

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-111>

УДК 330.131.7:336

ПРОЦЕС МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ

THE PROCESS OF MODELING THE RISKS OF FINANCIAL INVESTMENTS

Олешко Тамара Іванівнадоктор технічних наук, професор,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4858-0337>**Попик Наталія Володимирівна**кандидат економічних наук,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2003-5409>**Турченко Денис Миколайович**студент,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7263-4728>**Oleshko Tamara, Popyk Nataliia, Turcheniuk Denis**
National Aviation University

У статті досліджується проблема моделювання ризиків фінансових інвестицій. Авторами було проаналізовано основні методи та інструменти, які використовуються для оцінки та управління ризиками в інвестиційній сфері. В результаті проведених досліджень були ідентифіковані ключові фактори, які впливають на ризиковість інвестиційних проектів. На основі цих факторів можуть бути розроблені моделі, які допомагають інвесторам приймати обґрунтовані рішення та зменшувати можливі втрати. В ході дослідження було проведено аналіз основних підходів до моделювання ризиків, а також запропоновано практичні приклади застосування моделей в реальних інвестиційних ситуаціях. Результати досліджень можуть бути використаними фахівцями в галузі фінансів та інвестицій, а також для всіх, хто цікавиться ризиками та ефективним керуванням ними у фінансовому секторі.

Ключові слова: моделювання ризиків, фінансові інвестиції, оцінка ризиків, управління ризиками, інвестиційні проекти.

This article is dedicated to the exploration of risks in financial investments and providing recommendations for their effective management. It analyzes key factors that influence the riskiness of investment projects and discusses the primary methods for their evaluation. Financial investments are an integral part of the modern economic environment. Therefore, there is a need to have effective tools for assessing and managing the risks of financial investments. Insufficient awareness and analysis of risks can lead to unpredictable losses and negatively affect the financial condition of investors. The article examines the development of risk models based on identified factors, as well as practical examples of their application in investment activities. Research has shown that the use of risk models helps to reduce the danger of financial losses and ensures informed decision-making by investors. The article also provides recommendations for effective risk management in the investment sphere. It emphasizes the necessity of developing a clear risk management strategy, utilizing various instruments for risk mitigation and reduction, as well as continuous monitoring and analysis of potential threats. Such an approach contributes to achieving success in investment endeavors. Based on recent research and publications, the article holds significant practical potential for financial professionals, investors, and managers who seek to enhance the effectiveness of their investment decisions and mitigate risks. The information provided in this article can be utilized for developing risk management strategies and increasing the stability of financial portfolios. The article concludes by emphasizing the importance of risk modeling and effective risk management in the investment sphere. It highlights that the continuous development and refinement of risk assessment methods are crucial tasks for investors in the contemporary financial environment. The objective of this article is to provide a comprehensive understanding of the risks associated with financial investments and offer valuable recommendations for their management, leading to stability and success in investment activities.

Keywords: risk modeling, financial investments, risk assessment, risk management, investment projects.

Постановка проблеми. Фінансові інвестиції є невід'ємною складовою сучасного економічного середовища. Проте, інвестори постійно зіштовхуються з ризиками, пов'язаними зі змінами на фінансовому ринку, економічними коливаннями та невизначеністю майбутніх подій. Тому виникає необхідність мати ефективні інструменти для оцінки та керування ризиками фінансових інвестицій. Недостатнє усвідомлення та аналіз ризиків може призвести до непередбачуваних втрат і негативно вплинути на фінансовий стан інвесторів. Таким чином, постає необхідність дослідження та розробки моделей ризиків, які допоможуть інвесторам ефективно керувати своїми інвестиціями та зменшити можливі ризики втрат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження та публікації в галузі моделювання ризиків фінансових інвестицій показують значний прогрес у розумінні та керуванні ризиками в інвестиційній сфері. Вчені та фахівці активно вивчають нові методи та підходи до оцінки ризиків, враховуючи різноманітні чинники, що впливають на фінансові інвестиції.

