
С.А. ЕГОРОВ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И ОТБОРА ВЕНЧУРНЫХ ПРОЕКТОВ

Механизм венчурной деятельности позволяет значительно снизить риск инвестирования в высокотехнологичные проекты посредством использования специфических технологий и подходов к оценке, отбору и финансированию таких проектов [1, 2]. Одним из самых важных моментов этого механизма является методика по оценке и отбору проектов для финансирования. В отечественной науке вопросы венчурной деятельности нашли отражение в трудах лишь нескольких ученых. Например, вопросам функционирования механизма венчурной деятельности посвятили свои труды Л.Н. Нехорошева и Т.Н. Кондратьева [3, 4]. Однако в белорусской экономической науке недостаточно разработаны и требуют дальнейшего исследования вопросы оценки и отбора венчурных проектов для финансирования, что и является целью настоящей статьи.

Венчурный проект — проект, направленный на разработку, создание, реализацию новых идей, нового продукта, новой технологии, техники и т.д., являющийся разновидностью инновационных проектов, обладающий высокой степенью новизны и повышенным уровнем риска его реализации.

Венчурные проекты в случае удачной их реализации обладают одной из самых высоких норм прибыли (до 1 000 % и более) и в то же время высокой степенью риска, так как не более 3–5 % таких проектов завершаются успехом [5].

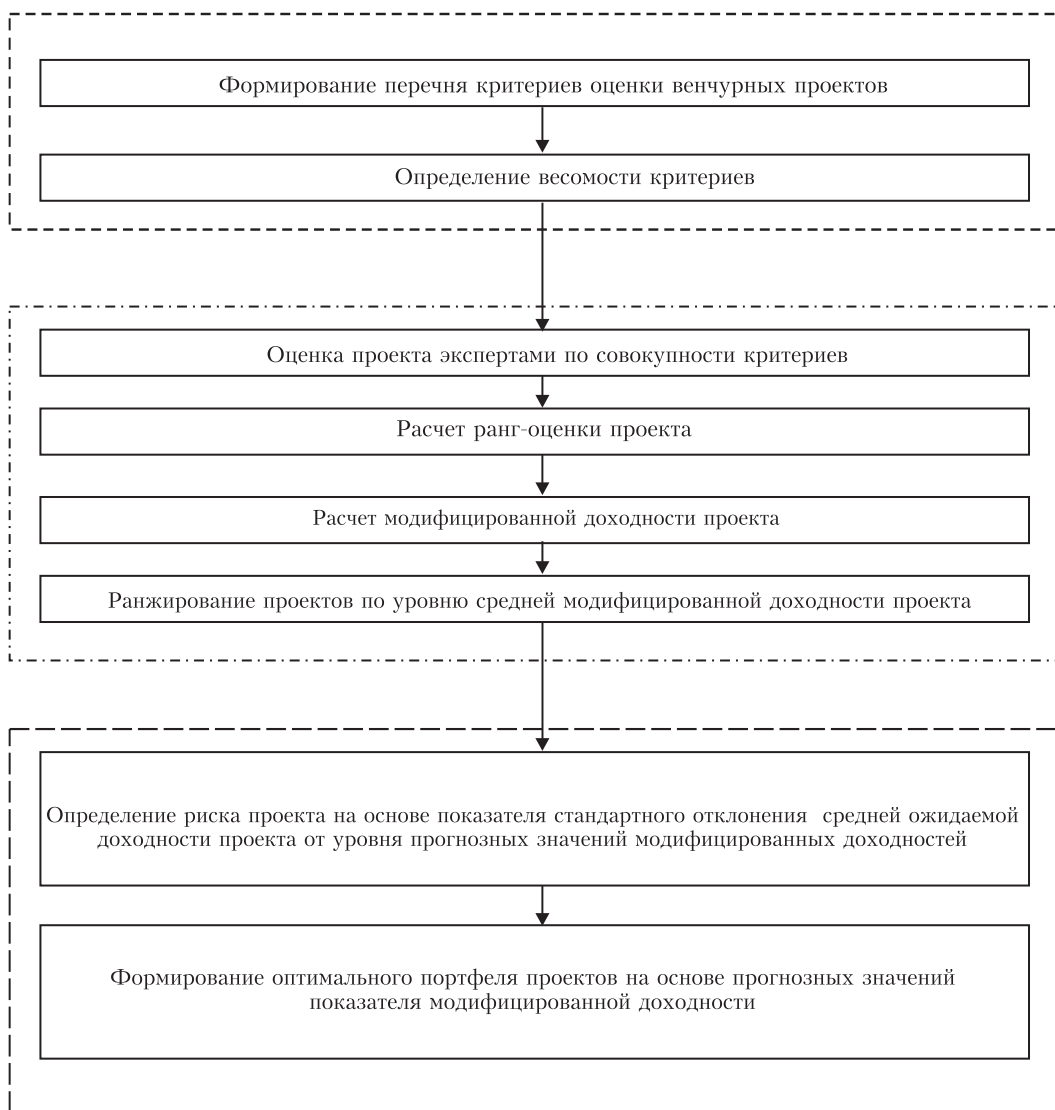
На основе анализа различных методов оценки и отбора проектов, оценки их преимуществ и недостатков автором разработана методика оценки и отбора венчурных проектов, проводимая по определенной технологии с использованием следующих показателей:

- 1) доходность проекта (норма прибыльности);
- 2) рейтинг проекта — балльная оценка проекта на основе экспертных оценок его качества по совокупности предложенных критериев (*ранг-оценка проекта*);
- 3) доходность проекта, скорректированная с учетом ранг-оценки проекта (на основе первого и второго показателей — *модифицированная доходность*).

Исследование зарубежного опыта по использованию различных методов оценки инновационных и венчурных проектов показало, что наиболее приемлемым и адекватным в сложившихся условиях для венчурных проектов является экспертный метод балльных оценок [6; 7, 11; 8].

Оценка и отбор венчурных проектов проводятся в 3 этапа: подготовительный, оценка венчурных проектов и их ранжирование по показателю модифицированной доходности, отбор проектов и формирование оптимального венчурного портфеля (см. рисунок).

Методика оценки венчурных проектов включает в себя критерии оценки, показатели и технологию проведения работ. В основе предлагаемой методики оценки и отбора венчурных проектов лежит *технология оценки венчурных проектов*, построенная по определенному алгоритму (см. рисунок).



Технология оценки и отбора венчурных проектов: $\boxed{\quad}$ – подготовительный этап;
 $\boxed{\quad}$ – этап оценки проектов; $\boxed{\quad}$ – этап отбора проектов в портфель

Для оценки венчурных проектов предлагается использовать *перечень критериев*, сформированных в 6 групп: 1) уровень управления, 2) стратегическая важность проекта, 3) маркетинг, 4) НИОКР, 5) производство, 6) финансы (см. таблицу).

Критерии оценки венчурных проектов

Группа критериев	Критерий оценки
1. Уровень управления	1.1. Квалификация управленческого персонала (предпринимателя) 1.2. Практический опыт управленческого персонала (предпринимателя)
2. Стратегическая важность проекта	2.1. Совместимость проекта с текущей стратегией инвестора 2.2. Соответствие научно-технологическим направлениям инновационной структуры
3. Маркетинг	3.1. Соответствие проекта определенным потребностям рынка 3.2. Оценка общей емкости рынка (устойчивость, сезонные изменения, темпы роста) 3.3. Оценка потенциальной доли рынка 3.4. Цена продукта (соотношение с товарами-аналогами) 3.5. Возможный объем продаж 3.6. Оценка конкурентов (размер, специализация, позиции на рынке цены, реакция входа) 3.7. Обеспечение каналами сбыта и продвижение на рынок 3.8. Вероятность коммерческого успеха
4. НИОКР	4.1. Новизна 4.2. Патентоспособность (патентная чистота) 4.3. Наличие научно-технических ресурсов 4.4. Вероятность технического успеха 4.5. Стоимость и время разработки проекта 4.6. Возможность будущих разработок продукта и дальнейшее применение внедряемой технологии (косвенные технологические результаты)
5. Производство	5.1. Наличие производственного персонала соответствующей квалификации 5.2. Возможность обеспечения оборудованием (наличие производственных мощностей) 5.3. Стоимость и наличие сырьевых материалов 5.4. Возможность обеспечения производственными площадями 5.5. Издержки производства (соотношение со среднеотраслевыми)
6. Финансы	6.1. Стоимость проекта (на НИОКР, на производство, на маркетинговые исследования) 6.2. Чистая текущая стоимость (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR) 6.3. Срок окупаемости 6.4. Ожидаемая норма прибыли 6.5. Чувствительность проекта (точка безубыточности, чувствительность к цене, объему, затратам и др.)

