

Экспертная оценка показателей инновационного потенциала предприятия

А.М. Дауров*, З.Л. Дзакоев**

На современном этапе развития экономики России основным фактором и необходимым условием повышения ее конкурентоспособности становится успешная инновационная деятельность, как всей страны, так и отдельных хозяйствующих субъектов [1]. В этой связи инновационный потенциал стал объектом исследования и неотъемлемым элементом анализа состояния социально-экономических систем (предприятий, регионов и государств).

Экономисты, исследуя социально-экономические системы, выделяют разные виды потенциалов: материальный, производственный, научно-технический, инновационный; информационный, природно-ресурсный, трудовой, экономический, экспортный и т. д. В целом под потенциалом принято понимать совокупность имеющихся средств и возможностей эффективно их использовать [2]. Согласно этому подходу под инновационным потенциалом, как правило, понимается совокупность ресурсов и возможностей объекта для эффективного осуществления инновационной деятельности. Следует, однако, учитывать, что перечень составляющих элементов этой совокупности, их иерархия, характер взаимодействия и функции еще однозначно не определены в экономической литературе. Так, например, одни авторы традиционно рассматривают в составе инновационного потенциала материальные, финансовые, кадровые, информационные, организационные и технические ресурсы [3]. Другие авторы расширяют его содержание и включают в числе обязательных элементов научно-техническую составляющую: интеллектуальный потенциал; научно-технический задел по инновациям; удельный вес используемых новых методов, оборудования, инструментов и технологий; доля новых видов деятель-

ности и оказываемых услуг в общем объеме выполняемых работ [4].

Категорию «инновационный потенциал» также зачастую рассматривают как «способность системы к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих или вновь возникающих потребностей (субъекта-новатора, потребителя, рынка и т. п.)» [5].

Разнообразие подходов к пониманию сущности инновационного потенциала приводит и к многообразию методов его количественного и качественного измерения и оценки. Так, методология оценки инновационного потенциала, используемая известной корпорацией РЭНД, включает в себя ВВП и число университетов и научно-исследовательских учреждений на душу населения [6].

Индекс инновационного потенциала, применяемый организацией ЮНКТАД (UNCTAD Innovation Capacity Index – UNIC1), рассчитывается исключительно на показателях научно-технической деятельности (включая число научных работников, число патентов, зарегистрированных в Бюро патентов и торговых марок США, число научных и технических публикаций) и человеческого капитала (уровень грамотности, доля поступающих в средние и специальные учебные заведения среди выпускников начальных учебных заведений, доля поступающих в вузы среди выпускников средних учебных заведений) [7].

Директорат по предпринимательству ЕС учитывает в инновационном потенциале 16 индикаторов, сведенных в группы, учитывающие: 1) ресурсы человека; 2) генерацию новых знаний; 3) трансферы и знания; 4) финансирование инновационной деятельности и ее результаты. Дан-

* Дауров А.М. – соискатель Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова.

** Дзакоев З.Л. – руководитель ООО «Эксперт Менеджмент», кандидат экономических наук, заслуженный экономист РСО-А.

ная методика позволяет сопоставить показатели различных стран.

В составе системы индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) представлены показатели: удельного веса высокотехнологичного сектора экономики в продукции обрабатывающей промышленности; инновационной активности; объема инвестиций в сектор знаний, образование, НИОКР, программное обеспечение; разработки и выпуска оборудования; численности занятых в сфере науки и т. п.

Всемирный экономический форум (World Economic Forum) характеризует инновационный потенциал страны на основе индексов международной конкурентоспособности, которые включают в себя оценку инновационных институтов, уровень защиты интеллектуальной собственности, активность местных предприятий в сфере внедрения новых технологий, степень новизны инноваций.

Программа ООН, направленная на оказание поддержки 166 странам в сфере экономического развития (UNDP), использует показатели степени развитости инфраструктуры, что позволяет значительно расширить состав элементов инновационного потенциала.

Комплексную оценку инновационного потенциала страны дает методология Всемирного банка в области оценки знания (Knowledge Assessment Methodology – KAM), использующая 80 количественных и качественных показателей развития страны по четырем основным параметрам: 1) экономическая система и институциональные особенности, 2) образование и человеческий капитал, 3) уровень развития инфраструктуры, 4) текущий уровень инновационной активности. Данная методика используется для подсчета индекса знаний (Knowledge Index – KI) и индекса экономики знаний (Knowledge Economy Index – KEI). В целом методология KAM позволяет проводить сравнительный анализ разных стран по качественным характеристикам.

