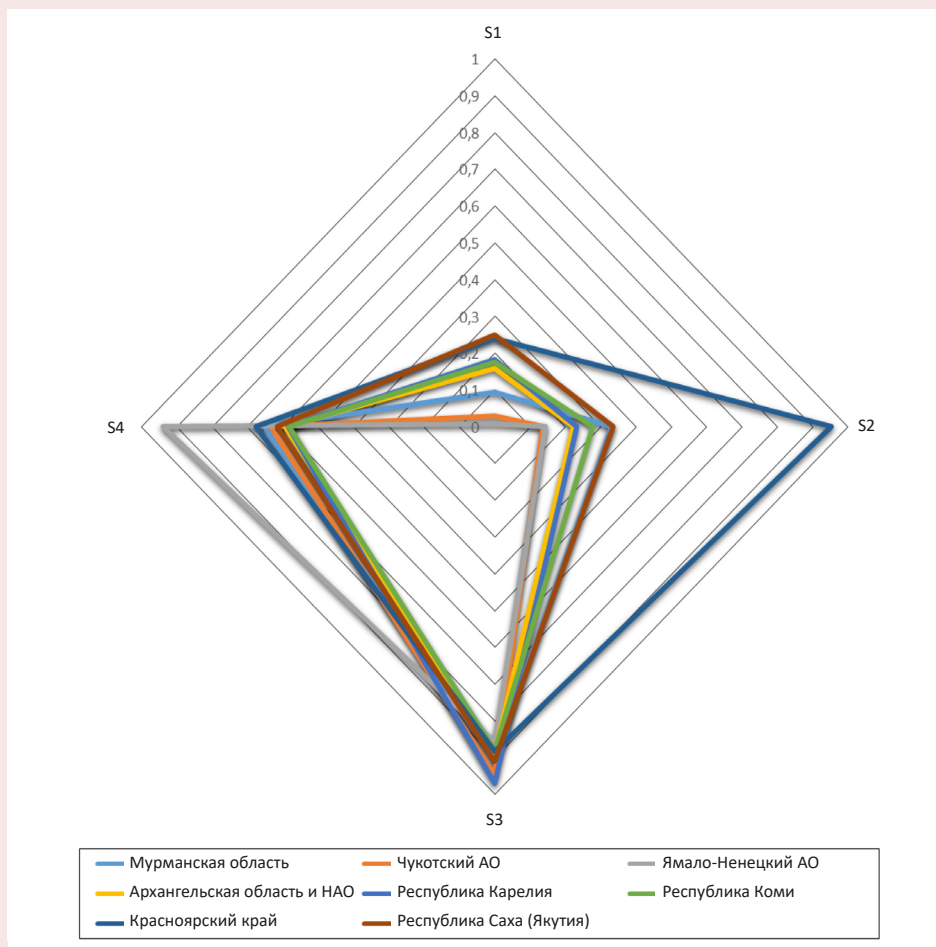
Видим, что значения субиндексов по блокам кадрово-образовательный потенциал ($S1$), научный потенциал ($S2$), экономический потенциал ($S4$) не превышают $0,5$ или незначительно отклоняются от этого уровня. Исключение составляют Красноярский край ($S2 = 0,952$), Ямало-Ненецкий АО ($S4 = 0,940$).

Информационный потенциал ($S3$) по всем изучаемым регионам стремится к единице.

В таблице 9 представлено ранжирование регионов, входящих в Арктическую зону РФ, по уровню инновационного потенциала и приведены значения индикатора качества уровня инновационного потенциала.

Лидирующим регионом по уровню инновационного потенциала является Красноярский край. На последнем и предпоследнем местах в рейтинге находятся Чукотский АО и Архангельская область и НАО. Результаты расчетов по Чукотскому АО требуют комментариев, так как в отношении этого субъекта отсутствует информация по отдельным показателям блока «Научный потенциал», что приводит к занижению субиндекса $S2$ и уменьшению уровня инновационного потенциала.

