

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

© 2011 М.О. Сураева

кандидат экономических наук, доцент

Самарский государственный экономический университет

E-mail: marusyasuraeva@mail.ru

Рассматривается предложенная автором методика оценки эффективности инновационных процессов на предприятиях железнодорожного транспорта. Автор проанализировал методы оценки эффективности инновационных процессов на железнодорожном транспорте в рамках двух подходов: системы показателей, раскрывающих экономическую сущность инновационного процесса и интегрального показателя. Уделено внимание необходимости осуществлять расчеты экологической эффективности при оценке инновационной деятельности на железнодорожном транспорте.

*Ключевые слова:* экономическая, социальная и экологическая эффективность, инновационная деятельность, железнодорожная отрасль, методика оценки эффективности инноваций, инновационный потенциал, инновационная активность.

Эффективность инновационной деятельности - многогранное и многоаспектное понятие, включающее в себя экономическую, экологическую, социальную, производственную, научную и техническую эффективность.

При оценке эффективности инноваций, приемлемой для железнодорожной отрасли, будем базироваться на использовании следующих количественных и качественных показателей:

- объем инвестиций для организации производства и реализации нововведения на основе масштабов осуществления инновационных проектов;
- объем дохода от деятельности, зависящего от внутренних и внешних факторов.

Мы согласны с мнением А.А. Трофимова<sup>1</sup> о том, что выделение четырех этапов формирования стратегии инновационного развития позволяет шире вовлекать новые транспортные технологии или услуги.

Нами разработана методика оценки эффективности инноваций, приемлемой для железнодорожного транспорта. Основная ее задача состоит в расчете критерия оценки нововведений, т.е. экономического показателя (группы показателей), значение которого позволяет принимать решение о привлекательности данного новшества для железнодорожного транспорта и при необходимости сравнивать между собой альтернативные варианты нововведений. Как правило, в роли таких показателей выступают те или иные критерии эффективности инвестиционного анализа, приме-

нимость которых для оценки инноваций многократно обоснована теоретически и подтверждена на практике. Некоторые авторы для оценки инноваций предлагают собственные системы показателей, опираясь в своих выводах на необходимость учета особенностей процесса нововведений. В рамках данного исследования мы попытаемся определить, какой критерий (критерии) эффективности инноваций и инновационной деятельности наиболее экономически обоснован, а затем построить систему показателей оценки нововведений и разработать методические подходы к их комплексному анализу.

На наш взгляд, в системе оценки инноваций следует выделять три группы показателей:

- интегральные (обобщающие);
- частные обобщающие;
- показатели оценки риска.

За годы реформирования экономики железнодорожного транспорта кардинальным образом изменились характер и источники финансирования, конкретные формы и методы привлечения инвестиций для реализации инновационных программ.

На данный момент недостаточно реализована одна из предпосылок привлечения финансовых средств, выражающаяся в наличии специалистов, способных использовать современные технологии работы с инвестициями, а также соответствующие, адаптированные к условиям методологии финансово-экономического анализа.

Эффективность инновационной деятельности выражается через экономические и финансовые показатели железнодорожного транспорта. В рыночных условиях не может быть унифицированной системы показателей. Каждый инвестор самостоятельно определяет систему показателей исходя из особенностей инновационного процесса, квалификации специалистов и менеджеров и других факторов.

Практика показывает, что недооценка значимости современных, экономичных в эксплуатации технических средств, отсутствие баз реновации материалов и деталей, обеспечивающих продление их сроков службы, отсутствие критериев оценки состояния ремонтпригодных деталей и узлов не позволяют повысить эффективность производства, снизить потребность в поставках новых запасных частей, сократить эксплуатационные затраты и увеличить межремонтные сроки.

Оценить масштабы инновационных процессов путем выявления инноваций на фоне обычной производственной деятельности достаточно трудно. Вместе с тем это позволит обоснованно судить о качественных особенностях инновационных процессов на предприятии, с одной стороны, и о реальных проблемах его становления и развития - с другой.

На данный момент в отрасли для поддержания основных средств в рабочем состоянии, а также для их ремонта применяются вторично используемые материалы, внедряются рационализаторские предложения и улучшения, оптимизируются технологические процессы. Все это носит характер так называемых псевдоинноваций - несущественных видоизменений продуктов и технологических процессов, под которыми подразумеваются незначительные технические или внешние изменения в продукте, оставляющие неизменным его конструктивное исполнение и не оказывающие достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость любого изделия и входящих в него материалов и компонентов; расширение номенклатуры продукции за счет освоения производства не выпускавшихся ранее, но уже известных на рынке продуктов в целях удовлетворения текущего спроса и увеличения доходов.

