

УДК 338.2

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ПОДХОДА

Маргынoв А.А., Пелипей А.А.

## CONCEPTUAL BASES OF THE INTEGRATED ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ENTERPRISE ON THE BASIS OF USE OF COMPOSITE APPROACH

Martynov A.A., Pelipey A.A.

*Обоснована целесообразность осуществления интегральной оценки эффективности инновационной деятельности предприятия. Рассмотрены составляющие интегральной оценки эффективности инновационной деятельности предприятия. Предложены аналитические инструменты оценки сложных многокомпонентных эффектов от реализации инновационной деятельности. Предложена модель интегральной оценки эффективности инновационной деятельности на основе использования композиционного подхода.*

**Ключевые слова:** инновации, интегральная оценка, эффективность, инновационный проект, композиционный подход.

**Введение.** Оценка эффективности инновационной деятельности относится к разряду многокритериальных задач, что объясняется относительно высокой степенью сложности информационной базы оценки, высокой степенью вероятности возникновения противоречивости и искажения исходных данных, а также неоднозначностью результатов, получаемых при использовании различных методов оценки. Кроме того, эффективность инновационной деятельности может рассматриваться с позиций широкого круга прямых и косвенных участников инновационной деятельности, характеризующихся различными целями и интересами.

Одним из главных косвенных участников инновационной деятельности является общество, затраты которого заключаются в части общественных благ, потребленных в ходе реализации конкретного инновационного проекта.

Таким образом, особую актуальность приобретает формирование концепции интегральной оценки эффективности инновационной деятельности, позволяющей свести воедино разнородные показатели характеризующие отдельные аспекты эффективности инновационной деятельности.

Рассматриваемые в научной литературе подходы [6] к оценке эффективности инновационных проектов можно распределить на несколько групп, основное место среди которых, особенно в западной литературе, отводится оценкам эффективности проекта «в целом» (проектным методам), кроме этого в последнее время внимание исследователей сосредоточено также и на оценке участия в инновационном проекте. Это объясняется тем, что проектные методы не дают достаточную информацию о том, как будет происходить реализация проекта в реальных условиях, эта задача решается в основном в процессе оценки участия в инновационном проекте.

Оба подхода имеют недостатки, так как проектные методы дают слишком упрощенное решение, а методы оценки эффективности участия в инновационном проекте слишком громоздки и их применение затруднено при анализе большого количества проектов. Кроме того, до сих пор не определена взаимосвязь этих подходов с позиций системного принципа, что позволит связать их в рамках общей методики оценки эффективности инновационной деятельности.

В отличие от традиционных измерителей критерия эффективности, каждый из которых, по крайней мере, претендует на исчерпывающие ответы по всей совокупности вопросов, интересующих инвестора, интегральные характеристики образуют взаимосвязанную и взаимозависимую систему анализа, в которой каждый из измерителей раскрывает свои аспекты эффективности [1, с. 189].

Таким образом, целью данной статьи является совершенствование подходов к оценке эффективности инновационной деятельности на основе интегральных характеристик.

**Изложение основного материала.** Масштабы инновационной деятельности во многом определяют

структуру ее финансирования, которая в свою очередь задает исходные предпосылки для оценки эффективности нововведений. Так, инновационные проекты можно условно разделить на несколько групп: небольшие (реализация которых требует привлечения сравнительно небольших в масштабах предприятия ресурсов), средние (реализация которых требует привлечения существенного объема ресурсов и в отдельных случаях требует использования привлеченных средств), большие (самостоятельное выполнение которых силами одного предприятия невозможно).

Осуществление инновационной деятельности силами нескольких участников позволяет снизить уровень риска и в то же время требует оценки эффективности проекта с позиций каждого участника, наделенного своими специфическими интересами, которые могут противоречить интересам других участников. Кроме этого требуется учесть различия в уровне нормы прибыли участников, а также суммы премии за риск, влияние макроэкономических показателей, таких как уровень инфляции, колебания учетной ставки, структурные сдвиги цен на рынке, социальные, политические, экологические и многие другие факторы.

Такой подход позволяет адаптировать инновационный проект к конкретным экономическим условиям, в отличие от проектных методов оценки эффективности инновационных затрат.

Как указывают Ю.Н. Павлючук и А.А. Козлов, расчеты эффективности проекта «в целом» абстрагируются не только от схемы финансирования, но и от всего организационно-экономического механизма реализации проекта, охватывающего всю совокупность взаимоотношений и взаиморасчетов между участниками [2, с. 31].

