

УДК 330.43:332.1

# ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ: ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД

**Мария Геннадьевна Карелина,**  
кандидат экономических наук,  
доцент кафедры экономики и маркетинга,  
Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова,  
Магнитогорск, Российская Федерация  
marjyshka@mail.ru

**Предмет/тема.** Статья посвящена проблемам межрегиональных различий инновационного развития регионов Российской Федерации. В условиях введения экономических санкций и усиливающейся международной изоляции это приобретает особую актуальность и определяет необходимость оценки инновационной активности российских регионов на основе накопленного отечественного и зарубежного опыта измерения инновационного развития территорий.

**Цели/задачи.** Цель исследования – комплексный анализ инновационной активности российских регионов.

**Методология.** В ходе исследования были использованы эконометрические методы, при этом на основе построения синтетического интегрального индикатора в рамках объективистского подхода проведена многомерная классификация регионов Российской Федерации по уровню развития инновационной активности.

**Результаты.** Проведен комплексный анализ развития инновационной деятельности в российских регионах. Показано, что региональные инновационные системы разнородны по своему составу и характеристикам, что ведет к необходимости ранжирования субъектов Российской Федерации по уровню их инновационного развития.

Осуществлен сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации на основе построения интегральных синтетических категорий. Разработана система показателей инновационной активности. Представлена иерархическая система статистических показателей и частных критериев инновационной активности российских регионов, которая охватывает всех участников

рыночных отношений и отвечает требованиям институтов государственного регулирования.

**Выводы/значимость.** Результаты исследования имеют практическую значимость, так как они могут быть использованы для совершенствования существующих федеральных программ, направленных на сглаживание диспропорций в инновационном развитии субъектов Российской Федерации. Предложенный эконометрический подход к измерению инновационной активности регионов позволяет не только оценить величину инновационного потенциала региона, но и выявить возможности и резервы роста региональной экономики, определить направления государственной политики в области стимулирования инновационной активности российских регионов.

**Ключевые слова:** инновационная активность региона, интегральный индикатор, региональный эконометрический подход, региональный показатель

В настоящее время актуальность инновационного развития российских регионов продиктована как внутренними проблемами (необходимостью обеспечения экономически сбалансированного развития территории страны), так и внешними вызовами, связанными с введением экономических санкций и усиливающейся международной изоляцией. Именно от инновационной активности и инновационной восприимчивости региональных экономик и отраслей зависит стратегическая конкурентоспособность Российской Федерации в мировой экономике.

Проблема формирования и развития инновационной деятельности рассматривалась во многих работах отечественных и зарубежных ученых, например А.Г. Аганбегяна [1], М. Вербик [8], А.Г. Гранберга [9], П. Ореховского [10], Б.А. Райзберга [13], О.А. Строевой [21], F. Cooke [17], J. Commen [16], D. Doloreux [18], J. Guan [19], K. Morgan [20] и др. При этом современная ситуация в российской научно-технической сфере требует новых подходов к измерению инновационной активности субъектов Федерации в контуре развития региональных инновационных систем. В современных условиях оценка инновационной активности на уровне регионов предопределяет эффективность анализа инновационного процесса на уровне федерального центра [5].

Территориальная структура валового регионального продукта Российской Федерации способна косвенно влиять на устойчивость инновационной активности хозяйствующих субъектов, поскольку она определяет модель их инновационного поведения в долгосрочном периоде. Только при достижении определенного уровня благосостояния региона хозяйствующий субъект будет способен сам создавать инновации, а не заниматься нелегальным заимствованием и реинжинирингом инноваций, созданных в других странах. В случае ухудшения экономического положения хозяйствующий субъект будет вынужден изменить стратегию создания инноваций на стратегию заимствования, нарушив тем самым устойчивость инновационного процесса.

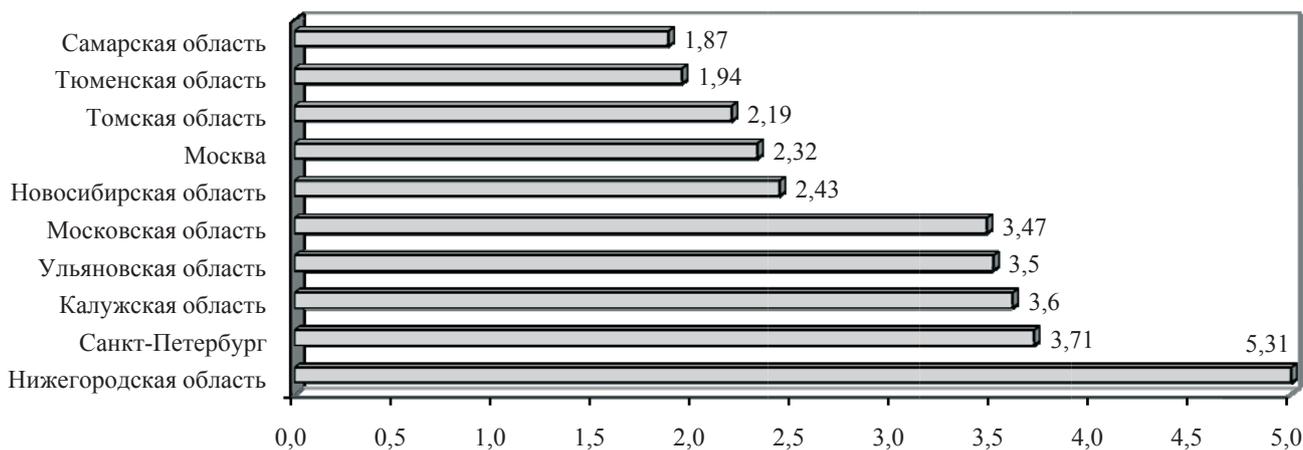
Критическими проблемами инновационного развития Российской Федерации являются создание мотивов инновационного поведения всех

