

УДК 330.131.52

Зайнуллина Д.Р. – ассистент

E-mail: dilyara@pismorf.com

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

Оценка эффективности инновационных проектов

Аннотация

В современном обществе главным источником конкурентных преимуществ и развития являются инновации, и решение задачи принятия либо непринятия инновационного проекта является очень актуальным. На первом этапе в этой связи необходимы объективные методы исследования научно-технических проектов. В статье предлагается осуществлять оценку реализуемости инновационного проекта. В дальнейшем, после того как был осуществлён отсев явно бесперспективных проектов, можно перейти к оценке инновационных проектов, заключающейся в определении уровня его эффективности по совокупности интегральных показателей.

Ключевые слова: инновации, инновационные проекты, принятие решений, критерии оценки, эффективность инновационной деятельности, методы исследования.

Экономика передовых стран базируется на знаниях, научных достижениях, прогрессивных технологиях. Традиционные источники экономического роста: новые сырьевые ресурсы, неосвоенные территории, дешёвая рабочая сила и т.д. – практически исчерпали себя. В условиях глобальной экономики капитал мобилен, технологии распространяются быстро, товары производятся в странах с низкими издержками и поставляются на рынки развитых стран. В этой ситуации главным источником конкурентных преимуществ и развития являются инновации во всех сферах [1]. В этой связи решение вопроса поддержки принятия решений при управлении инновационными проектами является чрезвычайно актуальным.

Для того чтобы инновации стали регулярным результатом деятельности, нужно оценивать их потенциал и способы развития, предсказывать появление инноваций, искать факторы, сдерживающие инновационный путь развития, прежде всего, анализируя материальные и людские ресурсы, финансовые возможности, научные заделы и их аналоги, существующие объекты интеллектуальной собственности, инфраструктуру и географическое расположение. Кроме того, нужно выявлять принципиально новые и перспективные проекты на основе анализа рынков сбыта, хранить, анализировать и изучать данные об имеющихся научно-исследовательских, инновационных и технических разработках, выбирать, ранжировать и генерировать критерии оценки эффективности инновационной деятельности [2].

Чтобы перейти от деклараций к практической работе и решить перечисленные проблемы, необходимы, в первую очередь, объективные методы исследования инновационных процессов. В этой связи решение задачи управления инновационными проектами путем использования системы поддержки принятия решений приобретает большую значимость.

Анализ действующих и вновь предлагаемых методов оценки эффективности инновационных проектов обнаруживает, что зачастую не осуществляется отсев явно бесперспективных проектов. В связи с этим предлагается на первом этапе осуществлять оценки реализуемости инновационного проекта.

Реализуемость инновационного проекта подлежит тщательному обоснованию по всем видам наиболее важных ресурсов, в том числе и с научно-технической стороны. Сущность оценки состоит в необходимости удовлетворения проекта всем ограничениям научно-технического, финансового, экономического, экологического, производственного и иного характера, имеющим место при его осуществлении.

При комплексной оценке инновационного проекта встаёт вопрос его реализуемости в условиях данного предприятия, который можно решить при помощи системы критериев.

Оценка реализуемости инновационного проекта представляет собой установление экспертным или расчетно-аналитическим методом уровня соответствия потребностей

проектных работ во всех видах ресурсов (производственных, интеллектуальных, финансовых, трудовых, временных материальных и др.) с потенциальными возможностями удовлетворения этих потребностей в ходе выполнения проекта [3].

В общем смысле реализуемость инновационного проекта является основным его свойством. Под ним нужно понимать возможность максимально эффективного решения комплекса научно-технических, финансовых, производственно-технологических, проектно-конструкторских и организационно-управленческих вопросов обеспечения создания новой продукции или оказания услуг заданного научно-технического уровня, объема и в требуемые сроки в условиях имеющихся ресурсных ограничений и их прогноза на время выполнения проекта.

Количественно измеряемые показатели потенциальных возможностей практической осуществимости нововведений и коммерциализации проектов являются объективными характеристиками наукоёмких проектов. Их определение целесообразно на базе критериев, используемых для нахождения интегральных показателей инновационных проектов.

Обычно каждая из них учитывается в результирующем показателе P с весовым коэффициентом, численно равным значению значимости метрики:

$$P = \sum_{i=1}^N c_i x_i, \quad (1)$$

где x_i – i -я метрика инновационного проекта; c_i – вес показателя.