В России используется широкая система показателей инновационного потенциала. В ее составе представлен ряд показателей: ресурсов и результатов инновационной деятельности: инноваций; численность и состав персонала, занятого инновационной деятельностью; объема и структуры производственных фондов; влияния инноваций на результаты деятельности предприятий; индикаторы социального статуса науки; индикаторы научной грамотности населения и т. д. [8].

Представленная система показателей обеспечивает комплексную оценку инновационного потенциала, однако она сложна для применения.

Недостаток такого метода заключается в том, что с увеличением числа показателей (целей, критериев, весов) в соответствии с законами комбинаторики значительно возрастает число вариантов оценок. Этот недостаток становится заметным в случае использования многоступенчатых методов ранжирования для сравнения между собой ряда элементов. Однако самый существенный недостаток этого метода – это то, что ранжирование критериев производится только в пределах заданного набора показателей, что затрудняет адаптацию расчета к другой ситуации.

В целом известные на сегодня методы оценки инновационного потенциала во многом определяются объектом и целями исследования. Так, в методах исследования инновационного потенциала относительно небольших объектов (предприятий) используется 20–40 показателей. При оценке крупных социально-экономических систем (например, стран) показатели инновационного потенциала включают в себя до 100 переменных, с использованием большого числа индексов, субиндексов и весов. Для их исчисления используются данные национальной статистики, экспертные оценки и результаты опросов общественного мнения. Однако и для исследования инновационного потенциала одного объекта могут существовать различия, отражаемые в наборе показателей, а также в алгоритме оценочного расчета. Наиболее характерно это проявляется, если оценки определяются по результатам конкретного целевого исследования или для выработки управленческого решения.

Инновационный потенциал предприятия определяется как техническими и производственными факторами, так и управленческими. К таким факторам относятся: сложившийся ранее уровень развития производства; состояние систем управления; особенность организационной структуры; способы экономической и инновационной деятельности; понимание потребности в своевременных изменениях и подготовленность к ним персонала и т. д.

Таким образом, проведенный анализ позволяет обобщить ряд проблем в методологии инновационного потенциала.

1. Рассмотренные определения понятия инновационного потенциала раскрывают лишь некоторые его составные элементы, что придает результатам исследования его содержания неточность и односторонность.

2. Состав показателей в разных методиках оценки инновационного потенциала зачастую сильно различается, создавая трудности в проведении сравнительного анализа объектов. Стремление к всеохватности показателей приводит к

сложности методов оценки инновационного потенциала.

3. Системы показателей направлены в большей степени на оценку инновационного потенциала развитых государств и не учитывают ряда особенностей развивающихся стран (например, законодательные основы, приоритеты властей по вопросам экономического развития, уровень развитости инфраструктуры, социальные аспекты общества и т. д.). Кроме известных показателей необходимо определять другие индикаторы, оценивающие результативность инноваций.

4. Применяемые методы определения инновационного потенциала не всегда позволяют создавать системы регулярного мониторинга и диагностики, не «привязанные» к периодичности статистических данных.

Следует учитывать, что инновационный потенциал состоит из неодинаковых по составу и содержанию элементов, каждому из которых присуща как определенная самостоятельность и автономность, так и интегрированность, наличие функций и организационно-экономических особенностей, связанных с прогнозированием, планированием, регулированием, финансированием, стимулированием и т. д. Поэтому для эффективного развития инновационного потенциала необходимо интеграционное единство его составляющих, поскольку дисфункция хотя бы одной из них ставит под сомнение оценку всей