субъектов экономики и углубление их кооперации с сектором исследований и разработок, опирающимся на созданную и развивающуюся инновационную инфраструктуру регионов [11]. В 2012 г. расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в Российской Федерации составили 1,68% от валового внутреннего продукта, причем вклад государства составлял 0,56%, а бизнеса – 1,12%. В пересчете на душу населения Российская Федерация тратит на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы менее 100 долл. в год, тогда как развитые страны – до 500 долл.

Финансирование инновационной деятельности Правительством Российской Федерации по регионам происходит крайне неравномерно. В 2012 г. более 50% всех выделенных средств из бюджета страны приходилось на Центральный федеральный округ, при этом их основная часть была направлена на финансирование инновационной деятельности Москвы. Распределение регионов-лидеров по затратам на исследования и разработки в 2012 г. представлено на рис. 1.

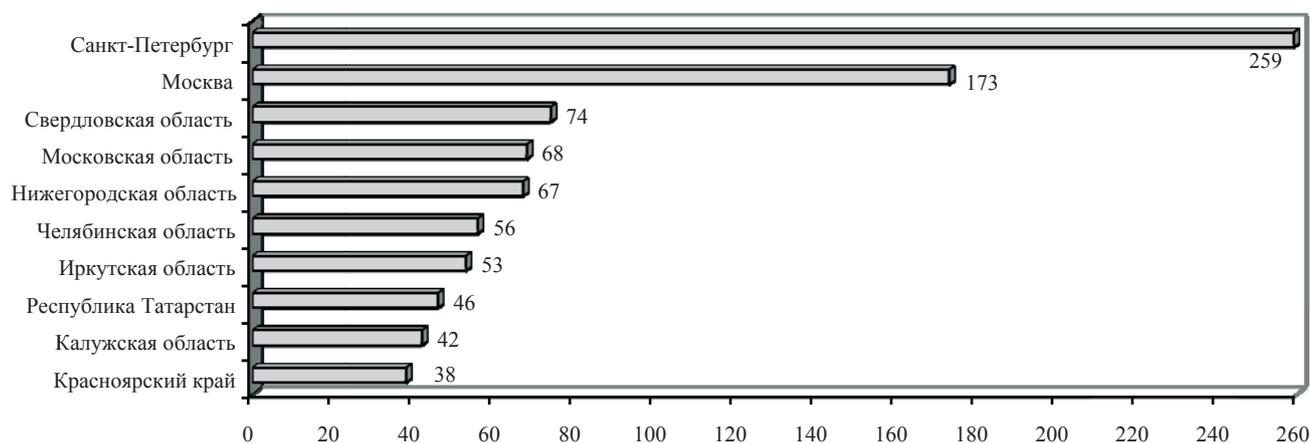
Данные, представленные на рис. 1, показывают, что лидерами по затратам на исследования и разработки являются Санкт-Петербург, Нижегородская и Калужская области.

По количеству созданных технологий в 2012 г. лидировали Центральный (28,8%), Северо-Западный (24,2%) и Приволжский (19,35%) федеральные округа. На их долю приходилось порядка 72% всех созданных в Российской Федерации передовых производственных технологий, минимальное их количество приходилось на Дальневосточный и



Источник: данные Федеральной службы государственной статистики.

Рис. 1. Регионы-лидеры по затратам на исследования и разработки в 2012 г., % к валовому региональному продукту



Источник: данные Федеральной службы государственной статистики.

Рис. 2. Регионы-лидеры по числу созданных передовых производственных технологий в 2012 г., ед.

Северо-Кавказский федеральные округа (1,9% и 0,6% соответственно).

Распределение регионов-лидеров по количеству созданных передовых производственных технологий представлено на рис. 2.

