

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Сомина И.В.

*ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», Белгород, Россия, (308012, Белгород, ул. Костюкова, 46, БГТУ им. В. Г. Шухова), e-mail: irasomina@yandex.ru*

**Повышение инновационной активности регионов России выступает необходимым условием достижения цели Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. В связи с этим возрастает значимость научного обоснования методического инструментария оценки инновационного развития и принятия на этой основе грамотных управленческих решений. Сбалансированное инновационное развитие региона может быть описано динамической моделью, показатели которой проранжированы и соподчинены относительно друг друга. На основе принципов измеримости, универсальности, достоверности, комплексности, полноты, открытости, трансформируемости в работе сформирован примерный перечень показателей оценки инновационных процессов в регионе. Предлагаемая методика оценки инновационного развития базируется на расчете нормированного расстояния между матрицами, соответствующими эталонному и фактическому порядку темпов роста соответствующих показателей. В работе определены области применения и возможности развития разработанного методического инструментария, представлены результаты его практической апробации на примере Белгородской области.**

Ключевые слова: инновация, регион, инновационное развитие, инновационный процесс, показатель, темп роста, упорядочивание, эталонное соотношение.

## METHODICAL TOOLS OF THE ASSESSMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF REGIONS

Somina I.V.

*Belgorod State Technological University after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia (308012, Belgorod, street Kostyukova, 46), e-mail: irasomina@yandex.ru*

**Increase of innovative activity of regions of Russia acts as a necessary condition of achievement of the purpose of Strategy of innovative development of the Russian Federation for the period till 2020. In this regard the importance of scientific justification of methodical tools of an assessment of innovative development and acceptance on this basis of competent administrative decisions increases. The balanced innovative development of the region can be described by the dynamic model which indicators are ranged and coordinated relatively each other. On the basis of the principles of measurability, universality, reliability, complexity, completeness, openness, transformation in work the approximate list of indicators of an assessment of innovative processes in the region is created. The offered technique of an assessment of innovative development is based on calculation of rated distance between the matrixes corresponding to a reference and actual order of growth rates of the corresponding indicators. In work scopes and possibilities of development of the developed methodical tools are defined, results of its practical approbation on the example of the Belgorod region are presented.**

Keywords: innovation, region, innovative development, innovative process, indicator, growth rate, ordering, reference ratio.

Все более очевидной тенденцией происходящих в России инновационных процессов подобно практике стран – инновационных лидеров, становится усиление роли территориальных образований. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года («Инновационная Россия – 2020») предусматривает формирование модели многополюсного развития национальной экономики, базирующейся на реализации конкурентного потенциала регионов. При этом концентрация в пределах определенных территорий научно-исследовательского потенциала и развитой инфраструктуры,

достаточного объема венчурного капитала и необходимого количества предпринимателей-инноваторов, наличие благоприятной правовой среды и спроса на инновации со стороны промышленного сектора обеспечивает создание территориальных инновационных кластеров – «точек роста» отечественной экономики. Таким образом, перед российскими регионами стоит задача повышения инновационной активности за счет наращивания и эффективного использования имеющегося потенциала.

В сложившихся условиях особую актуальность приобретают вопросы оценки сбалансированности инновационного развития каждого региона в части реализации двух ключевых стадий инновационного процесса: научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и коммерциализации инноваций. Это позволит более обоснованно подойти к выбору приоритетов инновационного развития и, возможно, корректировке региональной инновационной политики.

В качестве теоретико-методологической основы данного исследования примем современные подходы к определению категорий экономическое и инновационное развитие [2, 6]. Методическим базисом, на наш взгляд, может служить идея И.М. Сыроежина [5], нашедшая применение в работах [1,7]: показатели экономического роста, несопоставимые в статическом разрезе, представляется возможным сопоставить в динамике и, более того, проранжировать и соподчинить относительно друг друга. Адаптировав эту идею к предмету нашего исследования, сформируем систему показателей, упорядоченных по темпам роста таким образом, что поддержание заданного порядка обеспечит сбалансированное инновационное развитие региональных экономических систем.

Основываясь на логике процессно-ориентированного подхода, результатах ранее произведенных нами исследований [3,4 и др.], а также материалах официальной статистики науки и инноваций [8], сформируем систему показателей оценки «входов», ресурсного обеспечения и «выходов» вышеобозначенных стадий инновационных процессов, реализуемых на уровне региона (табл. 1). Представленная система разработана с учетом принципов измеримости, универсальности, достоверности, комплексности, полноты, открытости, трансформируемости.

