

Использование интегрального показателя для оценки эффективности региональной инновационной политики

Д. М. СТЕПАНЕНКО

В наиболее общем виде понятие экономической эффективности может быть охарактеризовано посредством соотношения результатов хозяйствования и затрат, связанных с осуществлением того или иного вида деятельности ([1], с. 72). Исходя из этого, ее рост связывается с количественным увеличением и качественным улучшением показателей, а также со снижением затрат.

Как показывает опыт экономически развитых государств, с течением времени наблюдается все большая зависимость между уровнем хозяйственного развития той или иной страны и масштабами инновационной деятельности на ее территории. Аналогичная по смыслу закономерность имеет место и применительно к отдельным регионам государств. В свою очередь, величина новаторской активности в существенной степени определяется действенностью инновационной политики, реализуемой на уровне как центральных, так и региональных властей государства.

Региональная инновационная политика может быть определена как совокупность мероприятий органов власти и управления административно-территориальной единицы государства, направленных на обеспечение воздействия на субъекты экономики с целью выпуска ими новых конкурентоспособных видов продукции, разработки и внедрения новых прогрессивных технологий, новшеств организационно-экономического и социального характера. Указанная политика представляет собой системное образование и предполагает множество обозначенных мероприятий региональных органов власти и управления. При этом реализация каждого из таких мероприятий несет с собой определенные результаты, а также осуществление тех или иных затрат.

Вместе с тем, особенностью системных объектов является наличие постоянных сложных взаимодействий ([2], с. 25): 1) элементов системы между собой; 2) элементов системы и результатов взаимодействий; 3) результатов взаимодействий между собой. Именно наличие указанных взаимодействий, обеспечивая синергетический эффект от реализации различных мероприятий инновационной политики, не позволяет в существенной мере произвести соотношение результатов осуществления отмеченной политики с теми или иными конкретными мероприятиями, составляющими содержание ее элементов. В таких условиях наиболее правильным представляется говорить о результатах региональной инновационной политики в целом.

Наиболее общим результатом такого рода являются состояние и возможности осуществления инновационной деятельности на территории административно-территориальной единицы страны на определенный период времени. Данный результат складывается из множества более мелких составляющих. Так, например, состояние инновационной деятельности характеризуется количеством предприятий, осуществляющих инновации, характером внедряемых ими нововведений, степенью развития инновационной инфраструктуры, долей инновационно активных малых предприятий в общем числе субъектов малого предпринимательства. Возможности осуществления отмеченной деятельности применительно к тому или иному моменту времени определяются средним сроком замены оборудования в стране, имеющейся нормативно-правовой базой в рассматриваемой области, степенью развития науки и образования.

В силу невозможности произвести четкое соотношение результатов осуществления инновационной политики с теми или иными конкретными ее мероприятиями сложно также гово-

речь о соотношении указанных результатов с затратами на определенные мероприятия. Более того, само точное определение таких затрат является зачастую крайне проблематичным. Так, например, затраты, связанные с реализацией налогового стимулирования инновационной деятельности, могут быть определены как сумма соответствующих недопоступлений в бюджет ([3], с. 60). Затраты, связанные с претворением в жизнь амортизационного стимулирования, можно соотнести с соответствующей суммой недопоступления в бюджет налога на прибыль предприятий как следствия применения ускоренной амортизации. Однако гораздо сложнее точно определить величину затрат, связанных с осуществлением законодательного обеспечения инновационной деятельности, защиты прав интеллектуальной собственности, прогнозирования, планирования и программирования соответствующих мероприятий.

В таких условиях представляется целесообразным отказаться от оценки эффективности региональной инновационной политики с позиции традиционного подхода к пониманию экономической эффективности. Автором предлагается в этой связи производить оценку эффективности указанной политики исходя из результатов, достигнутых в ходе ее осуществления. При таком подходе в качестве обобщенного критерия эффективности региональной инновационной политики выступают состояние и возможности осуществления инновационной деятельности на территории той или иной административно-территориальной единицы государства. Сравнение их на определенный момент времени с аналогичными состоянием и возможностями применительно к предшествующим моментам времени может позволить в определенной мере охарактеризовать проводимую на уровне региона инновационную политику как эффективную или неэффективную. Еще одним средством такого рода является сопоставление указанных состояния и возможностей внутри определенного региона страны с состоянием и возможностями осуществления инновационной деятельности в других ее регионах, а также зарубежных государствах.

Преимущества такого подхода могут наглядно проявиться при условии количественной оценки указанной эффективности. Реализация этого требует, в свою очередь, разработки соответствующей методики оценки эффективности инновационной политики на уровне региона страны.