Субиндексы инновационного потенциала регионов, входящих в Арктическую зону РФ



Источник: расчёты авторов на основании данных Росстата.

Таблица 9. Ранжирование регионов, входящих в Арктическую зону РФ, по уровню инновационного потенциала

Субъект	Индикатор качества уровня инновационного потенциала	Рейтинг региона
Красноярский край	1,000	1
Республика Саха (Якутия)	0,694	2
Мурманская область	0,655	3
Ямало-Ненецкий АО	0,643	4
Республика Карелия	0,627	5
Республика Коми	0,623	6
Архангельская область и НАО	0,597	7
Чукотский АО	0,547	8

Источник: расчёты авторов на основании данных Росстата.

Отметим, что рассматриваемые в работе территории по индикатору качества уровня инновационного потенциала незначительно отличаются друг от друга, наблюдается разброс значений от 0,547 до 0,694 (см. табл. 9). Следовательно, развитие регионов осуществляется в целом равномерно. Исключение составляет Красноярский край, занимающий лидирующие позиции.

Обратимся к методу *k*-средних для оценки практической значимости авторской методики. В рамках использования кластерного метода по частным потенциалам: кадрово-образовательный потенциал (*S1*), научный потенциал (*S2*), информационный потенциал (*S3*), экономический потенциал (*S4*) выделено 2 кластера. В первый кластер входят Мурманская область, Архангельская область и НАО, Республика Карелия, Республика Коми, Красноярский край, Республика Саха (Якутия), во второй кластер – Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО.

Применение кластерного метода привело к выводу о том, что аутсайдерами являются Чукотский АО и Ямало-Ненецкий АО. Различия в расчетах по авторской методике с кластерным методом зафиксированы по двум субъектам: Архангельская область и НАО и Ямало-Ненецкий АО, т. к. в разработанной нами методике значимость блока «Экономический потенциал» высокая (формула 1), а в кластерном методе веса всех показателей равноценны.

В итоге в авторской методике субиндекс (*S4*) значительно повлиял на интегральный показатель инновационного потенциала и вывел Ямало-Ненецкий АО на 4 место в рейтинге, а Архангельскую область и НАО – на 7 место. Расхождение в результатах не может отрица-

тельно повлиять на целесообразность применения методики. Возможно расширение перечня показателей, входящих в блоки «Кадрово-образовательный потенциал» (*S1*), «Информационный потенциал» (*S3*).

Таким образом, предложенная методика позволяет оценить инновационный потенциал с использованием интегрального и рейтингового методов в рамках ресурсного подхода. Методика имеет преимущества: проста в применении, обеспечивает доступность в получении актуальной, достоверной статистической информации по изучаемым частным показателям, дает возможность ранжировать регионы и проводить сопоставительный анализ территорий с целью выявления проблем, связанных с инновационным развитием.

Инновационная деятельность в Арктической зоне РФ

По результатам проведенного исследования регионы Арктической зоны РФ отнесены к территориям с невысокой инновационной активностью. Используя цифровой материал, полученный в ходе апробации методики, представим качественную оценку уровня инновационного потенциала арктических территорий субъектов РФ (табл. 10).

Резюмируя, необходимо подчеркнуть, что в арктических регионах наблюдается инновационное развитие следующих отраслей: энергетика, транспорт, добыча и транспортировка углеводородного сырья. Это обусловлено особенностями территорий: богатые месторождения полезных ископаемых, ориентация экономики на добычу углеводородов, вывоз ресурсов в другие субъекты РФ и за её пределы, зависимость от поставок жизненно важных товаров и про-

Таблица 10. Качественная оценка уровня инновационного потенциала регионов, входящих в Арктическую зону РФ