Таблица 1

Система показателей оценки инновационных процессов в регионе

Стадия	Обозначение и наименование показателя
Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР)	П <sub>1</sub> – Число организаций, выполнявших исследования и разработки, ед. П <sub>2</sub> – Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел. П <sub>3</sub> – Численность исследователей, имеющих ученую степень, чел. П <sub>4</sub> – Внутренние затраты на исследования и разработки в сопоставимых

	ценах, тыс. руб. П <sub>5</sub> – Число созданных передовых производственных технологий, шт. П <sub>6</sub> – Число выданных охранных документов на объекты интеллектуальной собственности, шт.
Коммерциализация	П <sub>7</sub> – Число организаций, осуществлявших технологические инновации, ед. П <sub>8</sub> – Число используемых передовых производственных технологий, шт. П <sub>9</sub> – Затраты на технологические инновации в сопоставимых ценах, тыс. руб. П <sub>10</sub> – Объем инновационных товаров, работ, услуг в сопоставимых ценах, тыс. руб.

Безусловно, представленная в таблице совокупность показателей не является исчерпывающей. Она включает лишь ключевые индикаторы деятельности субъектов РФ, представленные в разделах «Наука» и «Инновации» официального сайта Росстата [8], и в зависимости от целей конкретного исследования, наличия информационной базы и необходимого количества времени на сбор и обработку первичных статистических данных, конечно же, может быть расширена и дополнена. Тем не менее полагаем, что в силу высокой достоверности и достаточной полноты представленный перечень показателей может служить основой для проведения соответствующих оценок инновационного развития регионов.

Обратимся к вопросу упорядочивания темпов роста показателей. В качестве эталонной динамики инновационного развития региона предлагаем использовать следующее соотношение:

$$\begin{cases} T_{П1} < T_{П2} < T_{П3} < T_{П4} < T_{П5} < T_{П6} \\ T_{П7} < T_{П8} < T_{П9} < T_{П10} \\ T_{П6} < T_{П10} \end{cases} \quad (1)$$

Обоснованием данного соотношения темпов роста показателей служит логика экономического анализа и процессно-ориентированного подхода, предполагающая превышение темпов роста показателей «выхода» процесса над темпами роста показателей его ресурсного обеспечения и, в свою очередь, более высокие темпы роста показателей ресурсного обеспечения в сравнении с темпами роста показателей «входа» процесса. При этом результативность последующих этапов процесса (в нашем случае стадии коммерциализации инноваций) должна увеличиваться более высокими темпами, нежели результативность предыдущих (стадии НИОКР).

Воспользовавшись условием (2), можем представить заданное упорядочивание в матричной форме  $\{a_{ij}\}$ .

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 \text{ при } T_i > T_j \text{ или } i = j \\ -1 \text{ при } T_i < T_j \\ 0, \text{ если соотношение} \\ \text{ между } T_i \text{ и } T_j \text{ не установлено} \end{cases} \quad (2)$$

где  $a_{ij}$  – элемент матрицы упорядочения;  $i$  – номер строки,  $j$  – номер столбца матрицы;  $T_i$  и  $T_j$  – темпы роста показателей  $i$  и  $j$ .

При заданных нами эталонных соотношениях между темпами роста показателей матрица будет иметь следующий вид (табл. 2).

Таблица 2

Матрица эталонной динамики соотношения показателей инновационных процессов в регионе

	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>5</sub>	П <sub>6</sub>	П <sub>7</sub>	П <sub>8</sub>	П <sub>9</sub>	П <sub>10</sub>
П <sub>1</sub>	<b>1</b>	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0
П <sub>2</sub>	1	<b>1</b>	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0
П <sub>3</sub>	1	1	<b>1</b>	-1	-1	-1	0	0	0	0
П <sub>4</sub>	1	1	1	<b>1</b>	-1	-1	0	0	0	0
П <sub>5</sub>	1	1	1	1	<b>1</b>	-1	0	0	0	0
П <sub>6</sub>	1	1	1	1	1	<b>1</b>	0	0	0	-1
П <sub>7</sub>	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	-1	-1	-1
П <sub>8</sub>	0	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>	-1	-1
П <sub>9</sub>	0	0	0	0	0	0	1	1	<b>1</b>	-1
П <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	<b>1</b>

Аналогично строится матрица фактических соотношений между темпами роста рассматриваемых показателей инновационного процесса –  $\{b_{ij}\}$ .