Один із напрямків досліджень – розробка стохастичних моделей ризиків, які враховують невизначеність та випадковість фінансових ринків. Використання таких моделей дозволяє інвесторам оцінювати ризикованість своїх інвестицій і розробляти стратегії керування ризиками на основі ймовірнісних розрахунків.

Також значну увагу приділяють розробці моделей ризиків, що враховують вплив макроекономічних факторів та геополітичних подій на фінансові інвестиції. Інтеграція таких факторів у моделі ризиків дозволяє зрозуміти їх вплив на інвестиційні рішення та приймати відповідні заходи для мінімізації ризиків [5].

Публікації останніх років також акцентують увагу на використанні новітніх аналітичних інструментів, таких як штучний інтелект та машинне навчання, для прогнозування та керування ризиками в фінансових інвестиціях. Ці технології дозволяють інвесторам отримати більш точні та швидкі результати, що сприяє прийняттю кращих рішень в умовах швидкозмінного фінансового ринку.

Узагальнення останніх досліджень та публікацій свідчить про постійний розвиток галузі моделювання ризиків фінансових інвестицій [8]. Використання новітніх методів та інструментів дозволяє інвесторам краще зрозуміти та керувати ризиками, забезпечуючи більш успішні результати в їх інвестиційній

діяльності.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження процесу моделювання ризиків фінансових інвестицій. Стаття спрямована на ознайомлення з основними підходами та інструментами, які дозволяють інвесторам оцінювати та керувати ризиками інвестицій; надання практичних рекомендацій, щодо застосування моделей ризиків у реальних інвестиційних ситуаціях.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінка ризиків в фінансових інвестиціях є критичним етапом для інвесторів, оскільки дозволяє їм зрозуміти потенційні небезпеки та можливість втрат. В таблиці наведені основні методи, які використовуються для оцінки ризиків фінансових інвестицій (табл. 1).

Ці методи можуть використовуватись окремо або комбіновано для оцінки ризиків фінансових інвестицій. Вибір конкретного методу залежить від характеру інвестицій та особистих уподобань інвестора.

Розробка моделей ризиків на основі ідентифікованих факторів є важливою складовою процесу управління ризиками фінансових інвестицій. Цей підхід дозволяє інвесторам оцінювати й передбачати можливі ризики, пов'язані з інвестиційними проектами, і приймати обґрунтовані рішення.

Аналіз цих ключових факторів допомагає інвесторам зрозуміти та оцінити ризиковість інвестиційних проектів та прийняти обґрунтовані рішення для зменшення можливих ризиків та досягнення успіху. Аналіз ключових факторів, що впливають на ризиковість інвестиційних проектів:

1. Економічні фактори: стан економіки, включаючи рівень інфляції, процентні ставки, рівень безробіття та зростання ВВП, може суттєво впливати на ризиковість інвестиційних проектів. Економічна нестабільність та спади в господарській діяльності можуть призвести до значних збитків для інвесторів.

2. Політичні фактори: політична стабільність, законодавча та регуляторна ситуація в країні можуть сильно впливати на ризиковість інвестиційних проектів. Політична нестабільність, корупція, зміни у законодавстві та податкові політики можуть створювати небезпеку для інвесторів і впливати на їхні прибутковості.

3. Ринкові фактори: конкуренція на ринку, зміни в смаках та попиті споживачів, технологічний прогрес та нові тенденції можуть суттєво впливати на ризиковість інвестиційних

