

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛАСТЕРА

© 2012 Е.В. Козина

Пензенский государственный педагогический университет

E-mail: OET2004@yandex.ru

Предложена методика, позволяющая оценить эффективность инновационно-инвестиционного проекта (кластера) пошагово с учетом оценки инвестиционного риска и расчетом синергетического эффекта от создания интегрированной структуры.

Ключевые слова: инвестиции, эффективность, оценка, модель, региональный кластер.

В условиях растущей интеграции и глобализации мировой экономики на первый план выходят вопросы, связанные с конкурентоспособностью и инвестиционной привлекательностью страны, региона или отдельно взятого предприятия.

В настоящее время становится совершенно очевидно, что конкурентоспособность страны определяется уровнем ее технологического развития и способностью к инновационному развитию. Курс на повышение конкурентоспособности страны требует координации *инвестиций в технологии* с развитием “человеческого капитала”. Именно знания, закрепленные в “человеческом капитале” и технологиях, рассматриваются как двигатели производительности и экономического роста. Инвестиции в знания, создание так называемых “сетей знаний” являются необходимыми условиями внедрения нововведений, а их распространение - главным источником экономического роста и залогом высокого уровня конкурентоспособности страны.

Опыт экономически развитых стран мира показывает, что одним из наиболее действенных механизмов, способствующих повышению конкурентоспособности, инновационному развитию, выступает реализация кластерной политики.

Кластерный подход, новый в российской экономике, рассматривает такие категории, как взаимосвязь и сотрудничество государства, бизнеса, науки и образования, конкурентоспособность, информационно-коммуникативные сети, инновационные системы.

Преимуществом кластерного подхода является наличие эффективных инструментов, позволяющих стимулировать экономическое развитие региона, которое заключается в создании новых рабочих мест, увеличении отчислений в бюджет (как региональный, так и федеральный), росте

ВРП, росте инвестиционного и инновационного потенциала региона и т.д.

Несмотря на очевидную перспективность, кластерный подход получил недостаточное распространение на территории Российской Федерации.

Основные проблемы связаны с тем, что в научном сообществе не существует общепризнанных методических подходов в оценке эффективности кластера на региональном уровне, отсутствуют единые теоретико-методологические подходы к оценке эффекта синергизма, проблемным полем остается отсутствие единой системы оценки и анализа эффективности инвестиций в создание интегрированной структуры (кластера).

Автором данной статьи предложена методика, позволяющая оценить эффективность инновационно-инвестиционного проекта (кластера) пошагово с учетом оценки инвестиционного риска и расчетом синергетического эффекта от создания интегрированной структуры (рис. 1).

На **первом этапе** необходимо определить социальную значимость проекта.

Социальная значимость включает в себя следующие аспекты: эффекты увеличения продолжительности и качества жизни населения; улучшение экологической обстановки; развитие здравоохранения; повышение имиджа региона; создание новых рабочих мест; экономию времени, связанную с развитием инфраструктуры, и др.

При отрицательной или низкой социальной значимости проекты к реализации не рекомендуются и не могут претендовать на государственную поддержку. Если их социальная значимость оказывается выше среднего уровня, оценивается их экономическая (финансовая) эффективность.

На **втором этапе** необходимо определить экономическую эффективность проекта.

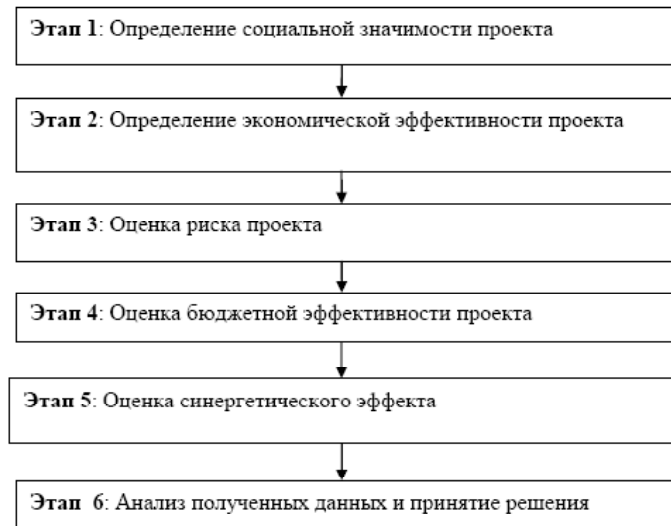


Рис. 1. Методика оценки эффективности инновационно-инвестиционного проекта (кластера)

При принятии инвестиционного решения целесообразно рассчитывать несколько как абсолютных, так и относительных показателей, учитывая особенности оцениваемого проекта.

