УДК 338.2

МЕТОДЫ РАСЧЕТА И МИНИМИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ

Д.В. Штуккерт
ФБГОУ ВО «Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева», Москва,
email: dishtukkert0709@gmail.com

Аннотация. *Современная экономика характеризуется высокой динамичностью и непредсказуемостью. Одним из главных источников неопределенности и уязвимости являются инвестиционные риски, представляющие угрозу капиталу инвестора и его ожиданиям относительно будущей доходности. Именно правильное понимание природы рисков и умение эффективно управлять ими становятся залогом успеха любой инвестиционной деятельности. Инвестиционные риски представляют собой важный аспект финансовой деятельности, оказывающий значительное влияние на эффективность вложений и финансовую устойчивость инвесторов. Данная работа исследует различные виды инвестиционных рисков, их причины и последствия, а также методы управления ими. В статье рассматриваются актуальные проблемы, с которыми сталкиваются инвесторы в условиях нестабильной экономической среды, и приводятся примеры успешного управления рисками. Основное внимание уделяется важности диверсификации, анализа рынка и применения современных технологий для минимизации рисков. Также поднимается вопрос о важности стратегического подхода к управлению инвестициями для достижения финансовых целей.*

Ключевые слова*: инвестиционные риски, управление рисками, финансовые активы, рыночные риски, кредитные риски, ликвидность, диверсификация.*

METHODS FOR CALCULATING AND MINIMIZING INVESTMENT RISKS

D.V. Stuckert
Russian state University of justice, Moscow, email: dishtukkert0709@gmail.com

Abstract. *The modern economy is characterized by high dynamism and unpredictability. One of the main sources of uncertainty and vulnerability is investment risks that pose a threat to the investor's capital and expectations regarding future returns. It is the correct understanding of the nature of risks and the ability to effectively manage them that become the key to the success of any investment activity. Investment risks are an important aspect of financial activity that has a significant impact on the effectiveness of investments and the financial stability of investors. This work examines various types of investment risks, their causes and consequences, as well as their management methods. The article examines the current problems faced by investors in an unstable economic environment and provides examples of successful risk management. The focus is on the importance of diversification, market analysis, and the use of modern technologies to minimize.*

Keywords: *investment risks, risk management, financial assets, market risks, credit risks, liquidity, diversification.*

Дата поступления статьи в редакцию: 07.07.2025
Дата принятия статьи в печать: 07.08.2025

Введение

Инвестирование – это процесс размещения капитала с целью получения дохода. Инвестиции играют ключевую роль в экономическом развитии и обеспечении финансовой стабильности как для отдельных инвесторов, так и для организаций. Однако каждое инвестиционное решение связано с определёнными рисками, которые могут негативно повлиять на ожидаемую доходность. Современная экономическая среда характеризуется повышенной степенью неопределённости и волатильностью финансовых рынков. Как следствие, инвесторы сталкиваются с рядом существенных угроз, негативно отражающихся на доходности вложений. Кроме того, экономический кризис 2008–2009 годов продемонстрировал высокую степень взаимосвязанности мировых финансовых рынков и показал необходимость комплексного подхода к управлению инвестиционными рисками. Несмотря на позитивные изменения, произошедшие в экономике большинства стран мира после кризиса, угроза повторения глобальных экономических потрясений сохраняется, делая проблему управления рисками особенно актуальной. Поэтому правильное понимание природы инвестиционных рисков становится критически важным фактором успешной инвестиционной политики. Изучение сущности и механизма возникновения различных категорий рисков способ-

ствует разработке эффективных инструментов защиты капиталовложений и обеспечению стабильного экономического роста предприятий и экономики страны в целом.

Результаты исследования

Исследования показывают, что современные экономические условия порождают ряд серьёзных проблем, связанных с управлением инвестициями:

1. недостаточная осведомлённость инвесторов о характере возникающих рисков и отсутствие системного подхода к их учёту и предотвращению;

2. отсутствие единой общепринятой классификационной структуры инвестиционных рисков, затрудняющей выбор оптимального инвестиционного портфеля;

3. нехватка надёжных методик качественной и количественной оценки уровней рисков;

4. необходимость разработки механизмов мониторинга изменений внешних условий и адаптации к ним стратегии инвестора;

5. ограниченная доступность информационных источников, необходимых для своевременного принятия правильных решений в области размещения активов.

