

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-127>

УДК 330.131.7

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ: ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ РИЗИКІВ В ІНВЕСТИЦІЙНОМУ ПРОЄКТІ

INVESTMENT RISK MANAGEMENT: PECULIARITIES OF RISK ANALYSIS AND ASSESSMENT IN INVESTMENT PROJECT

Рудь Олександр Олегович
кандидат економічних наук
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5750-5150>

Rud Oleksandr

У статті досліджено сутність та особливості процесу інвестиційного ризик-менеджменту на підприємстві. Визначено основні фундаментальні поняття: ризик, інвестиційний ризик, ризик інвестиційного проєкту. Автор аналізує основні етапи управління ризиками: ідентифікацію, аналіз та оцінку ризиків, а також їхнє управління. Розглянуто різні методи оцінки ризиків, включаючи якісні, кількісні та комбіновані підходи – їх переваги та недоліки. Обґрунтовано необхідність ведення нової групи методів – комбіновані, які включають в методиці проведення оцінки, як елементи якісних так і кількісних методів. Особлива увага приділяється важливості моніторингу та переоцінки ризиків для забезпечення ефективного управління. Підкреслюється необхідність постійного вдосконалення інструментів ризик-менеджменту, враховуючи швидкозмінне бізнес-середовище та нові виклики в інвестиційній діяльності.

Ключові слова: інвестиційний проєкт, інвестиційний ризик, аналіз ризику, оцінка ризиків, класифікація ризиків, ризик-менеджмент.

The article examines the essence of investment risk management at the enterprise and provides a detailed analysis of the main stages of managing investment risks. The author highlights the key aspects of the process of identifying, analyzing, and assessing risks, as well as managing them, which is critically important for making well-founded investment decisions. The article presents a classification of risks that may arise at various stages of the investment project's life cycle and discusses different methods of risk assessment, including qualitative, quantitative, and combined approaches. Particular attention is paid to quantitative risk analysis methods based on the use of statistical models, simulation modeling, and neural networks. The author emphasizes the need to apply modern technologies, such as artificial intelligence and machine learning, to improve the accuracy of risk forecasting and modeling. The article also discusses combined analysis methods that incorporate the advantages of both qualitative and quantitative approaches, providing a comprehensive assessment of risks and their impact on the investment project. The article underscores the importance of monitoring and reassessing risks, which allows for prompt responses to changes in the internal and external environment of the enterprise. The author emphasizes the need for improving risk management tools in the context of a rapidly changing business environment and the new challenges faced by enterprises in the process of implementing investment projects. The article offers recommendations for improving investment risk management at the enterprise, which will contribute to enhancing the effectiveness of investment decisions and strengthening the enterprise's competitive position in the market. The author also draws attention to the challenges that arise during the implementation of risk management, particularly the lack of quality information and the need for specialized knowledge to apply quantitative analysis methods. The importance of enhancing the qualifications of personnel responsible for risk management is emphasized to achieve higher efficiency in investment processes. Overall, the article provides a comprehensive overview of investment risk management at the enterprise, highlighting the need to integrate this process with other management functions to achieve the organization's strategic goals.

Keywords: investment project, investment risk, risk analysis, risk assessment, risk classification, risk management.

Постановка проблеми. Інвестиційна діяльність підприємства супроводжується широким спектром ризиків, обумовлених різними чинниками. Ризики можуть виникати через зміни в економічному чи політичному середовищі країни, міжнародній взаємодії, коливання інвестиційного клімату та інших зовнішніх та внутрішніх факторів, які впливають на інвестиції у певні галузі економіки. Існує багато класифікаційних підходів для визначення ключових видів інвестиційних ризиків для підприємств. Однак, незалежно від їх різноманітності, адекватне врахування ризиків є критично важливим при прийнятті будь-яких інвестиційних рішень.

Забезпечення більш глибокого розуміння інвестиційного ризику, його детермінант та механізмів формування є ключовим для підвищення якості інвестиційних рішень та їх економічної ефективності. Це може бути досягнуто за допомогою економіко-математичного моделювання, яке дозволяє розробити та побудувати відповідні аналітично-обґрунтовані критерії для вибору найкращих варіантів серед доступних інвестиційних рішень чи проєктів на підприємстві з ряду можливих альтернатив.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В контексті адаптування ринкових відносин та збільшення невизначеності в економічному розвитку України, питання аналізу ефективності інвестиційних проєктів з огляду на ризики стає вкрай важливим.