Но изложенный выше подход не учитывает отличие критериев, отображающих свойства проектов, их достоинства или недостатки, сумма которых реально соответствует аддитивной интеграции показателей, от критериев, показывающих возможность либо невозможность реализации, когда нулевое значение говорит не об ухудшении характеристик проектов, а о невозможности его реализации, а, следовательно, о необходимости отклонения проектов.

Ясно, что любая из фаз инновационного проекта является априори высоко рискованной и может даже быть неудачной. Значит, необходим такой отбор научно-технических проектов для инвестирования, который давал бы возможность снизить вероятность неблагоприятного исхода, а, следовательно, достичь цели инновационного проекта.

В связи с этим Минаков В.Ф. [4] предлагает разбить метрики наукоёмких проектов на аналоговые (непрерывные) и дискретные, дающие в интегральном показателе возможность отклонения проекта.

Исходя из этого, имеются основания для разделения показателей на две основные группы:

- аналоговые (непрерывные) показатели – это класс показателей инновационного проекта, позволяющий оценить предпочтительные свойства проекта по формуле (1);
- дискретные (прерывистые) показатели, дополняющие аналоговый результат оценки инновационных проектов, и дополнительно дающие возможность отклонять проекты в случае невозможности их реализации по критерию недопустимости такого показателя.

Итак, совокупность показателей x_i инновационных проектов, применяемых в настоящее время при их отборе, можно разделить на аналоговые x_{ai} и дискретные x_{di} . Для целей отбора инновационных проектов к числу дискретных показателей предлагается отнести следующие:

- совместимость проекта с планами и стратегией предприятия:

$$x_d = \begin{cases} 1, & \text{если стратегия совместима} \\ 0, & \text{если стратегия несовместима} \end{cases}$$

- наличие необходимых финансовых ресурсов:

$$x_d = \begin{cases} 1, & \text{если ресурсов достаточно} \\ 0, & \text{если ресурсов недостаточно} \end{cases}$$

- достаточность материальных ресурсов:

$$x_d = \begin{cases} 1, & \text{если ресурсов достаточно} \\ 0, & \text{если ресурсов недостаточно} \end{cases}$$

- соответствие требований проектных решений текущему технологическому укладу:

$$x_d = \begin{cases} 1, & \text{если соответствует} \\ 0, & \text{если не соответствует} \end{cases}$$

- патентная чистота:

$$x_d = \begin{cases} 1, & \text{если проект защищён патентами} \\ 0, & \text{если проект не защищён патентами} \end{cases}$$

- готовность сегмента потребительского рынка воспринять инновацию:

$$x_d = \begin{cases} 1, & \text{если рынок готов} \\ 0, & \text{если рынок не готов} \end{cases}$$

К числу аналоговых относят следующие показатели:

- наличие основных производственных ресурсов или их полезной комбинации в рассматриваемом регионе;
- наличие аналогов у конкурентов, в том числе за рубежом;
- степень квалификации управленческого персонала;
- наличие благоприятной политической обстановки в регионе;
- уровень усовершенствования рассматриваемым проектом характеристик существующих изделий.

На втором этапе, после того как был осуществлён отсев явно бесперспективных проектов, можно перейти к оценке инновационных проектов, заключающейся в определении уровня его эффективности по совокупности интегральных показателей. Для формирования инструментария оценки мы предлагаем выделить восемь групп интегральных показателей, характеризующие все аспекты вложения инвестиций.

Эффективность проекта – это категория, отображающая соответствие затрат и результатов наукоёмкого проекта целям и интересам участников, здесь могут также быть учтены интересы государства и населения. Среди множества видов эффективностей проектов можно выделить такие, как:

1. **Финансовый** – самый распространённый эффект от внедрения новшества – рост прибыли, сокращение затрат на производство продукции (предоставление услуг), ускорение производственных процессов. Данный эффект оценивается на основе расчёта и анализа следующих экономических показателей:

- чистый приведенный доход NPV;
- внутренняя норма рентабельности IRR;
- дисконтированный срок окупаемости инвестиций DPBP;
- индекс прибыльности PI;
- коэффициент эффективности инвестиций ARR.