Таблиця 1

Методи оцінки ризиків фінансових інвестицій

Назва	Характеристика методу
Аналіз фундаментальних факторів	Метод включає докладний аналіз фінансового стану компанії, її ринкової позиції, конкурентного середовища та інших факторів, що можуть впливати на вартість інвестицій. Він дозволяє оцінити фундаментальну стійкість інвестиції та виявити можливі ризики.
Технічний аналіз	Метод базується на аналізі графіків та історичних даних цін активів для виявлення тенденцій, патернів та сигналів, що можуть свідчити про майбутні зміни вартості інвестицій. Технічний аналіз допомагає інвесторам визначити можливі ризики та взяти до уваги рухи ринку.
Сценарний аналіз	Метод передбачає розгляд різних сценаріїв та їх впливу на вартість інвестицій. Інвестори враховують різні фактори, такі як економічні зміни, політичні події, валютні коливання тощо, для оцінки можливих ризиків і рішень, які слід прийняти.
Варіаційний аналіз	Метод використовує статистичні методи для вимірювання і моделювання зміни ризиків. Він дозволяє оцінити вплив різних факторів на вартість інвестицій та розробити стратегії для зменшення ризиків.
Стрес-тестування	Метод передбачає проведення сценарних аналізів за умови найбільш негативних умов для визначення можливих втрат і стійкості портфеля інвестицій під час кризових ситуацій.

Джерело: розроблено авторами за даними [3]

проектів. Ринкова нестабільність та непередбачуваність можуть створювати виклики для інвесторів і підвищувати ризик збитків.

4. Фінансові фактори: фінансові показники, такі як заборгованість, ліквідність, структура капіталу та рентабельність, впливають на ризиковість інвестиційних проектів. Нездоровий фінансовий стан компанії може підвищувати ймовірність неуспіху проекту та збитків для інвесторів.

5. Геополітичні фактори: глобальні події, такі як конфлікти, торгові війни, природні катаклізми та інші геополітичні ризики, можуть мати великий вплив на ризиковість інвестиційних проектів. Ці фактори можуть призвести до збитків та непередбачуваних змін у ринкових умовах [1].

Основні кроки у розробці моделей ризиків на основі ідентифікованих факторів включають:

1. Ідентифікація факторів ризику: перший крок полягає в ідентифікації ключових факторів, які можуть впливати на ризиковість інвестиційних проектів. Ці фактори можуть включати економічні, політичні, ринкові, фінансові та геополітичні аспекти. Важливо провести детальний аналіз, щоб врахувати всі можливі фактори ризику.

2. Визначення залежностей: після ідентифікації факторів ризику потрібно встановити залежності між ними. Це означає визначення, як ці фактори взаємодіють між собою і як

один фактор може впливати на інший. Наприклад, зміна економічних умов може мати вплив на політичну стабільність та ринкову конкуренцію.

3. Вибір моделей: після визначення залежностей можна вибрати відповідні математичні моделі для моделювання ризиків. Це можуть бути ймовірнісні моделі, стохастичні моделі, методи симуляції чи інші аналітичні підходи. Важливо врахувати специфіку інвестиційного проекту та доступні дані для використання в моделюванні [2].

4. Параметризація моделей: для використання моделей потрібно визначити параметри, які відповідають конкретним умовам проекту. Це можуть бути статистичні дані, історичні дані або експертні оцінки. Важливо врахувати не тільки середні значення, але й розмахи та розподіли для більш точного моделювання ризиків.

5. Валідація та оцінка моделей: останнім кроком є валідація і оцінка моделей. Це включає перевірку моделей на основі історичних даних, порівняння прогнозів з фактичними результатами та оцінку точності та надійності моделей. При необхідності моделі можуть бути вдосконалені або кориговані для досягнення кращих результатів [2].

Розробка моделей ризиків на основі ідентифікованих факторів допомагає інвесторам зрозуміти та керувати ризиками своїх інвести-

ційних проектів, що забезпечує більш обґрунтоване прийняття рішень та підвищує шанси на успіх.

Застосування моделей ризиків у фінансових інвестиціях може бути корисним для багатьох різних ситуацій. Наведемо декілька практичних прикладів застосування таких моделей:

1. Оцінка ризику портфеля інвестицій: Моделі ризиків можуть використовуватися для оцінки ризику портфеля інвестицій, що складається з різних активів. Це дозволяє інвесторам зрозуміти, які активи є найбільш ризикованими і як їх комбінація може впливати на загальний ризик портфеля. За допомогою моделей ризиків можна визначити оптимальне співвідношення активів у портфелі з метою досягнення балансу між ризиком та потенційним доходом [3].