Данные критерии рекомендуется использовать для оценки венчурных проектов, но их перечень не является абсолютно исчерпывающим и может варьироваться в зависимости от ситуации и предпочтений инвестиционного института (фонд, банк и др.). В нашем случае при выборе критериев ставилась цель — охватить как можно более широкий спектр сторон, влияющих на эффективность проекта, используя при этом минимальное количество критериев (всесторонний анализ при минимуме разнообразных критериев).

На наш взгляд, для проведения всесторонней оценки проектов необходима группа экспертов не менее семи человек, каждый из которых после индивидуального или группового рассмотрения представленных разработчиком проекта документов и расчетов выставляет свои оценки по каждому из указанных выше критериев. Причем при выставлении оценки они не только сравнивают состояние данного фактора и какого-либо базового (приемлемого) уровня, но и правильность, на их взгляд, оценки данного критерия командой разработчиков.

При использовании такого рода перечня результаты оценки по каждому критерию выражаются характеристиками по различным, также специально определенным степеням предпочтительности. В нашей методике выделяются 5 таких степеней от “очень неблагоприятной” до “очень благоприятной”.

Оценка венчурного проекта по данной методике заключается в том, что каждому критерию экспертами придаются количественные оценки (O_j) в зависимости от уровня предпочтительности проекта по данному критерию (так, значения $O_j = -2; -1; 0; 1; 2$ будут соответствовать возрастающим уровням

предпочтительности в характеристиках проекта по каждому критерию — “очень неблагоприятная”, “неблагоприятная”, “средняя”, “благоприятная”, “очень благоприятная” соответственно). Каждой группе критериев оценки соответствует определенный количественный вес (P_i) в зависимости от их значимости в определении эффективности проекта.

На основе оценок экспертов рассчитывается показатель O — *ранг-оценка проекта*, который характеризует рейтинг проекта по совокупности критериев с учетом их веса (важности) и с учетом стадии, на которой находится проект. *Ранг-оценка проекта* рассчитывается по формуле:

$$O = 1 + \sum_{i=1}^6 O_i P_i, \quad (1)$$

где i — номер группы критериев $i = \overline{1, 6}$; P_i — вес i -й группы критериев ($0 < P_i < 1$); O_i — оценка i -й группы критериев, полученная на основе экспертных оценок ($-1 \leq O_i \leq 1$), при этом

$$O_i = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} O_j S_{jk}}{\max_i} = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} O_j S_{jk}}{2m_i}, \quad (2)$$

где O_j — оценка индивидуального j -го критерия экспертом в баллах ($-2 \leq O_j \leq 2$); \max_i — максимальное количество баллов для i -й группы критериев; j — номер критерия в группе, $j = \overline{1, m_i}$; m_i — количество критериев в i -й группе; k — номер стадии инвестирования, $k = \overline{1, 4}$; S_{jk} — важность j -го критерия на k -й стадии инвестирования проекта ($0 \leq S_{jk} \leq 1$).

Для анализа венчурных проектов вся совокупность проектов разделена на 4 группы в зависимости от *стадии венчурного инвестирования*, на которой находится оцениваемый проект: 1) предстартовая стадия, 2) стартовая стадия, 3) стадия роста, 4) стадия расширения.