Субъект РФ	Качественная оценка уровня инновационного потенциала
Красноярский край	Инновационно развитый регион. Высокий уровень кадрово-образовательного, научного и цифрового потенциалов. Однако следует отметить, что инновационная структура сосредоточена в крупных городах и её воздействие на рост периферийных арктических территорий незначительно. Инновационная структура включает кластер, бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры, территории опережающего социально-экономического развития, инновационные центры, информационные центры, центры коллективного пользования и другие объекты. Регион является лидером по потребности в инвестициях. Инновационная деятельность связана с горнодобывающей промышленностью.
Республика Саха (Якутия)	Наблюдается средний уровень инновационной активности, но за счет территорий, не входящих в Арктическую зону РФ. Особое внимание уделяется добыче алмазов и золота, электроэнергетике, топливной отрасли. Субъект имеет высокий уровень экономического потенциала. Инновационная структура включает кластер, бизнес-инкубатор, инновационный центр, территории опережающего социально-экономического развития.
Мурманская область	Положительные тенденции в развитии региона, высокий уровень научного и цифрового потенциалов. В регионе имеются объекты развитой транспортной инфраструктуры (порты, аэропорты, разветвленная сеть железнодорожного и автомобильного транспорта), промышленные предприятия. Инновационное развитие осуществляется в следующих отраслях: энергетика, транспорт, добыча и транспортировка углеводородного сырья. Инновационная структура включает кластер, бизнес-инкубатор, инновационный центр, территории опережающего социально-экономического развития.
Ямало-Ненецкий АО	В регионе низкий кадрово-образовательный и научный потенциал. Следует подчеркнуть, что в последнее время происходит активное развитие морского порта Сабетта, железнодорожных транспортных коридоров, аэропортов. Инновационное развитие направлено на рост топливно-промышленного комплекса, переработку и транспортировку углеводородов. Инновационная структура представлена технопарками, инновационно-технологическим центром, фондами.
Республика Карелия	Средний уровень кадрово-образовательного, научного потенциалов. Активное развитие лесной, деревообрабатывающей, горнодобывающей промышленности, рыболовства, пушного звероводства. Инновационная структура включает кластер, бизнес-инкубатор, инновационный центр, территории опережающего социально-экономического развития.
Республика Коми	Низкий уровень научного, кадрово-образовательного потенциалов. Удаленность арктических территорий от центра. Развитие топливно-энергетического комплекса (нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая, газовая, угольная отрасли и электроэнергетика), оленеводство. Инновационная структура состоит из кластера, бизнес-инкубатора, инновационного центра, территории опережающего социально-экономического развития, центров трансфера технологий.
Архангельская область и НАО	Архангельская область рассматривается вместе с НАО, в результате показатели инновационной деятельности невысокие. Инновационная инфраструктура состоит из научно-образовательного и технологического комплексов с участием Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, технопарков и бизнес-инкубаторов. В Ненецком АО наблюдается низкий научно-образовательный потенциал, слабо развита транспортная логистика. Инновационное развитие и модернизация экономики области осуществляется в следующих отраслях: сельское хозяйство, энергетика и жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, добыча и транспортировка углеводородного сырья. Особое внимание уделяется внедрению инноваций на предприятиях лесопромышленного и агропромышленного комплексов, судостроения.
Чукотский АО	Самый низкий уровень кадрово-образовательного и научного потенциалов (суровые климатические условия, низкая плотность населения, моноотраслевой характер развития отрасли: горнодобывающая промышленность). Главными направлениями сельского хозяйства региона являются оленеводство и охотничий промысел. Инновационная структура состоит из территории опережающего социально-экономического развития.
Источник: составлено авторами.	

дуктов питания, неразвитость транспортной сети, очаговый характер освоения территорий и ведения производственно-хозяйственной деятельности. Поэтому к основным направлениям инновационной политики можно отнести совершенствование технологии добычи полезных ископаемых, поиск альтернативных источников энергии, развитие транспортной системы (своевременная модернизация и расширение портовой, железнодорожной инфраструктуры, региональной авиации, применение цифровых технологий в транспортной логистике), интенсификацию сельского хозяйства с целью повышения продовольственной безопасности. Важно проводить планомерную работу не только в областных центрах, но и на периферии, обеспечивая комплексное развитие территорий.