Анализ данных, представленных на рис. 2, показывает, что лидерами являются города Санкт-Петербург (259 ед.) и Москва (173 ед.). Далее следуют Свердловская, Московская и Нижегородская области. К субъектам-аутсайдерам, в которых в 2012 г. не было создано ни одной технологии, относятся субъекты Дальневосточного федерального округа: Амурская область и Чукотский автономный округ. Это свидетельствует о том, что инновационно-технологическая активность сосредоточена в нескольких развитых субъектах и практически полностью отсутствует в отстающих регионах Российской Федерации.

Доля принципиально новых производственных технологий среди созданных колебалась в 1997–2012 гг. на уровне 10%. Российская Федерация ежегодно вынуждена была выплачивать ренту за импорт разработок. Поступления от экспорта технологий в 2012 г. составили 688,5 млн долл., в то же время выплаты за импорт – 2,043 млрд долл. Таким образом, отрицательное сальдо оборота технологий составило 1,354 млрд долл.

Различия в инновационном и научно-техническом потенциалах регионов также отражаются на уровне изобретательской активности и патентования изобретений. Распределение уровня изобретательской активности и патентования изобретений по федеральным округам Российской Федерации в 2012 г. представлено в табл. 1

Таблица 1

Уровень изобретательской активности и патентования изобретений в 2012 г., ед.

Федеральный округ	Изобретения	Полезные модели
Центральный	11 178	4 594
Приволжский	3 532	1 289
Северо-Западный	1 854	2 415
Сибирский	2 078	948
Южный и Северо-Кавказский	2 030	925
Уральский	1 046	742
Дальневосточный	463	239
<b>Всего...</b>	<b>22 481</b>	<b>11 152</b>

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики.

Анализ данных, представленных в табл. 1, показывает, что 49,72% от общероссийского количества изобретений и 41,19% от общероссийского количества полезных моделей принадлежат Центральному федеральному округу. Второе место занимают Приволжский (15,71% изобретений от общероссийского количества) и Северо-Западный (21,66% полезных моделей от общероссийского количества) федеральные округа.

Согласно исследованиям, проведенным М.Ю. Архиповой [4], было выявлено, что патентная активность в Российской Федерации до сих пор не достигла уровня СССР. В 2008 г. 15 стран бывшего СССР было предоставлено лишь 45,3% денежных средств от суммы, выделенной им же в 1990 г., когда они входили в состав Союза. Если Советский Союз являлся одной из стран-лидеров по уровню патентной активности в мире, то в настоящее время

Российская Федерация занимает средние позиции в мировых рейтингах, пропуская вперед не только лидирующие США, Японию и европейские страны, но и страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Значение удельного веса объема инновационных товаров, работ, услуг от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в 2012 г. составило:

- в Центральном федеральном округе – 10,2%;
- в Северо-Западном федеральном округе – 7,3%;
- в Южном федеральном округе – 3,0%;
- в Приволжском федеральном округе – 12,7%;
- в Уральском федеральном округе – 2,1%;
- в Дальневосточном федеральном округе – 22,6%;
- в Сибирском федеральном округе – 2,7%;
- в Северо-Кавказском федеральном округе – 7,8%.

Регионами-лидерами по объему инновационных товаров, работ, услуг в 2012 г. являлись:

- Сахалинская область – 57,4%;
- Самарская область – 24,5%;
- Республика Мордовия – 22,9%.

Нефте- и газодобывающая отрасли остаются важнейшими в инновационном развитии Сахалинской области. Там активно развиваются международные проекты «Сахалин-I» и «Сахалин-II», реализуемые на принципах соглашений о разделе продукции, что впервые в Российской Федерации позволило начать морскую нефтегазоразработку в сложнейших природных условиях и наладить тесные связи со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Региональные инновационные системы разнообразны по своему составу и характеристикам. Для поддержки инновационной активности в российских регионах используются различные инструменты, обеспеченные государственной поддержкой, включая технопарки в сфере высоких технологий, наукограды, особые экономические зоны технико-внедренческого типа и др. Подавляющая часть технопарков сконцентрирована в европейской части страны в Центральном, Приволжском и Северо-Западном федеральных округах. Еще более высокой оказывается концентрация в Центральной России городов, имеющих статус наукоградов (из 14 таких городов 10 находятся в Центральном федеральном округе).

В 2006–2012 гг. заметно увеличено финанси-

рование научно-исследовательских работ за счет средств государства как в части фундаментальной науки, так и в части прикладных разработок, в том числе через механизм федеральных целевых программ, через государственные фонды финансирования науки. В настоящее время в Российской Федерации принят закон, предоставляющий право бюджетным образовательным учреждениям создавать малые инновационные предприятия. Кроме того, совершенствуется таможенное законодательство регулирования экспорта инновационной продукции.

Принятие Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.<sup>1</sup>, а также ряда документов, направленных на государственную поддержку инновационной деятельности, создание инновационной инфраструктуры и поддержка кластерных инициатив предполагают комплексное взаимодействие федеральных и региональных органов власти по следующим направлениям:

- по участию в софинансировании региональных заказов на реализацию инновационных проектов;
- по поддержке проектов развития инновационной инфраструктуры;
- по обеспечению перенесения результативных механизмов поддержки инноваций на уровень регионов;
- по участию в софинансировании региональных проектов государственно-частного партнерства в инновационной сфере.