Фундаментальні роботи А. Сміта [14], Ф. Х. Найта [17] та Й. Шумпетера [16] детально розглядають ключові теоретичні аспекти ризиків як економічної категорії, включаючи їх визначення, оцінку та методи управління.

Сутність та принципи управління інвестиційними ризиками висвітлено в наукових працях таких вітчизняних економістів, як А. В. Савчук, А. П. Дука, В. Г. Федоренко, А. А. Пересада, З. В. Гуцайлюк, І. О. Бланк.

Вирішенням проблем оцінювання ризику за допомогою методів математичного моделювання займалися багато вчених, зокрема, такі, як В. В. Вітлінський [4], П. І. Верченко [3], Н. М. Внукова, В. А. Смоляк.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У процесі прийняття інвестиційних рішень та обґрунтування вибору найкращого інвестиційного рішення серед декількох альтернативних рішень в процесі реалізації інвестиційної стратегії аналітики та менеджмент можуть нехтувати або недостатньо враховувати вплив ризиків.

Незважаючи на значний обсяг наявних праць з проблематики дослідження ризиків в інвестиційних проєктах, залишається актуальним питання точного та достовірного аналізу ризиків у процесі реалізації інвестиційних проєктів, а також розробки теоретико-методичних аспектів, які пов'язані оцінюванням та моделюванням інвестиційних ризиків.

Метою статті є дослідження сутності інвестиційних ризиків, особливостей процесу інвестиційного ризик-менеджменту та його основних етапів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Прийняття інвестиційних рішень зазвичай відбувається в умовах невизначеності, яка проявляється у складності точної оцінки майбутнього розвитку подій. Основною причиною невизначеності є неповнота і неточність інформації щодо поточного та перспективного стану як зовнішнього, так і внутрішнього середовища інвестиційного проєкту. Це обумовлено динамічністю та багатофакторністю змін і розвитку, а також дефіцитом якісної інформації. Поняття «невизначеність» та «ризик» часто помилково ототожнюють тому наведемо характерні відмінні риси між цими двома поняттями

Невизначеність – неповнота і неточність інформації про внутрішні й зовнішні умови діяльності підприємства, реалізації рішень або проєктів, тому можливі ті чи інші непередбачувані події, ймовірні характеристики яких невідомі [2].

Ризик – це випадкова подія, яка з певною ймовірністю може вплинути на поточну економічну діяльність, ухвалення рішення чи реалізацію проєкту та призвести до негативних, позитивних або нейтральних наслідків.

Ризик виникає через те, що майбутнє неможливо передбачити зі стовідсотковою точністю. З огляду на це, важливо відзначити ключову особливість ризику: він стосується виключно майбутніх подій і нерозривно пов'язаний із процесами прогнозування, планування та ухвалення рішень (слово «ризик» в буквальному перекладі означає «ухвалення рішення», результат якого невідомий) [13].

По-перше, ризик виникає лише тоді, коли існує потреба у прийнятті рішення (якщо рішення не потрібне, ризику немає сенсу існувати). Інакше кажучи, саме необхідність приймати рішення в умовах невизначеності створює ризик, а за відсутності цієї потреби ризик не виникає.

По-друге, невизначеність є об'єктивною, а ризик – суб'єктивним. Наприклад, об'єктивна

нестача достовірної інформації про потенційний попит на продукцію, яку виробляє підприємство, стає причиною появи різних ризиків для учасників проекту. Зокрема, відсутність маркетингового аналізу для інвестиційного проекту може створити кредитний ризик для інвестора (тобто для банку, який фінансує цей проект). У разі неспроможності погашення кредиту цей ризик перетворюється на ризик втрати ліквідності, а в подальшому – на ризик банкрутства. Для реципієнта ризик може трансформуватися в непередбачувані зміни ринкової кон'юнктури. Таким чином, для кожного учасника інвестиційного проекту ризики проявляються по-своєму, як у якісному, так і в кількісному аспекті. Ризик присутній практично у всіх сферах людського життя, тому точно і однозначно сформулювати його неможливо, оскільки визначення ризику залежить від сфери його використання.

