

УДК 332.1

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНДЕКС ИННОВАЦИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОБЛАСТЕЙ ЦФО

С. В. Гриценко

*Воронежский государственный университет*

Е. А. Шубина

*Воронежский филиал Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова*

Поступила в редакцию 15 сентября 2015 г.

**Аннотация:** в статье рассмотрены понятия инновационной активности и инновационного потенциала региона с целью их дальнейшего изучения при помощи статистического инструментария, проанализированы различные методики расчета, предложенные в экономической литературе, дана их сравнительная характеристика. Предложена методика оценки инновационного развития территорий путем построения Регионального индекса инноваций (РИИ), основанная на анализе компонент инновационного потенциала и факторов, его определяющих.

**Ключевые слова:** инновации, инновационный потенциал региона, региональный индекс инноваций.

**Abstract:** the article discusses the concept of the innovative activity and innovative capacity of the region for further study using statistical tools, analyzes different methods of calculation proposed in the economic literature, their comparative characteristics. The methodology of estimation of innovative development of the territories by constructing the Regional innovation index (RII) based on the analysis of component of innovative potential and its determining factors is proposed.

**Key words:** innovation, innovation capacity of the region, regional innovation index.

Одним из основных направлений перехода страны к инновационному, социально ориентированному типу экономического развития, определенных в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, является создание конкурентоспособной экономики знаний и высоких технологий, обеспечивающих достижение и поддержание лидерства России в научных исследованиях и технологиях на важнейших направлениях.

Непременным условием реализации этой концептуальной установки является высокий уровень инновационной активности территорий. Уместно обратиться к таким понятиям, как инновационная конкурентоспособность и инновационный потенциал регионов.

Конкурентоспособность территорий в широком смысле можно рассматривать как комплексную интегральную характеристику экономического субъекта, которая реализуется при наличии целевой

функции или ресурса, за достижение или обладание которым ведется конкурентная борьба.

Инновационная конкурентоспособность территории определяется как уровень инновационного потенциала территории, который зависит от степени инновационного развития и инновационной восприимчивости хозяйствующих субъектов, созданной инновационной инфраструктуры и существующих возможностей инновационного развития.

Следовательно, инновационным потенциалом территории можно считать совокупность условий и ресурсов, которые применяются для поддержания и ускорения инновационных процессов, формирующихся под воздействием множества факторов [1].

Инновационный потенциал региона с позиции подавляющего большинства ученых и специалистов рассматривается как важнейшая характеристика эффективности его функционирования.

В экономической литературе используют различные подходы к определению инновационного потенциала территории.

Ресурсный подход характеризует инновационный потенциал как взаимосвязанную систему всех

видов ресурсов – материальных и нематериальных, комплексное использование которых обеспечивает результативное инновационное развитие территорий.

*Инклинационный* подход, который можно рассматривать как развитие ресурсного, рассматривает инновационный потенциал как наличие неких скрытых возможностей территории для их реализации в перспективе, а также определяет способы интеграции этих ресурсов в инновационное развитие территории.

Еще одна точка зрения трактует инновационный потенциал как *консолидацию* инновационного процесса и его результатов. Инновационный процесс – это система планирования, разработки, апробации и внедрения инноваций, которая предполагает постоянное поддержание территории на конкурентоспособном уровне. А результат инновационного процесса – это эффективность инновационной деятельности хозяйствующих субъектов территории.

*Обобщающий* подход определяет инновационный потенциал как меру способности и готовности инновационной системы территории обеспечивать непрерывный инновационный процесс [2].

Другие авторы, изучающие инновационный потенциал регионов, выделяют еще такие подходы, как компетентностный, результативный, социоправленный и др. [3].

Тем не менее факт наличия существенных расхождений в подходах к трактовке понятия «инновационный потенциал региона» не отрицает *необходимости оценки* этого потенциала.

Оценка инновационного потенциала территорий представляет собой комплексную характеристику ресурсной и результативной составляющих инновационной системы территории, которая показывает ее готовность и способность к инновационному развитию. В мире применяют различные подходы к оценке инновационного потенциала и инновационного развития, как правило, основанные на оценке структурных составляющих.

В российской экономической литературе существуют различные методологические подходы (простые и комплексного характера) к оценке инновационного потенциала территории. В большинстве случаев для такой оценки предлагается применять ряд показателей, характеризующих его различные компоненты. За последнее годы был выполнен ряд исследований, максимально приближенных по формату к зарубежным методикам. Среди них «Индекс инновационности регионов

России» (проект НИСП), «Анализ перспектив технологического развития регионов России в рамках проведения научно-технологического форсайта РФ» (проект ЦСР «Северо-Запад»), методика Ассоциации инновационных регионов России (АИРР) и др.