Если по всем или большинству показателей экономический эффект положителен, то проект рассматривается на третьем этапе.

В случае, если инновационно-инвестиционный проект является высоко социально значимым, но имеет низкий экономический эффект, рекомендуется рассмотреть возможность применения различных способов его поддержки, которые позволили бы повысить экономическую эффективность проекта до приемлемого уровня. В случае, если при всех предложенных мерах государственной поддержки проект остается экономически нецелесообразным, он должен быть отклонен как неэффективный.

В качестве основных показателей для расчета экономической эффективности проекта выступают:

- *чистая текущая стоимость* (Net Present Value, NPV) - рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиций за прогнозный период¹;

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv, \quad (1)$$

где NCF_i - чистый денежный поток для i -го периода;
 Inv - начальные инвестиции;
 r - ставка дисконтирования.

$$r = r\bar{b} + rp, \quad (2)$$

где $r\bar{b}$ - учетная банковская ставка;
 rp - премия за риск;

- *внутренняя норма рентабельности* (Internal Rate of Return, IRR) - дисконтированная ставка, при которой текущая стоимость чистых денежных потоков равна текущей стоимости инвестиций по проекту, т.е. $NPV=0$ ²;

$$IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \cdot (r_1 - r_2). \quad (3)$$

Для расчета IRR с помощью таблиц дисконтирования выбираются два значения коэффициента дисконтирования $r_1 < r_2$ таким образом, чтобы в интервале (r_1, r_2) функция $NPV = f(i)$ меняла свое значение с “+” на “-” или с “-” на “+”;

- *модифицированная внутренняя норма рентабельности* (Modified Internal Rate of Return, MIRR, %) - ставка дисконтирования, которая приравнивает будущую стоимость денежных поступлений за период проекта;

- *срок окупаемости инвестиций* (Payback Period, PP) - количество лет, необходимых для того, чтобы сумма денежных потоков, поступающих от реализации проекта, стала равна сумме стартовых инвестиций в проект³;

$$T_{OK} = n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n CF_t > I_0, \quad (4)$$

где $T_{ок}$ - число лет, предшествующих году окупаемости, плюс невозмещенная стоимость на начало года окупаемости / приток наличности в течение года окупаемости;

- *дисконтированный срок окупаемости инвестиций* (Discounted Payback Period, DPP) - учитывает временную ценность денег и определяется путем деления величины инвестиций на дисконтированный чистый поток денежных средств;

- *индекс прибыльности* (рентабельности, доходности) (Profitability Index, PI) - рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока (включая первоначальные инвестиции)⁴:

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^T \frac{NCF_1}{(1+R)^T}}{I}, \quad (5)$$

- *коэффициент эффективности инвестиций* (Accounting Rate of Return, ARR) - рассчитывается как отношение среднегодовой ожидаемой чистой прибыли к среднегодовому объему инвестиций.

На **третьем этапе** необходимо провести оценку рисков проекта.

Анализ инвестиционных рисков проекта начинается с их классификации и идентификации, т.е. с их качественного определения и описания.

Оценка рисков должна производиться на стадии планирования инновационно-инвестиционного проекта и включать качественный и (или) количественный анализ.

Если по итогам оценки проект принимается к исполнению, то перед предприятием встает задача управления выявленными рисками. По результатам реализации проекта накапливается статистика, которая позволяет в дальнейшем более точно определять риски и работать с ними. Если же неопределенность проекта чересчур высока, то он может быть отправлен на доработку, после чего снова производится оценка рисков.

Для оценки риска интегрированной структуры (кластера) предлагается воспользоваться имитационной моделью оценки риска.

Суть данного метода заключается в выполнении следующих шагов:

Шаг 1. Идентифицируем возможные риски инновационно-инвестиционного проекта.

Шаг 2. Рассчитываем эффективность инвестиционного проекта для оптимистического, пессимистического и наиболее реального сценария (метод построения сценариев) по показателю NPV .

$$NPV_{н}(n, o) = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}. \quad (6)$$

Шаг 3. Рассчитываем коэффициент вариации R_{NPV} ⁵

$$R_{NPV} = \sigma_{NPV} / \overline{NPV}. \quad (7)$$

Вычисляем среднее значение (\overline{NPV}_i), взвешенное по присвоенным вероятностям (P_i):

$$\overline{NPV} = \sqrt{\sum_1^3 NPV_i \cdot P_i}. \quad (8)$$

Таблица 1

Методы анализа инвестиционных рисков

Качественный анализ	Количественный анализ
<i>Экспертный метод</i>	<i>Метод корректировки нормы дисконта</i>
<i>Метод анализа уместности затрат</i>	<i>Метод достоверных эквивалентов (коэффициентов достоверности)</i>
<i>Метод аналогий</i>	<i>Анализ чувствительности критериев эффективности (чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и др.)</i>
	<i>Метод сценариев</i>
	<i>Анализ вероятностных распределений потоков платежей</i>
	<i>Деревья решений</i>
	<i>Метод Монте-Карло (имитационное моделирование) и др.</i>

В табл. 1 представлены наиболее распространенные в мировой практике методы анализа инвестиционных рисков.