В настоящее время оценку эффективности инновационных процессов на железнодорожном транспорте предлагается осуществлять на основе двух подходов:

1) системы показателей, раскрывающих экономическую сущность инновационного процесса;

2) интегрального показателя, т.е. выбора из действующих экономических показателей измерителя, наиболее полно характеризующего сущность исследуемого процесса.

К представителям первого подхода можно отнести Д.А. Ендовицкого и С.Н. Коменденко, которые предлагают следующую систему показателей:

- сумма затрат на исследования и разработки, признаваемых расходами периода или капитализируемых в составе внеоборотных активов;

- сумма первоначальных инвестиционных затрат, в том числе вложений в приобретение и создание внеоборотных активов;

- расходы по текущей деятельности (эксплуатации инноваций);

- доходы от эксплуатации инноваций;

- активы и обязательства инновационного сегмента;

- затраты по обслуживанию кредитов, займов и иных источников финансирования инновационной деятельности (в том числе собственного капитала)<sup>2</sup>.

Л.Н. Оголева методы оценки эффективности подразделяет на две группы:

- методы, основанные на дисконтированных оценках;

- методы, основанные на учетных оценках<sup>3</sup>.

К первой группе методов относятся метод индекса рентабельности, чистый дисконтированный доход и внутренняя норма доходности. Во вторую группу методов входят период окупаемости, коэффициент эффективности инвестиций и коэффициент покрытия долга. Мы согласны с автором в том, что первый метод, основанный на дисконтированных оценках, более точный, так как учитывает уровень инфляции и изменения процентной ставки нормы доходности. Вместе с тем предлагаемые методы вследствие своей сложности трудноприменимы на практике. Кроме того, методы, основанные на учетной оценке, не учитывают временную составляющую денежных потоков и не стыкуются с факторным анализом и динамикой денежных потоков в экономической реальности.

Использование системы показателей не позволяет получить полную и достоверную оценку эффективности инновационных процессов.

Ряд ученых: Э.И. Крылов, В.М. Власова, И.В. Журавкова и др. - предлагают использовать интегральную оценку<sup>4</sup> по следующей методике, основанной на расчете:

- интегрального объема чистой продукции с включением амортизации, созданной за счет реализации нововведения;

- интегрального (общего) прироста чистой продукции с включением амортизации, полученной за счет производства, создания и использования нововведения, в сравнении с аналогом;

- общего (интегрального) объема чистой продукции, созданной за счет реализации нововведения соответственно в сферах производства и использования;

- общего (интегрального) прироста чистой продукции, полученной за счет производства, создания и использования нововведения, в сравнении с аналогом.

Вместе с тем такую многогранную систему, какой является железнодорожный комплекс, невозможно оценить одним интегральным показателем, так как он не в состоянии учесть влияния всех факторов развития измеряемого объекта и, следовательно, дать его точную оценку. В связи с этим для всесторонней оценки инновационной деятельности железнодорожного комплекса наиболее значимые показатели предлагается объединить в финансовую, бюджетную эффективность, а также социально-экономические последствия инновационной деятельности. Причем используемые показатели должны не только адекватно отражать результаты инновационной деятельности, но и служить рычагами ее управления.

Нами сделана попытка использовать для оценки эффективности инновационных процессов применительно к железнодорожному транспорту наряду с существующими синтетическими показателями и интегральные, рассчитанные как среднегеометрические величины, по следующей формуле:

$$K_{ин} = \sqrt[5]{K_{нп} \cdot K_{кп} \cdot K_{оср} \cdot K_{он} \cdot K_{нир}}, \quad (1)$$

где  $K_{ин}$  - интегральный коэффициент инновационного потенциала;

$K_{нп}$  - коэффициент научного потенциала;

$K_{кп}$  - коэффициент кадрового потенциала;

$K_{оср}$  - коэффициент обеспеченности собственными ресурсами;

$K_{он}$  - удельный вес в общей стоимости оборудования (опытно-приборного оборудования);

$K_{нир}$  - удельный вес стоимости НИР в общей стоимости инвестиций.

Исходным моментом разработки инновационной стратегии является оценка инновационной активности с использованием экономических показателей. Данная оценка позволяет анализировать текущий опыт и возможности развития железнодорожного комплекса в инновационной сфере, а также осуществлять оптимальный выбор его дальнейшего технологического развития.