Исследованием территориальных инновационных процессов занимаются не только научно-исследовательские организации, но и отдельные коллективы и авторы. Среди них можно выделить, в частности, методику факторного анализа инновационного потенциала региона (Э. П. Амосенок, В. А. Бажанов) [4], методику регрессионного анализа (Т. А. Штерцер) [5], методику структурного анализа инновационной активности территории по отраслевому признаку (С. В. Кортов) [6], методику кластеризации регионов (А. Е. Варшавский) [7], методику рейтингования регионов по уровню их инновационного развития (А. Б. Гусев) [8] и др.

Методы исследования, которые применяются для оценки инновационного потенциала территорий, можно объединить в следующие группы (рис. 1).



Рис. 1. Группировка методов исследования инновационного потенциала территорий

К **первой**, самой многочисленной группе относятся методы, основанные на оценке переменных, интерпретирующих количественные и качественные характеристики инновационных процессов. В основу анализа во многих методиках были положены западные модели, достаточно хорошо зарекомендовавшие себя в практике сбора и обработки информации. К данной группе можно отнести следующие методики:

а) индекс The Boston Consulting Group, ведущей международной компании, специализирующейся на управленческом консалтинге. Он построен на модели, которая состоит из двух основных блоков: «Innovation Inputs» и «Innovation Performance», которые можно перевести соответственно как «за-

траты на инновации» и «инновационная результативность» [9];

б) Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index), разработанный школой бизнеса Корнельского университета, международной французской бизнес-школой и исследовательским институтом «INSEAD» и Всемирной организацией интеллектуальной собственности (WIPO). Данный индекс формируется с 2007 г. на основе комплекса показателей инновационного развития. Методика расчета сводится к определению интегрального индекса, который опирается на 2 субиндекса, 7 агрегатов и 81 первичный показатель. При этом Глобальный индекс учитывает не только инновационный потенциал страны и ее ресурсы, но и результаты внедренных инноваций [10];

в) индекс Европейского инновационного табло (European Innovative Scoreboard – EIS), который является инструментом Европейской комиссии, разработанным в рамках Лиссабонской стратегии для обеспечения сравнительной оценки инновационной деятельности государств-членов ЕС. EIS построен на трех блоках, которые формулируются как «возможности», «активность бизнеса» и «результаты» [9];

г) индекс экономики знаний – комплексный показатель, характеризующий уровень развития экономики, основанной на знаниях, в странах и регионах мира. Разработан в 2004 г. группой Всемирного банка в рамках специальной программы «Знания для развития» (Knowledge for Development – K4D) для оценки способности стран создавать, принимать и распространять знания. Представляет собой среднее значение из четырех агрегатов: экономического стимулирования и институционального режима, образования и человеческих ресурсов, инновационной системы, информационных и телекоммуникационных технологий [11];

д) индекс инновативности регионов (Независимый институт социальной политики РФ), основу которого составляет набор из пяти факторов, выраженных относительными показателями: доля численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в общей численности занятых в экономике; численность учащихся вузов на 10 тыс. чел. населения; количество зарегистрированных патентов на 1000 чел., занятых в экономике; затраты на технологические инновации в расчете на 1 чел.; уровень развития интернет-технологий [12];

е) индекс инновационной активности территории, основанный на расчете трех индексов: науко-

емкости отрасли, технологической независимости, технологического обмена [6].

**Вторая** группа включает в себя методы балльной (рейтинговой) оценки, сущность которых сводится к определению коэффициентов значимости (весомости) общих и частных показателей инновационного потенциала региона на основе экспертных оценок. К ним можно отнести следующие:

а) методика рейтингования регионов по уровню их инновационного развития, предполагающая определение рейтинга региона по двум группам факторов: инновационной восприимчивости и инновационной активности. Каждая из групп включает в себя по три фактора: 1-я – производительность труда, фондоотдачу, экологичность производства; 2-я – затраты на исследования и разработки на 1-го занятого, затраты на технологические инновации на 1-го занятого, выпуск инновационной продукции на душу населения [8];

б) модель региональной конкурентоспособности Совета по изучению производительных сил. Методика оценки конкурентоспособности экономики регионов построена на агрегировании с равными весовыми коэффициентами 10 статистических показателей (уровень ВРП, объем экспорта, темпы роста реальных денежных доходов населения, объем инвестиций, прирост числа организаций, инновационная активность и др.). Для получения интегральной оценки проводится балльная оценка каждого из показателей конкурентоспособности. Результирующий интегральный показатель формируется как сумма балльных оценок по базовым статистическим индикаторам [13];

в) методика экономического анализа конкурентоспособности региона (проф. ВГУ Ю. И. Трещевский). Предлагаемые методологический и методический подходы к экономическому анализу конкурентоспособности субъектов Российской Федерации позволяют оценить положение любого региона по 49 показателям, полученным с использованием данных официальной статистики, группируемым по 11 позициям. При этом анализ производится по относительному положению региона в более общей системе, например в федеральном округе. Подход апробирован на конкретном регионе – Воронежской области [14].