Рассчитываем среднее квадратическое отклонение (σ_{NPV}):

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_1^3 NPV_i - \overline{NPV})^2 \cdot P_i} \quad (9)$$

Из двух сравниваемых проектов считается более рискованным тот, у которого больше вариационный размах и больше среднее квадратическое отклонение.

На **четвертом этапе** необходимо оценить бюджетную эффективность проекта.

Бюджетная эффективность рассматривается для бюджетов различных уровней, отдельно го бюджета и (или) консолидированного.

В состав притоков средств для расчета бюджетной эффективности входят:

- налоги, акцизы, пошлины, сборы и отчисления во внебюджетные фонды, установленные действующим законодательством;
- доходы от лицензирования, строительство и эксплуатация объектов, предусмотренных проектом;
- дивиденды по принадлежащим государству, региону акциям и другим ценным бумагам, выпущенным с целью финансирования проекта⁶.

При реализации инвестиционного проекта с привлечением бюджетных средств учитывается также и косвенный эффект, обусловленный влиянием проекта на сторонние организации (например, выделение средств из бюджета для переселения граждан).

На **пятом этапе** необходимо оценить синергетический эффект от реализации проекта.

Кластер как устойчивое партнерство взаимосвязанных предприятий, учреждений, организаций, отдельных лиц может иметь потенциал, который

превышает простую сумму потенциалов отдельных составляющих. Это приращение возникает как результат сотрудничества и эффективного использования возможностей партнеров в длительном периоде, сочетания кооперации и конкуренции. Фактически можно говорить об определенном синергетическом эффекте кластеров, так как компании выигрывают, имея возможность делиться положительным опытом и снижать затраты, совместно используя одни и те же услуги и поставщиков⁷.

Автором данной статьи предложена модель оценки синергетического эффекта кластера, в основе которой лежит метод ранжирования по основным показателям предприятий интегрированной структуры.

Количество баллов (от 1 до 4), присваиваемых при ранжировании исследуемых групп по показателям эффективности, определяется экспертным путем на основе учета различных факторов, характеризующих взаимоотношения и взаимодействия с окружением.

Количественную оценку достоинств осуществляют с помощью Дельфи-метода. Ниже приведены основные показатели, по которым предлагается проводить ранжирование:

- производство (*И*);
- риски (*Р*);
- инвестиции (*И*);
- издержки (*Из*);
- запасы (*З*);
- себестоимость продукции (*См*);
- товарооборот (*Т*);
- рентабельность производства (*Рн*).

Полученные данные заносятся в таблицу (табл. 2).

Таблица 2

Эффекты от кластеризации для предприятий интегрированной структуры

Предприятие	Условное обозначение предприятий	Производство	Риски	Инвестиции	Издержки	Запасы	Себестоимость продукции	Товарооборот	Рентабельность производства	Сумма баллов
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Предприятие А	А	П1	Р2	И1	Из1	32	С2	Т1	Р1	29
Предприятие Б	Б	П2	Р1	И2	Из1	31	С2	Т2	Р2	24
Предприятие В	В	П1	Р2	И1	Из2	32	С2	Т1	Р2	19
Предприятие Г	Г	П1	Р2	И1	Из1	32	С2	Т3	Р2	10

