

УДК: 332.1

ГРНТИ: 06.61.33

Morhachov Illia*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Volodymyr Dahl East Ukrainian National University***ASSESSMENT OF REGIONAL INNOVATION PROCESSES BASED ON A COMPARISON OF THE REGIONAL STRUCTURE OF INDICATORS****Моргачёв Илья Викторович***кандидат экономических наук, доцент
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля***ОЦЕНИВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Summary. The article draws attention to regional innovation processes as key objects of state regulation. The problem of determining the degree of influence of certain groups of infrastructural support of regional innovation processes on the latter is considered. The aim of the article is to justify the methodological approach for assessing regional innovation processes and their infrastructure support based on the differentiation of the regional structure of indicators that have a causal relationship with the processes under study. This methodological approach allows not only to identify the relationship between the studied indicators, but also to determine the degree of influence of individual groups of infrastructural support of regional innovation processes on the latter. The method is based on the hypothesis that the features of the development of these processes in different regions differ. These features are due to the specifics of the regions, another combination of influencing factors, including state regulation of regional authorities. An analysis of the regional development of the processes under study by comparing the regional structure of indicators allows us to better identify many cause-effect relationships. Using the proposed methodological approach allows us to improve the state regulation of the studied processes.

Анотация. В статье обращено внимание на региональные инновационные процессы в качестве ключевых объектов государственного регулирования. Рассмотрена проблема определения степени влияния отдельных групп инфраструктурного обеспечения региональных инновационных процессов на последние. Целью статьи является обоснование методического подхода оценивания региональных инновационных процессов и их инфраструктурного обеспечения на основе дифференциации региональной структуры показателей, которые имеют причинно-следственную связь с исследуемыми процессами. Такой методический подход позволяет не только выявить связь между исследуемыми показателями, но и определить степень влияния отдельных групп инфраструктурного обеспечения региональных инновационных процессов на последние. Метод базируется на гипотезе, что особенности развития этих процессов по разным регионам отличаются. Эти особенности обусловлены спецификой регионов, иным сочетанием влияющих факторов, в том числе и государственного регулирования областных органов власти. Анализ регионального развития исследуемых процессов путем сравнения региональной структуры показателей позволяет лучше выявить многие причинно-следственные связи. Использование предложенного методического подхода позволяет усовершенствовать государственное регулирование исследуемых процессов.

Key words: regional innovation processes, regional structure of indicators, infrastructural support of regional innovation processes, method for comparing regional structures

Ключевые слова: региональные инновационные процессы, региональная структура показателей, инфраструктурное обеспечение региональных инновационных процессов, метод сравнения региональных структур.

Постановка проблемы. Региональные инновационные процессы во многих странах являются важным фактором обретения конкурентоспособности в международном разделении труда. Особенно актуален этот фактор в условиях глобализации и усиления конкуренции. В таких условиях региональные инновационные процессы являются приоритетным объектом государственного регулирования. Государство, в лице территориальных и национальных органов власти всячески поддерживает и стимулирует такие процессы, создает инфраструктурное обеспечение. Использование тех или иных методов

государственного регулирования на национальном и региональном уровне требует мониторинга, количественной оценки. Методические подходы соответствующей оценки должны учитывать имеющиеся информационные возможности и специфику объекта исследования. Важное значение региональных инновационных процессов, их специфичность – обуславливает актуальность исследований оптимальных методических подходов их оценивания.

Анализ последних исследований и публикаций по направлению совершенствования инфраструктурного обеспечения региональных

инновационных процессов [1-8] позволяет признать наличие глубоких разработок тематики. Проблемы инфраструктурного обеспечения исследуемых процессов сложны и многоплановые. Значительная часть таких проблем и вопросов тщательно изучена в трудах таких ученых, как: Бузько И.Р., Галгаш Р.А., Семененко И.М., Тяжкороб И.В. Несмотря на существенные научные результаты по этому направлению исследование особенностей оценивания региональных инновационных процессов имеют резервы для углубления.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Рассматривая работу отдельных групп инфраструктурного обеспечения региональных инновационных процессов часто возникают вопросы полезности и степени влияния такой инфраструктуры на исследуемые процессы. При этом какие то группы могут влиять больше, какие то меньше. Знание таких тонкостей позволяет лучше регулировать региональные инновационные процессы.