К **третьей** группе методов относятся матричные методы, которые дают возможность оценить количественные пропорции между различными элементами инновационного потенциала в разрезе видов экономической деятельности. Матричный

метод оценки основан на определении процессной и результативной составляющей инновационного потенциала территории:

а) методика кластеризации регионов (А. Е. Варшавский), реализуемая на основе расчета шести признаков развития инновационной системы региона: соотношения уровней заработной платы в отрасли «Наука и научное обслуживание» и в экономике региона в целом; соотношения внутренних затрат на исследования и разработки и ВРП; доли экспорта в страны дальнего зарубежья в ВРП; доли персонала, занятого исследованиями и разработками, в общей численности занятых в экономике; числа выданных патентов и авторских свидетельств на 1 млн чел. населения; среднедушевого уровня ВРП [7];

б) методика оценки инновационного потенциала регионов, предлагаемая А. В. Герасимовым. В целях повышения качества инновационного потенциала регионов и диагностики региональных проблем автор предлагает расчет групп показателей по уровням наукоемкости, инновационной емкости и инновационной восприимчивости [15];

в) метод сравнительной рейтинговой оценки Е. П. Маскайкина и Т. В. Арцер, позволяющий выявлять тип кластера, к которому относится регион. На основе метода сравнительной рейтинговой оценки определяются рейтинговые значения обобщающих показателей формирования и использования инновационного потенциала региона [16];

г) методика факторного анализа инновационного потенциала региона (Э. П. Амосенок, В. А. Бажанов), основанная на оценке таких элементов инновационного потенциала региона, как исследовательский потенциал населения, затратно-емкость валового регионального продукта (ВРП) по исследовательским работам; «наукоемкость» ВРП по докторам наук, «наукоемкость» ВРП по исследователям с научными степенями, изобретательский потенциал экономически активного населения, уровень инновационной активности организаций [4].

Несмотря на наличие существенных достоинств, многим из перечисленных методик присущи и определенные недостатки:

– недостаточная прозрачность источников данных, неточность, зачастую недоступность исходной информационной базы для расчета показателей;

– сложность и неизбежные погрешности расчетов, высокая трудоемкость определения многих показателей;

– несоизмеримость элементов инновационного потенциала;

– недостаточное применение или полное отсутствие специальных процедур, направленных на соблюдение статистической достоверности полученных результатов и выявление степени надежности архитектуры интегральных индексов.

Исходя из безусловной важности изучения инновационного развития регионов, авторы предлагают свой вариант индекса, характеризующего этот процесс, – Региональный индекс инноваций (РИИ). При разработке методики его построения учитывались подходы, применяемые при формировании рассмотренных выше национальных показателей, в частности Глобального индекса инноваций, Индекса экономики знаний и др. Прежде всего, это касается самой последовательности формирования интегрального показателя (первичные показатели – агрегаты – субиндексы – индексы). Такой подход является широко распространенным, и целесообразность его применения не вызывает сомнений. Далее, принят методический принцип формирования итогового индекса из двух субиндексов, первый из которых описывает предпосылки инновационного развития, а второй – инновационные результаты.

В качестве источника были определены статистические данные, полученные в результате государственных статистических наблюдений, а также информация Банка России. Данные различных опросов и экспертные оценки не привлекались по причине их неизбежной субъективности. Тем более что на региональном уровне многие показатели, характеризующие бизнес-процессы, в частности конкуренцию, положение с правами и свободами граждан, эффективность институтов власти и законодательной базы попросту отсутствуют.

Кроме того, при формировании системы показателей были учтены данные, используемые для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации по созданию благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 10 сентября 2012 г. № 1276.

На основании имеющегося опыта создания индексов инновационного развития на региональном и национальном уровнях, а также исходя из соображений целесообразности, авторы предлагают построить Региональный индекс инноваций, состоящий из 2 субиндексов, 6 агрегатов и 25 показателей (рис. 2).