Для устойчивого и стабильного роста регионов необходима динамичная и целенаправленная работа, заключающаяся в подготовке и реализации программ, связанных с инновационно-инвестиционной деятельностью. Правительство регионов должно устанавливать достижимые целевые показатели в государственных программах, направленных на инновационное развитие и модернизацию экономики. Главное – повысить качество планирования целевых ориентиров с учетом текущей и перспективной ситуации.

Такой подход даст возможность внедрять новейшие технологии, создать дополнительные рабочие места, снизить уровень безработицы, увеличить налоговые поступления в бюджеты регионов, улучшить социально-экономическое состояние субъектов, повысить привлекательность арктических территорий и качество жизни населения, тем самым уменьшить миграционный отток в другие регионы Российской Федерации.

Для обеспечения эффективного инновационного развития территорий требуется не только качественная нормативно-законодательная база, но и наличие инновационных структур в регионах. Особое внимание должно уделяться производственно-технологической составляющей: кластерам, технопаркам, инновационно-технологическим и информационным центрам, бизнес-инкубаторам и другим значимым объектам.

Выводы

В заключение следует подчеркнуть, что в современных условиях функционирования региональной экономики особое внимание должно уделяться вопросу инновационного развития территорий. Такой подход вызывает мощный импульс для создания благоприятных условий устойчивого роста и совершенствования социально-экономических систем (регионов), даёт возможность осуществлять прогнозирование, анализ, мониторинг функционирования субъектов, разрабатывать мероприятия по повышению их инновационной активности.

Теоретические основы исследования заключаются в рассмотрении методологических аспектов оценки инновационного потенциала региона. Авторами проведен анализ термина «инновационный потенциал» и подтверждено наличие многообразия трактовок и неоднозначности суждений о нем. Это позволило обосновать актуальность исследования, выявить основные подходы к оценке уровня инновационного потенциала, проанализировать существующие методы, применяемые в рамках ресурсного, результативного, ресурсно-результативного подходов, и предложить методику оценки инновационного потенциала.

Апробация проведена на статистических данных регионов, входящих в Арктическую зону РФ. Методика дает возможность получить ранжированный массив, включающий оценку уровня инновационного потенциала по субъектам, и составить их рейтинг по изучаемому показателю.

Пространственный анализ уровня инновационного потенциала территорий Арктической зоны РФ выявил:

- в целом равномерное инновационное развитие регионов; исключение составляют Чукотский АО (аутсайдер – 8 позиция в рейтинге) и Красноярский край (лидер – 1 позиция в рейтинге);
- невысокий уровень изучаемого показателя в силу особенностей развития регионов: низкая степень освоения, неравномерное размещение населенных пунктов и производственных мощностей, удаленность объектов от основных транспортных магистралей (значительные площади и наличие труднодоступных районов);

- ориентацию на моноотраслевой характер функционирования экономики;
- акцент на интенсификацию нововведений в сфере энергетики, транспорта, добычи и транспортировки углеводородного сырья (Северный морской путь в настоящее время определяет траекторию движения национальной экономики);
- диспропорции в пространственной локализации инновационной структуры (отсутствие

на периферийных арктических территориях и концентрация в областных центрах).

Результаты исследования могут быть использованы в процессе принятия управленческих решений, связанных с вопросами развития региональной экономики. Перспективное направление работы заключается в расширении перечня оцениваемых факторов и апробировании методики на статистических показателях других федеральных округов РФ.

