

## Модель выбора и многокритериальной блочной оценки варианта проектного финансирования малого бизнеса

© 2013 Астаркина Наиля Рустамовна  
кандидат экономических наук, главный бухгалтер  
ООО «Проектный институт “Саратовтеплопроект”»  
410062, г. Саратов, пгт Строителей, б/н  
E-mail: nailya.astarkina@rambler.ru

Рассматривается модель оценки эффективности проектного финансирования малого бизнеса, основанная на многокритериальном анализе по блокам.

*Ключевые слова:* малый бизнес, проектное финансирование, многокритериальный анализ.

Задача выбора оптимального метода оценки эффективности варианта проектного финансирования предприятий малого бизнеса характеризуется сложностью, многогранностью, высокой степенью взаимной зависимости различных факторов и условий, а также потребностью учета разнообразных параметров экономической системы. Возможные к выбору методики и способы оценки определяются лицами, принимающими решение самостоятельно либо при помощи мнений квалифицированных экспертов исходя из характера ситуации, существующей внутри и вне предприятия, а также из степени определенности информации.

В ходе проведения информационной подготовки лицам, заинтересованным в реализации проекта, прежде всего, необходимо получить ответы на два основных вопроса, стоящих перед участниками процесса проектного финансирования:

1. Какие ограничения накладываются на использование ресурсов, вкладываемых в какое-либо производственное направление (материальные ресурсы, оборудование, людские ресурсы и др.) для достижения глобальных стратегических целей проекта.

2. В какую из имеющихся альтернатив необходимо вкладывать ресурсы опять же в целях выполнения стратегического плана проекта.

Под стратегическим планом в обоих пунктах понимаются такие параметры, как максимизация прибыли, минимизация затрат, желаемый уровень финансовой эффективности и эффективности производства, надежности функционирования предприятия и пр.<sup>1</sup> Таким образом, становится необходимым применение методов многокритериального анализа с целью выбора наилучшей альтернативы либо сведения задачи к однокритериальной путем формирования обобщающего критерия (или выбора главного из множества).

В случае невозможности приведения разрозненных показателей, оценивающих эффективность проектов малого предпринимательства, к сопоставимому виду, а также в случае сложности определения относительной значимости каждого из показателей оценки автор предлагает использовать многокритериальную блочную модель оценки эффективности проектного финансирования малого бизнеса. Данная модель основана на использовании метода медианных распределений при формировании инвестиционной стратегии предприятия с последующей векторной оптимизацией локальных критериев оценки.

Модель состоит из четырех блоков объединенных локальных критериев оценки (рис.1):

- блок 1 - показатели финансового результата проекта;
- блок 2 - показатели устойчивости предприятия (соискателя финансирования);
- блок 3 - показатели общественной эффективности проекта;
- блок 4 - показатели риска проектного финансирования.

В каждом блоке может существовать сколь угодно великое множество единичных оценочных критериев, к которым предлагается применить один вид из существующих видов свертки в комплексный показатель. Выбор того или иного вида свертки определяется характером взаимосвязей составляющих ее показателей (равнозначные, доминирующие и т.п.), а также некоторыми специальными ограничениями на область значений свертки, вытекающими из специфики конкретной задачи<sup>2</sup>. В случае невозможности или нецелесообразности осуществления свертки, например, в случае разнородности единичных критериев или трудоемкости расчетов, для приведения локальных критериев к единому значению возможно применение других методов анализа с целью интерпретации значений разрозненных