Рис. 2. Схема построения Регионального индекса инноваций

РИИ строится как среднее арифметическое двух субиндексов – инновационных затрат и инновационных результатов. Первый описывает элементы региональной экономики, которые способствуют инновационной активности. Субиндекс инновационных результатов учитывает итоги инновационной активности, т.е. тот «выход», который получается в результате осуществления инновационных затрат.

Субиндексы, в свою очередь, являются средними значениями соответственно 4 и 2 агрегатов.

В качестве объекта исследования были выбраны регионы Центрального федерального округа. Формирование РИИ было осуществлено за 2013 г., что было обусловлено отсутствием в момент написания данной статьи ряда показателей за 2014 г.

На *первом* этапе построения РИИ осуществлен подбор показателей. Агрегаты формируются из 25 переменных [17–19].

1. Расходы консолидированного бюджета субъекта Федерации на образование (в % к ВРП).

2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (на 10 000 чел. населения).

3. Численность исследователей с учеными степенями (на 10 000 чел. населения).

4. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (на 10 000 чел. населения).

5. Производство электроэнергии (КВт-час на душу населения).

6. Удельный вес организаций, использовавших широкополосный доступ в Интернет (%).

7. Число персональных компьютеров на 100 работников организаций (ед.).

8. Валовое накопление основного капитала (% к ВРП).

9. Инвестиции в основной капитал (на душу населения, руб.).

10. Затраты на технологические инновации (% к ВРП).

11. Внутренние затраты на научные исследования и разработки (% к ВРП).

12. Число малых предприятий (на 10 000 чел. населения).

13. Импорт технологий и услуг технического характера, выплаты средств за год (на 1-го работающего, дол. США).

14. Среднегодовой объем кредитования юридических лиц-резидентов и индивидуальных предпринимателей (руб., на 1 руб. ВРП).

15. Стоимость услуг по технологическому присоединению к объектам электросетевого хозяйства (% к предыдущему году).

16. Число физических лиц – активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет (на 10 000 чел. населения).

17. Отношение числа высокопроизводительных рабочих мест к среднегодовой численности занятых (%).

18. Удельный вес высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников (%).

19. Выдано патентов на изобретения (на 100 000 чел. населения).

20. Удельный вес организаций, имеющих свой интернет-сайт (%).

21. Используемые передовые производственные технологии (ед., на 100 000 чел. населения).

22. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации (%).

23. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (%).

24. Индекс физического объема валового регионального продукта (%).

25. Экспорт технологий и услуг технического характера (на 1-го работающего, дол. США).

Переменные 1–4 формируют агрегат  $A_1$ , переменные 5–8 – агрегат  $A_2$ , переменные 9–11 – агрегат  $A_3$ , переменные 12–15 – агрегат  $A_4$ , переменные 16–20 – агрегат  $A_5$  и переменные 21–25 – агрегат  $A_6$  (см. рис. 2).

Следует отметить, что многие из предложенных авторами переменных являются достаточно универсальными, и в том или ином приближении используются при расчетах популярных в мире индексов, характеризующих развитие науки, образования, инновационность экономики, конкурентоспособность стран и т.д.

Например, упомянутая выше Методология оценки знаний (Knowledge Assessment Methodology, или КАМ), применяемая для расчета Индекса экономики знаний (KEI), предполагает использование таких переменных, как охват средним и высшим образованием, количество исследователей, занятых в НИОКР, количество выданных патентов, количество компьютеров и пользователей Интернета на 1000 жителей и т.д.

При расчете Глобального индекса инноваций применяются показатели затрат на образование, численности исследователей и затрат на научно-исследовательские разработки, накопления основного капитала, размеров банковских кредитов частному бизнесу, количества выданных патентов, роста ВВП и др.

Можно сделать вывод, что правомерность применения авторами большинства переменных для оценки инновационного развития на региональном уровне достаточно высокая.

На *втором* этапе построения РИИ все показатели нормализуются путем приведения либо к численности населения или работающих, либо к валовому региональному продукту. Такой подход позволил сделать данные сопоставимыми, устранить влияние масштабов региональных экономик и сконцентрироваться на сравнимых качественных характеристиках.

В ходе *третьего* этапа полученные переменные стандартизировались по методу относительных разностей.

При этом переменные, для которых большее значение означало более высокую степень инновационной активности (так называемые «хорошие» показатели или стимулянты) стандартизировались по формуле:

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}, \quad (1)$$

где  $t_{ij}$  – стандартизированное значение (коэффициент)  $j$ -го показателя по  $i$ -му региону;  $x_{ij}$  – значение  $j$ -го показателя по  $i$ -му региону;  $\min(x_{ij})$  и  $\max(x_{ij})$  – соответственно минимальные и максимальные значения  $j$ -го показателя в данной совокупности;  $i = 1, 2, \dots, N$  – число регионов;  $j = 1, 2, \dots, n$  – число показателей.