В настоящей работе предлагается подход к оценке отмеченной эффективности, выражающийся в определении ее интегрального (обобщающего) показателя. Исчисление указанного показателя в рамках предлагаемой методики основывается на предварительном исчислении ряда частных показателей, характеризующих определенные аспекты состояния и возможностей осуществления инновационной деятельности применительно к определенной административно-территориальной единице государства.

В рамках совокупности показателей, необходимых для расчета интегрального показателя, предлагается рассмотреть следующие частные показатели:

- 1) общий коэффициент инновационной активности предприятий региона;
 - 2) коэффициент технической возможности осуществления инноваций;
 - 3) коэффициент инновационности экспорта региона;
 - 4) коэффициент экспортной ориентации инновационной деятельности предприятий региона;
 - 5) коэффициент инновационной активности иностранных инвесторов;
 - 6) коэффициент технологического развития;
 - 7) коэффициент обеспеченности информацией об инновациях субъектов хозяйствования региона;
 - 8) коэффициент нейтрализации предприятиями региона факторов, препятствующих инновациям;
 - 9) коэффициент инновационной активности субъектов малого предпринимательства.
- Общий коэффициент инновационной активности предприятий региона K_1 дает наиболее общую характеристику состояния и масштабов новаторской деятельности субъектов хозяйствования, функционирующих на его территории. Для его определения может быть использована следующая формула:

$$K_1 = \text{ПР}_{\text{иннов}} / \text{ПР},$$

где $\text{ПР}_{\text{иннов}}$ – количество предприятий региона, осуществляющих инновационную деятельность; ПР – общее количество предприятий региона.

Если отмеченный коэффициент акцентирует внимание на состоянии инновационной деятельности внутри определенной административно-территориальной единицы государства, то коэффициент технической возможности осуществления инноваций со второй составляющей обозначенного выше обобщенного критерия – возможностями осуществления инновационной деятельности на территории региона. Такие возможности в определяющей степени зависят от сроков службы оборудования на субъектах хозяйствования. Подход к определению его значения основан на сопоставлении реальных средних сроков службы активной части объектов основных фондов с базой сравнения, равной 2. Указанная величина базы сравнения была взята, исходя из современных сроков службы оборудования в наиболее высокотехнологичных отраслях, составляющих на Западе 2–3 года ([4], с. 22). Для исчисления коэффициента технической возможности осуществления инноваций K_2 предлагается следующая формула:

$$K_2 = 2 / \text{ССС}_{\text{обор}},$$

где $\text{ССС}_{\text{обор}}$ – средний срок службы оборудования в регионе.

Коэффициент инновационности экспорта региона K_3 может быть рассчитан по формуле:

$$K_3 = \text{Э}_{\text{иннов}} / \text{Э},$$

где $\text{Э}_{\text{иннов}}$ – объем экспорта предприятиями региона инновационной продукции; Э – общий объем экспорта предприятиями региона.

Для определения значения коэффициента экспортной ориентации инновационной деятельности предприятий региона K_4 предлагается использовать следующую формулу:

$$K_4 = \text{Э}_{\text{иннов}} / \text{Р}_{\text{иннов}},$$

где $\text{Р}_{\text{иннов}}$ – общий объем реализации инновационной продукции субъектами хозяйствования региона.

Исчисление коэффициента инновационной активности иностранных инвесторов K_5 следует производить по формуле:

$$K_5 = (\text{ИП}_{\text{иннов}} + \text{СП}_{\text{иннов}}) / (\text{ИП} + \text{СП}),$$

где $\text{ИП}_{\text{иннов}}$ – количество иностранных предприятий в регионе, осуществляющих инновационную деятельность, $\text{СП}_{\text{иннов}}$ – количество совместных предприятий в регионе, осуществляющих инновационную деятельность; ИП – общее количество иностранных предприятий в регионе; СП – общее количество совместных предприятий в регионе.

Интерпретируя смысл трех последних из обозначенных коэффициентов, необходимо отметить, что если коэффициент инновационности экспорта региона характеризует собой долю экспорта инновационной продукции в общем объеме экспорта административно-территориальной единицы государства, то коэффициент экспортной ориентации инновационной деятельности – долю инновационной продукции, реализованной за пределами региона в общем объеме ее реализации, а коэффициент инновационной активности иностранных инвесторов – долю совместных и иностранных предприятий, внедряющих в ходе своей деятельности инновации в общем количестве указанных субъектов хозяйствования. Таким образом, последний из отмеченных показателей характеризует структуру привлеченных в регион зару-

бежных инвестиций с точки зрения степени их инновационности, что является в современных условиях важным фактором эффективности всей осуществляемой на уровне административно-территориальной единицы страны политики по привлечению внешних инвестиций.