Основной проблемой в области инвестиционного анализа остаётся точное определение уровня риска, связанного с конкретным проектом или активом. Сложность заключается в разнообразии видов риска и отсутствии универсального метода расчёта, позволяющего учесть все возможные угрозы.

Для решения данной проблемы используются статистические методы, такие как коэффициент вариации, бета-коэффициент CAPM (Capital Asset Pricing Model), VaR (Value at Risk), стресс-тестирования и сценарный анализ.

1. CV, или коэффициент вариации, представляет собой меру относительной изменчивости данных относительно их среднего арифметического. Он определяется путем деления величины стандартного отклонения (σ) на величину среднего значения (μ):

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}.$$

Используется для сравнения уровней риска различных проектов или активов с разным средним уровнем доходности. Позволяет оценить риск на единицу доходности.

2. Бета (β) определяет степень колебания доходности отдельного актива относительно изменений доходности общего рыночного показателя. Данный параметр играет важную роль в Capital Asset Pricing Model (CAPM). Для вычисления беты используется следующая формула:

$$\beta_i = \frac{C_{ov}\left(R_i, R_m\right)}{V_{\alpha r}\left(Rm\right)},$$

где

C_{ov} (R_i, R_m) – представляет собой ковариацию между доходностью рассматриваемого актива и рыночной доходностью;

$V_{\alpha r}\left(Rm\right)$ – обозначает дисперсию рыночной доходности.

Определяет систематический риск актива относительно движения рынка. Если β>1, актив считается высокорисковым, если β<1 – низкорисковым.

3. Value at Risk (VaR) измеряет максимальный возможный убыток портфеля или отдельного актива за заданный период времени с определенной вероятностью. Обычно рассчитывается на основе исторических данных и предположений о распределении доходности. Для ориентировочного вычисления исторического VaR используется следующее выражение:

$$V\alpha R_{\alpha,T} = \mu_T + z_\alpha \cdot \sigma_T,$$

где:

μ_T – прогнозируемое изменение цены актива за определенный временной интервал;

z_α – является квантилем стандартного нормального распределения, соответствующим заданному уровню доверия;

σ_T – обозначает среднеквадратичное отклонение доходности за рассматриваемый период.

4. Стресс-тестирование оценивает устойчивость портфеля к внешним шокам путем моделирования экстремальных ситуаций, таких как финансовый кризис, гиперинфляция или банкротство крупного контрагента.

5. Сценарный анализ предусматривает разработку нескольких альтернативных вариантов развития событий («базовый», «негативный», «позитивный») и оценку влияния каждого сценария на показатели доходности и риска.

Каждый метод имеет свои ограничения и область применимости, что затрудняет выбор оптимального инструмента для конкретного случая.

Ещё одной важной проблемой является недостаток достоверной и своевременной информации о состоянии рынков и перспективах отдельных компаний. Инвесторы часто сталкиваются с асимметричностью информации – ситуацией, когда одни участники рынка обладают большей информацией относительно будущих доходов или убытков, чем другие. Это создает неравенство между крупными профессиональными участниками финансового рынка и мелкими частными инвесторами.

Регулирование инвестиционной деятельности также оказывает значительное влияние на уровень риска. Законодательная база различных государств отличается уровнем прозрачности и эффективностью контроля над финансовыми рынками. Например, недостаточная защита прав миноритарных акционеров может привести к злоупотреблениям крупных собственников и снижению доверия инвесторов к национальной финансовой системе.

Инвестиционные риски подразделяются на разные категории согласно следующим критериям:

1. по происхождению:

– макроэкономические риски, формирующиеся в результате глобальных экономических, политических и социальных сдвигов, таких как инфляция, колебания курса национальной валюты;

– микроэкономические риски, зависимые от внутренних аспектов деятельности организаций и секторов экономики, включая конкуренцию, особенности отрасли и внутреннюю политику компании.