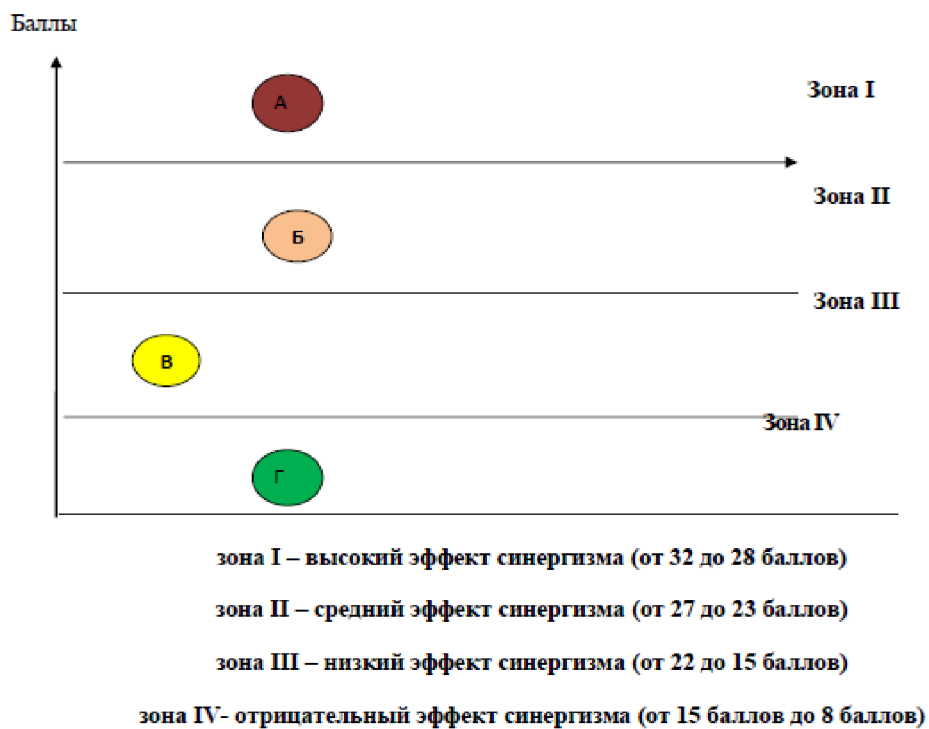


Рис. 2. Синергетический эффект от создания интегрированной структуры

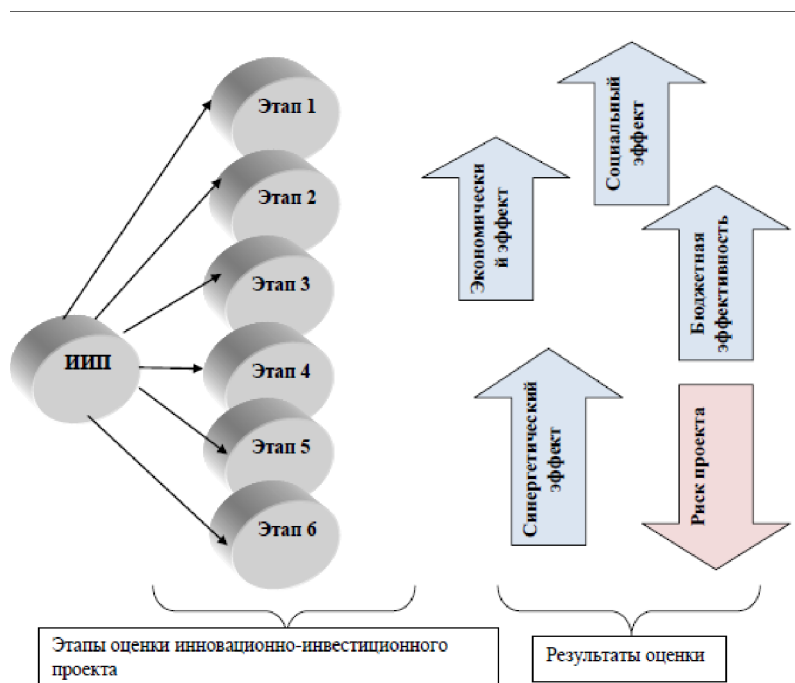


Рис. 3. Данные оценки по инвестированию интегрированной структуры (кластера)

На основе полученных данных рассчитывается синергетический эффект от создания интегрированной структуры.

Для большей наглядности полученные данные представлены в виде рис. 2.

На **шестом этапе** необходимо провести анализ всех полученных данных.

Если инновационно-инвестиционный проект (кластер) является экономически эффективным, имеет высокую социальную значимость, низкий уровень риска, высокую бюджетную эффективность и высокий синергетический эффект, то его необходимо реализовать (рис. 3).

Данная модель позволяет более точно рассчитать уровень инвестиционного риска, экономическую эффективность как для каждого предприятия, входящего в интегрированную структуру, так и для кластера в целом, а также дает воз-

можность оценить влияние кластера на экономику и социальную сферу региона.

¹ *Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Бузова И.А.* Экономическая оценка инвестиций: Теория и практика / под ред. В.Е. Есипова. М., 2006. С. 133.

² Там же. С. 139.

³ *Колмыкова Т.С.* Инвестиционный анализ: учеб. пособие. М., 2009. С. 129.

⁴ Там же. С. 138.

⁵ Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: учеб. пособие / А.М. Дубов [и др.]. 2-е изд. М., 2003. С. 45-49.

⁶ *Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Бузова И.А.* Указ. соч. С. 215.

⁷ *Хасанов Р.Х.* Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2784>.

Поступила в редакцию 06.12.2011 г.