Литература

- Архипова Л.С., Гагарина Г.Ю. (2014). Подходы к оценке развития инновационной экономики в регионах России // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. № 4. С. 7–17.
- Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М., Кольчугина А.В. (2016). Ранжирование субъектов Российской Федерации по потенциалу и темпам социально-экономического развития // Регион: Экономика и Социология. № 2 (90). С. 3–22. DOI: 10.15372/REG20160201
- Бердникова Л.Ф. (2015). Ресурсная составляющая инновационного развития современной организации // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. № 1 (31). С. 65–69.
- Гаджиев Ю.А., Стыров М.М., Колечков Д.В., Шляхтина Н.В. (2016). Анализ инновационного потенциала северных регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. № 6 (48). С. 236–254. DOI: 10.15838/esc.2016.6.48.13
- Губанова Е.С., Москвина А.С. (2020). Методологические аспекты оценки инвестиционно-инновационного потенциала региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 13. № 2. С. 41–55. DOI: 10.15838/esc.2020.2.68.3
- Гусев А.Б. (2009). Формирование рейтингов инновационного развития регионов России // Наука. Инновации. Образование. Т. 4. №. 1. С. 158–173.
- Гусельникова Л.Н. (2020). Факторы, влияющие на динамику инновационного потенциала региона // Вестник Академии знаний. № 6 (41). С. 99–105. DOI: 10.24412/2304-6139-2020-10768
- Доничев О.А., Фраймович Д.Ю., Грачев С.А. (2018). Региональная система экономических и социальных факторов формирования ресурсов инновационного развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 11. № 3. С. 84–99. DOI: 10.15838/esc.2018.3.57.6
- Ершова И.Г., Гусельникова Л.Н. (2020). Оценка инновационного потенциала региона в условиях цифровой экономики // Естественно-гуманитарные исследования. № 32 (6). С. 175–180. DOI: 10.24412/2309-4788-2020-10709
- Жиц Г.И. (2000). Инновационный потенциал и экономический рост. Саратов: Саратовский государственный технический университет. 164 с.
- Исюмова О.Н. (2011). Инструментарий управления инновационным потенциалом региона в условиях его устойчиво-воспроизводственного развития (на материалах Волгоградской области) // Terra Economicus. Т. 9. № 4-3. С. 168–172.
- Кравченко С.И., Кладченко И.С. (2003). Исследование сущности инновационного потенциала // Научные труды Донецкого технического университета. Серия: Экономическая. Вып. 68. Донецк: ДонНТУ. С. 88–96.
- Кормишкина Л.А., Колосков Д.А. (2017). Инновационные подходы к формированию инструментов инвестиционной политики с позиции парадигмы неоиндустриального развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 10. № 6. С. 218–233. DOI: 10.15838/esc.2017.6.54.14
- Котихина О.Ф. (2007). Методические подходы к оценке инновационного потенциала // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. № 17 (89). С. 32–37.
- Кузнецова Н.В. (2017). Потенциал инновационного развития стран Азиатско-Тихоокеанского региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 10. № 3. С. 150–170. DOI: 10.15838/esc.2017.3.51.8