Інвестиційна діяльність завжди пов'язана з ризиками. Її успішне здійснення значною мірою залежить від того, наскільки вдасться знайти оптимальне співвідношення між доходністю та ризиком, а також кваліфіковано управляти ризиками.

Інвестиційні ризики, це перш за все ризики, які пов'язані із вкладенням капіталу.

Інвестиційний ризик – це кількісно виміряна та оцінена невизначеність інвестиційної діяльності, пов'язана із ймовірністю виникнення в процесі реалізації інвестиційного рішення чи проекту несприятливих подій та їхніх наслідків у формі певних фінансових наслідків: зниження доходів, зростання витрат, втрата прибутку тощо [12].

Відповідно, можемо виділити такі основні аспекти сутності інвестиційного ризику як економічної категорії є:

- невизначеність дії ринкових чинників у теперішньому часі та майбутньому;
- наявність кількох можливих альтернатив розвитку подій;
- ймовірність настання несприятливих ситуацій, втрат активів, недоотримання очікуваного прибутку або інших відхилень від запланованих і прогнозованих показників;
- об'єктивна необхідність впровадження управлінських заходів для зменшення можливих негативних або несприятливих наслідків;
- суб'єктивне сприйняття подій.

Ризик інвестиційного проекту – це можливість настання певної події (визначеної чи невизначеної), яка може вплинути на кінцевий результат проекту (його цілі та завдання) позитивно або негативно.

Ризик інвестиційного проекту характеризується:

– Ймовірністю настання ризику – це передбачувана ймовірність, виражена в частках або відсотках, яка відображає реальну можливість виникнення того чи іншого ризику.

– Наслідками ризику – це обсяг витрат часу, матеріальних або людських ресурсів, а також можливий збиток (включаючи репутаційний) чи вигода, що можуть виникнути внаслідок настання конкретних ризиків.

– Великою ризику – це умовний показник, який допомагає оцінити співвідношення ймовірності настання ризику та його наслідків. Зазвичай величина ризику розраховується шляхом множення ймовірності на числове вираження наслідків [1].

Інвестиційний ризик-менеджмент – це невід'ємний процес в межах інвестиційної діяльності на підприємстві. Під інвестиційним ризик-менеджментом слід розуміти процес здійснення аналізу та оцінки впливу ризику на інвестиції підприємства з подальшою розробкою заходів, спрямованих на запобігання потенційним втратам від їх здійснення. Відповідно, для цього процесу досягнення цієї мети значною мірою залежить від якості ідентифікації ризиків інвестицій, тобто від повноти виявлення всіх несприятливих факторів, які можуть призвести до зниження доходів, збільшення потреб в інвестиційному капіталі та відповідного зменшення прибутковості інвестицій. Якщо розглядати інвестиційний ризик-менеджмент в межах реалізації інвестиційного проекту на підприємстві можна відмітити, що саме аналіз та оцінка інвестиційних ризиків включає складання повного переліку ризиків для кожного такого проекту та оцінку структури очікуваних втрат від настання таких ризиків.

Ефективність процесу інвестиційного ризик-менеджменту в інвестиційному проекті залежить передусім від визначення джерел виникнення інвестиційних ризиків, чіткої їх класифікації та групування з подальшою оцінкою можливого впливу на результати здійснення інвестицій на підприємстві. Процес інвестиційного ризик-менеджменту в інвестиційному проекті складається з трьох основних етапів: ідентифікація ризику, аналіз та оцінка ризиків, управління ризиками (рис. 1).

Під час етапу ідентифікації ризиків здійснюється дослідження джерел виникнення ризиків та проводиться класифікація можливих ризиків.

Джерела виникнення ризиків інвестиційного проєкту можна поділити на внутрішні та зовнішні чинники. Внутрішні чинники ризику пов'язані з невизначеністю реалізації проєкту, що викликана внутрішнім середовищем проєкту. Зовнішні чинники ризику пов'язані з можливістю виникнення під час реалізації проєкту несприятливих ситуацій і наслідків, спричинених зовнішнім середовищем.

На рис. 2 наведено джерела виникнення ризиків в інвестиційному проєкті, які поділяються на внутрішні та зовнішні.