При этом в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. в качестве объектов государственной поддержки и стимулирования указываются инновационно активные регионы, однако критерии их выделения четко не обозначены. При этом для комплексного планирования работы по развитию инновационной структуры актуальна потребность измерения инновационной активности российских регионов.

В общем виде инновационная активность может быть охарактеризована в качестве способности предприятий региона, рассматриваемого в виде большой системы, постоянно генерировать новшества. Определение понятия «инновационная активность» в качестве основной категории и использование его в управлении дают возможность

<sup>1</sup> Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 № 2227-р.

создать благоприятные условия для ускорения перехода к конкурентоспособной экономике.

Теме измерения инновационного потенциала, инновационного развития и инновационного климата в регионах Российской Федерации было посвящено немало публикаций, начиная с 2005 г., когда политика стимулирования научно-технического развития страны перешла в активную фазу. В настоящее время имеются различные системы оценки инновационного развития субъектов Российской Федерации, направленные на определение лидеров инновационного развития страны. Так, в рамках проекта «Российская кластерная обсерватория», созданного на базе Института статистических исследований и экономики знаний, была предложена

модель построения рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации, которая базируется на сравнении регионов по показателям тематических разделов (блоков), расчете индексов (субиндексов) по каждому блоку и формировании в итоге комплексной интегральной оценки [14].

В работах исполнительного директора Ассоциации инновационных регионов России И.М. Бортника рассматриваются основные подходы к использованию различных индикаторов инновационного развития для оценки достижения целей, поставленных региональными властями [7]. Обобщенная характеристика основных рейтингов инновационного развития субъектов Российской Федерации представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Обобщенные характеристики рейтингов инновационного развития российских регионов**

Организация	Наименование рейтинга	Разделы рейтинга	Количество показателей	Методика расчета
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации	Рейтинг инновационных регионов для целей управления	1. Потенциал в создании инноваций. 2. Потенциал в коммерциализации инноваций. 3. Результативность инновационной политики	16	1. Нормирование. 2. Сглаживание (корень степени $n$ для снижения асимметрии значений). 3. Наличие весов у разделов (0,3–0,2–05). 4. Учитываются данные за два года
Высшая школа экономики	Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации	1. Социально-экономические условия инновационной деятельности. 2. Научно-технический потенциал регионов. 3. Инновационная деятельность в регионах. 4. Качество инновационной политики в регионах	36	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Сглаживание (корень степени $n$ для снижения асимметрии значений). 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год
Национальная ассоциация инноваций и развития информационных технологий	Рейтинг инновационной активности регионов Российской Федерации	Авторская методика, основанная на European Innovation Scoreboard	–	–
Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»	Рейтинг инновационности регионов	1. Подготовка человеческого капитала. 2. Создание новых знаний 3. Передача и применение знаний. 4. Вывод инновационной продукции на рынок	15	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Сглаживание (корень степени $n = 1/2$ для всех показателей). 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год
Независимый институт социальной политики	Рейтинг инновационности регионов	–	5	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Отсутствие сглаживания. 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год

Источник: [7]

Анализ данных, представленных в табл. 2, показывает, что в большинстве из представленных рейтингов в качестве отправной точки используется подход европейских инновационных обследований (European Innovation Survey, Regional innovation survey и Union innovation survey), а в качестве исходной информационной базы для регионов Российской Федерации – данные Федеральной службы государственной статистики. Близкими являются результаты рейтингования, полученные Высшей школой экономики и Российской академией народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. По их оценкам, состав регионов-лидеров совпадает на 75% и соответствует экспертным оценкам субъектов Федерации, успешных в инновационном развитии.

Однако на данном этапе развития экономической науки отсутствует методика построения единого интегрального индикатора, характеризующего многоаспектную категорию «региональная инновационная активность». В одних работах решается вопрос выработки интегрального критериального показателя на базе частных количественных характеристик инновационных процессов в российских регионах. В других работах этот вопрос остается открытым либо предлагается единственный показатель в качестве количественного критерия развития инновационных процессов внутри регионов.

В связи с этим автором на основе накопленного отечественного и зарубежного опыта измерения инновационного развития территорий предложен **эконометрический подход для оценки инновационной активности регионов**, который позволяет не только оценить величину инновационного потенциала региона, но и выявить возможности и резервы роста региональной экономики, определить направления государственной политики в области стимулирования инновационного развития российских регионов.

