

## МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Канд. техн. наук КОЗЛОВСКАЯ З. Н., инж. КАЧАНОВ В. И.*

*Белорусский национальный технический университет*

Как бы успешно ни функционировало предприятие, но, если его руководство не нацелено на освоение современных технологий, позволяющих производить виды продукции более высокого качества и с наименьшими затратами, оно через некоторое время рискует стать неконкурентоспособным. Следовательно, предприятие должно совершенствовать свою работу. В связи с этим инновационная деятельность становится главным условием его выживания в условиях рынка, а также обуславливает необходимость проведения оценки экономической состоятельности и рыночного потенциала инновационной деятельности. Инновационный потенциал организации – это степень готовности к инновационным преобразованиям и внедрению инноваций.

Развитие инновационного потенциала организации может осуществляться через развитие всех ее подразделений, а также всех элементов производственно-хозяйственной системы. Поэтому для оценки инновационного потенциала необходим тщательный анализ внутренней среды организации. Анализируя систему финансовой отчетности, можно констатировать, что на сегодняшний день большинство предприятий пользуются так называемым «котловым методом», в основе которого лежит система учета затрат и показателей результативности в целом по предприятию. Характеристика метода представлена в табл. 1 [1, с. 221].

Проанализировав перечисленные показатели, следует отметить, что они нацелены на соответствие экономической эффективности разным видам критериев (по продукту, проекту, отдельным функциональным зонам предприятия).

При разработке модели комплексной системы оценки инновационной деятельности предприятия в состав компонентов, отражающих экономическую эффективность, целесообразно

включить следующие критерии оценки (назначить для них соответствующие показатели):

*Таблица 1*

**Структура системы показателей  
при «котловом методе»**

Уровень управления	Показатель
Предприятие в целом	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доход от всех видов деятельности.</li> <li>• Оборачиваемость активов.</li> <li>• Рентабельность капитала.</li> <li>• Рентабельность производственной деятельности.</li> <li>• Коэффициент абсолютной ликвидности.</li> <li>• Прибыль по предприятию.</li> <li>• Затраты на НИОКР</li> </ul>
Функциональные подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объемы выполненных работ (в стоимостном выражении).</li> <li>• Затраты по подразделению.</li> <li>• Прибыль по подразделению.</li> <li>• Стоимость нормо-часа</li> </ul>
Направления деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доход по виду деятельности.</li> <li>• Затраты по виду деятельности.</li> <li>• Прибыль по виду деятельности.</li> <li>• Рентабельность по виду деятельности.</li> <li>• Оборачиваемость активов</li> </ul>

1) оценку рыночных перспектив нового продукта (показатели: количество потенциальных потребителей, потенциальная емкость рынка (в натуральном и стоимостном выражениях); планируемая цена, планируемый объем продаж новинки; затраты на организацию системы дистрибуции);

2) технологические, юридические, экономические и иные барьеры выхода на рынок с новым продуктом для предприятия (показатели: размер патентных пошлин и услуг патентных поверенных, затраты на проведение ОКР, приобретение производственного оборудования, пусконаладочные работы, обучение персонала);

3) оценку влияния нововведения на капитализацию предприятия (показатели: изменение стоимости создаваемых нематериальных активов, изменение производительности труда, выручка и прибыль от продаж нового продукта) [2].

При разработке системы оценки эффективности инновационной деятельности предприятия было принято во внимание то, что методология должна максимально раскрывать рыночные перспективы для объекта исследования и обеспечивать отражение экономической целесообразности оцениваемого продукта. Для этого были определены показатели экономической эффективности на всех стадиях инновационного процесса – от этапа маркетинговых исследований и вывода нового продукта на рынок до этапа НИОКР. Также была учтена системная взаимосвязь процесса инвестирования при выведении нового продукта с основными функциональными зонами предприятия, а именно – маркетингом, производством (либо основным бизнес-процессом), финансами и персоналом [3].

В качестве конечного показателя, отражающего эффективность инновационной деятельности, предлагается использовать комплексный инновационный показатель  $K_{ин}$  с весовыми коэффициентами  $\beta_i$ , выражаемыми в десятичных долях для каждого отдельного процессного показателя. Необходимо предусмотреть, что значения отдельных весовых коэффициентов  $\beta_i$  могут корректироваться экспертно в зависимости от фазы развития рынка либо фазы зрелости организации. При этом принимаем, что  $\sum \beta_i = 1$ .

Основными процессными показателями при расчете обобщенного инновационного показателя принимаем:

- $K_{НИОКР}$  – коэффициент, отражающий затраты на НИОКР,

$$K_{НИОКР} = Z_{НИОКР} / Z_{предпр}, \quad (1)$$

где  $Z_{НИОКР}$  – затраты предприятия на НИОКР;  $Z_{предпр}$  – общие затраты предприятия;

- $K_{По}$  – коэффициент, отражающий затраты по разработке и защите нематериальных активов,

$$K_{По} = Z_{По} / Z_{предпр}, \quad (2)$$

где  $Z_{По}$  – затраты по разработке и защите нематериальных активов.