Таблица 1

Содержание групп показателей экспертной оценки инновационного потенциала

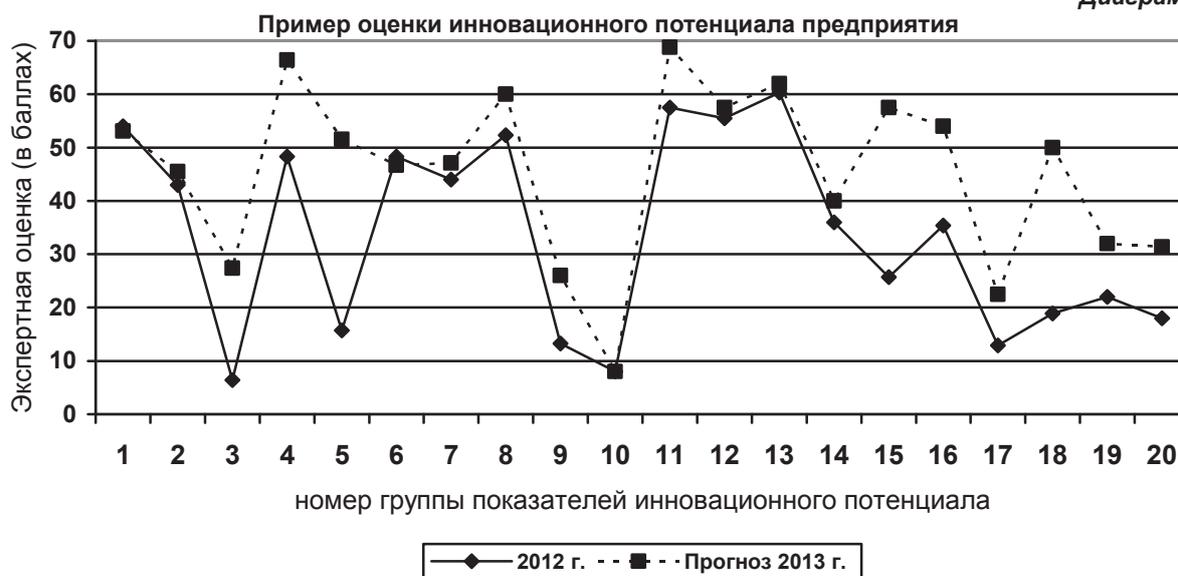
Наименование групп	Характеристика показателей
1. Правовая	Состояние правовых актов, регулирующих деятельность в области инноваций
2. Институциональная	Состояние институтов, благоприятствующих эффективному осуществлению инновационной деятельности
3. Государственная поддержка	Способы государственной поддержки инновационной деятельности
4. Материально-технические ресурсы	Объемы, состав и качество материально-технических ресурсов, привлекаемых в инновационные процессы
5. Финансово-инвестиционные ресурсы	Объемы и состав финансово-инвестиционных ресурсов, условия их привлечения в инновационную деятельность
6. Интеллектуальные ресурсы	Объемы, состав, качество интеллектуальных ресурсов и условия их привлечения в инновационную деятельность
7. Кадровая	Состояние кадров, условия их привлечения в инновационную деятельность
8. Информационные ресурсы	Объемы, состав, качество информационных ресурсов и условия их привлечения в инновационную деятельность
9. Маркетинговые возможности	Соответствие инноваций запросам целевого рынка (по цене, качеству, объемам и т. д.), реклама, продвижение и т. д.
10. НИОКР	Возможности хозяйствующих субъектов проводить НИОКР в целях создания инновационной продукции
11. Производственная	Возможности хозяйствующих субъектов создавать инновационную продукцию
12. Управленческая	Возможность принятия управленческих решений по эффективному осуществлению инновационной деятельности
13. Организационная	Соответствие организации предприятия условиям инновационной деятельности
14. Интеграционная	Возможности хозяйствующих субъектов взаимодействовать между собой в области создания инновационной продукции
15. Рыночная	Состояние рынка потребностей и предложения инновационной продукции
16. Предпринимательство	Состояние и условия развития предпринимательства
17. Конкуренция	Состояние и условия конкуренции хозяйствующих субъектов
18. Стимулирование	Состояние и способы стимулирования процессов создания и производства инноваций
19. Социальная	Состояние социальной сферы функционирования и развития
20. Экономическая	Способность обеспечить максимально эффективное использование всех экономических ресурсов на развития инноваций

совокупности или вообще затрудняет ее получение.

Частичное решение вышеобозначенных проблем возможно на основе применения метода экспертной оценки показателей инновационного потенциала. Число и состав показателей инновационного потенциала конкретного объекта могут быть определены в зависимости от целей организации его мониторинга и диагностики. Степень детализации этих показателей может быть различной, позволяющей сведение их в соответствующие группы (табл. 1).

Пример графической интерпретации групп показателей инновационного потенциала предприятия представлен на диаграмме 1.