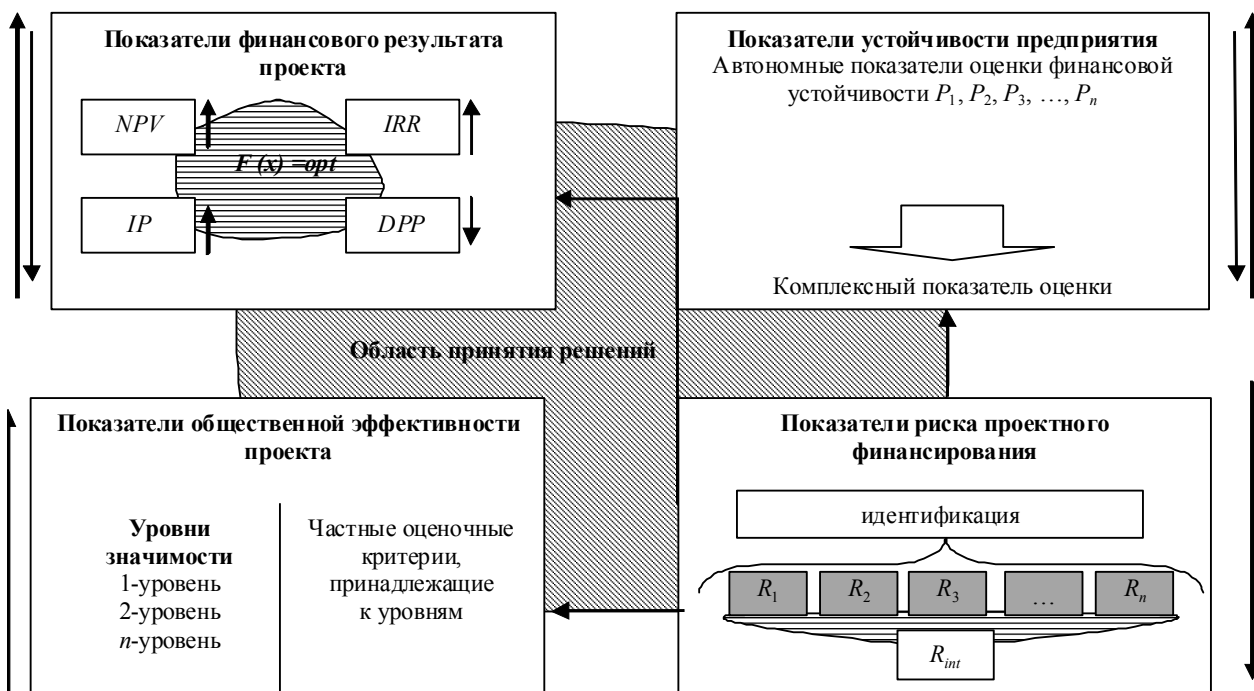


Рис. 1. Схема многокритериальной блочной модели оценки эффективности проектного финансирования малого бизнеса

оценочных показателей в форму, удобную для проведения дальнейшей оценки. Окончательный выбор единичных оценочных критериев к рассмотрению производится по заключению результатов работы экспертной комиссии. Приглашаются эксперты, каждый из которых имеет свое мнение о приоритете проектных альтернатив относительно друг друга, а также о важности для оценки той или иной альтернативы тех или иных критериев. Например, один эксперт может считать, что проектное финансирование должно принести максимально возможную прибыль, другой - вложения могут дать более низкий, но гарантированный процент доходности, т.е. главным для этого эксперта является снижение риска, вероятности разорения. Процесс отбора частных оценочных критериев для каждого блока оценки предлагается осуществить методом двухступенчатого экспертного отбора. Допустим, имеется  $n$  экспертов, привлеченных для оценки  $m$  проектов. На первом этапе экспертизы каждому из экспертов предлагается составить список из наиболее применимых для оценки предлагаемых альтернатив критериев, отдельно по каждому блоку. На втором этапе списки всех экспертов группируются в общий лист оценки, содержащий все выявленные критерии в первом туре оценки. Экспертам предлагается оценить каждый из критериев по степени важности для конечных результатов оценки. Оценка выражается в баллах от 0 до 5, 0 баллов присваивается критерию, оцен-

ка по которому является наиболее бесполезной, по мнению эксперта  $n$ , в целях определения эффективности проекта  $m$  в рамках рассматриваемого блока, 5 баллов - соответственно, самому полезному критерию. Критерии, набравшие наибольшее количество баллов, принимаются в качестве частных оценочных критериев для каждого из блоков.