Центральное место в предложенном подходе занимает разработка системы показателей, включающая определение состава, содержания, взаимосвязей между ними и придание их совокупности системного характера [6]. На основе анализа мирового опыта, учитывая приведенные ранее особенности распределения научно-технологического потенциала на территории страны, а также особенности формирования и реализации инновационной политики субъектами Российской Федерации, которые были отмечены в рамках рабочей встречи на X Красноярском экономи-

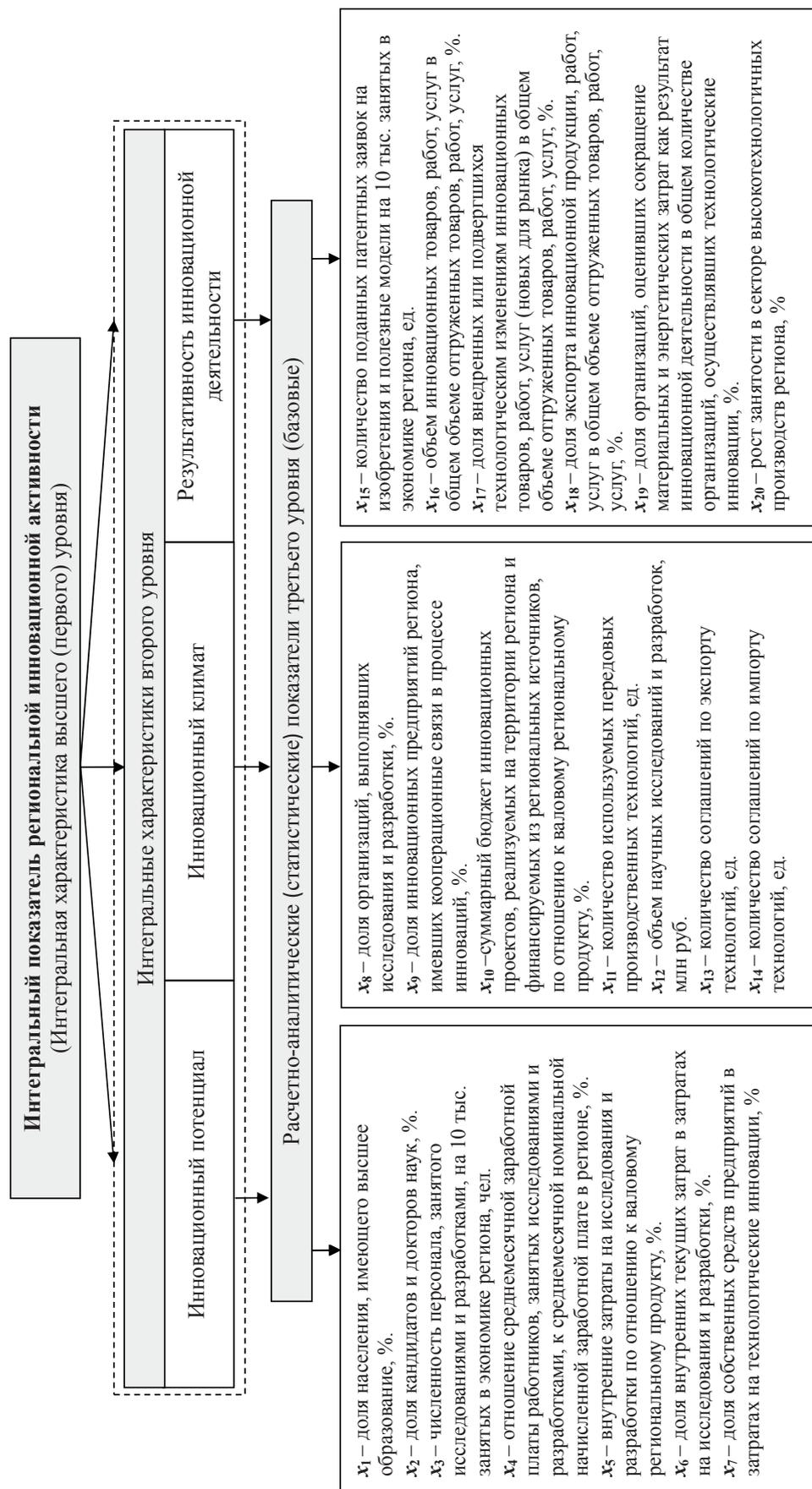
ческом форуме (15.02.2013), была предложена система показателей их инновационной активности.

Данная система адаптирована к имеющейся и доступной статистической информации Росстата и включает в себя 20 показателей, сгруппированных в три функциональных блока (рис. 3):

- 1) инновационный потенциал (7 переменных) – включает показатели, характеризующие инновационный потенциал и внешние условия, сложившиеся в регионе, а также ресурсы для его инновационного развития. В данный блок входят факторы, отражающие возможности региона произвести и/или воспринять инновации;
- 2) инновационный климат (7 переменных) – объединяет показатели, отражающие уровень развития инновационной инфраструктуры как среды распространения новых технологий;
- 3) результативность инновационной деятельности (6 переменных) – объединяет показатели, отражающие уровень развития инновационной инфраструктуры как среды распространения новых технологий.