2. по степени влияния:

– систематические риски, охватывающие всю экономику и не контролируемые отдельными участниками рынка (изменчивость рыночных котировок, политические потрясения);

– несистематические риски, характерные для отдельного бизнеса или проекта (неправильные решения руководства, проблемы с качеством продукции).

3. по временной длительности проявления:

– постоянные риски, действующие непрерывно (например, риск инфляции);

– временные риски, имеющие эпизодический характер (сезонные всплески и падения спроса).

4. по типу последствий:

– финансовые риски, приводящие к прямым денежным потерям (обусловленные изменением валютных курсов, уровней процентных ставок);

– оперативные риски, нарушающие регулярную деятельность предприятия (дефицит кадров, производственные нарушения).

Также инвестиционные риски можно классифицировать по различным признакам, отражающим возможные угрозы доходности вложений:

1. риски рыночного характера (систематические) – это общий класс рисков, связанных с изменениями ситуации на финансовом рынке в целом. Причины таких изменений – макроэкономические факторы вроде инфляции, политики центральных банков, геополитической обстановки и экономических кризисов. Подобные риски влияют на большинство активов независимо от индивидуальных характеристик конкретных объектов вложения;

2. риски конкретного эмитента (несистематические) – эти риски возникают исключительно в связи с внутренними проблемами отдельно взятых предприятий или проектов. Они обусловлены производственными сбоями, управленческими ошибками, потерей доли рынка и прочими ситуациями, характерными лишь для одной организации.

3. валютные риски – такие риски вызваны колебаниями обменных курсов валют и приводят к финансовым потерям инвесторов, осуществляющих операции с иностранными активами либо ведущими внешнеэкономическую деятельность;

4. кредитные риски – данный тип риска представляет собой вероятность неисполнения заемщиком финансовых обязательств перед кредитором. Это актуально при вложениях в долговые инструменты и кредитные сделки.

5. риски ликвидности – вязаны с трудностью быстрой продажи активов по рыночной цене. Низколиквидные активы требуют длительного периода на реализацию и сопровождаются значительными расходами на продажу, увеличивающими финансовые потери.

Для минимизации инвестиционных рисков применяются различные методы управления, направленные на уменьшение вероятности неблагоприятных последствий и оптимизацию доходов от капиталовложений:

1. диверсификация портфеля – один из основных подходов заключается в распределении капитала по разным видам активов, отраслям экономики и географическим регионам. Такая стратегия уменьшает общую подверженность риску, поскольку негативные изменения в одном секторе компенсируются положительной динамикой в другом.

2. хеджирование – эта техника предусматривает применение производных финансовых инструментов, таких как фьючерсы, опционы, форварды и свопы, для страхования возможных потерь. Благодаря хеджированию инвестор заранее устанавливает гарантированную цену актива, устраняя неопределённость рынка.

3. стресс-тестирование и сценарии развития событий – при проведении стресс-теста оценивается реакция инвестиционного портфеля на экстремальные условия, такие как масштабная коррекция на фондовом рынке или значительный рост уровня инфляции. Моделирование различных ситуаций помогает предугадать возможное развитие событий и разработать меры реагирования на подобные случаи.

При анализе инвестиционных рисков важно учитывать целый ряд факторов, которые подразделяются на внешние и внутренние:

1. Внешние факторы:

1.1 политико-правовая среда – изменения политического климата внутри страны или международных отношений способны существенно повлиять на инвестиционную привлекательность. Например, санкции, перемены власти или новые законы меняют правила ведения бизнеса и усиливают риск потери вложений;

1.2 государственная экономическая политика – налоговая нагрузка, регулирование денежной массы, антимонополистическое законодательство формируют условия развития экономики и прямо воздействуют на рынки и отдельные проекты;

1.3 конъюнктура мировых рынков – динамика цен на сырьевых рынках отражается на экономике целой отрасли. Скачки цен на нефть, металл или продовольствие ощутимо сказываются на доходах экспортеров и импортеров;

1.4 уровень конкуренции – высокая конкуренция сокращает долю рынка компании, ухудшает рентабельность и замедляет темпы роста. В условиях жесткой борьбы компании сталкиваются с большими рисками оказаться вытесненными с рынка;

1.5 экологические аспекты – природные катаклизмы, требования природоохранительного законодательства и обязательные экологические стандарты становятся важными факторами риска. Благоприятная экология стимулирует приток инвестиций, тогда как значительные штрафы за несоблюдение норм повышают операционные расходы компаний.