Коэффициент технологического развития K_6 может быть определен по следующей формуле:

$$K_6 = (\text{ПР}_{\text{приобр. нов. тех.}} + \text{ПР}_{\text{перед. нов. тех.}}) / \text{ПР},$$

где $\text{ПР}_{\text{приобр. нов. тех.}}$ — количество предприятий региона, приобретавших в течение определенного периода времени новые технологии, $\text{ПР}_{\text{перед. нов. тех.}}$ — количество предприятий региона, передававших в течение определенного периода времени новые технологии. Основная значимость данного показателя проявляется в том, что он позволяет учесть в рамках долевого соотношения три таких важных аспекта ситуации внутри административно-территориальной единицы страны в сфере технологий, как: 1) приобретение функционирующими на территории региона субъектами хозяйствования новых технологий, в том числе и за рубежом; 2) передача предприятиями региона разработанных на них новых технологий; 3) передача действующими в регионе хозяйствующими субъектами ранее приобретенных ими новых технологий. В результате реализации двух последних из трех данных аспектов предприятия региона, осуществляющие указанную передачу, получают от этого дополнительный доход, стимулирующий их дальнейшую инновационную деятельность, поскольку отмеченная передача производится, как правило, на возмездной основе. Кроме того, передача новых технологий одними субъектами хозяйствования другим субъектам способна также стимулировать очередной виток новаторской активности и привести к новому технологическому подъему в рамках указанных отраслей.

Расчет значения коэффициента обеспеченности информацией об инновациях субъектов хозяйствования региона основывается на статистических данных, а также предполагает использование ряда элементов экспертного метода ([5], с. 333). При этом в роли экспертов выступают национальные субъекты хозяйствования, функционирующие на территории региона, характеризующие источники информации как основные, значительные или незначительные.

Осуществление расчета коэффициента обеспеченности информацией об инновациях предполагает предварительное вычисление значений коэффициентов, характеризующих степень значимости, уровень задействованности предприятиями предложенных к оценке источников информации об инновациях:

$$K_{7i} = (\text{Ч}_{7i \text{ основ.}} + 0,6\text{Ч}_{7i \text{ знач.}} + 0,2\text{Ч}_{7i \text{ незнач.}}) / (\text{Ч}_{7i \text{ основ.}} + \text{Ч}_{7i \text{ знач.}} + \text{Ч}_{7i \text{ незнач.}}),$$

где K_{7i} — коэффициент, характеризующий степень значимости для предприятий региона i -го источника информации об инновациях, предложенного к оценке органами статистики, $\text{Ч}_{7i \text{ основ.}}$ — число предприятий региона, оценивших за определенный период времени i -й источник информации об инновациях как основной, $\text{Ч}_{7i \text{ знач.}}$ — число предприятий региона, оценивших за определенный период времени i -й источник информации об инновациях как значительный, $\text{Ч}_{7i \text{ незнач.}}$ — число предприятий региона, оценивших за определенный период времени i -й источник информации об инновациях как незначительный.

В том случае, если все субъекты хозяйствования, действующие на территории региона, оценят какой-либо источник информации об инновациях как основной, то значение показателя K_{7i} будет равно единице, а сам указанный источник может быть охарактеризован как вносящий существенный вклад в обеспечение предприятие указанной информацией. Сам коэффициент K_7 обеспеченности информацией об инновациях субъектов хозяйствования региона целесообразно рассмотреть как среднее геометрическое всех коэффициентов, характеризующих степень значимости для предприятий, действующих на его территории, предложенных к оценке источников информации. Для исчисления данного показателя может быть использована следующая формула:

$$K_7 = \sqrt[n]{\sum_{i=1}^n K_{7i}},$$

где n – количество источников информации об инновациях, предложенных к оценке.

Чем ближе будет по результатам расчета значение рассматриваемого показателя к 1, тем большую информацию об инновациях могут почерпнуть субъекты хозяйствования из различных источников, а, следовательно, тем выше будет уровень их обеспеченности такой информацией.

Сходная схема предлагается и для расчета коэффициента нейтрализации предприятиями факторов, препятствующих инновациям.