Диаграмма 1



Условные обозначения показателей инновационного потенциала предприятия: 1) правовая; 2) институциональная; 3) государственной поддержки; 4) материально-технические ресурсы; 5) финансово-инвестиционные ресурсы; 6) интеллектуальные ресурсы; 7) кадровая; 8) информационные ресурсы; 9) маркетинговые возможности; 10) НИОКР; 11) производственная; 12) управленческая; 13) организационная; 14) интеграционная; 15) рыночная; 16) предпринимательство; 17) конкуренция; 18) стимулирование; 19) социальная; 20) экономическая.

Суммарная величина показателя группы инновационного потенциала (ПГ) определяется по формуле

$$ПГ = \sum_{i=1}^n П_i, \quad (1)$$

где П – отдельный показатель; i – количество показателей в группе.

Сводная величина всех групповых показателей инновационного потенциала (ИП) может быть исчислена как

$$ИП = \sum_{i=1}^n ПГ_i \cdot В_i, \quad (2)$$

где ПГ – величина группового показателя; i – количество групп показателей (в данном случае 20); В_i – коэффициент весомости i-ой группы показателей (в % или относительных величинах).

Фактическая величина роста инновационного потенциала (ΔИПф) может быть определена формулой:

$$\Delta ИПф = \frac{ИП^u}{ИП^b} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n ПГ_i \cdot В_i\right)^u}{\left(\sum_{i=1}^n ПГ_i \cdot В_i\right)^b}, \quad (3)$$

где ИП^u, ИП^b – совокупный инновационный потенциал соответственно исследуемого и базового периодов.

Используя формулу (3), можно рассчитать: а) показатель роста инновационного потен-

циала конкретного объекта (предприятия, региона, страны) за определенное время. При этом за базу сравнения принимают инновационный потенциал за предыдущий период времени (месяц, квартал, год и т. д.); б) показатель соотношения инновационных потенциалов разных объектов между собой (например, предприятия и его конкурента).

Сравнивая показатели прироста инновационного потенциала, можно оценить интенсивность инновационного развития объекта (Иир) во времени:

$$Иир = \frac{ИП^u}{T^u} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n ПГ_i \cdot В_i\right)}{(T_n - T_k)}, \quad (4)$$

где T^u – период времени расчета интенсивности инновационного развития, (месяцы, годы); Tⁿ, T^k – время начала и окончания периода расчета интенсивности инновационного развития.

Показатель интенсивности инновационного развития предприятия показывает величину прироста его инновационного потенциала за принятую единицу времени (скорость прироста).

Можно также вычислить период времени, необходимый для достижения заданного уровня инновационного потенциала по формуле

$$T^u = \frac{ИП^{ож}}{\Delta ИП}, \quad (5)$$

где T^* – время начала и окончания периода расчета инновационного развития; $\Delta IP_{пр}$ – величина роста инновационного потенциала за единицу времени; $IP^{ож}$ – проектный уровень инновационного потенциала.

Важной характеристикой оценки инновационного потенциала объекта следует также считать расходы, предназначенные для поддержания потенциала на необходимом уровне, а также производимые при осуществлении мероприятий по его совершенствованию и обеспечению его роста. К подобным расходам следует относить расходы на приобретение патентов и лицензий, осуществление НИОКР и маркетинга в области инноваций, расходы на разработку, освоение и внедрение в производство инноваций и т. д.

В общей структуре затрат необходимо определять удельные затраты, которые следует произвести на единицу инновационного потенциала объекта. Этот показатель может быть рассчитан как отношение расходов к величине инновационного потенциала с учетом фактора времени:

$$3Y_t = \frac{3_t}{IP_t}, \quad (6)$$

где $3Y_t$ – удельные расходы на инновационное развитие за период времени t ; IP_t – инновационный потенциал за период времени t ; 3_t – суммарные расходы на инновационное развитие объекта за период времени t .

Также целесообразно определять затраты, которые следует произвести для обеспечения инновационного развития объекта с целью достижения им проектного уровня инновационного потенциала. Этот показатель может быть рассчитан как сумма удельных расходов по направлениям инновационного развития за период осуществления преобразований:

$$3 = \sum_{i=1}^n 3Y_i \rightarrow IP_{пр}, \quad (7)$$

где $3Y_i$ – удельные расходы на инновационное развитие; n – количество направлений преобразований инновационного потенциала; $IP_{пр}$ – проектный уровень инновационного потенциала.