При применении этого метода все стандартизованные коэффициенты располагаются в интервале от 0 до 1, при этом чем выше значение переменной для конкретного объекта в ряду, тем больше величина стандартизированного коэффициента.

В случае с дестимулянтами («плохими» переменными), величина которых обратно пропорциональна уровню инновационной активности (например, показатель № 15) формула (1) приобретает вид:

$$t_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}, \quad (2)$$

В дальнейшем по формуле простой средней арифметической рассчитаны агрегаты, из которых аналогичным способом получены субиндексы ( $S_1$  и  $S_2$ ), а затем – Региональный индекс инноваций за 2013 г.

При формировании выборки были применены определенные допущения. Особенностью ЦФО является тотальное доминирование столицы по большинству показателей социально-экономического развития.

Для того чтобы сделать выборку более стабильной, было решено не прибегать к специальным процедурам, а составить подвыборку, не включающую г. Москву.

Таким образом, окончательно был сформирован набор из 17 регионов, которые можно было сравнивать по уровню инновационного развития с большей степенью достоверности, чем в первоначальной выборке.

После получения результатов расчета нормализованных индикаторов был проведен расчет достоверности полученных данных, при этом использованы различные процедуры статистической

обработки. Одним из условий правомерности результатов полученных наблюдений является требование их однородности. Иными словами, если в расчетах имеются результаты, которые явно выходят за границы, обусловленные ходом эксперимента в целом, то результаты этих наблюдений следует исключить. Такие результаты называют выбросами, а соответствующую погрешность – грубой погрешностью.

В исследовании инновационного потенциала территорий для определения выбросов авторы использовали расчет коэффициентов асимметрии и эксцесса, применение которых целый ряд отечественных и зарубежных ученых рекомендует для проверки нормальности распределения [20].

Распределение считается достоверно нормальным, если абсолютная величина показателей асимметрии и эксцесса меньше их ошибок репрезентативности в три и более раз. Расчеты выявили следующее: для переменных № 13, 18, 19 и 25 показатели асимметрии и эксцесса в три раза превышают собственную ошибку репрезентативности. Поэтому было сделано заключение, что распределение данных переменных не соответствует нормальному.

Для преодоления ненормальности распределения авторами была применена винсоризация – робастная процедура, идентифицирующая резко выделяющиеся наблюдения в выбросах и присваивающая им граничные значения, отделяющие выбросы от основной совокупности. После ее проведения распределение по всем показателям соответствовало нормальному.

Далее был проведен цикл операций, имеющих целью определить степень надежности архитектуры Регионального индекса инноваций. Для этого осуществлен статистический анализ агрегатов, формирующих субиндексы.

Его результаты показали, что надежность набора данных (6 агрегатов) по стандартизованному альфа-критерию Кронбаха составила 0,755, что выше порогового значения в 0,7 для достоверных агрегатов. Критерий надежности по методу раздельного коррелирования Гутмана составил 0,750, что также свидетельствует о надежности и приемлемости рассматриваемого набора данных [21].

Два агрегата, характеризующих инновационные результаты («Результаты в области знаний и творчества» и «Результаты в области технологий»), в достаточной мере коррелируют между собой

(0,637); они также тесно коррелируют и с субиндексом инновационных результатов (соответственно 0,872 и 0,933). Этот результат свидетельствует о том, что данный субиндекс хорошо сбалансирован на своих агрегатах. Построение РИИ как простого среднего между субиндексами затрат и результатов также обосновано статистически, так как коэффициент корреляции первого из субиндексов с общим РИИ равен 0,907, а второго – 0,931. Кроме того, оба субиндекса коррелируют между собой с коэффициентом 0,693.

Итак, результаты анализа подтверждают, что группировка агрегатов в субиндексы и далее – получение обобщающего Регионального индекса инноваций является статистически согласованным, и РИИ имеет достаточно сбалансированную структуру на каждом уровне.

Если проанализировать значения РИИ по регионам, входящим в выборку (см. табл. 1), то бросается в глаза высокая плотность результатов первой тройки (Московской, Ярославской и Калужской областей) и достаточно сильное отставание Брянской области.

Т а б л и ц а 1  
Ранжирование областей ЦФО  
по значению РИИ в 2013 г.