2. Прогнозування ризиків у фінансових ринках: Моделі ризиків можуть бути використані для прогнозування ризиків у фінансових ринках, таких як акційні ринки, ринки валют або товарні ринки. Це дозволяє інвесторам аналізувати ринкові тенденції, виявляти потенційні ризики та приймати відповідні рішення щодо купівлі, продажу або управління активами [6].

3. Оцінка ризиків нових проектів: Моделі ризиків можуть бути використані для оцінки ризиків нових проектів або бізнес-ідеї. Це дозволяє інвесторам та підприємцям зрозуміти потенційні ризики та небезпеки, пов'язані з запуском нового проекту, та прийняти рішення щодо його реалізації або налаштування стратегії управління ризиками.

4. Управління ризиками в пенсійних фондах: Моделі ризиків можуть бути використані для управління ризиками в пенсійних фондах. Це дозволяє фондам оцінювати ризики, пов'язані зі змінами в ринкових умовах, фінансовими показниками та довгостроковими цілями фонду. За допомогою моделей ризиків можна розробити стратегії розподілу активів та управління інвестиціями для досягнення максимального доходу при прийнятному ризикі [3].

5. Оцінка ризиків у фінансовому плануванні: Моделі ризиків можуть бути використані для оцінки ризиків у фінансовому плануванні, наприклад, при визначенні оптимального рівня запасів, прогнозуванні прибутку або розрахунку фінансових показників. Це дозволяє компаніям та інвесторам аналізувати можливі ризики, пов'язані зі змінами в ринкових умовах, фінансовими показниками та іншими факторами, і приймати відповідні рішення для забезпечення фінансової стійкості та успіху.

Ці приклади демонструють різноманітність застосування моделей ризиків у фінансових інвестиціях та їх значення для прийняття обґрунтованих рішень. Використання таких моделей допомагає зменшити невизначеність і підвищити шанси на успіх у фінансових операціях та інвестиціях.

Ефективне керування ризиками є критично важливим для успішних інвестицій у фінансовій сфері [4]. Ось декілька рекомендацій, які можуть допомогти забезпечити ефективне керування ризиками:

1. Потрібно проводити ґрунтовний аналіз ризиків, які пов'язані з інвестиціями. Ідентифікувати основні ризикові фактори та потенційні загрози, які можуть впливати на ваші інвестиції. Це допоможе зрозуміти, які ризики є найважливішими і як ними краще управляти [4].

2. Розробляти конкретні стратегії управління ризиками, які відповідають інвестиційним цілям і стилю. Визначати прийнятний рівень ризику та розробити план дій для зменшення, уникнення або перехоплення ризиків. Включити такі елементи, як розподіл активів, диверсифікація та захисні стратегії.

3. Регулярно оновлювати та здійснювати моніторинг ризиків. Потрібно регулярно переглядати свої ризики та оновлювати свої стратегії управління ризиками відповідно до змін у ринкових умовах та інвестиційному оточенні. Проводити моніторинг важливих показників та ризикових факторів, використовуючи доступну інформацію та аналітичні інструменти.

4. Диверсифікувати свій портфель. Необхідно розподілити свої інвестиції на різні активи, ринки та сектори. Диверсифікація допомагає знизити загальний ризик, оскільки втрати в одному активі можуть бути компенсовані здобутками в інших. Важливо також розглядати різні види активів, такі як акції, облігації, нерухомість тощо [5].

5. Потрібно бути свідомими про нові ризики, що виникають у фінансовій сфері, таких як зміни урядової політики, регуляторні зміни або геополітичні події. Бути в курсі останніх трендів і новин, які можуть впливати на ваші інвестиції, та відповідно адаптувати свої стратегії [5].

6. Враховувати експертні рекомендації: Необхідно звертатися до фінансових експертів та консультантів для отримання рекомендацій щодо ефективного керування ризиками. Вони можуть надати професійний аналіз, поради та стратегії, що відповідають інвестиційним цілям.

7. Зберігати дисципліну і витримку: Управління ризиками вимагає дисципліни та витримки. Потрібно дотримуватися своїх стратегій управління ризиками, не реагувати на емоції та не піддаватися паніці під час негативних ринкових коливань. Відстежувати свої цілі та дотримуватися своїх стратегій [2].