Затраты на обеспечение инновационного потенциала должны быть окупаемы. Для измерения срока окупаемости подобных затрат предлагается следующая формула:

$$O_{ин} = \frac{P_{итр} \cdot P_{ку} \cdot ОП \cdot ПР_{пр} \cdot ТПП_{пр}}{3_{итр}}, \quad (8)$$

где: $O_{ин}$ – показатель окупаемости; $P_{итр}$ – вероятность достижения научно-технического результата; $P_{ку}$ – вероятность достижения коммерческого

результата; ОП – ожидаемый объем продаж продукции, в ед.; $ПР_{пр}$ – прибыль на единицу продукции; $ТПП_{пр}$ – период продаж продукта; 3 – затраты на научно-технические разработки.

В данной формуле не учтены затраты, связанные с освоением производства и продвижением товара на рынок. Подобные затраты могут быть учтены при расчете показателя прибыльности инновационного потенциала ($ПР_{ин}$):

$$ПР_{ин} = \frac{P_{итр} \cdot P_{ку} \cdot ОП \cdot Ц_{пр} \cdot ТУС}{3_{итр} + 3_{про} + 3_{прт}}, \quad (9)$$

где: ОП – годовой объем продаж, в ед.; $Ц_{пр}$ – цена единицы продукции; ТУС – период устойчивого сбыта продукта (лет); $3_{про}$ – затраты на производственно-техническое освоение продукта; $3_{прт}$ – затраты на продвижение товара на рынок.

Для целей анализа инновационного потенциала целесообразно ввести понятие его устойчивости, под которой понимается способность предприятия обеспечивать нейтрализацию факторов, дестабилизирующих состояние и замедляющих развитие инновационного потенциала.

Для определения степени вариаций показателей инновационного потенциала возможна оценка с использованием статистических данных и расчета математического ожидания (МО) по известному выражению:

$$МО = \sum \sigma_i \cdot E_i \quad (10)$$

где E_i – показатель объекта; σ_i – дисперсия, вычисляемая как

$$\sigma = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}, \quad (11)$$

где x – выборочное среднее, а n – размер выборки.

Чем больше различие показателей инновационного потенциала между собой, тем менее он устойчив. При малой дисперсии предприятие с большей вероятностью достигает заданного целевого показателя.

Вычисление стандартного отклонения показателей инновационного потенциала по генеральной совокупности ряда данных позволяет определить меру того, насколько широко разбросаны значения данных относительно их среднего по известной статистической формуле:

$$O_{ст} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}. \quad (12)$$

Коэффициент устойчивости инновационного потенциала объекта (Куип) можно определить

как допустимую величину отклонений его показателей от заданной величины показателя, принятого для сравнения:

$$K_{\text{инп}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ПИП}_i}{\sum_{i=1}^n \text{ПС}_i} \rightarrow \min, \quad (13)$$

где ПИП – показатель инновационного потенциала в анализируемом периоде; ПС – показатель, принятый в качестве сравнения; n – число сравниваемых показателей.

Методология оценки инновационного потенциала должна использовать подходы комплексного анализа эффектов и издержек, характерных для стратегического планирования и управления.

В процессе обеспечения инновационного развития предприятий особое внимание следует обратить на элементы, характеризующие среду инновационной деятельности, в частности: законодательную базу, льготное налогообложение, ставку рефинансирования; проекты производства новых или более совершенных видов продукции и услуг (в виде процессных и технологических инноваций); изменение в сфере социальных отношений (например, в виде организационных инноваций); разработку новых методов управления (управленческие инновации); новые способы продвижения продукции к потребителю (рыночные инновации) и т. п.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Малинецкий Г.Г.** Инновационный вызов России. Сайт научной, научно-технической, инновационной и творческой интеллигенции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://smi-svoi.ru>.
- 2. Крассовский В.П.** Экономический потенциал: резервы и задача. / В.П.Крассовский. [Текст] – М.: Экономика, 2006. 250 с.
- 3. Как реализовать инновационный потенциал предприятия?** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ras.ru/digest/>.
- 4. Косолапов О.В., Гиренко-Коцуба О.А.** Инновационный потенциал в оценке конкурентоспособности предприятий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.uran.ru>.
- 5. Инновационный потенциал.** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tisbi.ru/science/vestnik/2006/issue4/Econom2.html>.
- 6. Масленников Н.** Методология «оценки знаний» и инновационный потенциал Японии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.japan-assoc.ru/>
- 7. World Investment Report. 2005,** p. 112.
- 8. Курс социально-экономической статистики:** Учебник для вузов / Под ред. М.Г.Назарова. [Текст] – М.: Финстатинформ, 2002. 771 с.