По мнению заместителя директора Центрального экономико-математического института Российской академии наук, профессора, доктора физико-математических наук С.А. Айвазяна, интегральный индикатор исследуемого свойства представляет собой определенное вида свертку значений более частных свойств и критериев, которые достаточно полно описывают инновационную активность [15]. В рамках исследования инновационной активности субъектов Российской Федерации был выбран объективистский подход, который основан на структурно-функционалистском типе парадигм. При таком подходе интересы исследователя сосредоточены на анализе и измерении статистических показателей, характеризующих целые конгломераты исследуемого свойства.

Методология построения интегрального индикатора в рамках объективистского подхода представляет собой многоэтапную процедуру и основана на свертке статистически регистрируемых показателей, а также на некоторых методах многокритериального ранжирования объектов. В частности, веса исходных показателей в интегральных индикаторах выбираются так, чтобы по значению интегрального индикатора можно было наиболее точно восстановить значения всех исходных показателей априорного набора [2].



Источник: авторская разработка.

Рис. 3. Иерархическая система статистических показателей и частных критериев инновационной активности в регионах Российской Федерации

Таблица 3

**Показатели, имеющие наибольший вес в интегральном индикаторе  
«Региональная инновационная активность»**

Интегральное свойство	Показатель	Наименование	Весовой коэффициент
Инновационный потенциал	$x_1$	Доля населения, имеющего высшее образование	0,0734
	$x_4$	Отношение среднемесячной заработной платы работников, занятых исследованиями и разработками, к среднемесячной номинальной начисленной заработной плате в регионе	0,0705
	$x_5$	Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к валовому региональному продукту	<b>0,0785</b>
Инновационный климат	$x_8$	Доля организаций, выполнявших исследования и разработки, в общем количестве организаций и предприятий	<b>0,0735</b>
	$x_9$	Доля инновационных предприятий региона, имевших кооперационные связи в процессе инноваций	0,0709
	$x_{11}$	Количество используемых передовых производственных технологий	0,0597
Результативность инновационной деятельности	$x_{15}$	Количество поданных патентных заявок на изобретения и полезные модели на 10 тыс. занятых в экономике региона	0,0728
	$x_{16}$	Объем инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг	<b>0,0761</b>
	$x_{20}$	Рост занятости в секторе высокотехнологичных производств региона	0,0711

Источник: авторская разработка.

Агрегирование показателей, характеризующих инновационное развитие регионов в 2012 г., проводилось в условиях, когда собственное значение первой главной компоненты превышало 55% суммы всех собственных значений главных компонент [3]. Для этого по значениям унифицированных частных показателей был найден интегральный индикатор «Региональная инновационная активность».

Наибольший вклад в значение интегрального индикатора в 2012 г. внесли показатели, представленные в табл. 3.

Анализ данных, представленных в табл. 3, показывает, что максимальный вклад в значение интегрального индикатора региональной инновационной активности в 2012 г. внесли показатели  $x_5$ ,  $x_8$  и  $x_{16}$ .

Данные построения интегрального индикатора региональной инновационной активности показали следующее:

- высокая инновационная активность наблюдалась у 13,12% исследуемых регионов;
- средняя инновационная активность – у 40,98% исследуемых регионов;
- низкая инновационная активность – у 45,90% исследуемых регионов.

Регионы с высокой инновационной активностью находятся преимущественно в европейской час-

ти Российской Федерации и располагают развитым инновационным потенциалом и возможностями активизации его использования. Их можно объединить в следующие группы:

- 1) регионы с высоким уровнем развития инновационной активности:
  - первое место занимает Москва (значение интегрального индикатора инновационного развития составляет 0,79);
  - второе место – Санкт-Петербург (0,77);
  - третье место – Нижегородская область (0,68);
  - четвертое место – Республика Татарстан (0,67). Республика Татарстан, Томская и Самарская области являются членами Ассоциации инновационных регионов Российской Федерации;
- 2) регионы со средним уровнем развития инновационной активности (значение интегрального индикатора инновационного развития от 0,29 до 0,47). Это старопромышленные центры, расположенные преимущественно в Поволжье, Сибири и на Урале, которые располагали достаточно высоким инновационным потенциалом в доперестроечный период. Реализация инновационного потенциала этих регионов требует больших финансовых ресурсов и может

быть осуществлена в более длительные сроки, при этом требуется разработка особых мер государственной поддержки инновационной деятельности;

- 3) регионы, у которых развитие инновационной активности ниже среднероссийского уровня (от 0,19 до 0,32).

Таким образом, проведенное исследование показало, что наблюдаются существенные межрегиональные различия по основным показателям, характеризующим инновационную активность российских регионов. При этом в концептуальных документах важным аспектом региональной политики Российской Федерации является выделение конкретных зон опережающего развития. Акцент в государственном планировании регионального развития делается на многополярное развитие территории на основе поддержки устоявшихся и формирования новых зон опережающего развития.