Як бачимо, оцінюючи джерела ризиків інвестиційного проєкту, слід виокремлювати вплив зовнішнього середовища, в якому функціонує підприємство (макроекономічні процеси, постачальники, споживачі, конкуренти, інвестори й ін) та вплив внутрішнього середовища (мета та цілі обраного інвестиційного проєкту, схильність керівника підприємства до ризику, базовий бізнес-план тощо).

До внутрішніх чинників ризиків належать:

- інформаційно-проєктні чинники, викликані неповнотою та неточністю вихідних даних проєкту та можливою неточністю проєктної документації;

- управлінські чинники, пов'язані з неефективним управлінням реалізацією інвестиційного проєкту, недостатньою кваліфікацією менеджменту та персоналу;

- виробничо-технологічні чинники, пов'язані з аваріями, відмовами обладнання, виробничим браком тощо;

- фінансові чинники, що виникають через неповноту та неточність інформації про фінансовий стан і ділову репутацію підприємств-учасників, які можуть призвести до неплатежів, банкрутств, зривів договірних зобов'язань;

- організаційні чинники, пов'язані з невизначеністю цілей, інтересів та поведінки учасників проєкту, незабезпеченістю кваліфікованими кадрами.

До зовнішніх чинників ризиків відносяться:

- законодавчі чинники пов'язані з нестабільністю економічного законодавства та економічної ситуації, умов інвестування та використання прибутку;

- соціально-економічні чинники, що виникають через можливість запровадження обмежень на торгівлю та постачання, закриття кордонів тощо;

- кон'юнктура ринку – включає чинники, пов'язані з ринковою кон'юнктурою, зміною цін, валютних курсів тощо.

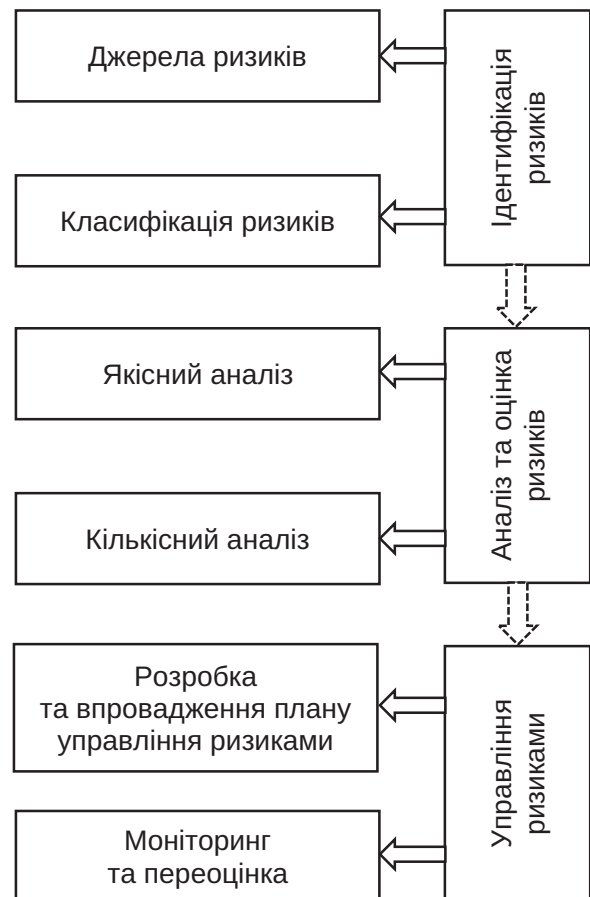


Рис. 1. Процес інвестиційного ризик-менеджменту в інвестиційному проєкті

Джерело: складено автором на основі [5]

- природно-кліматичні чинники, пов'язані з невизначеністю природно-кліматичних умов та можливістю стихійних лих;

- технології та інновації – включає чинники, зумовлені неповнотою або неточністю інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметрів технологій та інновацій.

Зазначимо, що існування значної кількості різних класифікацій ризиків, для належного формування класифікації ризиків інвестиційних проєктів, необхідно враховувати:

- специфіку ризиків галузі,

- специфіку ризиків окремої організації, на базі якої реалізовується інвестиційний проєкту;

- специфіку ризиків, що стосуються як кінцевого продукту, так і управління інвестиційним проєктом.