На наш взгляд, несмотря на указанные выше недостатки, проектные методы имеют большое методологическое значение. Так, например, на основе проектных методов мы можем определить эффективность участия в инновационном проекте отдельного участника, включив предварительно в исходные данные все затраты, связанные с обеспечением финансирования, управлением риском и другими факторами, не учитываемыми в традиционном проектном подходе. Так, в расчет могут быть введены соответствующие коэффициенты, отражающие премию за риск, уровень инфляции, затраты финансовой деятельности и т.д.

Сочетание проектных методов и методов оценки эффективности участия в проекте способно значительно повысить аналитический потенциал методики оценки эффективности инновационной деятельности. Однако, предлагаемая интегральная система оценки эффективности инновационной деятельности обладает высокой размерностью, что требует применения специального инструментария.

Как указывают, такие исследователи как Иванов Н.И., Сулов О.П. и Ефремов А.В., в настоящее время известны три метода оптимального планирования в условиях большой размерности систем:

блочное программирование, поэтапное моделирование и композиционное планирование. При этом сущность композиционного планирования заключается в том, что единая глобальная модель развития заменяется системой взаимоувязанных локальных моделей, а процесс решения задачи из одноактного превращается в многошаговый процесс решения локальных моделей и их взаимной увязки [3, с. 14-15].

Локальными моделями при оценке эффективности инновационных проектов с несколькими участниками, будут являться модели оценки участия в инновационном проекте отдельных прямых и косвенных участников (несущих издержки помимо их воли).

Совокупный эффект получаемый косвенными участниками, скорректированный на величину показателя неаддитивности системы, составляет внешний эффект инновационной деятельности, а сумма внутренних и внешних эффектов составляет общественный эффект от инновационной деятельности, скорректированный на соответствующий показатель неаддитивности. При этом показатель неаддитивности характеризует одну из ключевых особенностей системы: не сводимость суммы свойств элементов системы к свойствам системы в целом.

Чистые общественные выгоды от инновационной деятельности можно представить как разность между суммарным положительным и отрицательным общественным эффектом от внедрения новшеств (1).

$$Bч = a_1^* + B - V, \quad (1)$$

где  $Bч$  – чистые общественные выгоды от инновационной деятельности,  $B$  – общественные выгоды от инновационной деятельности, а  $V$  – общественные затраты и убытки от инновационной деятельности,  $a_1^*$  – показатель корректирующий расчет на величину неаддитивности. При этом учитываются как внутренние выгоды, затраты и убытки от инновационной деятельности предприятия, так и внешние. В процессе проведения такого рода оценки могут применяться как денежные, так и натурально-вещественные единицы измерения.

В условиях современного развитого рынка неотъемлемой частью политики предприятия является политика социальной ответственности и поэтому полная оценка эффективности предприятия невозможна без учета внешней составляющей.

Взаимосвязь двух, традиционно существующих подходов к определению эффективности инновационной деятельности, заключается в том, что оценка эффективности проекта в целом проводится на первоначальном этапе разработки инновационного проекта, а окончательное же решение об эффективности проекта принимается после оценки эффективности участия в инновационном проекте каждого инвестора. При этом считается, что проект неэффективный «в целом» будет неэффективным для большинства его участников.

Положительный эффект от инновационной деятельности (общественные выгоды) можно разделить на две составляющие: выгоды прямых участников инновационной деятельности (внутренние выгоды) и другие общехозяйственные выгоды (внешние выгоды) (2).

$$B = a_2^* + \sum_{i=1}^{i=n} Bv_i + \sum_{k=1}^{k=m} Bo_k, \quad (2)$$

где  $B$  – совокупные выгоды от реализации инновационного проекта,  $Bv$  – внутренние выгоды от реализации инновационного проекта,  $Bo$  – внешние выгоды от реализации инновационного проекта,  $a_2^*$  – показатель корректирующий расчет на величину неаддитивности.

Внутренние выгоды включают в себя: получение прибыли, рост стоимости имущества, укрепление позиций на рынке и т.д., и распределяются между участниками инновационного проекта.

Другие общехозяйственные выгоды подразумевают: рост национального внутреннего продукта, уменьшение загрязнения окружающей среды, решение социально-политических проблем, развитие научно-технического прогресса и т.п., - и распределяются в смежные отрасли экономики, в сферу потребления и т.д.