Полученное таким образом значение интегрального показателя будет, на наш взгляд, достаточно полно отражать инновационный потенциал железнодорожного комплекса.

Полная оценка эффективности инновационных процессов невозможна без оценки их инновационной активности. Для расчета интегрального показателя инновационной активности нами предлагаются следующие показатели:

$$K_{иа} = \sqrt[4]{K_{ооф} \cdot K_{онт} \cdot K_{онп} \cdot K_{ур}}. \quad (2)$$

где  $K_{ооф}$  - коэффициент обновления основных производственных фондов;

$K_{онт}$  - коэффициент освоения новой техники;

$K_{онп}$  - коэффициент освоения новой продукции;

$K_{ур}$  - коэффициент инновационного роста.

Экономическая эффективность инновационных процессов означает, что полученный за счет создания инноваций результат обладает определенным полезным эффектом - рассматривается в двух направлениях: производство и реализация инноваций, а также покупки инноваций. Для сравнения экономической эффективности применяются следующие коэффициенты:

$$K_{эи} = \sqrt[8]{K_{инри} \cdot K_{ног} \cdot K_{нтп} \cdot K_{им} \cdot K_{обос} \cdot K_{д} \cdot K_{р} \cdot K_{фе}}, \quad (3)$$

где  $K_{инри}$  - удельный вес инвестиций в производство и реализацию инноваций в общем объеме инвестиций;

$K_{ног}$  - коэффициент прироста объема грузоперевозок;

$K_{нтп}$  - коэффициент прироста пассажироперевозок;

$K_{им}$  - коэффициент использования мощностей;

$K_{обос}$  - коэффициент оборачиваемости оборотных средств;

$K_{д}$  - коэффициент дисконтирования;

$K_{р}$  - коэффициент рентабельности;

$K_{фе}$  - коэффициент фондоемкости.

Социальная эффективность инновационной деятельности на железнодорожном транспорте в большинстве случаев поддается стоимостной оценке и включается в состав общих результатов

в рамках определения экономической эффективности.

Благодаря получению экономического эффекта от внедрения инноваций осуществляются комплексное развитие и повышение благосостояния работников. Следует отметить, что социальная и экономическая эффективность несут в себе потенциальный экономический эффект:

$$K_c = \sqrt[4]{K_{ндp} \cdot K_{mk} \cdot K_{нк} \cdot K_{пз}}, \quad (4)$$

где  $K_{ндp}$  - коэффициент прироста доходов работников железнодорожного комплекса;

$K_{mk}$  - коэффициент текучести кадров;

$K_{нк}$  - удельный вес высококвалифицированных кадров в общей численности работающих;

$K_{пз}$  - коэффициент профессиональной заболеваемости.

Хозяйствующие субъекты железнодорожного комплекса оказывают влияние на экологическую ситуацию в стране. В связи с этим считаем необходимым при оценке инновационной деятельности осуществлять расчеты экологической эффективности.

Интегральный показатель экологической эффективности определяется на основе синтетических показателей:

$$K_{ээ} = \sqrt[3]{K_э \cdot K_{св} \cdot K_{си}}, \quad (5)$$

где  $K_э$  - коэффициент эргономичности (шум, вибрация и т.д.);

$K_{св}$  - коэффициент снижения выбросов в атмосферу;

$K_{си}$  - уровень снижения штрафов за нарушение экологического равновесия.

Обоснованный метод оценки эффективности инновационных процессов базируется на выявлении последовательности отдельных возможных показателей с оценкой вероятности каждого промежуточного показателя, с вычислением суммы вероятности конечного события.

Немаловажную роль в управлении инновационным развитием будет играть поиск взаимосвязей и взаимозависимостей между такими показателями, как технический уровень, качество применяемого новшества, эксплуатация и экономическая эффективность.

На основании предложенной нами методики оценки эффективности инновационных процессов сформирована группа коэффициентов, которая поможет рассчитать фактический уровень показателей и найти причины их отклонения от нормативных или рекомендуемых величин.

<sup>1</sup> Трофимов А.А. Управление инновационным развитием предприятия. М., 2003.

<sup>2</sup> Крылов Э.И., Власова В.М., Журавкова И.В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия. М., 2003. С. 307-311.

<sup>3</sup> Громов Н.Н., Перманов В.А. Менеджмент на транспорте. М., 2003. С. 273.

<sup>4</sup> Крылов Э.И., Власова В.М., Журавкова И.В. Указ. соч.

Поступила в редакцию 06.02.2011 г.