В связи с этим предложенный современный эконометрический подход может быть использован в рамках реализации стратегии инновационного развития страны в части выявления лидирующих, средних и отстающих регионов. Предложенный эконометрический подход к измерению инновационной активности регионов позволяет не только оценить величину инновационного потенциала, но и выявить возможности и резервы роста региональной экономики, определить направления государственной политики в области стимулирования инновационной активности российских регионов.

#### Список литературы

1. Аганбегян А.Г. Уроки кризиса: России нужна модернизация и инновационная экономика // ЭКО. 2010. № 1. С. 34–60.
2. Айвазян С.А. Анализ качества и образа жизни населения. М.: Наука, 2012. 432 с.
3. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики: в 2 т. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. Т. 1: Теория вероятностей и прикладная статистика. 656 с.
4. Архипова М.Ю., Гутман С.Ю. Основные тенденции патентной активности в России и развитых странах мира // Системы и средства информатики. 2009. Т. 19. № 2. С. 252–266.
5. Белоусова О.М. Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации. М.: Академия естествознания, 2011. 195 с.
6. Бородкин Ф.М., Айвазян С.А. Социальные

индикаторы. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 607 с.

7. Бортник И.М., Сенченя 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. С. 25–38.
8. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, 2008. 616 с.
9. Гранберг А.Г. Стратегия территориального социально-экономического развития России: от идеи к реализации // Вопросы экономики. 2001. № 9. С. 15–27.
10. Ореховский П. Оценка эффективности инноваций в регионах: сравнительный анализ // Общество и экономика. 2007. № 5-6. С. 203–215.
11. Поликарпова М.Г. Экономико-статистический анализ инновационно-технологической и интеграционной активности в регионах России // Вопросы статистики. 2012. № 7. С. 45–52.
12. Поликарпова М.Г. Интеграционные процессы в российских регионах: проблемы измерения и опыт эмпирических исследований // Вопросы статистики. 2011. № 11. С. 58–64.
13. Райзберг Б.А., Морозов Н. Государственное управление инновационными процессами // Экономист. 2008. № 1. С. 35–38.
14. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. М.: ВШЭ, 2013. 104 с.
15. Aivazian S.A. Synthetic indicators of quality of life: construction and utilization for social-economic management and comparative analysis // Austrian Journal of Statistics. 2005. Vol. 34. № 1. P. 5–20.
16. Common J., Institutional Economics // The American Economic Review. 1931. Vol. 21. P. 648–657.
17. Cooke F., Uranga M.G., Etxebarria G. Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions // Research Policy. 1997. Vol. 26. № 4-7. P. 475–491.
18. Doloreux D., Parto S. Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues // Technology in society. 2005. Vol. 27. № 2. P. 133–153.
19. Guan J., Chen K. Measuring the innovation production process: A cross-region empirical study of China's high-tech innovations // Technovation. 2010. Vol. 30. № 5-6. P. 348–358.
20. Morgan K. The Learning region: institutions, innovation and regional renewal // Regional studies. 2007. Vol. 31. № 5. P. 491–503.
21. Stroeva O.A. Sibirskaya E.V., Khokhova O.A., Oveshnikova L.V. Regionalization of the innovation management process // Life Science Journal. 2014. Vol. 11. № 8s. P. 297–301.

INNOVATION ACTIVITY OF THE RUSSIAN REGIONS:  
 MEASUREMENT PROBLEMS AND THE ECONOMETRIC APPROACH

Mariya G. KARELINA

**Abstract**

**Importance** The article deals with the problems of interregional differences of innovative development of regions of the Russian Federation. The imposition of economic sanctions determines the need to assess the innovation activity of the Russian regions on the basis of domestic and foreign experience of measuring the innovation development of territories.

**Objectives** The purpose of the study is a comprehensive analysis of the innovation activity of the Russian regions.

**Methods** I used econometric methods and built a synthetic indicator within the integral objectivistic approach to classify, in a multidimensional aspect, the regions of the Russian Federation on the innovative activity.

**Results** I show that regional innovation systems are heterogeneous in composition and performance that leads to the need of ranking the subjects of the Russian Federation according to the level of innovation development. I analyzed the innovation activity of subjects of the Russian Federation on the basis of integral synthetic categories. I present a system of indicators of innovative activity and a hierarchical system of statistical indicators and private criteria of innovation activity of the Russian regions, which covers all participants in market relations and meets the requirements of regulatory institutions.

**Conclusions and Relevance** The results of the study have practical significance, as they can be used to improve the existing federal programs designed to diminish disparities in innovative development of the constituent entities of the Russian Federation. The econometric approach to measure the innovative activity of regions helps to not only assess the innovation potential of the region, but also to identify opportunities and reserves of the regional economy's growth, to define public policies for the promotion of innovative activity of the regions of Russia.