В свою очередь отрицательный эффект от инновационной деятельности можно также разделить на две составляющие: затраты и убытки прямых участников инновационной деятельности (внутренние) и другие общехозяйственные затраты и убытки (внешние) (3).

$$Y = a_3^* + \sum_{i=1}^{i=n} Yv_i + \sum_{k=1}^{k=m} Yo_k, \quad (3)$$

где  $Y$  – затраты и убытки от реализации инновационного проекта,  $Yv$  –  $i$ -е внутренние затраты и убытки от реализации инновационного проекта,  $Yo$  –  $k$ -е внешние затраты и убытки от реализации инновационного проекта,  $a_3^*$  – показатель корректирующий расчет на величину неаддитивности.

Внутренние затраты и убытки включают затраты непосредственно связанные с реализацией инновационного проекта, предусмотренные сметой, а также непредвиденные затраты возникающие в процессе реализации проекта и убытки возникающие под воздействием инновационных факторов (например, внедрив новую более эффективную технологию производства предприятие теряет часть рынка за счет более полного удовлетворения потребностей потребителей меньшим количеством товара и т.д.). Внутренние затраты и убытки распределяются между участниками инновационной деятельности.

Внешние затраты и убытки включают потребление общественных благ в процессе реализации

инновационного проекта, нанесение вреда экологии, создание социальных проблем (например уменьшение рабочих мест за счет роботизации производства), снижение налоговых сборов и платежей, исчерпание природных ресурсов и т.д. Они распределяются между косвенными участниками инновационной деятельности.

В случае предоставления государственного финансирования, участником инновационной деятельности выступает государство, которое в свою очередь несет определенные затраты и получает выгоды, которые оцениваются в денежной форме, а также степенью реализации государством своих функций (узловых сторон деятельности, формирующих социальную роль и содержание государства).

**Результаты исследований.** Таким образом, оценку эффективности инновационной деятельности можно представить в виде композиционной модели (рис. 1). Данная модель характеризует взаимодействие различных элементов оценки эффективности инновационной деятельности, образующих единую систему, в которой выделяются четыре основных уровня:

1 уровень: оценка эффективности участия в инновационном проекте;

2 уровень: оценка эффективности инновационного проекта «в целом»;

3 уровень: сравнительная оценка эффективности инновационных затрат

4 уровень: анализ групп проектов.

На основе предложенной модели, интегральную оценку эффективности инновационной деятельности можно представить в виде нескольких этапов:

1 этап: оценка идеи. На данном этапе происходит оценка идеи инновационного проекта, сопоставление его целей и системы целей предприятия, дается предварительная оценка осуществимости и целесообразности проекта.

2 этап: оценка эффективности проекта в целом. На данном этапе предлагается использовать критериальный подход к оценке эффективности инновационной деятельности [4], который позволяет абстрагироваться от стоимостных оценок.

3 этап: оценка эффективности участия в инновационном проекте. На данном этапе оцениваются и сопоставляются внутренние и внешние эффекты от инновационной деятельности и определяется общественная эффективность инновационной деятельности. Более подробно изучается структура внутренних эффектов и их распределение между участниками инновационного проекта. При этом необходимо найти наиболее приемлемое соотношение между рентабельностью участия (соотношением чистых выгод и затрат участника) и рентабельностью участия (соотношением вклада участника в реализацию проекта и затрат на его привлечение для участия в проекте).