Задача комплексной оценки эффективности инноваций прямо связана с финансовой эффективностью инновационного проекта, поскольку он в данном случае рассматривается как объект капиталовложений [5].

В процессе расчёта финансовой эффективности инновационного проекта рассматривается поток реальных денег. При реализации любого проекта, в том числе научно-технического, выделяются такие виды деятельности, как: финансовая, операционная и инвестиционная. В пределах каждого из этих видов имеют место притоки и оттоки денежных средств. Поток реальных денег является разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и инвестиционной деятельности в каждом периоде осуществления данного проекта.

Помимо потока реальных денег, определяемых на каждом шаге расчёта, также рассчитывается сальдо реальных денег, которое представляет собой разность между притоками и оттоками денежных средств от всех трёх видов деятельности. Этот показатель используется в дальнейшем для расчёта таких показателей эффективности инновационного проекта, как: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, срок окупаемости проекта, внутренняя норма доходности и других.

С целью принятия решения об инвестировании в какой-либо инновационный проект нужно, чтобы сальдо реальных денег было положительным на любом отрезке времени, где осуществляются затраты или получается доход. О необходимости привлечения дополнительных средств (собственных или заемных) свидетельствует отрицательное сальдо реальных денег.

Оценка финансовой эффективности основывается на следующих главных принципах:

- применяются предусмотренные проектом постоянные или переменные цены на товары и услуги (рыночные, то есть цены, по которым товар приобретает на свободном рынке);
- в расчете учитываются только производственные затраты, но не учитываются расходы на приобретение в том случае, если проект предполагает производство и потребление некой продукции;
- денежные потоки определяются в валютах, в которых в проекте предполагается покупка ресурсов и оплата продукции;
- получение и погашение займов не учитываются ни в денежном потоке, ни в расчетах потребности в оборотном капитале;
- налоги, сборы, отчисления, предусмотренные законодательством, к примеру, возмещение НДС за используемые ресурсы также учитываются в расчетах;
- если по проекту предполагается одновременное выполнение нескольких различных видов операционной деятельности, то при расчете расходы учитываются по каждому из них.

2. **Ресурсный эффект** имеет дело с компенсированием дефицитных ресурсов, введением в хозяйственный оборот не используемых ранее ресурсов. Степень влияния оцениваемого проекта на уровень объём производства и потребления какого-либо ресурса отражают показатели данного вида эффекта. Ими являются:

- повышение уровня автоматизации и механизации производства;
- повышение производительности труда (высвобождение рабочей силы);
- повышение фондоотдачи основных средств;
- повышение комплексности использования сырья;
- экономия затрат в результате внедрения инноваций.

3. **Экологический эффект** тесно увязан с ресурсным. Он бывает положительным и отрицательным. Изменение состояния окружающей среды в процессе технических нововведений определяет этот вид эффекта. Он связан со способностью инновации при производстве, эксплуатации и утилизации не оказывать отрицательного влияния на окружающую среду. Экологический эффект может быть выражен следующими показателями:

- ресурсоемкостью;
- энергоемкостью;
- сроками полезного использования;
- выбросами и сбросами в окружающую среду;
- промышленный и транспортный шум;
- возможностью повторного использования после истечения срока годности;
- освещённость;
- электромагнитное поле;
- вибрация;
- зрительный комфорт;
- повышение уровня ядерных излучений;
- повышение уровня концентрации вредных веществ в почве, водном и воздушном бассейнах.

При экологической оценке инновационного проекта должны быть учтены потенциальные экологические риски, отражающие уровень его экологической безопасности.

3. **Социальный эффект** выражается в создании благоприятных условий для всестороннего развития личности, использования гражданами своих творческих сил и способностей. Социальный эффект использования нововведений заключается в их содействии повышению уровню благосостояния общества, повышению качества жизни и условий труда, росту производительности, ускорению обновления жизненной среды. Новшества, создаваемые человеком, облегчают трудовую деятельность и существенно изменяют среду жизнедеятельности. Показатели социальной эффективности

инновационного проекта характеризуют результативность данного проекта с точки зрения интересов всего общества, поскольку оно несет все затраты, которые связаны с реализацией проекта. Эти показатели отражают целесообразность использования ресурсов для осуществления данного проекта. Социальная значимость нововведения, которая отражает его вклад в улучшение социальной сферы, определяется с помощью оценок:

- повышение доходов населения;
- повышение уровня занятости населения;
- увеличение количества рабочих мест;
- повышение квалификации кадров;
- улучшение условий труда;
- повышение уровня охраны здоровья;
- положительные эффекты в других отраслях.