#### Блок 1. Показатели финансового результата

В качестве эффективных критериев, применимых для выбора альтернативных инвестиционных решений с точки зрения их финансового результата, по мнению большинства теоретических и методологических подходов к оценке эффективности инвестиций, принято использовать дисконтные показатели оценки эффективности инвестирования: Чистый приведенный эффект (Net Present Value, NPV); Индекс рентабельности инвестиции (Index of Profitability, IP); Внутренняя норма прибыли (Internal Rate of Return, IRR); Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (Discounted Payback Period, DPP).

Для дальнейшей многокритериальной оценки предпочтительнее осуществлять свертку дисконтных показателей эффективности проектного финансирования инвестиционного проекта в комплексный интегральный показатель. Анализ работ в области предметного исследования показал, что обычно предлагается использовать следующие виды свертки<sup>3</sup>:

$$f(x) = \sum_{i=1}^m a_i x_i, \quad (1)$$

$$f(x) = \prod_{i=1}^m x_i^{a_i}, \quad (2)$$

$$\underline{f}(x) = \min_i x_i / a_i, \quad (3)$$

$$\overline{f}(x) = \max_i x_i a_i, \quad (4)$$

В отдельных случаях, определенных спецификой отдельных входных и выходных параметров оцениваемых вариантов проектного финансирования, возможно использование других методов формирования комплексного показателя. Например, использование различных правил отбора, формирования обобщающего показателя с применением элементов нечетких множеств, использование моделей в рамках технологии DEA - Data Envelopment Analysis, например модели ВСС (учитывающей нелинейность производственной функции путем ее аппроксимации) и т.д.<sup>4</sup>

### Блок 2. Показатели устойчивости проекта

Немаловажным фактором, влияющим на возможность и объем проектного финансирования, является финансовая стабильность предприятия, сбалансированность его денежных потоков, наличие собственных средств, позволяющих организации поддерживать свою деятельность в течение периода существования проекта, в том числе обслуживая полученные кредиты и займы, производя продукцию. При проектном финансировании малого бизнеса довольно часто встречаются проекты категории "Start-up". Финансовая устойчивость предприятия в целом тождественна устойчивости проекта, так как его реализация как раз является основной деятельностью организации, и все финансовые характеристики организации, такие как заемные средства предприятия, их стоимость и наличие, активы, стоимостное выражение оборотных средств и пр., зависят от индивидуальных характеристик проекта. Финансовая устойчивость предприятия характеризует его платежеспособность в длительном промежутке времени, а инвестиционный проект имеет временную протяженность, как правило, более 1 года. Поэтому автор полагает, что критерии финансовой устойчивости предприятия имеют очень важное значение для достоверности оценки эффективности проектного финансирования малого бизнеса.

Для градации альтернативных проектов по их частным оценкам финансовой устойчивости можно

использовать различные методы, например, интегрально-бальные оценки финансовой устойчивости, такие как методика Донцовой и Никифоровой, методика Савицкой, анализ коэффициентов с помощью спектрального анализа. Допустимо в качестве обобщающего показателя использовать интегральные коэффициенты, полученные в результате прогнозирования банкротства на базе регрессионных моделей (модели Альтмана (пятифакторная и семифакторная модели), модели Таффлера, Фуллмера, Спрингейта, модель прогнозирования риска банкротства ИГЭА)<sup>5</sup>.

Автор, учитывая разнородность критериев оценки финансовой устойчивости предприятия, рекомендует применение многокритериальной системы выбора проектов с использованием частных показателей финансово-экономической устойчивости системы, основанной на правиле выбора по Борда<sup>6</sup>. В соответствии с данным правилом по каждому из представленных критериев проекты ранжируются в порядке убывания, оптимальному значению критерия соответствует наибольший ранг, после чего подсчитывается суммарный ранг по каждому из проектов. Максимальное значение суммарного ранга характеризует наиболее эффективный проект.