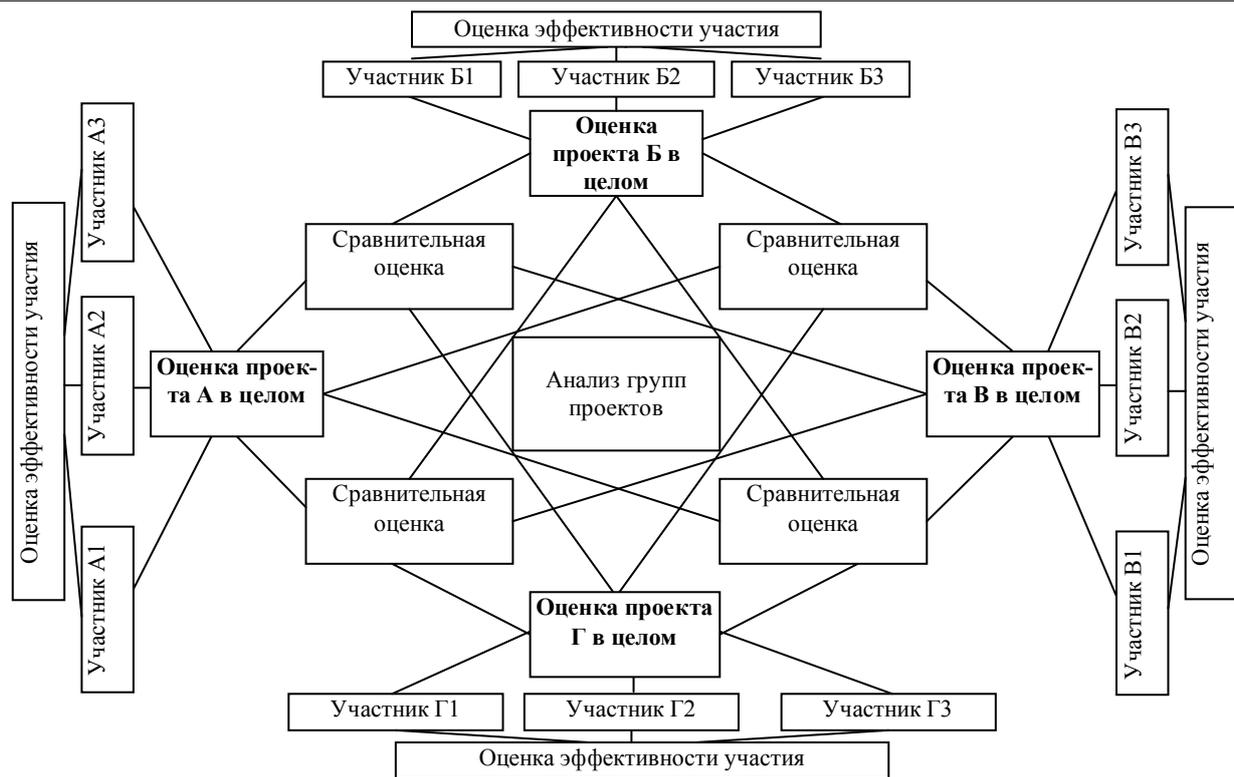


Рис. 1. Модель оценки эффективности инновационной деятельности

В процессе оценки эффективности участия в инновационной деятельности анализируются альтернативные схемы финансирования проектов, что направлено на достижение баланса интересов отдельных участников.

4 этап: сравнительная оценка альтернативных вариантов. Такая оценка осуществляется не только при выборе проекта предприятием инициатором инновационного проекта, но и потенциальными участниками.

5 этап: анализ групп проектов. Данный этап является заключительным этапом оценки эффективности инновационной деятельности (при осуществлении данного этапа рекомендуется использовать метод полного факторного эксперимента типа «2<sup>n</sup>» [5]). На данном этапе решаются несколько задач:

- данные полученные в результате анализа отдельных проектов консолидируются, что позволяет оценить общую эффективность затрат субъекта инновационной деятельности;

- происходит структурный анализ данной группы и выявляются закономерности формирования инновационных затрат в рамках данной группы.

**Выводы.** Таким образом, мы получаем возможность наиболее полной оценки эффективности отдельного инновационного проекта и инновационной деятельности в целом, с позиций всего общества и отдельных его прямых и косвенных участников, что формирует предпосылки для оптимизации соотношения интересов всех участников инновационного процесса и повышения его эффективности.

Применение предложенной методики позволяет усовершенствовать информационное обеспечение процесса принятия управленческих решений, снизить степень неопределенности результатов инновационной деятельности, а значит уменьшить уровень рисков.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на детализацию структуры уровней оценки эффективности инновационной деятельности и конкретизацию внутриуровневых методических принципов оценки, а также разработку подходов к оценке уровня воздействия синергетического фактора на формирование результата инновационной деятельности.