№	Регион	Значение РИИ
1	Московская область	0,591
2	Ярославская область	0,587
3	Калужская область	0,586
4	Липецкая область	0,533
5	Тульская область	0,501
6	Воронежская область	0,458
7	Владимирская область	0,436
8	Тверская область	0,411
9	Смоленская область	0,404
10	Тамбовская область	0,369
11	Рязанская область	0,367
12	Ивановская область	0,352
13	Курская область	0,347
14	Белгородская область	0,328
15	Орловская область	0,320
16	Костромская область	0,319
17	Брянская область	0,212

Можно выделить группу областей с высоким уровнем инновационного развития (значение РИИ больше 0,5 – 5 регионов), со средним уровнем (значение РИИ от 0,4 до 0,5 – 4 региона), с уровнем

ниже среднего (значение РИИ от 0,3 до 0,4 – 7 регионов) и с низким уровнем (значение РИИ ниже 0,3 – 1 регион).

Помимо перечисленных индексов при анализе результатов использовался коэффициент инновационной эффективности (КИЭ), который является отношением индекса инновационных результатов к индексу инновационных затрат и показывает, насколько высок результат осуществления инновационных затрат в конкретном регионе.

Само построение КИЭ предполагает его независимость от того, на какой стадии инновационного развития находится регион, и с этой точки зрения его анализ представляется очень важным. Однако не следует забывать, что высоких значений этого индекса можно добиться за счет низких объемов вложений в исследования и разработки, низкого уровня инвестиций и других важных составляющих субиндекса «Инновационные затраты». Значения КИЭ приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2  
Ранжирование областей ЦФО  
по значению КИЭ в 2013 г.

№	Регион	Значение КИЭ
1	Липецкая область	1,659
2	Тульская область	1,355
3	Смоленская область	1,342
4	Белгородская область	1,294
5	Владимирская область	1,208
6	Тамбовская область	1,179
7	Воронежская область	1,151
8	Орловская область	1,124
9	Московская область	1,076
10	Ярославская область	1,060
11	Брянская область	1,031
12	Рязанская область	0,991
13	Костромская область	0,976
14	Тверская область	0,912
15	Калужская область	0,799
16	Ивановская область	0,791
17	Курская область	0,771

Регионы с высокими значениями коэффициента инновационной эффективности – это те территории, которые успешно преодолевают относительную слабость в области инновационных затрат, но

демонстрируют достаточные успехи в области инновационных результатов. В полной мере это относится к Липецкой области, которая, будучи только седьмой по уровню инновационных затрат, вышла на первое место по коэффициенту эффективности благодаря высоким результатам, прежде всего, по агрегату  $A_6$ . Достаточно сказать, что по 3 переменным из 5, составляющим данный агрегат, в 2013 г. она была на первом месте. Высокие значения инновационных результатов позволили Липецкой области занять четвертое место по общему значению РИИ за 2013 г.

В то же время Калужская область, которая в рейтинге РИИ находится на строчку выше Липецкой, по показателю эффективности смогла занять лишь 15-е место из-за относительно высокого уровня затрат. То же можно сказать и о других лидерах «общего зачета» – Московской и Ярославской областях, которые по значению КИЭ оказались на границе первого десятка. Резонно предположить, что подготавливаемая в течение ряда лет в этих и некоторых других регионах основа для инновационного роста в виде затрат на исследования, наращивание кадрового потенциала и т.д. предполагает неплохую перспективу. В будущем можно ожидать от инновационных затрат куда большую отдачу.

На взгляд авторов статьи, предложенный набор показателей не только в достаточной мере отражает ситуацию с созданием предпосылок инновационного развития и результаты этого развития, но и является вполне доступным в ретроспективе, что дает возможность изучить динамику РИИ. Сравнение изменений данного индекса во времени дает возможность проследить, как смещались точки инновационного роста в ЦФО за ряд лет.

В качестве базы сравнения был выбран 2010 г. (с некоторыми информационными допущениями). При проведении расчетов авторы опять прибегли к процедуре винсоризации данных по переменным № 10, 12, 13, 18, 19 и 25.

Затем был осуществлен статистический анализ надежности, который дал положительный результат и подтвердил достаточно высокую согласованность значений агрегатов, субиндексов и Регионального индекса инноваций в 2010 г.

Полученные значения Регионального индекса инноваций за 2010 г. приведены в табл. 3.