### Блок 3. Показатели общественной эффективности предприятия (соискателя проектного финансирования)

Нередко для реализации программ проектного финансирования малый бизнес пользуется ресурсами, выделяемыми федеральным бюджетом, либо региональными целевыми программами финансовой поддержки малого бизнеса. В этой связи автор считает целесообразным отражение для выбора наилучшего варианта проектного финансирования малого бизнеса общественной эффективности проекта. Общественная эффективность отражает степень разумности выбора проекта с точки зрения его отдачи для бюджета региона и создания социальных благ для населения в целом. Данный вид эффективности представляет оценочный интерес также в том случае, если в целях государственной финансовой поддержки малого бизнеса работает система мер стимулирования и поощрения для кооперативных структур, фондов и коммерческих банков, действующих в качестве источников проектного финансирования и обращающих внимание при анализе вариантов финансирования проектов малого бизнеса на показатели общественной, в частности социальной и бюджетной, эффективности. Эти показатели по-особому трактуют налоги, дотации и цены, используемые в расчетах. По одной из методик оценки общественной эффективности, проекты подлежат ранжированию

с точки зрения уровней общественной значимости<sup>7</sup>. Например, к 1-му уровню причисляются проекты, значимые для муниципального образования региона в целом и определенные как приоритетные направления развития региона, а также проекты, обеспеченные софинансированием из бюджетов других уровней бюджетной системы Российской Федерации. Ко 2-му уровню - проекты, значимые для обеспечения удовлетворения первостепенных потребностей населения региона, где осуществляется проект (капитальное строительство, перепрофилирование или реконструкция объектов в сфере здравоохранения, строительство жилищного фонда для переселения граждан из аварийного жилья и т.д.). К 3-му уровню - проекты, значимые для реализации социальных нужд населения региона и т.д. Кроме того, комплексный показатель общественной эффективности варианта проектного финансирования может складываться из отдельных частных показателей бюджетной и социальной эффективности проекта. Для расчета критериев бюджетной эффективности учитываются, как правило, параметры предприятия, связанные со снижением эксплуатационных расходов бюджета региона, а также с увеличением налоговых поступлений в бюджет в результате реализации проектного финансирования инвестиционного проекта. Для расчета частных оценочных критериев социальной эффективности значение имеют: (1) данные о качестве продуктов или услуг, оказываемых в результате реализации проекта, данные о приращении индекса качества по региону в целом и по отрасли, в которой функционирует предприятие - соискатель финансирования; (2) информация об увеличении рабочих мест и уровня средней заработной платы по региону или муниципальному подразделению в результате реализации проекта.

#### Блок 4. Показатели риска вариантов проектного финансирования

В четвертом блоке содержатся показатели, характеризующие рискованность проектных альтернатив с точки зрения возможности неполучения желаемого уровня прибыли либо неполучения прибыли вообще. Оценка риска проектного финансирования может быть осуществлена различными приемами и способами, в том числе классическим методом измерения риска вложений с помощью ковариаций, а также альтернативными подходами.

Решение задачи по выбору альтернативного варианта проектного финансирования основано на использовании метода медианных распределений при формировании инвестиционной стратегии предприятия, в частности метода ме-

дианы Кемени<sup>8</sup>. Алгоритм разработанной модели представлен на рис. 2.

Рассмотрим некоторые блоки алгоритма подробнее.