В настоящее время патентная активность должна предшествовать инновационной деятельности, так как конкурентная борьба все больше приобретает форму патентных войн и перемещается в правовое поле, что в свою очередь требует отвлечения сил от основной деятельности и существенных материальных издержек, а также несет риски закрытия инновационного направления.

Чтобы избежать этого, предприятию следует предусмотреть затраты на правовую охрану новых технологий, размер которых можно рассчитать по формуле

$$Z_{По} = \Pi_{и} + \Pi_{тм} + Y_{ипп} + \left[ \sum_{t=0}^T \frac{\Pi_{т}}{(1+E)^t} \right],$$

где  $Z_{По}$  – совокупные затраты по охране нематериальных активов, руб.;  $\Pi_{и}$  – патентные пошлины (за подачу заявки, экспертизу и выдачу патента, свидетельства, в том числе международных), руб.;  $\Pi_{тм}$  – пошлины за регистрацию товарных знаков, наименований мест происхождения товара, руб.;  $Y_{ипп}$  – услуги патентных поверенных, в том числе иностранных, руб.;  $\Pi_{т}$  – ежегодные пошлины за поддержание патента в силе, руб.;  $E$  – норма прибыли на вложенный капитал, доля ед.;  $T$  – горизонт расчета (жизненный цикл объекта интеллектуальной собственности), лет.

Для оценки рыночного потенциала инновационного продукта введем коэффициент продаж инновационного продукта  $K_V$ ,

$$K_V = V_{ин} / V_{предпр},$$

где  $V_{ин}$  – объем продаж инновационных продуктов, новых для предприятия;  $V_{предпр}$  – общий объем продаж предприятия.

Учитывая, что продукт может являться новым не только для предприятия, но и для рынка, введем коэффициент, учитывающий данную особенность  $K_m$ ,

$$K_m = V_m / V_{предпр},$$

где  $V_m$  – объем продаж инновационных продуктов, новых для рынка.

Далее необходимо учесть, что при внедрении инноваций предприятие будет вынуждено нести дополнительные затраты по каждой из основных функциональных зон.

Рассмотрим каждый вид дополнительных затрат более подробно.

**Инженерно-конструкторские затраты.** Как правило, этап внедрения требует определенной доработки нового продукта, поэтому размер дополнительных инженерно-конструкторских затрат предприятия в стоимостном выражении будет определяться по формуле

$$\Delta Z_{\text{окр}} = Z_{\text{окр.ип}} - Z_{\text{окр.пред}},$$

где  $Z_{\text{окр.ип}}$  – общая сметная стоимость инженерно-конструкторских работ по внедрению инноваций в массовое производство, руб.;  $Z_{\text{окр.пред}}$  – часть объема работ по сметной стоимости, которая может быть выполнена силами предприятия, руб.

**Материальные затраты.** Внедрение нового продукта на предприятии приводит к полной или частичной замене исходных сырьевых компонентов, что ведет к дополнительным потребностям в финансовых ресурсах и вызывает дополнительные расходы, определяемые по формуле

$$\Delta Z_{\text{см}} = Z_{\text{см.ип}} - Z_{\text{см.пред}},$$

где  $\Delta Z_{\text{см}}$  – размер дополнительных материальных затрат предприятия в связи с реализацией нововведения, руб.;  $Z_{\text{см.ип}}$  – материальные затраты предприятия на производство новой или улучшенной продукции по инновационному проекту в целом, руб.;  $Z_{\text{см.пред}}$  – экономически целесообразные собственные затраты предприятия на производство продукции, руб.

**Технологические затраты.** Изменение технологии, как правило, требует нового или дополнительного оборудования, подготовки производственных площадей, что в свою очередь обуславливает дополнительные затраты:

$$\Delta Z_{\text{об}} = C_{\text{об.ип}} - C_{\text{об.пред}} + Z_{\text{кап}},$$

где  $\Delta Z_{\text{об}}$  – затраты, связанные с приобретением оборудования, необходимого по проекту, руб.;  $C_{\text{об.ип}}$  – стоимость производственного оборудования, необходимого по инновационному про-

екту в целом, руб.;  $C_{\text{об.пред}}$  – стоимость производственного оборудования предприятия, которое может быть использовано при реализации проекта, руб.;  $Z_{\text{кап}}$  – размер капитальных затрат, связанных с подготовкой производственных помещений к внедрению новых или дополнительных единиц оборудования, руб.