2. Внутренние факторы:

2.1 качество менеджмента – эффективное руководство позволяет компаниям успешно адаптироваться к внешним условиям, оперативно реагировать на кризисы и внедрять инновации. Недостаточный менеджмент ведет к увеличению рисков неудач;

2.2 финансовое состояние – устойчивое положение компании определяется грамотным управлением финансовыми ресурсами, контролем над задолженностью и эффективностью распределения капитала;

2.3 технологический уровень – внедрение современных технологий способствует повышению производительности, снижению затрат и улучшению качества продукции. Устаревшие технологии создают угрозу потерять конкурентоспособность;

2.4 кадровый состав – квалифицированные сотрудники обеспечивают высокое качество продукции и услуг, быстрое решение возникающих вопросов и достижение хороших результатов. Нехватка профессионалов ведет к росту рисков ошибок и производственной нестабильности;

2.5 организационно-технические параметры проекта – рациональная структура и адекватное оборудование важны для своевременного исполнения проекта и его успешной реализации. Плохая организация вызывает дополнительные сложности и риски.

В качестве примера оценки рисков рассмотрим ситуацию: необходимо выбрать наименее рискованный вариант открытия детского реабилитационного центра на базе медицинского учреждения, включающего консультативный центр и детский оздоровительный лагерь. Каждый проект демонстрирует хорошую экономическую отдачу, однако неясно оптимальное количество мест в лагере. Есть два подхода:

1. консультационный центр плюс лагерь на 20 мест.

2. консультационный центр плюс лагерь на 40 мест.

Для анализа предлагается построить «дерево сценариев», позволяющее учесть возможную выручку при каждом варианте. На 20 мест «дерево сценариев» будет выглядеть (рис. 1).

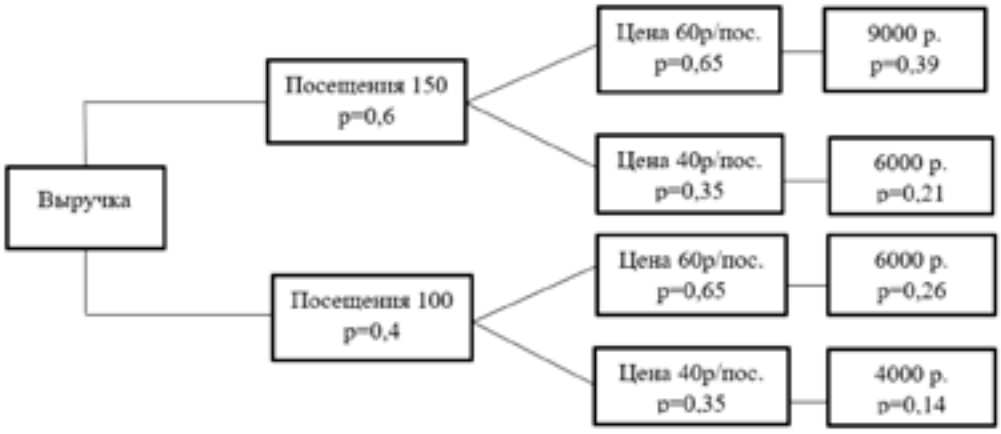

Рис. 1. *«Дерево сценариев» для 20 мест*

Средняя выручка: 4000 × 0,14 + 6000 × 0,26 + 6000 × 0,21 + 9000 × 0,39 = 6890.

Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(4000-6890)^2 + (6000-6890)^2 + (6000-6890)^2 + (9000-6890)^2}{4}} = 1896,6.$$

Таким образом, получаем результат для лагеря на 20 мест: 6890±1896,6.

Теперь проведем аналогичный расчёт для лагеря на 40 мест.