Усредненное групповое ранжирование находится с целью отражения наилучшим образом результатов предпочтений по каждому комплексному показателю из блоков критериев оценки методом расчета медианы Кемени, как расстояния между двумя ранжированиями:

$$\bar{\mu} = \min \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n |\mu_i - \mu_i^j|. \quad (5)$$

Матрица потерь  $L = \{l_{ms}\}$  выстраивается путем модификации векторов выгодных альтернатив  $\mu_j = (\mu_{j1}, \mu_{j2}, \mu_{j3}, \dots, \mu_{jn})$  с расположением каждой из них  $i (i = 1, n)$  последовательно от 1-го места предпочтения до  $n$ -го места. Суммарные потери по совокупности комплексных показателей  $k l_{ms}$  рассчитываются по формуле

$$l_{ms} = \sum_{s=1}^k |\mu_m - \mu_m^s|, \quad (6)$$

где  $m$ -й проект стоит на месте  $s$  по предпочтению ( $\mu_m^s = s - 1$ ).

Нахождение медианы Кемени сводится к решению задачи о назначениях, условия которой формируются соответствующими ограничениями двух групп (см. рис. 2). Ограничения первой группы обеспечивают единственность каждого предпочтения. Ограничения второй группы гарантируют, что каждой проектной альтернативе будет присвоено одно место предпочтения.

Решение задачи сводится к построению двумерного массива  $X = \{x_{ms}\}$ . Допустимое решение называется назначением. Оно строится путем выбора ровно одного элемента в каждой строке матрицы  $X = \{x_{ms}\}$  и ровно одного элемента в каждом столбце этой матрицы. Для заданного значения  $n$  существует  $n^*$  допустимых решений. При выполнении ограничений второй группы матрица  $X = \{x_{ms}\}$  приобретает вид  $X^{opt} = \{x_{ms}^{opt}\}$ , по которой восстанавливается вектор предпочтений по группе комплексных критериев  $Pj_{int}$  с помощью анализа матрицы по строкам: если  $x_{ms}^{opt} = 1$ , то в векторе  $Pj_{int}$  полагаем  $pj_{int}^m = m$ .

Инвестиционный проект, занимающий первое место в векторе предпочтений по группе комплексных критериев, наиболее эффективен для реализации с точки зрения максимизации эффекта финансового результата, общественного эффекта, сбалансированности денежных потоков и ми-