Для определения социальных результатов от реализации инновационного проекта учитываются следующие предпосылки:

- необходимо, чтобы проект отвечал социальным нормам, условиям и стандартам соблюдения прав человека;
- необходимо также в расчете эффективности учитывать повышение уровня жилищных, бытовых и культурных условий работников (например, бесплатное или льготное условие предоставления жилья);
- необходимо также затраты на создание или приобретение таких объектов включать в состав затрат по проекту (они тоже учтены в расчетах эффективности проекта в общем порядке) [6].

Доходы от таких объектов (доля стоимости жилья, оплачиваемая в рассрочку, выручка компаний бытового обслуживания и т.д.) могут быть включены в состав последствий инновационного проекта. Самостоятельный социальный результат подобных мероприятий, который получается при повышении рыночной стоимости жилья (он обусловлен вводом в эксплуатацию дополнительных объектов социального и бытового назначения) тоже необходимо учитывать при определении эффективности проекта [2].

5. **Научно-технический эффект** нововведений состоит в развитии различных отраслей науки, техники и технологии (в случае создания материальных инноваций). В основе осуществляемых инновационных процессов лежат научные знания. Коммерческая значимость осуществленных научных исследований характеризуется научно-техническими критериями внедренного нововведения. Для расчёта научно-технического эффекта могут быть применены оценочные показатели, выраженные в баллах, учитывающие новизну, практическую пользу и изобретательский уровень инновации. Например:

- интеллектуалоёмкость;
- патентозащищённость;
- вероятность безотказной работы;
- расходы на сопровождение инновации;
- эстетичность;
- полезность.

6. **Бюджетный эффект** – финансовые результаты осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджетов. Основными показателями такого эффекта являются:

- денежные потоки, связанные с дополнительными поступлениями налогов в бюджеты различных уровней (налог на прибыль, НДС, НДФЛ, импортные пошлины).

Влияние последствий осуществления инновационного проекта на доходы и расходы соответствующего (федерального, регионального или местного) бюджета, а также обоснование предусмотренных в проекте мер федеральной и региональной поддержки характеризуются именно критериями бюджетной эффективности. Бюджетный эффект B_t для шага осуществления проекта определяется как превышение дохода соответствующего бюджета D_t над расходами P_t в связи с реализацией данного проекта:

$$B_t = D_t - P_t$$

Интегральный бюджетный эффект $V_{инт}$ определяется как сумма дисконтированных годовых бюджетных эффектов или как превышение интегральных доходов бюджета $D_{инт}$ над интегральными бюджетными расходами $P_{инт}$.

К доходам бюджета относят:

- налог на добавленную стоимость и иные налоговые поступления в бюджет при осуществлении инновационного проекта;
- акцизы по продукции (ресурсам), которая производится в соответствии с проектом, и таможенные пошлины;
- налоговые поступления в бюджет с доходов физических лиц (с заработной платы российских и иностранных работников), полученных за выполнение работ, предусмотренных по проекту;
- доход от эмиссии ценных бумаг под проект;
- дивиденды по принадлежащим государству (региону) ценным бумагам (в том числе акциям), которые были выпущены с целью финансирования проекта;
- доходы государства (региона) от конкурсов, лицензирования, тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, создаваемых при осуществлении проекта;
- поступления в бюджеты от платы за пользование природными ресурсами (землей, водой и т.п.), платы за недра;
- поступления от возврата кредитов, выданных из средств бюджета на реализацию проекта, а также проценты по ним;
- штрафы и санкции, связанные с проектом (например, за нерациональное использование природных, топливно-энергетических и материальных ресурсов, а также за нецелевое расходование средств).

К доходам бюджета также относятся поступления во всевозможные внебюджетные фонды: фонд медицинского и социального страхования, пенсионный фонд, начисленные от заработной платы за работы, фонд занятости, связанные с реализацией проекта.