Застосування цих рекомендацій допоможе ефективно керувати ризиками у фінансовій інвестиційній сфері та підвищити шанси на досягнення успіху.

Висновки. У цій статті було розглянуто особливості процесу моделювання ризиків фінансових інвестицій та його значення для ефективного керування ризиками. Були проаналізовані останні дослідження та публікації в цій галузі, що дозволило нам отримати уявлення про поточний стан та напрямки розвитку. Постановка проблеми зазначила важливість розуміння та управління ризиками в інвестиційній сфері. Було розглянуто осно-

вний матеріал дослідження, включаючи огляд методів оцінки ризиків, аналіз ключових факторів, що впливають на ризиковість інвестиційних проектів.

Крім того, були надані рекомендації щодо ефективного керування ризиками в інвестиційній сфері, які можуть допомогти інвесторам та компаніям досягти успіху. Загалом, стаття розкрила важливість моделювання ризиків фінансових інвестицій. Цей підхід дозволяє зменшити невизначеність, покращити управління ризиками та забезпечити більшу стійкість та успіх у фінансових операціях та інвестиціях.

Відповідно до цього потрібно зауважити, що управління ризиками є складним процесом, який вимагає постійного моніторингу, аналізу та адаптації до змін у ринкових умовах. Важливо мати чітку стратегію та дотримуватися дисципліни, щоб досягти успіху в інвестиційній сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кривов'язюк І. В. Ризик-менеджмент логістичної системи машинобудівних підприємств: монографія / І. В. Кривов'язюк, С. Ф. Смерічевський, Ю. М. Кулик. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2018. 200 с.
2. Кучеренко В. Р., Карпов В. А., Карпов А. В. Економічний ризик та методи його вимірювання: Навчальний посібник. Одеса, 2011.
3. Куцик П. О., Васильців Т. Г., Сороківський В. М., Стефаняк В. І. Сороківська М. В. Управління фінансовими ризиками: навч. посіб. Львів. 2016. 318 с.
4. Шклярук С. Г. Управління фінансовими ризиками : навч. посіб. Київ : ДП «Вид. дім «Персонал», 2019. 494 с.
5. Банківські ризики : теорія та практика управління: монографія / Л. О. Примостка, О. В. Лисенюк, О. О. Чуб; Мін-во освіти і науки України, ДВНЗ «КНЕУ» ім. Вадима Гетьмана». Київ : КНЕУ, 2008. 456 с.

REFERENCES:

1. Kryvov'yazyuk I. V., Smerichevs'kyi S. F., Kulyk Yu. M. (2018) Ryzyk-menedzhment lohistychnoyi systemy mashynobudivnykh pidpryyemstv [Risk management of the logistics system of engineering enterprises]. Kyiv: Vydavnychyy dim "Kondor". (in Ukraine)
2. Kucherenko V. R., Karpov V. A., Karpov A. V. (2011) Ekonomichnyi ryzik ta metody yoho vymiryuvannia: Navchalnyi posibnyk [Economic risk and methods of measuring it: Textbook]. Odessa. (in Ukrainian)
3. Kutsik P. O. (2016) Upravlinnia finansovymy ryzykamy [Financial Risk Management] (Teach. Manual). Vasiltsev T. G., Sorokivsky V. M., Stefaniak V. I., Sorokivska M. V. Lviv: Raster-77, 318 p. (in Ukrainian)
4. Shklyaruk S. H. Upravlinnya finansovymy ryzykamy : navch. posib. Kyiv: DP «Vyd. dim «Personal», 2019. 494 p.
5. Prymostka, L. O. Lyseniuk, O. V. and Chub, O. O. (2008), Bankivski ryziky: teoriia ta praktyka upravlinnia: monohrafiia [Banking Risks: Theory and Practice of Management: Monograph], Min-vo osvity i nauky Ukrainy, DVNZ «KNEU» im. Vadyma Hetmana», KNEU, Kyiv, Ukraine, P. 456.