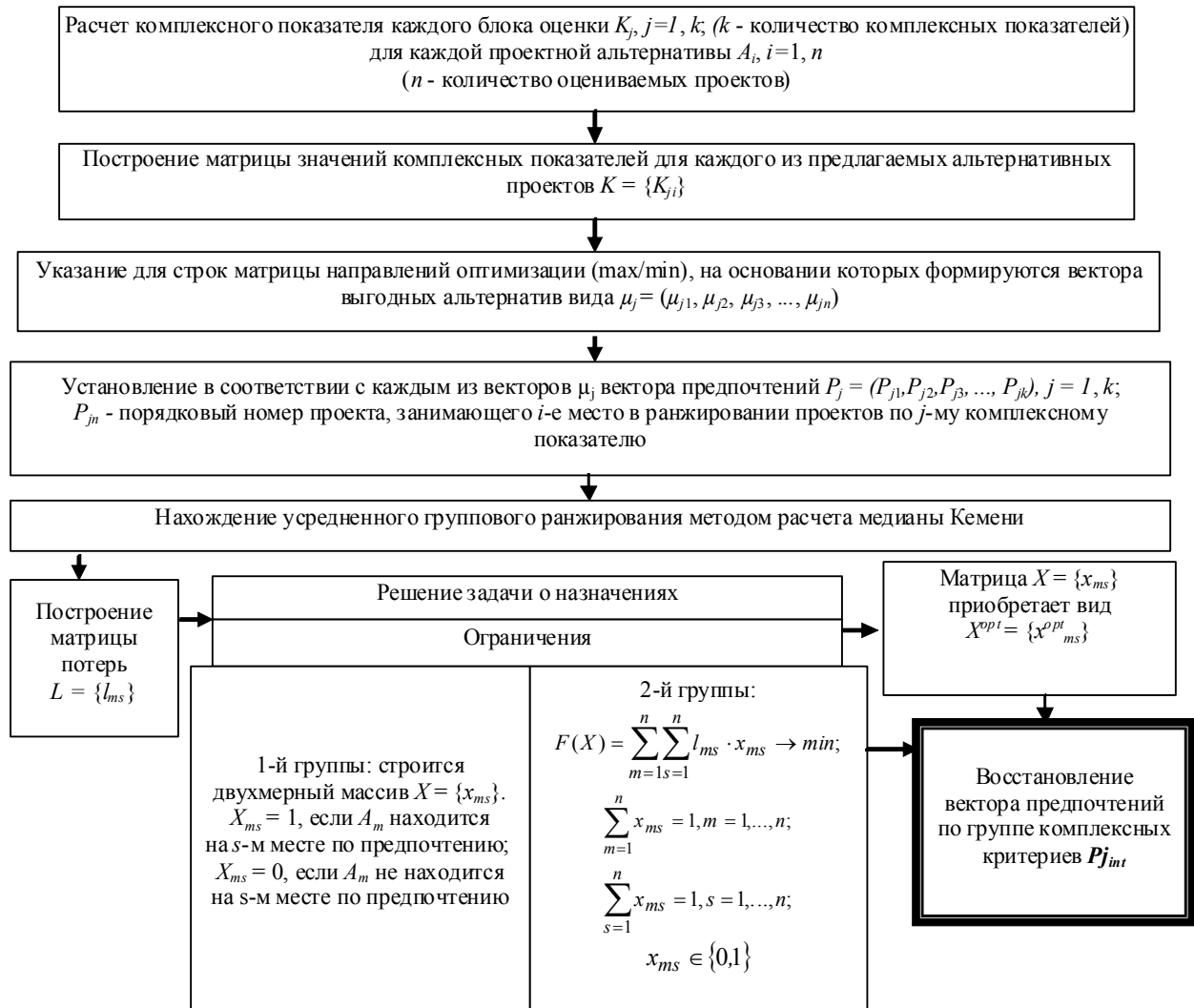


Рис. 2. Алгоритм применения многокритериальной блочной модели оценки проектного финансирования малого бизнеса

нимизации явлений риска, возможных на любой из стадий осуществления проекта.

Таким образом, разработанная автором многокритериальная блочная модель оценки эффективности проектного финансирования малого бизнеса позволяет осуществить детальный и объективный анализ результативности вложения финансовых ресурсов в то или иное предложение малого бизнеса с точки зрения наиболее актуальных классификационных признаков эффективности малого бизнеса на современном этапе его развития.

<sup>1</sup> Оптимизационные модели распределения инвестиций на предприятии по видам деятельности / С.А. Баркалов [и др.]. М., 2002. С. 13.

<sup>2</sup> M'Pherson P.K. The design of multidimensional value criteria. Department of Systems Science. L., 1979.

<sup>3</sup> Карибский А.В., Шишорин Ю.Р., Юрченко С.С. Финансово-экономический анализ и оценка эффек-

тивности инвестиционных проектов и программ. Ч. I, II // Автоматика и телемеханика. 2003. □ 6. С. 13.

<sup>4</sup> Бахитов Р., Коробейников Н. Принятие решений о выборе инвестиционного проекта методом нечетких множеств // Инвестиции в Россию. 2000. □ 12. С. 22-25.

<sup>5</sup> См.: Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Анализ финансовой отчетности: учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2005; Анализ устойчивости финансового состояния предприятия. URL: www.afdanalyse.ru.

<sup>6</sup> Сеницин О. Инвестиционный анализ. Теория выбора // Инвестиции в России. 1997. □ 1-2. С. 56.

<sup>7</sup> О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств областного бюджета, направляемых на капитальные вложения: постановление от 16 нояб. 2009 г. □ 572-П: [ред. постановлений Правительства Саратовской области от 22 апр. 2010 г. □ 141-П, от 28 июля 2010 г. □ 345-П]. С. 17-19.

<sup>8</sup> Глухов А.И., Погодаев А.К. Медиана Кемени в определении приоритетов развития предприятий // УБС. 2006. □ 14. С. 40-45.