Кроме того, при оценке бюджетной эффективности определяется уровень участия государства (региона) в реализации инновационного проекта, а также срок окупаемости затрат бюджета, которые рассчитываются на основании показателей годового бюджетного эффекта.

7. Корпоративный эффект определяет степень влияния инновационного проекта на экономическую эффективность предприятия в целом:

- улучшение имиджа предприятия и его товаров;
- увеличение доли рынка сбыта или освоение новых рынков;
- увеличение конкурентоспособности продукции (анализ продаж и внешней информации о ситуации на рынке);
- снижение себестоимости единицы продукции;
- прирост чистых активов предприятия по балансу в результате реализации проекта.

8. Информационный эффект состоит в накоплении новых знаний, трудовых навыков, передового технологического и организационного опыта. Благодаря этому виду эффекта развивается научно-технический и интеллектуальный потенциал общества. Показателями информационного эффекта являются:

- накопление новых знаний;
- накопление трудовых навыков;
- накопление передового технологического и организационного опыта.

Список литературы

1. Гольдштейн Г.Я. Стратегические аспекты управления НИОКР: монография. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. – С. 75-80.
2. Винокур В.М., Трусов А.В. Интеллектуальная собственность как основа инновационной деятельности. – Пермь: ПГТУ, 2004. – 271 с.
3. Цыганов В.В., Бородин В.А., Шишкин Г.Б. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью (теория и практика управления эволюцией организации). – М.: Университетская книга, 2004. – 768 с.

4. Минаков В.Ф. Классификация показателей инновационных проектов на основе аналогового и дискретного представления // Сборник материалов 7-й международной научной конференции «Информационные технологии в бизнесе». – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – С. 38-41.
5. Зайнуллина Д.Р. Инновационное развитие экономики региона на основе активизации инвестиционно-строительного комплекса (на примере Республики Татарстан) // Креативная экономика, 2010, № 12.
6. Сиразетдинов Р.М. Необходимость формирования инновационной стратегии развития экономики // Креативная экономика, 2010, № 10. – С. 45-48.
7. Загидуллина Г.М., Замалиев Э.Ф. Особенности программы социальной ипотеки РТ // Известия КГАСУ, 2010, № 2 (14). – С. 333-338.

Zainullina D.R. – assistant

E-mail: dilyara@pismorf.com

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

Evaluating the effectiveness of innovative projects

Resume

The main source of competitive advantage and development is innovation and decision about accessing innovative is very relevant. In this regard objective methods of innovative projects is necessary. This article offers the first step to assess the feasibility of the innovative project. Later when the screening of clearly perspectiveless projects was made, we can start the evaluation of innovative projects of defining its effectiveness on set of integrated indicators. We offer to allocate eight groups of integrated indicators that characterize all aspects of investment to form the assessment tools. Effectiveness of the project – a category that shows the costs and results of innovative project goals and interests of the participants, there may also be taken into account the interests of the state and the population. Such types of effective projects can be identified: financial, recourse, ecological, social, scientific and technical, budget, corporate, informative.

Keywords: innovation, innovation project, making a decision, evaluation measure, efficiency of innovative activity, research methods.

References

1. Goldshtein G.Y. Strategic aspects of management of RnD: monograph, Taganrog: Publishing house TRTU, 2000. – P. 75-80.
2. Minakov V.F. The classification of indicators of innovative projects based on analogue and digital representations / Digest of the 7th International Conference «Business informative technologies». – Spb.: Publishing house of SpbSUEF, 2011. – P. 38-41.
3. Vinokur V.M., Trusov A.V. Intellectual property as the basis of innovation activity. – Perm: PSTU, 2004. – 271 p.
4. Zyganov V.V., Borodin V.A., Shishkin G.B. Intelligent Enterprise: Mechanisms acquisition capital and power (theory and practice of controlling the evolution of the organization). M.: University book, 2004. – 768 p.
5. Zaynullina D.R. Innovative development of regional economic by activization of investment construction complex (the example of Republic of Tatarstan) // Creative economy, 2010, № 12.
6. Sirazetdinov R.M. The necessary of innovative economy formation / Creative economy, 2010, № 10. – С. 45-48.
7. Zagidullina G.M., Zamaliev E.F. Features of social mortgage in Tatarstan Republic // News of the KSUAE, 2010, № 2 (14). – С. 333-338.