Т а б л и ц а 3  
*Ранжирование областей ЦФО  
 по значению РИИ в 2010 г.*

№	Регион	Значение РИИ
1	Ярославская область	0,655
2	Калужская область	0,620
3	Московская область	0,535
4	Тульская область	0,491
5	Владимирская область	0,459
6	Липецкая область	0,454
7	Воронежская область	0,434
8	Тверская область	0,395
9	Орловская область	0,373
10	Смоленская область	0,369
11	Костромская область	0,361
12	Белгородская область	0,360
13	Рязанская область	0,340
14	Ивановская область	0,330
15	Курская область	0,268
16	Брянская область	0,201
17	Тамбовская область	0,185

Состав первой пятерки за три года остался неизменным на 80 %, а первой десятки – на 90 %. Восемь областей поднялись в рейтинге, а другие восемь – опустились; Тверская область и в 2010, и в 2013 гг. заняла 8-е место. В большинстве случаев движения территорий по рейтинговой шкале были незначительными – 1–2 места. Обращают на себя внимание стремительный подъем Тамбовской области – с 17-го места на 10-е – и падение Костромской и Орловской областей (соответственно с 11-го места на 16-е и с 9-го на 15-е).

Движение Тамбовской области вверх во многом определено ростом субиндекса инновационных результатов, по которому данный регион переместился с 17-го места в 2010 г. на 9-е в 2013 г. Причина этого – существенное укрепление позиций по агрегату  $A_6$  (за счет заметного роста валового регионального продукта). Сыграл свою роль и агрегат  $A_3$  – за счет роста инвестиций в основной капитал на душу населения. По агрегату  $A_6$  область поднялась с 17-го места на 9-е, а по  $A_3$  – с 13-го на 7-е. Всё это на фоне довольно стабильного положения (и в ряде случаев роста) по другим агрегатам и привело к заметному подъему инновационного рейтинга Тамбовской области.

Что касается Орловской области, то очевидно, что причиной сдачи позиций послужило резкое падение рейтинга по субиндексу инновационных

результатов (с 7-го на 13-е место), особенно по входящему в него агрегату  $A_6$  (с 5-го на 15-е) – за счет низкого удельного веса инновационных товаров, работ, услуг, а также нулевого экспорта технологий и услуг технического характера.

Костромская область откатилась на пять позиций вниз по шкале рейтинга РИИ за счет достаточно синхронного снижения обоих субиндексов, но все же решающее значение имело падение агрегатов  $A_5$  и  $A_6$  (в обоих случаях – с 11-го на 14-е место). Причина – снижение удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, а также относительно малое количество выданных патентов на изобретения. Как и в случае с Орловской областью, здесь наблюдался нулевой экспорт технологий.

Колебания значений коэффициента инновационной эффективности за три года оказались гораздо более значительными, чем колебания РИИ (табл. 4). Достаточно сказать, что занявшая в 2013 г. 1-е место Липецкая область поднялась по сравнению с 2010 г. сразу на 4 позиции, Ярославская – на 7 (с 17-го на 10-е), а Тамбовская – на 10 (с 16-го на 6-е). При этом Орловская область утратила сразу 6 позиций (с 2-й на 8-ю), а Брянская – 10 (с 1-й на 11-ю). В наименьшей степени изменились места, занимаемые Белгородской, Воронежской и Тверской областями (плюс-минус одно место). Средняя величина колебаний рейтингов КИЭ за три года составила четыре позиции.

Т а б л и ц а 4  
*Ранжирование областей ЦФО  
 по значению КИЭ в 2010 г.*

№	Регион	Значение КИЭ
1	Брянская область	1,682
2	Орловская область	1,421
3	Белгородская область	1,343
4	Тульская область	1,296
5	Липецкая область	1,116
6	Костромская область	1,111
7	Рязанская область	1,040
8	Воронежская область	1,013
9	Смоленская область	1,002
10	Владимирская область	0,977
11	Московская область	0,935
12	Калужская область	0,881
13	Ивановская область	0,844
14	Курская область	0,695
15	Тверская область	0,687
16	Тамбовская область	0,612
17	Ярославская область	1,185

Следует отметить, что, в отличие от 2013 г., в 2010 г. большинство областей, занявших первые места в рейтинге инновационной эффективности, добились успеха не столько за счет высоких значений субиндекса инновационных результатов, сколько из-за скромных величин субиндекса инновационных затрат.