Математический аппарат предлагаемого для оценки метода предполагает сравнение эталонного и фактического соотношения темпов роста показателей, как правило, путем вычитания из каждого элемента матрицы эталонного упорядочения  $a_{ij}$  соответствующего ему элемента матрицы фактических результатов  $b_{ij}$  и формирования таким образом матрицы разностей  $\{r_{ij}\}$ , элементы которой определяются по формуле (3):

$$r_{ij} = |a_{ij} - b_{ij}| \quad (3)$$

Степень отклонения фактического соотношения темпов роста показателей от эталонного может быть оценена путем расчета нормированного расстояния между эталонной и фактической матрицами:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij} / 2N \quad (4)$$

где  $N$  – число отличных от нуля элементов исходной матрицы за вычетом элементов диагонали  $i = j$ .

На наш взгляд, исходя из стремления к выполнению эталонного соотношения между темпами роста показателей инновационного процесса, на практике предпочтительнее использование показателя соответствия фактической и эталонной матриц по формуле (5):



П <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
П <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
П <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
П <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
П <sub>6</sub>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
П <sub>7</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
П <sub>8</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
П <sub>9</sub>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
П <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Расчет меры сходства эталонной и фактической динамики показателей дает результат  $C = 0,9191$ . Полученный коэффициент означает, что фактическое развитие инновационной системы Белгородской области соответствует нормативному на 91,91 %.

Таким образом, произведенная оценка свидетельствует в целом о сбалансированном инновационном развитии региона. Отклонения от эталонного состояния обусловлены, в частности, низкими темпами роста числа выданных охранных документов на объекты интеллектуальной собственности. Несмотря на принимаемые властями региона меры по созданию благоприятных экономико-правовых условий для изобретательской и патентно-лицензионной деятельности, темпы роста количества выданных патентов пока недостаточно высоки. Полагаем, подписанное Правительством области Соглашение с Федеральной службой по интеллектуальной собственности о сотрудничестве и предоставлении государственных услуг по приему заявок на результаты интеллектуальной деятельности будет способствовать решению выявленной проблемы.

В заключение следует отметить, что на практике не представляется возможным обеспечение роста всех без исключения показателей инновационного процесса в каждом временном интервале. Однако даже в периоды экономических кризисов, при наличии негативных тенденций в изменении абсолютных значений показателей целесообразно стремиться к обеспечению эталонного соотношения их темпов. Указанное придает дополнительную практическую ценность рассматриваемому подходу.

Возможным развитием рассматриваемого методического инструментария представляется факторный анализ, основанный на оценке изменчивости и стабильности инновационных процессов. Выявленные таким образом «слабые места» процесса и их ранжирование по степени влияния на развитие региональной инновационной системы позволит определить круг первоочередных проблем, решение которых даст наиболее значимый результат.

### Список литературы

1. Бурцева Т.А. Мониторинг инвестиционной привлекательности региона на основе индикативной модели // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия «Социальные науки». – 2009. – Т. 9. – Вып. 3. – С. 109-120.
2. Демура Н.А. К вопросу о классификации факторов экономического роста и развития // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 5. – С. 130-134.
3. Сомина И.В. Оценка инновационной деятельности экономических систем на основе процессного подхода // Социально-гуманитарные знания. – 2012. – № 8. – С. 294-301.
4. Сомина И.В. Методология и методические аспекты оценки экономической эффективности в сфере инновационной деятельности // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 4. – С. 142-145.
5. Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. – М.: Экономика, 1980. – 190 с.
6. Чижова Е.Н. Инновационное развитие: проблема единства понимания / Е.Н. Чижова, И.В. Урсу, А.Я. Аркатов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2012. – № 2. – С.85-88.
7. Эйсснер Ю.Н. Организационно-экономические измерения в планировании и управлении. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 144 с.
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 27.11.13).

**Рецензенты:**

Чижова Е.Н., д.э.н., профессор, зав. кафедрой теории и методологии науки, ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород.

Слабинская И.А., д.э.н., профессор, зав. кафедрой бухгалтерского учета и аудита, ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород.