

УДК 65:336.6

Н. А. Тимшина, студентка

А. О. Макшакова, студентка

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В статье освещены теоретико-методические аспекты оценки рисков инвестиционных проектов. Обобщены ключевые особенности и область применения основных методов их оценки. Проведен сравнительный анализ методов, выявлены их преимущества и недостатки с точки зрения использования на практике.

Ключевые слова: инвестиционный риск; метод оценки инвестиционных рисков.

Формирование экономики и отдельных хозяйствующих субъектов основывается на расширенном воспроизводстве, обеспечивающем увеличение национального богатства и дохода. Основой данного воспроизводства является инвестиционная деятельность предприятий и государства в целом. Благодаря инвестициям происходят экономические и социальные преобразования, ориентированные на формирование благоприятных условий для эффективного роста социально-экономических систем. Инвестиционная деятельность в любой стране сопряжена с определенным

набором рисков. В связи с активизацией инвестиционной деятельности в реальном секторе экономики тема статьи, посвященная оценке рисков инвестиционных проектов, представляется весьма актуальной.

Инвестиционный риск – это риск обесценивания вложенного капитала (потеря первоначальной стоимости) в результате неэффективных действий руководства предприятия или государства [1].

В современной литературе существует огромное количество определений «инвестиционного риска» (табл. 1).

Таблица 1. Определения понятия «инвестиционный риск»

Автор	Содержание понятия
Бланк И. А.	Возможность финансовых потерь в процессе осуществления инвестиционной деятельности
Чернова Г. В.	Риски возникновения дефицита денежных средств из-за проблем в области инвестиционной деятельности. Инвестиционные риски относят к группе «специфических страховых рисков»
Воронцовский А. В.	Риски, связанные с инвестициями в материальные и нематериальные активы и финансовые средства
Грабовый П. Г.	Риск, связанный с возможным обесцениванием инвестиционно-финансового портфеля, состоящего как из собственных ценных бумаг, так и из приобретаемых
Гиляровская Л. Т., Ендовицкий Д. А.	Вероятность получения проектных результатов в меньших размерах, чем ожидалось первоначально

Риск является неизбежным фактором в инвестиционной деятельности, потому что, даже при самых оптимальных экономических условиях присутствует вероятность получения дохода не в полном объеме, а также вероятность появления прямых потерь. В связи с этим оценка рисков считается одной из основных задач инвестиционного анализа.

Существует множество вариантов оценки рисков инвестиционных проектов. Самыми распространенными считаются:

- метод корректировки нормы дисконта;
- метод достоверных эквивалентов;

- анализ чувствительности критериев эффективности;
- анализ вероятностных распределений;
- метод дерева решений;
- метод сценариев;
- метод Монте-Карло (имитационное моделирование);
- метод теории нечетких множеств.

Проведем анализ данных методов, определяя при этом значение каждого и область их применения (табл. 2).

Таблица 2. Суть и область применения методов оценки рисков

Метод	Основная суть метода	Область применения
Корректировки нормы дисконта	Корректируются ставки дисконта в соответствии с уровнем риска	Активы, продающиеся в какой-нибудь стране третьего мира, имеют стандартную премию за риск, которая обычно складывается из некоторых практических сделок и учитывается в дальнейшем. Для использования этого метода применяют рейтинговую оценку риска. <i>Пример:</i> инвестор не желает тратить дополнительные средства на исследование рисков, либо не считает целесообразным такое исследование (актуально только для краткосрочных проектов с небольшими первоначальными инвестициями)

Окончание табл. 2

Метод	Основная суть метода	Область применения
Достоверных эквивалентов	Корректируется не ставка, а непосредственно денежные потоки	Применяется в таких областях, как финансы, банковская сфера, управление проектами, энергетика, производство, проектирование, НИОКР. <i>Пример:</i> предприятию необходимо определить риски использования интеллектуальной собственности в проекте с помощью опроса экспертов, используя при этом ожидаемые чистые поступления от инвестиции и коэффициент достоверности
Чувствительности критериев эффективности	Дает возможность оценить влияние на проект изменений его ключевых переменных	Широко используется в практике инвестиционного менеджмента, экономике и финансах, энергетике, производстве. <i>Пример:</i> фирме требуется провести анализ чувствительности NPV к изменениям ключевых исходных показателей инвестиционного проекта, связанного с выпуском продукции
Вероятностных распределений	Определяется стандартное отклонение от средней доходности и коэффициента вариации	Областью применения являются потоки платежей, которые позволяют определить ожидаемую величину чистых поступлений, также если есть потребность в расчете чистой стоимости проекта и оценке ее возможных отклонений. Используется в менеджменте, банковской сфере, финансах, производстве
Дерево решений	Формируется граф, вершинами которого являются отдельные решения, а дуги – последствия их реализации	В менеджменте широко используется для управления проектами, анализа рисков. В банковской сфере участвует в анализе кредитоспособности клиента. Принимает участие в контроле качества продукции в промышленности. <i>Пример:</i> рассматривая долгосрочный проект, управляющим требуется определить несколько вариантов исхода инвестиционных вложений, используя пессимистические и оптимистические прогнозы
Сценариев	Рассматриваются данные различных вариантов реализации проекта, определяется чувствительность и отклонения	Применяется в анализе ситуации, служащей для обоснования целей развития объекта исследования с учетом возможных взаимосвязей, позволяя определить картину возможных сценариев. Применяется в сферах НИОКР, менеджменте
Монте-Карло	Позволяет построить математическую модель проекта с неопределенными значениями параметров	Применяется в разных областях: финансы, управление проектами, энергетика, производство, проектирование, НИОКР, страхование, нефтегазовая отрасль, транспорт и охрана окружающей среды. Используется для решения задач в различных областях физики, химии, математики, экономики, оптимизации, теории управления. <i>Пример:</i> управляющий, имея исходные данные по проекту, моделирует временные рамки как для каждой операции, так и для всего проекта в целом
Теории нечетких множеств	Решения принимаются по всей совокупности оценок эффективности	Применяется в условиях неопределенности, в решении задач моделирования от экономики до юриспруденции, т. к. этот метод использует допущения нечеткого восприятия привлекательности различных факторов (например, расстояния, значимости юридических норм и т. п.)

С точки зрения экспертов наиболее применяемыми методами на практике является метод корректировки нормы дисконта, поскольку он является наиболее простым из всех вышеперечисленных методов, и метод Монте-Карло, который является наиболее точным и иллюстративным методом. Рассмотрим более подробно каждый метод оценки рисков инвестиционных проектов.

1. Метод корректировки нормы дисконта представляет простое дисконтирование по самой высокой норме. Однако при этом он не дает никакой информации о степени риска несмотря на то, что выявленные результаты значительно зависят лишь от величины надбавки за риск. Корректировка осуществляется путем прибавления величины требуемой премии за риск, затем происходит расчет критериев эффективности инвестиционного проекта – NPV , IRR , PI по вновь полученной норме. Решение принимается согласно правилу выбранного критерия.

2. Метод достоверных эквивалентов представляет корректирование потоков денежных платежей в зависимости от достоверности оценки их ожидаемой величины. Существует несколько разновидностей данного метода. Наиболее распространенный вари-

ант – экспертная корректировка денежных потоков на понижающий коэффициент в зависимости от субъективной оценки вероятностей [2].

3. Метод анализа чувствительности критериев эффективности базируется на рисковых изменениях переменных: переменная изменяет свое значение на прогнозное число процентов, что приводит к пересчету значения используемого критерия. В качестве переменных могут быть приняты объем реализации, цены на продукцию и производственные ресурсы, стоимость капитала [3].

4. Метод анализа вероятностных распределений дает возможность получения информации об ожидаемых значениях NPV и чистых поступлениях и, кроме того, позволяет провести анализ их вероятностных распределений.

5. Метод дерева решений применяется тогда, когда прогнозируемая ситуация может быть структурирована так, чтобы были выявлены ключевые аспекты, в которые либо нужно принимать решение с определенной вероятностью, либо также с определенной вероятностью наступает некоторое событие.

6. Метод сценариев дает наглядное представление различных вариантов реализации проектов

и предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях, а применение программных средств типа *Excel* позволяет существенно улучшить эффективность данного анализа с помощью неограниченного увеличения числа сценариев и введения дополнительных переменных [4].

7. Метод Монте-Карло (имитационное моделирование) основан на ряде экспериментов, основная цель которых заключается в получении эмпирических оценок степени влияния разных факторов на некоторые результаты, зависящие от них. Так как при использовании данного метода получается имитация большого количества сценариев, то его можно назвать методом развития сцепного подхода. Анализ результатов при сформулированных сценариях дает возможность оценить их изменения при использовании в различных условиях реализации инвестиционного проекта.

8. Метод теории нечетких множеств тесно связан со способом описания информационной неопределенности в части исходных данных проекта. Если исходные данные имеют вероятностное описание, то показатели эффективности инвестиций также имеют вид случайных величин с определенным вероятностным распределением.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. *Во-первых*, на практике нет единого универсального метода или подхода к оценке рисков. *Во-вторых*, некоторые методы, например, метод дерева решений, применимы только для оценки рисков на начальных этапах проекта. *В-третьих*, многие исходные данные, используемые в перечисленных методах, известны лишь приблизительно, а это говорит о невысокой достоверности результатов оценки.

Сравнение методов оценки рисков с позиции их преимуществ и недостатков представлено в табл. 3.

Таблица 3. Достоинства и недостатки методов оценки инвестиционных рисков

Метод	Достоинства	Недостатки
Корректировки нормы дисконта	Простота расчета, понятность и доступность; дает возможность учета целого комплекса рисков	Не дает информации о степени риска, вероятностных распределениях будущих потоков платежей. Моделирование вариантов сводится к анализу зависимости критериев ЧДД от изменения нормы дисконта, предполагает увеличения рисков во времени с постоянным коэффициентом
Достоверных эквивалентов	Позволяет оценить ожидаемые значения потока платежей во времени	Сложность расчета коэффициентов на каждом этапе проекта; невозможность провести анализ ключевых параметров
Чувствительности критериев эффективности	Служит наглядной иллюстрацией влияния отдельных исходных факторов на конечный результат проекта	Однофакторность, т. е. предпосылка, означающая, что изменение одного фактора рассматривается изолированно
Вероятностных распределений	Возможность получить необходимую информацию об ожидаемых значениях <i>NPV</i> и чистых поступлениях, а также провести анализ	Предполагает, что вероятности для всех вариантов денежных поступлений известны, либо могут быть точно определены
Дерева решений	Контролирует последствия тех или иных непредвиденных событий	Проект должен иметь обозримое или разумное число вариантов развития
Сценариев	Возможность получения информации об ожидаемых результатах для различных вариантов реализации проекта	Ограниченное число сценариев, трудоемкость математических расчетов; большие затраты во времени
Монте-Карло	Простота восприятия результатов анализа; возможность адаптации методов к любому распределению входных данных; точность результатов	Сложность создания имитационных моделей; проблема корреляции переменных
Теории нечетких множеств	Включает в анализ качественные переменные; оперирует нечеткими входными данными; быстро моделирует сложные динамические системы	Необходимость прогнозирования возможных значений <i>NPV</i> без описания того, как это предполагается делать в условиях, близких к неопределенности

Таким образом, можно выделить наиболее привлекательные методы, которые получили наибольшее распространение в практике. К ним относятся анализ чувствительности критериев эффективности, который характеризуется простотой, иллюстративностью и наглядностью, а также анализ вероятностных распределений. Еще одним из наиболее совершенных методов можно отнести метод Монте-Карло, который основан на нахождении результирующего показателя при многократном повторении эксперимента. Эти методы позволяют учитывать вероятность и степень воздействия комплекса рискообразующих факторов и могут

быть включены в модель оценки эффективности инвестиций.

Библиографические ссылки

1. Инвестиционные риски и направления их минимизации. – URL: <http://mylektsii.ru/1-79289.html> (дата обращения: 26.01.2018).
2. Количественные методы анализа рисков. – URL: <http://economy-ru.com/antikrizisnoe-upravlenie-besplatno/3422-kolichestvennyie-metodyi-analiza.html> (дата обращения: 25.01.2018).
3. Там же.
4. Там же.

N. A. Timshina, Student
A. O. Makshakova, Student
Kalashnikov Izhevsk State Technical University

THE METHODS OF ASSESSMENT IN INVESTMENT PROJECTS

The article considers the theoretical and methodical aspects of assessment risk of investment projects. In particular, Key features and application sphere of the main methods for their evaluation are generalized. The comparative analysis of methods is made and discovered their advantages and disadvantages from the point of view of practical.

Keywords: investment risk; method of assessing investment risks.