В нашем исследовании мы акцентируем внимание на возможность использования при оценке региональных инновационных процессов сравнение региональной структуры показателей, которые имеют причинно-следственную связь с такими процессами. Такой методический подход позволяет не только выявить связь между исследуемыми показателями, но и определить степень влияния отдельных групп инфраструктурного обеспечения региональных инновационных процессов на последние.

Целью статьи является обоснование методического подхода оценивания региональных инновационных процессов и их инфраструктурного обеспечения на основе дифференциации региональной структуры показателей, которые имеют причинно-следственную связь с исследуемыми процессами.

Изложение основного материала. Большинство стран делятся на регионы. Например, Украина – по областям, последние – по районам. Однако многие города в стране имеют «областное подчинение», поэтому их данные не отражаются в статистике районов. Деление станы также имеет место и по экономическим, природно-климатическим и иным территориальным образованиям. Нам важно деление на такие территориальные образования, по которым есть статистика для исследований, и она является представительной. На примере Украины такое условие соблюдается в разрезе областей.

Изучая региональные инновационные процессы и их инфраструктурное обеспечение, интересным является рассмотрение гипотезы, что особенности развития этих процессов по разным регионам отличаются. И эти особенности обусловлены спецификой регионов, иным сочетанием влияющих факторов, в том числе и государственного регулирования областных органов власти. Анализ регионального развития

исследуемых процессов позволяет лучше выявить многие причинно-следственные связи.

При изучении причинно-следственных связей важно выделять причину (фактор) и результат. Если последние количественно выражены в виде статистических показателей по регионам, возможным является анализ и сравнение их региональных отличий. Мы предлагаем количественное исследование региональных отличий инновационных процессов и их инфраструктурного обеспечения путем сравнения региональной структуры показателей, которые количественно характеризуют результаты и факторы исследуемых объектов. Региональная структура таких показателей показывает степень их региональной концентрации. По разным регионам такая степень, как правило, не совпадает, что дает основания для выявления причин.

Например, если в Киевской области Украины достигается максимальная доля числа внедренных инноваций и в этом же регионе имеет место также максимальная доля работников научных организаций, возможно предполагать наличие между ними причинно-следственной связи. Если все ж такая закономерность есть, идентичную должна быть региональная структура показателей и по остальным регионам. Учитывая сложный характер инновационных процессов, нелинейный характер влияния большого числа факторов, 100 % идентичность региональной структуры достичь невозможно, однако суммарное отклонение должно быть минимальным в случае сильной связи между показателями.

Задача заключается в измерении такого отклонения региональной структуры изучаемых показателей и сравнения отклонений по отдельным комбинациям факторов и результатов. Чем меньшим будет отклонение, тем сильнее будет связь между показателями.

Удельный вес (доля) распределения определенного (j-го) фактора в определенном регионе страны (i-м) определяется по формуле (d_{ij}):

$$d_{ij} = \frac{Q_{ji}}{\sum_{i=1}^n Q_{ji}}, \quad (1)$$

где Q_{ji} — количественное значение j-го фактора в определенном (i-м) регионе;
n — число исследуемых регионов.

Поскольку визуально трудно определить уровень соответствия региональных структур по показателям, наибольшую степень влияния и связи показателей предлагается определять по наименьшему суммарному отклонению соответствующей доли (удельного веса) по модулю:

$$\sum_{i=1}^m \Delta d_{ij} \rightarrow \min, \quad (2)$$

где Δd_{ij} — отклонение по модулю удельного веса (доли) показателей (результата и j-го фактора) по i-му региону, %;

m — количество регионов.

$$\Delta d_{ij} = |d_i^p - d_{ij}^q|, \quad (3)$$

где d_i^p — удельный вес (доля) результата в i-м регионе, %

d_{ij}^q — удельный вес (доля) j-го фактора в i-м регионе, %.

То есть, чем меньше такое отклонение, тем в большей степени исследуемый фактор влияет на определенный результат.

Вышеприведенный метод анализа влияния факторов на региональные инновационные процессы и их инфраструктурное обеспечение можно использовать по данным статистики одного года, что значительно ограничивает надежность результатов такого анализа, поскольку в разные годы характер действия исследуемых факторов может быть разнообразным. Для повышения уровня объективности соответствующего анализа необходимо использовать статистические данные за несколько лет. В таком случае предлагается определять среднеарифметические значения удельного веса (структуры) как результатов, так и факторов, которые них влияют.