- Митрофанова И.В., Бендь А.С. (2006). Инновационный потенциал региона: проблемы формирования и использования // Сборник материалов междунар. науч.-практ. конф. «Управление инновациями». Москва: Доброе слово. С. 186–189.
- Овчинников В.Н. (2016). Системодополняющий эффект взаимодействия инновационного потенциала и институциональной среды региона // Экономика региона. Т. 12. № 2. С. 537–546. DOI: 10.17059/2016-2-18
- Перевозчикова Н.А., Багдасарова Д.Г. (2020). Инновационный потенциал региона: сущность и методические подходы к его оценке // Вестник Института экономических исследований. № 3 (19). С. 91–99.
- Прокофьев К.Ю. (2013) Инновационный потенциал региона: сущность, структура // Стратегия развития региона. № 30 (309). С. 12–18.
- Татаркин А.И., Новикова К.А. (2015). Инновационный потенциал территории в поведенческих оценках населения // Экономика региона. № 3 (43). С. 279–294. DOI: 10.17059/2015-3-23
- Токтамышева Ю.С. (2015). Индикаторы инновационного развития регионов Российской Федерации в анализе потенциала их экономического роста // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. № 3. С. 153–158.
- Armstrong H. (1993). *Regional Economics and Policy*. New York.
- Bramanti A., Tarantola S. (2012.) *Regional Innovation Index Regional champions within national Innovation Systems*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Calik E., Calisir F., Cetinguc B. (2017). A scale development for innovation capability measurement. *Journal of Advanced Management Science*, 5(2), 69–76. DOI: 10.18178/joams.5.2.69-76
- Carlino G., Kerr W.R. (2014). Agglomeration and innovation. *NBER Working Paper Series*, 20367, 1–62.
- Chen D.H.C., Dahlman C.J. (2006). *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*. Washington: World Bank Institute.
- Fraas M. (2004). *Oslo Innovation Scoreboard. Revealed Regional Summary Innovation Index for the Oslo Region*. Oslo.
- Fritsch M., Lukas R. (1991). Innovation, cooperation, and the region. In: Audretsch D.B., Thurik R. (Eds.). *Innovation, Industry Evolution and Employment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fritsch M. (2002). Measuring the quality of regional innovation systems: A knowledge production approach. *International Regional Science Review*, 25, 86–101.
- Lesáková L. (2011). The process of forming the regional innovation strategy. *Acta Polytechnica Hungarica*, 8(1), 5–22.
- Porter M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Slaper T.F., Harmon K.M., Rubin B.M. (2018). Industry clusters and regional economic performance: A study across U.S. metropolitan statistical areas. *Economic Development Quarterly*, 32(1), 44–59. DOI: 10.1177/0891242417752248
- Zabala-Iturriagoitia J-M., Voigt P., Gutiérrez-Gracia, F.Jiménez-Sáez A. (2007). Regional innovation systems: How to assess performance. *Regional Studies*, 41(05), 661–672.

Сведения об авторах

Марина Николаевна Кузнецова – кандидат экономических наук, доцент, ведущий инженер, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (163002, Российская Федерация, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17; e-mail: m.kuznetsova@narfu.ru)

Анастасия Сергеевна Васильева – кандидат экономических наук, доцент, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (163002, Российская Федерация, г. Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17; e-mail: a.vasileva@narfu.ru)

Kuznetsova M.N., Vasilyeva A.S.

Innovation Potential of Regions within the Arctic Zone of the Russian Federation: Assessment Methodology, Comparative Analysis, Development Prospects

Abstract. Innovation potential, which determines economic competitiveness of a region (country) is an important indicator of sustainable development and growth of territories. Many existing approaches to measuring this indicator require further discussion within the academic community. It is necessary to supplement and expand the tools to improve the assessment of the quality of the indicator under consideration. The Arctic zone of the Russian Federation is in the scope of Russia's strategic interests due to the geopolitical and geo-economic positions of this territory in the modern world (12–15% of the country's GDP is created here, and 25% of exports is provided). Eight RF constituent entities belonging to the Arctic territories are the object of our study. Methodological basis includes analysis of documents that define strategic development of territories within the framework of the innovation direction, and review of existing approaches to assessing innovation potential level. Regional statistical data serve as the information base. The aim of the research is to develop a methodology for assessing innovation potential using objective indicators grouped into blocks and calculated using the integral method. The results are visualized on a radar chart that contains indicators for the regions included in the RF Arctic zone. This makes it possible to compare RF constituent entities according to the degree of innovation potential and determine their position. We suggest clustering regions, identifying leaders and outsiders so as to substantiate proposals to stimulate key areas in innovation activity. We provide an interpretation of the values of innovation potential level. The findings of the research indicate the necessity to design programs for regional development of territories with the involvement of large business as a potential investor.

Key words: innovation, innovation potential, resource approach, integral method, index method, cluster analysis, assessment methodology, regions of the Arctic zone of the Russian Federation.

Information about the Authors

Marina N. Kuznetsova – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, leading engineer, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (17, Northern Dvina Embankment, Arkhangelsk, 163002, Russian Federation; e-mail: m.kuznetsova@narfu.ru)

Anastasia S. Vasilyeva – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (17, Northern Dvina Embankment, Arkhangelsk, 163002, Russian Federation; e-mail: a.vasileva@narfu.ru)

Статья поступила 16.01.2023.