**Затраты на маркетинг.** Новая продукция предполагает реструктуризацию системы дистрибуции. Как правило, это требует дополнительных затрат

$$\Delta Z_{\text{сб}} = Z_{\text{сб.ип}} - Z_{\text{сб.пред}},$$

где  $\Delta Z_{\text{сб}}$  – размер дополнительных сбытовых затрат, необходимых для расширения системы сбыта при внедрении новой или усовершенствованной продукции, руб.;  $Z_{\text{сб.ип}}$  – сбытовые затраты предприятия после реализации проекта, руб.;  $Z_{\text{сб.пред}}$  – то же до реализации проекта, руб.

**Затраты по управлению персоналом.** Внедрение новых продуктов, а как следствие и новых технологий, вызывает необходимость определенных преобразований в области управления персоналом. Может возникнуть потребность как в привлечении дополнительного персонала, так и в обучении имеющихся кадров. Однако в любом случае потребуются дополнительные расходы

$$\Delta Z_{\text{перс}} = (Z_{\text{перс.ип}} - Z_{\text{перс.пред}})O_{\text{перс}},$$

где  $\Delta Z_{\text{перс}}$  – размер дополнительных затрат на подготовку кадров для организации производства и сбыта новой продукции, руб.;  $Z_{\text{перс.ип}}$ ,  $Z_{\text{перс.пред}}$  – персонал, требуемый и имеющийся на предприятии для реализации инновации соответственно, чел.;  $O_{\text{перс}}$  – затраты на обучение персонала, руб.

Тогда коэффициент дополнительных затрат  $K_{\Delta Z}$  определим по формуле

$$K_{\Delta Z} = (\Delta Z_{\text{окр}} \pm \Delta Z_{\text{см}} + \Delta Z_{\text{об}} \pm \Delta Z_{\text{сб}} \pm \Delta Z_{\text{перс}}) / V_{\text{предпр.}}$$

И соответственно обобщенный инновационный показатель  $K_{\text{ин}}$  находим по формуле

$$K_{\text{ин}} = K_{\text{ниокр}}\beta_1 + K_{\text{по}}\beta_2 + K_{\text{v}}\beta_3 + K_{\text{m}}\beta_4 + K_{\Delta Z}\beta_5.$$

## В В О Д

За счет комплексного подхода предложенный метод оценки эффективности позволяет с высокой долей достоверности определить, насколько целесообразным в итоге будет внедрение нового продукта либо применение инновационной технологии как для всего предприятия в целом, так и для каждой функциональной зоны в отдельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бляхман, Л. С. Экономика, организация управления и планирование научно-технического прогресса:

учеб. пособие для экон. спец. вузов / Л. С. Бляхман. – М.: Высш. шк., 1993. – 221 с.

2. Головин, И. Н. Предпринимательство на шкале рисков и проблемы мотивации инновационной деятельности / И. Н. Головин // Системные проблемы экономического реформирования России: сб. науч. трудов / под ред. Г. В. Горланова. – М.: ОАО «НПО «Экономика»», 2000. – С. 147–151.

3. Олейникова, Е. А. Взаимосвязь научно-технической, инновационной и инвестиционной политики / Е. А. Олейникова // Методологические инновации в современной российской науке: сб. науч. трудов. – Вып. 1. – М.: РЭА им. Г. В. Плеханова, 1996. – 210–213 с.

Поступила 02.12.2009

УДК 001.895

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

*КОРОЛЁВА Е. В., канд. экон. наук, доц. ШМЫГОВА Л. И.*

*Белорусский национальный технический университет*

Постоянная потребность в инновационном развитии формирует новую систему взаимоотношений между разработчиками, инвесторами и покупателями инновационных решений. Важная роль в процессе коммерциализации научно-технической продукции (НТП) принадлежит субъектам инновационной инфраструктуры (СИИ), которые осуществляют материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обеспечение инновационной деятельности [1]. В мировой практике статус СИИ имеют научно-технологические парки, центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, вен-чурные организации, консультационные и маркетинговые фирмы, работающие в сфере поддержки малого инновационного предпринимательства.

СИИ становятся новым социальным институтом, регулирующим взаимоотношения между всеми участниками процесса создания и внед-

рения технологий и снижающим издержки по прохождению информации и принятию решений. Это оказывает существенное влияние на социально-экономическое развитие страны. Вместе с тем СИИ являются особым институтом, оценка деятельности которого не может строиться по принципам коммерческого результата. Функционирование СИИ предполагает построение принципиально новых отношений между разработчиками научно-технической продукции, инвесторами и покупателями (субъектами бизнеса, которые внедряют инновации).

Существование субъектов инновационной инфраструктуры позволяет превратить единичную сделку для фирмы в процесс. Каждый раз, когда появляется необходимость обновления инновационного рывка, предприятие обращается к СИИ. В данном случае их взаимоотношения носят периодический, повторяющийся характер. Таким образом, затраты на получение