

Скоринговая модель оценки рисков строительных проектов

Е. Ю. Дорохина

Доктор экономических наук, доцент,
elena_dorokhina@mail.ru

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
Москва, Россия

Аннотация: В работе обосновывается возможность применения скоринговой модели для оценки рисков строительных проектов и риэлтерских агентств. Анализируются проблемы определения весов категорий рисков, отдельных рисков и их факторов. Показаны примеры применения модели для решения практических задач.

Ключевые слова: оценка рисков проектов, скоринговая модель.

Scoring model of risk assessment of construction projects

E. Yu. Dorokhina

Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.,
elena_dorokhina@mail.ru

Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia

Abstract: The article substantiates the possibility of using a scoring model to assess the risks of construction projects and real estate agencies. The problems of determining the weights of risk categories, individual risks and their factors are analyzed. Examples of using the model to solve practical problems are shown.

Keywords: project risk assessment, scoring model.

Предлагаемые в современной научной литературе подходы к оценке рисков строительных проектов сложно реализуемы на практике вследствие отсутствия необходимой информации [1, 2]. Кроме того, обычно оцениваются отдельные риски, а оценка совокупного риска представляется весьма затруднительной. В этой ситуации, на наш взгляд, на помощь могут прийти рейтинговые или скоринговые методы.

Само понятие «рейтинг» появилось в англоязычных источниках и может быть переведено как «оценка». В настоящее время рейтинг определяется как результат проведения экономической экспертизы внутри компании. Исходя из этого, рейтингование строительного проекта — это целостный процесс, стандартизированная процедура, которая оценивает различные проекты на основе единых критериев и, таким образом, делает их сопоставимыми. Как правило, кредиторы используют рейтинговый подход для определения вероятности банкротства должника. Классические процедуры рейтингования в основном учитывают факторы риска, представляющие опасность для платежеспособности должника, но не шансы. Из-за этого они вряд ли могут быть применены в управлении рисками строительных проектов.

При рассмотрении процедуры рейтингования становится очевидным, что она использует скоринговый подход. При этом альтернативные варианты оцениваются с точки зрения достижения иерархической системы целей, а полученные частные оценки агрегируются в общую оценку. Таким образом, рейтингование как метод оценки возможного риска легко интегрируется в управление рисками, поскольку используемые инструменты и процедуры схожи. Чтобы уйти от традиционного кредитного рейтинга или вероятности отказа, далее мы будем использовать только понятие «скоринг».

Рассмотрим процедуру скоринга, а также поясним проблемы, возникающие на каждом этапе этой процедуры.

На первом этапе необходимо определить категории рисков, риски и их составляющие (частичные риски). При этом внимание строительной или риэлтерской компании может быть сосредоточено на отдельных рынках и регионах, на отдельных дорогостоящих объектах, на общем портфеле проектов.

На втором этапе для каждого критерия необходимо определить методы измерения.

Это могут быть:

- измерение в натуральных единицах, например, расстояние до ближайшей остановки общественного транспорта, тактовая частота в минуту и т. д.;
- измерение с помощью атрибутов: риск напрямую не может быть выражен в натуральных единицах, но существуют атрибуты, непосредственно связанные с риском и поддающиеся измерению в натуральных единицах (вероятность дефолта; степень покрытия долга и т. д.);
- измерение в баллах.

Если риск нельзя выразить в натуральных единицах, то предлагается его оценивать в баллах, но такая оценка должна быть объективной, и при этом следует соблюдать некоторые правила. Определение балльной шкалы усложняется, с одной стороны, необходимостью достаточной детализации для иллюстрации различных возможных ситуаций (что требует большого количества классов), а, с другой стороны, четкостью и простотой использования (что скорее требует меньшего количества классов). При четном числе классов среднее значение соответствует границе двух средних классов. Иногда это даже желательно, чтобы эксперты не выбирали среднее значение как наиболее простое. На практике в настоящее время доминирует оценивание в десятибалльной шкале: от 1 балла («очень хорошо») до 10 баллов («катастрофа»). Кроме того, можно использовать пятибалльную шкалу, остальные шкалы используются в исключительных случаях.

На следующем этапе измеряются показатели, и оцениваются риски и их составляющие. Это осуществляется с помощью специфической для каждого критерия функции оценки, переводящей, например, индикатор, измеренный в натуральных единицах, непосредственно в оценку. В случае применения скорингового подхода в рамках анализа полезности это — функция личной выгоды лица, принимающего решения, которая, помимо его предпочтений, отображает его отношение к риску.

Считается, что имеет смысл отделять измерение от оценки риска. Тем не менее при измерении в баллах зачастую одновременно получается и оценка соответствующего риска.

Далее следует установить веса для составляющих рисков, рисков и категорий рисков. Это — очень важный этап, поскольку на практике часто возникают ошибки, приводящие к значительному искажению конечного результата именно из-за весов. Веса в скоринговых моделях выполняют две функции: с одной стороны, они служат для взвешивания частичных целей, т. е. частичная цель и соответствующий риск могут приобретать больший вес. Кроме того, веса служат для компенсации нежелательной переоценки частичных целей, имеющих большее число индикаторов, чем другие частичные цели. С другой стороны, при большом количестве уровней рисков и их индикаторов, при их смешивании в функции оценки теряется наглядность. Непонятен фактический вес конкретного риска в модели оценки. Еще одна трудность возникает из-за требования нормирования весов таким образом, чтобы их сумма была равна 1. При увеличении количества частичных рисков и их индикаторов веса становятся очень маленькими, что дополнительно вредит наглядности. Поэтому обсудим меры, с помощью которых можно определить адекватные веса.

В качестве первого варианта предлагается распределить определенное количество баллов, например, 100 или 1000, по различным частичным рискам и индикаторам, а затем нормировать веса, разделив соответствующий балл на общую сумму. Хотя эта процедура проста в применении и интуитивно понятна, она не решает проблем, описанных выше.

При построении дерева весов сначала определяется структура взвешиваемых рисков, включающая риски, и их индикаторы. Затем взвешиваются отдельные ветви, при этом сумма весов всех ветвей, идущих от узла, всегда должна составлять единицу. На рисунке 1 показан пример того, как проходит построение дерева весов.

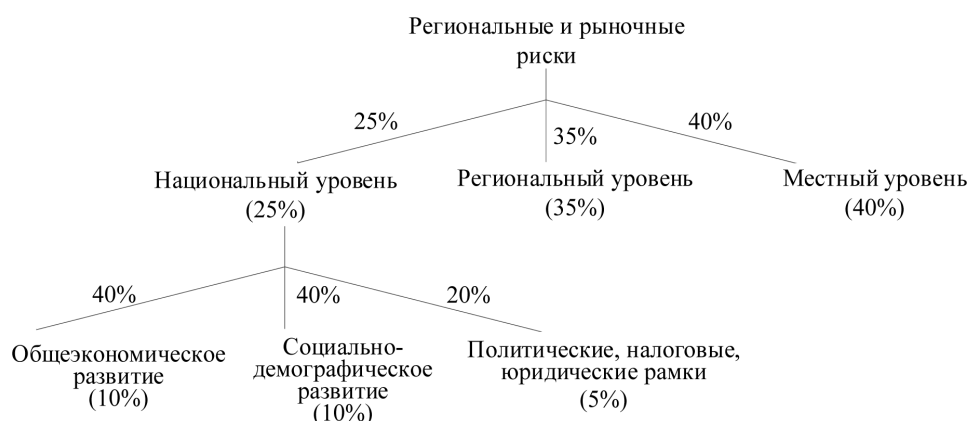


Рис. 1. Пример дерева весов для скоринговой модели оценки рисков
[разработано автором]

При построении дерева весов решается проблема их упорядоченности, поскольку необходимо следить только за отдельными узлами и исходящими из них ветвями. Кроме того, функции взвешивания и балансировки разделены, так как последняя достигается путем умножения весов по каждому пути. Таким образом, простой и интуитивно понятный метод дерева весов хорошо подходит для решения проблемы определения весовых коэффициентов в скоринговых моделях.

Наконец, на этом этапе можно обсудить возможность отказа от жесткого распределения весов и вместо этого динамически адаптировать их к объекту оценки в соответствии с определенным алгоритмом.

В основе этой процедуры лежит предположение о том, что частичный критерий, сильно отличающийся в ту или иную сторону от общей оценки, приобретает особый статус и, следовательно, должен иметь вес выше «среднего критерия». Хотя и в этом случае процедура оценки по-прежнему исходит из базового взвешивания, которое отражает важность каждого фактора риска. Дополнительно вводится корректирующий коэффициент, зависящий от индивидуальной оценки критерия. На этот коэффициент умножается исходный вес каждого критерия, и рассчитывается новый вес путем нормирования для каждой группы критериев.

На рисунке 2 сопоставлены корректирующие коэффициенты для строительных проектов, предложенные Федеральной ассоциацией банков Германии (VЦВ) и Мюнхенским единым ипотечным банком (HVB).

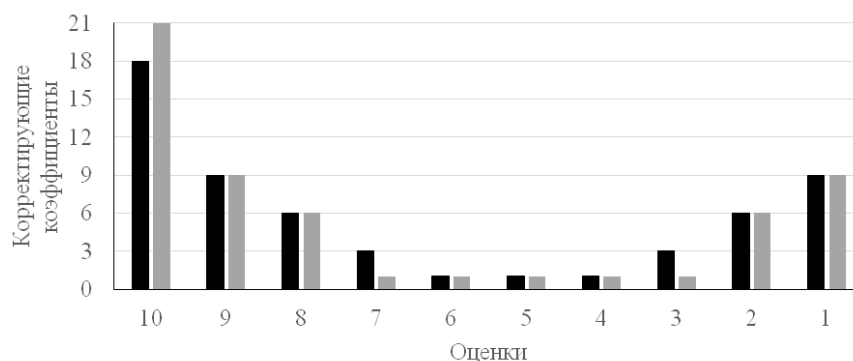


Рис. 2. Пример корректирующих коэффициентов при динамическом взвешивании [3, 4]

Следует отметить, что при анализе строительных проектов VOB использует корректирующий коэффициент при отклонении оценки уже на два балла от среднего значения, в то время как HVB — при отклонении на три балла. Кроме того, HVB воздерживается от указания корректирующего коэффициента для худшей оценки в 10 баллов («катастрофа») или применяет бесконечно

большой корректирующий коэффициент и соответственно присуждает худшую оценку всей категории рисков. Таким образом, единственный критерий, имеющий оценку «катастрофа», становится критерием отклонения проекта.

Поясним использование скоринговой модели оценки рисков строительного проекта на примере. Рассматривается фрагмент оценки риска, входящего в категорию региональных и рыночных рисков. При этом на национальном уровне, по-прежнему, исследуются подкатегории «Общее экономическое развитие», «Социально-демографическое развитие» и «Политические, налоговые и юридические рамки». Корректирующие коэффициенты возьмем из анализа строительных проектов VOB. В таблице 1 показано оценивание для случая, когда баллы, присвоенные всем рискам, оказались в среднем диапазоне, поэтому откорректированные веса будут совпадать с исходными весами.

Таблица 1

Пример динамического взвешивания при отсутствии отклонений балльных оценок от средних величин [составлено автором]

| Уровень | Балльные оценки | | | | | | | | | | Исходный вес (W1) | Корректирующий коэффициент (W2) | Произведение $W3=W1 \cdot W2$ | Вес $W4= W3/\Sigma W3$ |
|---------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| Рыночные и региональные риски | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| Национальный уровень | | | | | | 5 | | | | | 25% | 1 | 0,25 | 25% |
| Общее экономическое развитие | | | | | | 5 | | | | | 40% | 1 | 0,40 | 40% |
| Социально-демографическое развитие | | | | | | | 4 | | | | 40% | 1 | 0,40 | 40% |
| Политические, налоговые и юридические рамки | | | | | 6 | | | | | | 20% | 1 | 0,20 | 20% |
| Региональный уровень | | | | | | 5 | | | | | 35% | 1 | 0,35 | 35% |
| Местный уровень | | | | | 6 | | | | | | 40% | 1 | 0,40 | 40% |

Результат для национального уровня (5) вычисляется как округленная сумма произведений оценок общего экономического развития и других факторов национального уровня и их весов. Общий результат по рыночному и региональному риску (5) рассчитывается соответственно по частичным результатам второго уровня.

Во втором варианте примера (см. табл. 2) будет учитываться «Общее экономическое развитие» с 2 баллами («очень хорошо») и «Социально-демографическое развитие», оцененное в 3 балла («хорошо»). Это приводит к тому, что корректирующие коэффициенты возрастают соответственно до 6 и 3. Увеличивается вес «Общего экономического развития» $40\% \cdot 6 / (40\% \cdot 6 + 40\% \cdot 3 + 20\% \cdot 1) = 63\%$; вес «Социально-демографического развития» снижается до 32%, а вес «Политических, налоговых и юридических рамок» — до 5%. В целом происходит повышение общего веса национального уровня с учетом трех частичных критериев с 25% до 50%. Совокупная оценка рыночного и регионального риска снижается до 4 баллов.

Третий вариант примера (см. табл. 3) призван проиллюстрировать, насколько 10-балльная оценка фактора риска («катастрофа») влияет на общий результат. В отличие от первого варианта «Социально-демографическое развитие» оценено 10 баллами («катастрофа»), что позволяет применить к исходному весу поправочный коэффициент 18. Скорректированный вес после нормирования увеличивается до 92%. Этот высокий вес приводит к тому, что национальный уровень также получает оценку «катастрофа». Его скорректированный вес также значительно увеличивается (до 85%). Оценка рыночного и регионального риска составит 9 баллов.

Таблица 2

Пример динамического взвешивания при позитивных отклонениях балльных оценок от средних величин [составлено автором]

| Уровень | Балльные оценки | | | | | | | | | | Исходный вес (W1) | Корректирующий коэффициент (W2) | Произведение $W3=W1 \cdot W2$ | Вес $W4=W3/\Sigma W3$ |
|---------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| Рыночные и региональные риски | | | | | | | 4 | | | | | | | |
| Национальный уровень | | | | | | | | 3 | | | 25% | 3 | 0,75 | 50% |
| Общее экономическое развитие | | | | | | | | | 2 | | 40% | 6 | 2,40 | 63% |
| Социально-демографическое развитие | | | | | | | | 3 | | | 40% | 3 | 1,20 | 32% |
| Политические, налоговые и юридические рамки | | | | | 6 | | | | | | 20% | 1 | 0,20 | 5% |
| Региональный уровень | | | | | | 5 | | | | | 35% | 1 | 0,35 | 23% |
| Местный уровень | | | | | 6 | | | | | | 40% | 1 | 0,40 | 27% |

Таблица 3

Пример динамического взвешивания при негативных отклонениях балльных оценок от средних величин [составлено автором]

| Уровень | Балльные оценки | | | | | | | | | | Исходный вес (W1) | Корректирующий коэффициент (W2) | Произведение $W3=W1 \cdot W2$ | Вес $W4=W3/\Sigma W3$ |
|---------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| Рыночные и региональные риски | | 9 | | | | | | | | | | | | |
| Национальный уровень | 10 | | | | | | | | | | 25% | 18 | 4,50 | 85% |
| Общее экономическое развитие | | | | | 5 | | | | | | 40% | 1 | 0,40 | 5% |
| Социально-демографическое развитие | 10 | | | | | | | | | | 40% | 18 | 7,20 | 92% |
| Политические, налоговые и юридические рамки | | | | | 6 | | | | | | 20% | 1 | 0,20 | 3% |
| Региональный уровень | | | | | | 5 | | | | | 35% | 1 | 0,35 | 7% |
| Местный уровень | | | | | 6 | | | | | | 40% | 1 | 0,40 | 8% |

Метод динамического взвешивания имеет ряд преимуществ. Интуитивно понятно, что шансы и опасности, оценки которых сильно отклоняются от ожидаемых значений, должны оцениваться с особыми весами. Кроме того, может быть установлен вес, желаемый лицом, принимающим решения. Но можно также обойтись и без взвешивания частичных рисков, рисков и категорий рисков.

Поскольку определение весов аналогично процедуре построения дерева, то распределение весов остается четким и математически верным. Но, с другой стороны, тот факт, что веса меняются для каждого объекта, уменьшает сопоставимость оценок.

В отличие от взвешивания агрегирование отдельных рисков в совокупный риск строительного проекта не представляет проблем. Оценки, умноженные на вес, суммируются в общий ре-

зультат. Отличие может состоять только в том, что агрегирование происходит либо для всех рисков сразу, либо на каждом уровне формируются промежуточные результаты, каждый из которых включает частичные результаты дочернего уровня. Пример расчетов представлен в таблице 4.

Таблица 4

Пример агрегирования оценок рисков

| Категория риска | Балльная оценка | Вес | Оценка Ч Вес |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-----|--------------------|
| Расчет без промежуточных шагов | | | |
| Общее экономическое развитие | 2 | 10% | 0,2 |
| Социально-демографическое развитие | 3 | 10% | 0,3 |
| Политические, налоговые и юридические рамки | 6 | 5% | 0,3 |
| Региональный уровень | 5 | 35% | 1,75 |
| Местный уровень | 6 | 40% | 2,4 |
| Итого | | | 4,95 |
| Расчет с промежуточными шагами | | | |
| Шаг 1: Национальный уровень | | | |
| Общее экономическое развитие | 2 | 40% | 0,8 |
| Социально-демографическое развитие | 3 | 40% | 1,2 |
| Политические, налоговые и юридические рамки | 6 | 20% | 1,2 |
| Итого на национальном уровне | | | 3,2 |
| Шаг 2: Совокупный рыночный и региональный риск | | | |
| Национальный уровень (промежуточный результат) | 3 | 25% | 0,75 |
| Региональный уровень | 5 | 35% | 1,75 |
| Местный уровень | 6 | 40% | 2,4 |
| Итого рыночный и региональный риск | | | 4,9 |

Заключение

Нами были рассмотрена процедура скоринга, позволяющая свести множество факторов риска строительных проектов и риэлтерских агентств к одному показателю. К сожалению, данные о рисках строительных проектах, о рынке недвижимости в России практически не доступны. Соответственно используемые в банковских структурах меры риска, основанные на статистических показателях, на теории рынка капитала, в строительной сфере не применимы. В этой ситуации скоринговая модель зачастую обеспечивает единственно возможный вариант оценки рисков.

Список литературы

1. Дорохина Е.Ю. Риски строительных проектов: теория и практика управления. Санкт-Петербург, 2009.
2. Дорохина Е.Ю. Методология управления рисками проектно-ориентированного предприятия (на примере предприятия строительной отрасли). Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Санкт-Петербург, 2011.
3. Trotz, R. Immobilien – Markt- und Objektrating – Ein praxiserprobtes System für die Immobilienanalyse. 1. Aufl. Köln: Müller, 2004.
4. VOB/B: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. Teil B. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), vom 04.09.2006.

References

1. Dorokhina E.Yu. Riski stroitel'nykh proektov: teoriya i praktika upravleniya. Sankt-Peterburg, 2009.
2. Dorokhina E.Yu. Metodologiya upravleniya riskami proektno-orientirovannogo predpriyatiya (na primere predpriyatiya stroitel'noj otrasli). Dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni doktora ekonomicheskikh nauk / Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet ekonomiki i finansov. Sankt-Peterburg, 2011.
3. Trotz, R. Immobilien – Markt- und Objektrating – Ein praxiserprobtes System für die Immobilienanalyse. 1. Aufl. Köln: Müller, 2004.
4. VOB/B: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil B. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), vom 04.09.2006.