Предлагается формула:

$$K_{8j} = 1 - ((\text{Ч}_{8j \text{ основ.}} + 0,6\text{Ч}_{8j \text{ знач.}} + 0,2\text{Ч}_{8j \text{ незнач.}})/(\text{Ч}_{8j \text{ основ.}} + \text{Ч}_{8j \text{ знач.}} + \text{Ч}_{8j \text{ незнач.}})),$$

где K_{8j} – коэффициент, характеризующий степень нейтрализации субъектами хозяйствования региона j -го фактора, препятствующего инновациям, предложенного к оценке органами статистики, $\text{Ч}_{8j \text{ основ.}}$ – число предприятий региона, оценивших за определенный период времени j -й фактор, препятствующий инновациям, как основной, $\text{Ч}_{8j \text{ знач.}}$ – число предприятий региона, оценивших за определенный период времени j -й фактор, препятствующий инновациям, как значительный, $\text{Ч}_{8j \text{ незнач.}}$ – число предприятий региона, оценивших за определенный период времени j -й фактор, препятствующий инновациям, как незначительный.

Логика подхода к расчету данных показателей исходит из того, что чем менее значительным представляется для предприятий региона тот или иной фактор, препятствующий инновациям, тем выше степень нейтрализации ими такого фактора.

Как и в случае с коэффициентом K_7 , коэффициент нейтрализации предприятиями региона факторов, препятствующих инновациям, представляется целесообразным рассматривать как среднее геометрическое предварительно вычисленных коэффициентов K_{8j} . Для расчета предлагается использовать следующую формулу:

$$K_8 = \sqrt[m]{\sum_{j=1}^m K_{8j}},$$

где K_8 – коэффициент нейтрализации предприятиями региона факторов, препятствующих инновациям, j – порядковый номер фактора, препятствующего инновациям, предложенного к оценке статистическим министерством, m – количество факторов, препятствующих инновациям, предложенных к оценке органами статистики.

Данный показатель позволяет судить о возможных тенденциях, поэтому определение значения отмеченного коэффициента, помимо его роли в рамках расчета интегрального показателя эффективности региональной инновационной политики, сможет также оказать помощь в ходе прогнозирования новаторской активности внутри административно-территориальной единицы в будущем.

Коэффициент инновационной активности субъектов малого предпринимательства K_9 дает возможность судить о состоянии и масштабах новаторской деятельности указанных субъектов:

$$K_9 = \text{СМП}_{\text{иннов}}/\text{СМП},$$

где $\text{СМП}_{\text{иннов}}$ – количество субъектов малого предпринимательства в регионе, осуществляющих инновационную деятельность, СМП – общее количество субъектов малого предпринимательства в регионе.

Интегральный показатель I эффективности региональной инновационной политики представляется целесообразным определить как среднее геометрическое предварительно рассчитанных частных показателей:

$$I = \sqrt[9]{K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + K_8 + K_9}.$$

Следует обратить внимание на то, что обобщающий (интегральный) показатель, а также все используемые в ходе его конструирования частные показатели рассчитываются за определенный период времени. Это позволяет сравнить эффективность всей инновационной политики на региональном уровне за какой-либо конкретный период с тем, что имело место в предшествующие периоды. Подобного рода сравнение может позволить выявить наиболее “узкие” места проводимой инновационной политики с тем, чтобы обеспечить необходимые корректировки в рамках указанной политики на протяжении последующих временных отрезков. Положительной стороной такого сравнения является его наглядность. В качестве основного периода для проведения анализа предлагается взять один год. Это именно тот промежуток времени, в течение которого следует ожидать адекватного проявления процессов в инновационной сфере. Кроме того, предлагаемая методика предполагает расчет ряда частных показателей на основе данных государственной статистики, которые, как правило, формируются по итогам года.

Abstract

The author introduces a method of a quantitative estimation of efficiency of a regional innovative policy. The technique of an estimation of the specified efficiency is based on the size of an integrated (generalizing) parameter.

Литература

1. Экономическая теория: Учеб. пособие / Л. Н. Давыденко, А. И. Базылева, А. А. Дичковский и др.; Под общ. ред. Л. Н. Давыденко. – Мн.: Выш. шк., 2002. – 366 с.
2. Анфилатов В. С. и др. Системный анализ в управлении: Учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин; Под ред. А. А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.: ил.
3. Шкиндерова Н. В. Налогообложение и инновации // Белорусский экономический журнал. – 2000. – №3. – С. 59 – 67
4. Белов В. Н. Полезные примеры для российской инновационной политики // Аналитический вестник “Инновационная политика и инновационный бизнес в России”. – 2001. – №5 (146). – С. 16 – 27
5. Степаненко Д. М. Оценка обеспеченности информацией об инновациях предприятий Республики Беларусь // Материалы Международной научной конференции “Математическое моделирование экономических процессов переходного периода”. – Мн.: 2003. – С. 333 – 334.