Полученный показатель ранг-оценки проекта O может находиться в интервале от 0 (в случае, если эксперт каждому критерию присваивает максимально низкую оценку — “-2”) до 2 включительно (в случае, если эксперт каждому критерию присваивает максимально высокую оценку — “+2”). При этом значение данного показателя для рассматриваемого проекта больше 1 можно считать приемлемым, меньше 1 — неприемлемым, а равным 1 — значит проект оценивается на уровне среднего.

На основе полученных ранг-оценок проекта рассчитывается *модифицированная доходность проекта*:

$$D = HO, \quad (3)$$

где D — модифицированная доходность проекта с учетом рейтинга проекта; O — ранг-оценка проекта (рейтинг проекта); H — норма доходности проекта, предложенная разработчиком (на основе бизнес-плана венчурного проекта).

На основе ранг-оценок нескольких экспертов рассчитывается *средняя модифицированная доходность проекта*

$$D_{\text{ср}} = H \sum O_n / N, \quad (4)$$

где $D_{\text{ср}}$ — средняя модифицированная доходность проекта с учетом рейтинга проекта; O_n — ранг-оценка проекта n -м экспертом, $n = \overline{1, N}$; N — количество экспертов.

По настоящей методике из совокупности оцениваемых проектов *отбору для инвестирования подлежат венчурные проекты, имеющие наибольшее значение показателя модифицированной доходности проекта.*

Следует отметить, если оцениваются венчурные проекты, находящиеся на одинаковых стадиях, то нецелесообразно использовать в данной методике важность критериев на различных стадиях, достаточно учитывать только общий вес критериев (группы критериев).

Для оценки венчурных проектов в составе портфеля и формирования оптимального портфеля проектов, необходимо учитывать также риск их реализации [2, 9].

Для учета возможных отклонений значений будущей доходности от ее ожидаемого значения используется стандартное отклонение ожидаемой доходности, которое большинство специалистов склонны считать лучшей мерой риска.

На основе оценки проекта одним экспертом рассчитывается модифицированная доходность проекта, т.е. его доходность, скорректированная с учетом мнения данного эксперта относительно рейтинга проекта (ранг-оценки). Поскольку по итогам работы каждого из экспертов рассчитывается своя модифицированная доходность проекта, получается, что мы имеем совокупность прогнозов будущей доходности проекта в количестве, равном числу экспертов (не менее семи), которые вместе с показателем доходности, рассчитанным самим разработчиком, формируют достаточную базу для определения риска и ожидаемой доходности инвестиционного портфеля в целом.

С помощью показателя риска — стандартного отклонения — можно оценить как риск отдельных проектов, так и сформировать оптимальный портфель проектов.

Для формирования оптимального портфеля венчурных проектов мы предлагаем использовать модель оптимизации на основе минимизации отношения риска портфеля к ожидаемой доходности портфеля (т.е. коэффициента вариации).

В основе модели лежат 2 показателя — ожидаемое значение будущей доходности портфеля и стандартное отклонение будущей доходности портфеля (риск портфеля).

$$V = \frac{\sigma_p}{q_p} \rightarrow \min, \quad (5)$$

где V — коэффициент вариации доходности; σ_p — стандартное отклонение доходности портфеля; q_p — ожидаемая доходность портфеля, определяется как математическое ожидание.

На основе математических преобразований получилась следующая конечная целевая функция оптимизации портфеля проектов:

$$V = \frac{\sigma_p}{q_p} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n S_i S_k x_i x_k \sigma_{ik}}}{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^n S_i x_i \sum_{j=1}^m q_{ij}} \rightarrow \min, \quad (6)$$

где S_i — стоимость i -го проекта, $i < n$; S_k — стоимость k -го проекта, $k < n$, x_i , x_k — переменная целевой функции ($i, k < n$), эта переменная показывает, выбран i -й проект (k -й проект) в портфель или нет, $x_i = 1$, если i -й проект выбирается в портфель, $x_i = 0$, если i -й проект не выбирается в портфель; q_{ik} — ковариация доходностей проектов i, k , n — исходное количество проектов, $n > 1$; m — количество экспертов, $m > 0$; q_{ij} — оценка (модифицированная доходность) i -го проекта j -м экспертом, $i < n$, $j < m$.