#### Л и т е р а т у р а

1. Афонин И.В. Управление развитием предприятия: Стратегический менеджмент, инновации, инвестиции, цены: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2002. – 380 с.
2. Инновационные подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов в условиях перехода к рыночным отношениям. Ю.Н. Павлючук, А.А. Козлов // Инновации. - №1(48). – 2002. – С. 29-39.
3. Иванов Н.И., Сулов О.П., Ефремов А.В. Планирование производства горнорудных объединений и предприятий. М., “Недра”, 1976, 311 с.
4. Критериальный подход к оценке эффективности инновационных проектов. Мартинов А.А. // Вестник Восточноукраинского национального университета им. В. Даля. - №5(75). – 2004. – С. 244-249.
5. Моделирование сравнительной оценки инновационных затрат по группам проектов на основе факторного экс-

перимента. Мартынов А.А. // Экономика. Менеджмент. Підприємництво. - № 12. - 2004. - с. 107-116.

6. Костирко Л.А. Аналітичний інструментарій оцінювання ефективності затрат на інноваційну діяльність підприємства: монографія / Л.А. Костирко, А.А. Мартинов, Г.О. Надьон. - Луганськ: вид-во «Ноулідж», 2011. - 246 с.

#### References

1. Afonin I.V. Upravlenie razvitiem predpriyatija: Strategicheskij menedzhment, innovacii, investicii, ceny: Uchebnoe posobie. - M.: Izdatel'sko-torgovaja korporacija «Dashkov i K», 2002. - 380 s.
2. Innovacionnye podhody k ocenke jeffektivnosti investicionnyh proektov v uslovijah perehoda k rynochnym otnoshenijam. Ju.N. Pavljuchuk, A.A. Kozlov // Innovacii. №1(48). - 2002. - S. 29-39.
3. Ivanov N.I., Suslov O.P., Efremov A.V. Planirovanie proizvodstva gornorudnyh ob'edinenij i predpriyatij. M., "Nedra", 1976, 311 s.
4. Kriterial'nyj pohod k ocenke jeffektivnosti innovacionnyh proektov. Martinov A.A. // Vestnik Vostochnoukrainskogo nacional'nogo universiteta im. V. Dalja. - №5(75). - 2004. - S. 244-249.
5. Modelirovanie sravnitel'noj ocenki innovacionnyh zatrat po grupпам proektov na osnove faktornogo jeksperimenta. Martynov A.A. // Ekonomika. Menedzhment. Pidpriemnictvo. - № 12. - 2004. - s. 107-116.

**Мартинов А.А., Пеліпей А.О. Формування концептуальних основ інтегральної оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємства на основі використання композиційного підходу**

*Обгрунтовано доцільність здійснення інтегральної оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємства. Розглянуто складової інтегральної оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємства. Запропоновано аналітичні інструменти оцінки складних багатоконпонентних ефектів від реалізації інноваційної діяльності. Запропоновано модель інтегральної оцінки ефективності інноваційної діяльності на основі використання композиційного підходу.*

**Ключові слова:** інновації, інтегральна оцінка, ефективність, інноваційний проект, композиційний підхід.

**Martynov A.A., Pelikey A.A. Formation of conceptual bases of the integrated assessment of efficiency of innovative activity of the enterprise on the basis of use of composite approach**

*Expediency of implementation of an integrated assessment of efficiency of innovative activity of the enterprise is proved. The enterprises making an integrated assessment of efficiency of innovative activity are considered. Analytical tools of an assessment of difficult multicomponent effects from realization of innovative activity are offered.*

*The model of an integrated assessment of efficiency of innovative activity on the basis of use of composite approach which characterizes interaction of various elements of an assessment of efficiency of innovative activity forming uniform system in which four main levels are allocated is offered: 1 level: assessment of efficiency of participation in the innovative project; 2nd level: assessment of efficiency of the innovative project "in general"; 3rd level: comparative assessment of efficiency of innovative expenses; 4th level: analysis of groups of projects.*

*The presented model provides possibility of the fullest assessment of efficiency of the separate innovative project and innovative activity in general, from positions of all society and its separate straight lines and indirect participants that forms prerequisites for optimization of a ratio of interests of all participants of innovative process and increase of its efficiency.*

**Keywords:** innovations, integrated assessment, efficiency, innovative project, composite approach.

**Мартинов А.А.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів СНУ ім. В. Даля, e-mail: pubrealin@yandex.ru;  
**Пеліпей А.О.**, аспірант кафедри управління персоналом та економічної терії СНУ ім. В. Даля, e-mail: pelikey.alla@ukr.net.

Рецензент: д.е.н., проф. кафедри «Фінанси» СНУ ім. В. Даля Костирко Л.А.

Стаття подана 16.01.2015