Визначення ризиків інвестиційного проєкту відповідно до наведеного комплексу специфік повинно враховувати такі особливості, зокрема: об'єктивність прояву, суб'єктивність



Рис. 2. Джерела виникнення ризиків в інвестиційному проєкті

Джерело: узагальнено автором на основі [6; 15]

оцінки рівня ризику, інтегрований характер, різницю видової структури на різних етапах життєвого циклу проєкту та залежність від нього, високий рівень варіабельності ризику в однотипних проєктах, відсутність достатньої інформаційної бази для оцінки рівня ризику проєкту.

Ураховуючи зазначене, виділимо такі класифікаційні ознаки ризиків інвестиційного проєкту: за ступенем впливу, за фазою життєвого циклу проєкту, за формами інвестування, за сферою впливу, за тривалістю дії, за керованістю. Детальніше класифікація ризиків інвестиційних проєктів представлена на рис. 2.

Як було вище нами зазначено, що ризик інвестиційного проєкту характеризується трьома складовими: ймовірність настання ризику (P), наслідки ризику (L), величина ризику (R). Проте, наприклад, С. Кошечкін пропонує ввести нову концепцію ризику інвестиційного проєкту, пропонуючи розглядати ризик (R) як можливість (P) втрат (L), яка виникає внаслідок необхідності прийняття інвестиційних рішень в умовах невизначеності. При цьому, знову ж таки, можливість виникнення несприятливої події не слід зводити до одного показника – ймовірності.

Ступінь цієї можливості характеризують різні критерії: ймовірність настання події; величина відхилення від прогнозованого значення (розмах варіації); дисперсія, математичне очікування, середньоквадратичне відхилення, а також безліч інших математичних і статистичних критеріїв. Також при оцінці ризику варто враховувати індивідуальну толерантність (K) до ризику, яка описується кривими корисності. Таким чином, слід описати функцію ризику за допомогою трьох параметрів: можливість, втрати та індивідуальна толерантність до ризику.

Сучасна методологія проведення аналізу та оцінки ризиків в межах процесу інвестиційного ризик-менеджменту в інвестиційному проєкті поєднує взаємодоповнюючі кількісний і якісний підходи. Оцінка ризиків є визначенням кількісним або якісним способом величини (ступеня) ризиків [7].

Аналіз ризиків складається з процедури виявлення факторів ризиків та оцінки їх значимості. По суті, здійснюється аналіз ймовірності того, що відбудуться певні небажані події, які негативно вплинуть на досягнення поставлених цілей. Метою якісного аналізу є визначення (ідентифікація) чинників, облас-

Таблиця 1

Класифікація ризиків інвестиційних проєктів

Класифікаційна ознака	Вид ризику	Приклад
За ступенем впливу	Систематичні	Ризик економічного спаду, ризик зміни процентних ставок, ризики інфляції, ризик постачання, ризик впровадження нових технологій, ризик невиконання боргових зобов'язань
	Несистематичні	
За фазою життєвого циклу проєкту	Передінвестиційні ризики Інвестиційні ризики Експлуатаційні ризики	Ризик недостовірних вихідних даних, ризик затримки виконання робіт, ризик зниження попиту
За формами інвестування	Ризики реального інвестування Ризики фінансового інвестування Ризики стратегічного інвестування	Ризики технічних збоїв або помилок, ризик затримок у будівництві, ризик коливань курсу акцій, ризик валютних коливань, ризик невдалого виходу на нові ринки, ризик недооцінки конкуренції на ринку
За сферою впливу	Технічні Маркетингові Інституціональні Екологічні Соціальні Фінансові Економічні	Ризик відмови обладнання, ризик невдалої рекламної кампанії, ризик зміни законодавства, ризик судових процесів, ризик забруднення навколишнього середовища, ризик недотримання екологічних стандартів, ризик погіршення умов праці, ризик ліквідності, ризик коливань валютних курсів, ризик зміни процентних ставок, ризик інфляції
За тривалістю дії	Короткострокові Середньострокові Довгострокові	Ризик раптових технічних збоїв, ризик короткострокових коливань цін, ризик втрати ключових клієнтів, ризик зміни ринкової кон'юнктури, ризик технологічного старіння, ризик змін клімату
За керованістю	Некеровані Частково-керовані Керовані	Ризик природних катастроф, ризик зміни в законодавстві, ризик затримок у постачанні матеріалів, ризик втрати ключових співробітників, ризик випуску низької якості продукції, ризик недотримання термінів