Среднеарифметическое значение удельного веса j-го фактора по i-му региону определяется по формуле:

$$\overline{d_{ij}^q} = \frac{\sum_{g=1}^T d_{ijg}^q}{T}, \quad (4)$$

где d_{ijg}^q — удельный вес j-го фактора по i-му региону в g-м году, %;

T — число лет.

Аналогично определяется среднеарифметическое значение удельного веса относительно результата.

Далее определяется отклонение по модулю среднеарифметических значений удельных весов показателей (результата и j-го фактора) по i-му региону ($\overline{\Delta d_{ij}}$) по формуле:

$$\overline{\Delta d_{ij}} = \left| \overline{d_i^p} - \overline{d_{ij}^q} \right|, \quad (5)$$

Анализ отклонений удельных весов (структуры) результатов и факторов региональных инновационных процессов по регионам предлагается осуществлять в несколько этапов:

1) определяется то, что необходимо рассматривать в качестве результата, и то - что в качестве факторов влияния;

2) по каждому региону определяется значение удельных весов по каждому региону (региональная структура) как результата, так и факторов влияния за каждый год на интервале времени 3 – 5 лет;

3) определяются среднеарифметические значения по годам удельных весов (региональной структуры) исследуемых показателей;

4) рассчитываются отклонения по модулю среднеарифметических значений удельных весов (структуры) результата и фактора по каждому региону;

5) по каждому исследуемому фактору определяется суммарное отклонение региональной структуры;

6) определяется фактор, с наименьшим суммарным отклонением региональной структуры.

Пример использования предложенного метода приведены в табл. 1.

Таблица 1

Определение отклонений удельного веса показателей по регионам

Регионы	Среднеарифметические значения удельных весов, %			Отклонение среднеарифметических значений удельных весов по модулю, %	
	Результат	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 1	Фактор 2
Регион 1	$\overline{d_1^p}$	$\overline{d_{11}^q}$	$\overline{d_{12}^q}$	$\overline{\Delta d_{11}}$	$\overline{\Delta d_{12}}$
Регион 2	$\overline{d_2^p}$	$\overline{d_{21}^q}$	$\overline{d_{22}^q}$	$\overline{\Delta d_{21}}$	$\overline{\Delta d_{22}}$
....
Регион m	$\overline{d_m^p}$	$\overline{d_{m1}^q}$	$\overline{d_{m2}^q}$	$\overline{\Delta d_{m1}}$	$\overline{\Delta d_{m2}}$
Всего	-	-	-	$\sum_{i=1}^m \overline{\Delta d_{i1}}$	$\sum_{i=1}^m \overline{\Delta d_{i2}}$

Если $\sum_{i=1}^m \overline{\Delta d_{i1}} < \sum_{i=1}^m \overline{\Delta d_{i2}}$, то сила воздействия 1-го фактора на значения результата больше, чем 2-го фактора.

Применяя такой методический концепт относительно инфраструктурного обеспечения региональных инновационных процессов в Украине можно прийти к выводу, что такие процессы имеют связь с такими показателями: стоимостной объем выполнения научных и научно-технических работ, количество выполненных научных и научно-технических работ, печатных

работ, выданных охранных документов на права интеллектуальной собственности. Эти факторы различаются между собой уровнем объективности влияния на региональные инновационные процессы или уровнем косвенности отражения соответствующих результатов. Кроме того можно выделить ряд показателей, которые определенным образом характеризуют результат региональных инновационных процессов. Одни из них прямо, а другие скорее косвенно показывают такие результаты.

В таких условиях актуальным является определение уровня соответствующей объективности или косвенности. Этот уровень предлагается определять на основе следующих предположений: результат протекания региональных инновационных процессов должен быть обусловлен действием определенных факторов (причин). Такими факторами могут быть отдельные группы составляющих инфраструктурного обеспечения рассматриваемых процессов (научные организации, бизнес-инкубаторы, организации сферы инжиниринга, региональные инновационные фонды). Рассматривая последние такими факторами могут быть: общая численность работников организаций, численность работников с ученой степенью, стоимость основных средств, количество организаций, и тому подобное. Степень влияния этих факторов на результат реализации региональных инновационных процессов может быть разным.