В качестве заключения авторы статьи отмечают простоту и универсальность предложенной методики сравнительной оценки инновационной активности регионов и выражают уверенность, что разработанный Региональный индекс инноваций послужит достаточно удобным и действенным инструментом практического изучения инновационных процессов в регионах Российской Федерации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова С. Е. Инновационный потенциал региона : сущность, содержание, методы оценки / С. Е. Егорова, Н. Г. Кулакова // Вестник ПсковГУ. Сер.: Экон. и техн. науки. – 2014. – № 4. – С. 54–67.
2. Куприянов С. В. Методические подходы к оценке региональных инновационных систем / С. В. Куприянов, Е. А. Стрябкова, А. В. Заркович // Экономические науки : фундаментальные исследования. – 2014. – № 9. – С. 809–812.
3. Кузнецова Ю. А. Исследование подходов к определению понятия «инновационный потенциал региона» / Ю. А. Кузнецова // Междунар. науч.-исслед. журнал. – 2014. – № 5 (24), ч. 2. – С. 28–30.
4. Амосенок Э. П. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России / Э. П. Амосенок, В. А. Бажанов // Регион : экономика и социология. – 2006. – № 2. – С. 138–140.
5. Штерцер Т. А. Эмпирический анализ факторов инновационной активности в субъектах Российской Федерации / Т. А. Штерцер // Вестник НГУ. Сер.: социально-экономические науки. – 2005. – Т. 5, вып. 2. – С. 100–109.
6. Кортов С. В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С. В. Кортов // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25–33.
7. Варшавский А. Е. Проблемы и показатели развития инновационных систем / А. Е. Варшавский // Инновационный путь развития для новой России. – 2005. – С. 201–204.
8. Гусев А. Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России / А. Б. Гусев // Наука. Инновации. Образование. – 2009. – Вып. 8. – С. 158–173.
9. Алексеев А. А. Метод оценки инновационного потенциала региона с позиции формирования кластерной политики / А. А. Алексеев, Е. С. Дятлова, Н. Е. Фомина // Вопросы экономики и права. – 2012. – № 54. – С. 106–111.
10. The Global Innovation Index 2014. The Human Factor in Innovation // Cornell University, INSEAD, WIPO. – 2014. – 400 p.
11. World Bank official web-site. KI and KEI Indexes. – Mode of access: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/KFDLP/EXTUNIKAM/0,,contentMDK:20584278~menuPK:1433216~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:1414721,00.html>
12. Гусев А. Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации / А. Б. Гусев. – Режим доступа: [http://www.urban-planet.org/article\\_13.html](http://www.urban-planet.org/article_13.html)
13. Разработка предложений по повышению конкурентных возможностей регионов в осуществлении экономической деятельности / под ред. Б. М. Штульберга, А. О. Полинева. – М. : Совет по изучению производительных сил, 2004. – 168 с.
14. Трещевский Ю. И. Методология и методика экономического анализа конкурентоспособности региона / Ю. И. Трещевский // Экономический анализ : теория и практика. – 2009. – № 18 (147). – С. 35–47.
15. Герасимов А. В. Развитие инновационного потенциала экономики регионов Российской Федерации (методология, механизмы и инструменты) : автореф. дис. ... д-ра экон. наук / А. В. Герасимов. – СПб., 2012. – 34 с.
16. Маскайкин Е. П. Инновационный потенциал региона : сущность, структура, методика оценки и направления развития / Е. П. Маскайкин, Т. В. Арцер // Вестник Южно-Урал. гос. ун-та. Сер.: Экономика и менеджмент. – 2009. – № 21 (154). – С. 47–53.
17. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
18. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrTId=sors>
19. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014 : Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 900 с.
20. D'Agostino R. B. A suggestion for using powerful and informative tests of normality / Ralph B. D'Agostino, Albert Belanger; Ralph B. D'Agostino, Jr // The American Statistician, 1990. – No 44 (4). – P. 316–321.
21. Дубина И. Н. Математические основы социально-экономических исследований / И. Н. Дубина. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2006. – С. 92–98.

*Воронежский государственный университет*

*Гриценко С. В., кандидат экономических наук, доцент кафедры региональной экономики и территориального управления, заместитель руководителя Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области*

*E-mail: send2gritsenko@yandex.ru*

*Тел.: 8-960-128-64-75*

*Воронежский филиал Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова*

*Шубина Е. А., кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента торговой организации*

*E-mail: gea0209@mail.ru*

*Тел.: 8-952-954-91-79*

*Voronezh State University*

*Gritsenko S. V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Regional Economics and Territorial Development Department, Deputy Director of Rosstat Territorial Statistical Body for the Voronezh Region*

*E-mail: send2gritsenko@yandex.ru*

*Tel.: 8-960-128-64-75*

*Voronezh Branch of Plekhanov Russian University of Economics*

*Shubina E. A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Trading Organization Management Department*

*E-mail: gea0209@mail.ru*

*Tel.: 8-952-954-91-79*