Далее необходимо решить данную задачу с учетом установленных ограничений и найти такие значения x_i , при которых будут соблюдены все условия и ограничения задачи.

По итогам решения задачи проекты, имеющие значения $x_i = 1$, должны быть включены в портфель. Такой портфель и будет оптимальным с точки зрения доходности и риска.

Даже при небольшом количестве рассматриваемых проектов вычисления будут достаточно сложными и громоздкими, поэтому представляется необходимым использовать какое-либо средство автоматизации вычислений. Нами был выбран наиболее доступный рядовому пользователю программный продукт ППП Microsoft Excel. Для решения данной задачи автором в среде ППП Microsoft Excel на языке Microsoft Visual Basic была написана специальная программа, которая путем перебора всевозможных вариантов значений x_i позволяет получить такую их комбинацию, при которой соблюдаются все условия оптимума и ограничения, т.е. формируется оптимальный портфель венчурных проектов.

Отличительной особенностью нашего подхода в предлагаемой модели оптимизации является использование для расчетов результатов экспертных оценок по каждому проекту, полученных путем расчета модифицированных доходностей проекта на основе оценок каждого эксперта. С учетом этих исходных данных нами сформулирована математическая модель оптимизации и разработана программа, позволяющая решить поставленную задачу и найти оптимальный портфель проектов с учетом установленных ограничений.

Таким образом, предлагаемая методика оценки и отбора венчурных проектов включает новую технологию, в основе которой лежат 2 методических подхода: первый основан на оценке экспертами проектов с учетом количественного веса критерия; при втором — кроме того учитывается стадия, на которой находится проект. Данная технология позволяет оценивать и сравнивать проекты, находящиеся на различных стадиях. Следует отметить, что отличительной особенностью новой технологии оценки венчурных проектов является *использование показателя модифицированной доходности, рассчитанного на основе доходности венчурного проекта, скорректированной с учетом показателя ранг-оценки проекта (рейтинговой оценки проекта, полученной на основе метода экспертных оценок)*.

Предложенная методика оценки венчурных проектов позволяет повысить качество и обоснованность управленческих решений по отбору венчурных проектов для финансирования и снизить риск потери инвестированных средств.

Литература и электронные публикации в Интернете

1. Венчурное финансирование: теория и практика / под ред. Н.М. Фонштейн, А.М. Балабана. — М.: АНХ, 1998.
2. Каржаув, А.Т. Национальная система венчурного инвестирования / А.Т. Каржаув, А.Н. Фоломьев. — М.: Экономика, 2005.
3. Нехорошева, Л.Н. Научно-технологическое развитие и рынок: регулирование, венчурная деятельность, инфраструктура / Л.Н. Нехорошева. — Минск: БГЭУ, 1996.
4. Кондратьева, Т.Н. Финансы венчурной деятельности / Т.Н. Кондратьева. — Минск: БГЭУ, 1998.
5. Stevens, G.A. 3000 Raw Ideas=1 Commercial Success! / G.A Stevens, J. Burley // Research Technology Management. — 1997, May — June.
6. Muzyka, D.F. Venture Capital Opportunity Selection Decision Criteria / D.F. Muzyka. — Singapore: INSEAD, 1998.
7. Бортник, И. 10 лет развития малого инновационного предпринимательства в России / И. Бортник // Инновации. — 2004. — № 1.
8. Дэниэл, Г. Привлечение капитала / Г. Дэниэл, Р. Оуэн, Р. Конвей / пер. с англ. — М.: Джон Уайли энд Санз, 1995.
9. Петруненков, А. Оценка коммерческой привлекательности проекта / А. Петруненков // Интернет-журнал “Технологический бизнес”. [Электронный ресурс]. — 1999. — № 2. — Режим доступа: <http://www.techbisiness.ru/tb/archiv/number2/page01.htm>. — Дата доступа: 20.12.2005.