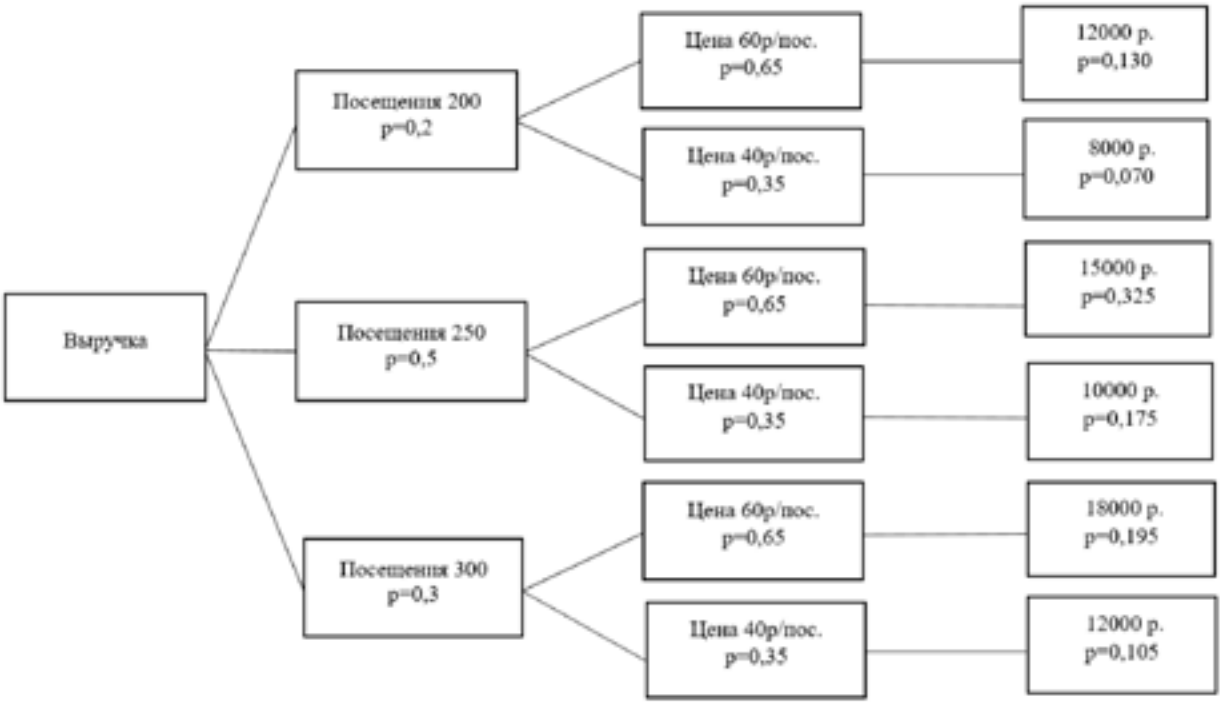

Рис. 2. *«Дерево сценариев» для 40 мест*

Средняя выручка: 12000 × 0,130 + 8000 × 0,070 + 15000 × 0,325 + 10000 × 0,175 + 18000 × 0,195 + 12000 × 0,105 = 13515.

Среднее квадратичное отклонение $\sigma = 3407,8$.

Таким образом, получаем результат для лагеря на 40 мест: 13515± $3407,8$.

Анализ риска:

Рассчитаем коэффициент вариации для каждого случая:

- Коэффициент вариации для лагеря на 20 мест: $\frac{1896,6}{6890} \approx 27\%$.
- Коэффициент вариации для лагеря на 40 мест: $\frac{3407,8}{13515} \approx 25\%$.

Чем выше коэффициент вариации, тем рискованнее. В данной ситуации рискованным вариантом является открытия детского реабилитационного центра с 20 местами.

В качестве второго примера рассмотрим расчет безрисковой ставки по инвестициям. Безрисковая ставка является уровнем доходности, которую гарантированно получит инвестор, выбрав альтернативный инвестиционный инструмент. Информацию о доходностях российских государственных бумаг можно найти на официальном ресурсе Центрального банка России («Ставки рынка ГКО-ОФЗ»). По состоянию на сегодняшний день величина процентной ставки находится на уровне 21% годовых. Для примера будут использованы показатели акций Газпрома (GZPR) и индекс РТС (RTSI) – индекс российского фондового рынка. Полученную информацию о показателях удобно представить в виде таблицы Excel (рис. 3).

Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	Rf
17.04.2025	1100,51	136,79			21%
18.04.2025	1115,38	134,77	1,35%	-1,48%	
21.04.2025	1120,97	139,53	2,20%	3,53%	
22.04.2025	1148,96	145	0,22%	3,92%	
23.04.2025	1125,9	143,38	-1,47%	-1,12%	
24.04.2025	1133,54	144,29	-0,55%	0,63%	
25.04.2025	1127,95	150,23	2,34%	4,12%	

Рис. 3. *Значения доходности акции и рынка*

Далее нужно рассчитать значение показателя бета (β), показывающего, насколько его доходность изменяется по сравнению с рыночной доходностью, и являющегося мерой систематического риска актива. Для расчета беты в Excel используется формула =SLOPE(НАКЛОН)(диапазон доходностей актива; диапазон доходностей рынка) (рис. 4).

Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	Rf	β
17.04.2025	1100,51	136,79			21%	0,237469564
18.04.2025	1115,38	134,77	1,35%	-1,48%		
21.04.2025	1120,97	139,53	2,20%	3,53%		
22.04.2025	1148,96	145	0,22%	3,92%		
23.04.2025	1125,9	143,38	-1,47%	-1,12%		
24.04.2025	1133,54	144,29	-0,55%	0,63%		
25.04.2025	1127,95	150,23	2,34%	4,12%		

Рис. 4. *Расчет беты*

Последним этапом является нахождение ожидаемой рыночной доходности (Rm) через диапазон значений столбца D. Для этого используется формула =СРЗНАЧ(D6:D12) (рис.5).

Дата	Индекс RTSI	GAZP	r_RTSI	r_GAZP	Rf	β	Rm
17.04.2025	1100,51	136,79			21%	0,237469564	0,68%
18.04.2025	1115,38	134,77	1,35%	-1,48%			
21.04.2025	1120,97	139,53	2,20%	3,53%			
22.04.2025	1148,96	145	0,22%	3,92%			
23.04.2025	1125,9	143,38	-1,47%	-1,12%			
24.04.2025	1133,54	144,29	-0,55%	0,63%			
25.04.2025	1127,95	150,23	2,34%	4,12%			

Рис. 5. *Расчет ожидаемой рыночной стоимости*

Выводы

Проведенное исследование подтвердило, что наличие инвестиционных рисков неизбежно сопровождает любые капиталовложения и требует от инвесторов тщательной проработки стратегии минимизации угроз. Повышение уровня профессионализма в управлении рисками укрепляет финансовую стабильность организации и способствует повышению эффективности реализации инвестиционных инициатив. Основной итог исследования заключается в утверждении, что грамотное управление рисками возможно исключительно на основе детального изучения всех аспектов рыночной среды, четкой оценки существующих угроз и оперативного реагирования на выявленные проблемы. Последовательное применение указанных подходов гарантирует надежное сохранение вложенных средств и создает предпосылки для устойчивого развития бизнеса. Следовательно, квалифицированное управление инвестиционными рисками обеспечивает не только сохранность капитала, но также формирует благоприятные условия для расширения инвестиционной деятельности и укрепления конкурентоспособности предприятия на финансовом рынке.

Литература

1. Кузнецов Б.Т. Инвестиционный анализ: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2022. 363 с.

2. Мирзоян Н.В., Плясова С.В. Совершенствование инструментария оценки инвестиционных проектов с целью повышения конкурентоспособности бизнеса. Иркутск: Байкальский гос. ун-т, 2022.

3. Патрушева Е.Г. Инвестиционный анализ в процессах формирования финансовой модели и оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. М.: Лаборатория знаний, 2022. 110 с.

4. Прокимнов Н.Н., Емельянов А.А. Имитационное моделирование инвестиционных процессов. Воронеж: ИПЭ РАН, 2022.

5. Шориков А.Ф., Буценко Е.В. Экспертная система инвестиционного проектирования. Екатеринбург: УрГЭУ, 2021.