**Keywords:** innovation activity, integral indicator, region, econometric approach, regional index

**References**

1. Aganbegyan A.G. Uroki krizisa: Rossii nuzhna modernizatsiya i innovatsionnaya ekonomika [Lessons from the crisis: Russia needs modernization and innovation economy]. *EKO = ECO*, 2010, no. 1, pp. 34–60.
2. Aivazyan S.A. *Analiz kachestva i obraza zhizni naseleniya* [Analysis of quality and way of life of the population]. Moscow, Nauka Publ., 2012, 432 p.
3. Aivazyan S.A., Mkhitarjan V.S. *Prikladnaya statistika i osnovy ekonometriki* [Applied Statistics and Econometrics]. Moscow, YUNITI-DANA Publ., 2001, vol. 1, 656 p.
4. Arkhipova M.Yu., Gutman S.Yu. Osnovnye tendentsii patentnoi aktivnosti v Rossii i razvitykh stranakh mira [Main trends in patent activity in Russia and developed countries]. *Sistemy i sredstva informatiki = Systems and Means of Informatics*, 2009, vol. 19, no. 2, pp. 252–266.
5. Belousova O.M. *Sravnitel'nyi analiz innovatsionnoi aktivnosti sub"ektov Rossiiskoi Federatsii* [A comparative analysis of the innovation activity of subjects of the Russian Federation]. Moscow, Akademiya estestvoznaniya Publ., 2011, 195 p.
6. Borodkin F.M., Aivazyan S.A. *Sotsial'nye indikator* [Social indicators]. Moscow, YUNITI-DANA Publ., 2006, 607 p.
7. Bortnik I.M., Senchenya G.I., Mikheeva N.N., Zdunov A.A., Kadochnikov P.A., Sorokina A.V. *Sistema otsenki i monitoringa innovatsionnogo razvitiya regionov Rossii* [Evaluation and monitoring of the innovative development of regions of Russia]. *Innovatsii = Innovation*, 2012, no. 9, pp. 25–38.
8. Verbič M. *Putevoditel' po sovremennoi ekonometrike* [A Guide to Modern Econometrics]. Moscow, Nauchnaya kniga Publ., 2008, 616 p.
9. Granberg A.G. *Strategiya territorial'nogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii: ot idei k realizatsii* [The strategy of territorial socio-economic development of Russia: from idea to implementation]. *Voprosy Ekonomiki*, 2001, no. 9, pp. 15–27.

10. Orekhovskii P. Otsenka effektivnosti innovatsii v regionakh: sravnitel'nyi analiz [Evaluation of innovation in regions: a comparative analysis]. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economics*, 2007, no. 5-6, pp. 203–215.
11. Polikarpova M.G. Ekonomiko-statisticheskii analiz innovatsionno-tekhnologicheskoi i integratsionnoi aktivnosti v regionakh Rossii [Economic and statistical analysis of innovation-and-technology and integration activity in Russian regions]. *Voprosy Statistiki*, 2012, no. 7, pp. 45–52.
12. Polikarpova M.G. Integratsionnye protsessy v rossiiskikh regionakh: problemy izmereniya i opyt empiricheskikh issledovaniy [Integration processes in the regions of Russia: problems of measurement and empirical research]. *Voprosy Statistiki*, 2011, no. 11, pp. 58–64.
13. Raizberg B.A., Morozov N. Gosudarstvennoe upravlenie innovatsionnymi protsessami [Public administration of innovation processes]. *Ekonomist = Economist*, 2008, no. 1, pp. 35–38.
14. *Reiting innovatsionnogo razvitiya sub'ektov Rossiiskoi Federatsii* [Rating of innovative development of the constituent entities of the Russian Federation]. Moscow, HSE Publ., 2013, 104 p.
15. Aivazian S.A. Synthetic indicators of quality of life: construction and utilization for social-economic management and comparative analysis. *Austrian Journal of Statistics*, 2005, vol. 34, no. 1, pp. 5–20.
16. Common J. Institutional Economics. *The American Economic Review*, 1931, vol. 21, pp. 648–657.
17. Cooke F., Uranga M.G., Etxebarria G. Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 1997, vol. 26, no. 4-7, pp. 475–491.
18. Doloreux D., Parto S. Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 2005, vol. 27, no. 2, pp. 133–153.
19. Guan J., Chen K. Measuring the innovation production process: A cross-region empirical study of China's high-tech innovations. *Technovation*, 2010, vol. 30, no. 5-6, pp. 348–358.
20. Morgan K. The Learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 2007, vol. 31, no. 5, pp. 491–503.
21. Stroeve O.A., Sibirskaya E.V., Khokhova O.A., Oveshnikova L.V. Regionalization of the innovation management process. *Life Science Journal*, 2014, vol. 11, no. 8s, pp. 297–301.

---

**Mariya G. KARELINA**

Nosov Magnitogorsk State Technical University,  
Magnitogorsk, Russian Federation  
marjyshka@mail.ru