Если при помощи количественных методов анализа прослеживается взаимосвязь между результатами реализации исследуемых процессов, и несколькими или одним фактором, то такой показатель (который показывает результат) в большей мере является объективным и в большей степени прямо характеризует соответствующий результат. Соответствующая взаимосвязь может быть определена, в том числе, с помощью предложенного выше метода.

Чем больше уровень соответствующей взаимосвязи, тем больше уровень объективности такого показателя и наоборот. Если взаимосвязь между показателем и разнообразными факторами, которые его обуславливают, носит стохастический характер, тем больше уровень опосредованности такого показателя в части характеристики результата региональных инновационных процессов.

Например, если динамика структуры показателей (которые рассматриваются в качестве факторов) по регионам не совпадает с динамикой структуры по регионам исследуемого показателя (рассматриваемого в качестве результата), то взаимосвязь между ними носит стохастический характер с высоким уровнем, и, соответственно, стохастическим является отнесение такого показателя к результатам региональных инновационных процессов.

Изначально выявлять причинно-следственную связь между результатом и фактором (причиной) следует начинать с макро-уровня, используя методы корреляционно-регрессионного анализа. Предложенный нами метод является дополнительным для уточнения региональной специфики связи между показателями и уровня его объективности.

Аналогично данный метод предлагается использовать для выявления региональной специфики взаимосвязи, косвенности и объективности в логической связи: инфраструктурное обеспечение региональных

инновационных процессов и факторов, которые влияют на деятельность отдельных групп такого обеспечения. Но основная его роль – это исследовать связь: группы объектов инфраструктурного обеспечения исследуемых процессов – региональные инновационные процессы.

Выводы и предложения. Использование предложенного методического подхода определения силы влияния групп инфраструктурного обеспечения региональных инновационных процессов на последние на основе региональных различий развития последних позволяет усовершенствовать их государственное регулирование. Метод основывается на определении отклонений структуры показателей по регионам и позволяет определять уровень опосредованности влияния результатов деятельности отдельных групп инфраструктурного обеспечения на региональные инновационные процессы.

Список литературы:

1. Бузько І.Р. Інституціональна модель стратегічної координації взаємодії підприємств в регіональних кластерах / І.Р. Бузько, Р.А.Галгаш // Вісник СХУ ім. В.Даля. - 2017. - № 6. - С. 45-51.
2. Галгаш Р.А. Регіональні кластери підприємств: розвиток та стратегічна координація : монографія / Р.А. Галгаш. – Сєвєродонецьк: вид-во СХУ ім. В. Даля, 2017. – 344 с.
3. Гончаров В.М. Державна інноваційна політика розвитку науково-технічних систем: монографія. / В.М.Гончаров, І.В.Моргачов // Луганськ: Вид-во «Ноулідж», 2013. - 372с.
4. Семененко І.М. Забезпечення сталого розвитку регіону: інституційні засади та трансформація цільового управління підприємствами: монографія / І.М.Семененко // Сєвєродонецьк: СХУ ім. В.Даля, 2017. – 370 с.
5. Тяжкороб І.В. Просторові форми організації економіки регіону: стратегія розвитку та інвестиційне забезпечення: монографія / І.В.Тяжкороб. – Київ: «Видавництво Людмила», 2018. – 404.
6. Лисина А.Н. Методика оценки уровня инновационного развития региона / А.Н.Лисина // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. – 2012. – Том 12. Выпуск 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-urovnya-innovatsionnogo-razvitiya-regiona>
7. Uzlov K. Indicator evaluation of regional innovation system according to the cluster approach / K.Uzlov, T.Li-chun // Scholedge International Journal of Business Policy & Governance (ISSN 2394-3351). - 2016. - Vol.03, Issue 12. – p 178-184. DOI: 10.19085/journal.sijbpg031201
8. ŽÍTEK V. Assessment of regional innovation systems as an assumption for innovation policy adjustment / V. ŽÍTEK, V. KLÍMOVÁ, M. KRÁLOVÁ // Transylvanian Review of Administrative Sciences. – 2016. - No. 49 E, pp. 169-186