Джерело: узагальнено автором на основі [10]

тей і видів ризиків. Кількісний аналіз ризиків дає можливість чисельно визначити розміри окремих ризиків і весь ризик загалом. Підсумкові результати якісного аналізу ризику, своєю чергою, слугують вихідною інформацією для проведення кількісного аналізу, тобто якісний і кількісний аналіз ризиків взаємно доповнюють один одного. Якісні, кількісні та комбіновані методи представлені в табл. 2.

Якісний аналіз ризиків. Якісна оцінка ризиків це процес подання якісного аналізу ідентифікації ризиків, що вимагають швидкого реагування. Така оцінка ризиків визначає ступінь важливості ризику і вибирає спосіб реагування.

Основною метою цього методу оцінки є виявлення основних видів ризиків, що впливають на діяльність. Перевага такого підходу

полягає в тому, що вже на початковому етапі аналізу існує можливість наочно оцінити ступінь ризикованості за кількісним складом ризиків і вже на цьому етапі відмовитися від втілення в життя певного рішення. Якісний аналіз ризиків дає змогу виявити та ідентифікувати можливі види ризиків, властивих інвестиційному проєкту, визначити й описати причини і фактори, що впливають на рівень конкретного виду ризику. Крім того, необхідно описати і дати вартісну оцінку всі можливих наслідків гіпотетичної реалізації виявлених ризиків.

Завданням якісного аналізу ризику є виявлення джерел та причин ризику, етапів і робіт, при виконанні яких виникає ризик, а саме: визначаються потенційні зони ризику; виявляються ризики, які супроводжують проведення

Таблиця 2

Методи аналізу та оцінки ризиків інвестиційного проєкту

Група методів	Методи якісного аналізу	Методи кількісного аналізу	Комбіновані методи
Методи	Експертна оцінка	Статистичні	Дерево рішень
	Аналіз сценаріїв	Імітаційне моделювання	Аналіз чутливості
	Аналіз аналогій	Нейронні мережі	Методи нечіткої логіки
	Аналіз доцільності витрат		
Переваги	Простота розрахунків Відсутність необхідності в наявності точної інформації Використовуються коли інші методи неприйнятні Застосування методів можливе як на окремих стадіях життєвого циклу проєкту так і під час оцінки проєкту	Об'єктивність оцінки Можливість моделювання різних складних сценаріїв Достатня точність і деталізація результатів	Комплексний підхід до оцінки Гнучкість застосування Здатність враховувати як кількісні, так і якісні аспекти
Недоліки	Суб'єктивність оцінок Значні спрощення та допущення в оцінці Складність у підборі аналогів	Необхідність великої кількості даних Складність застосування (в деяких випадках необхідне спеціальне ПЗ) Залежність від якості вхідних даних	Трудомісткість Залежність від якості вхідних даних

Джерело: узагальнено автором на основі [7; 11]

діяльності; прогнозуються практичні вигоди і можливі негативні наслідки прояву виявлених ризиків.

До основних результатів якісного аналізу ризиків слід віднести: виявлення конкретних ризиків інвестиційного проєкту і причин, що їх породжують; аналіз і вартісний еквівалент гіпотетичних наслідків можливої реалізації зазначених ризиків. До додаткових, але також вельми значущих результатів якісного аналізу, відноситься визначення прикордонних значень можливої зміни всіх факторів (змінних) проєкту, який перевіряється на ризик [11].

Серед якісних методів виділимо такі:

- експертна оцінка;
- аналіз сценаріїв;
- аналіз аналогій;
- аналіз доцільності витрат.

З огляду на вищесказане, необхідно відзначити, що основною метою якісних методів оцінки ризику є ідентифікувати, описати та оцінити ймовірність наслідків виникнення ризиків, що впливають на проєктну діяльність і визначають принципову можливість здійснення проєкту і показники ефективності його реалізації для всіх потенційних (або реальних) учасників. Перевага якісних методів аналізу полягає в тому, що на початковому

етапі управління проєктом можна дати оцінку ступеня ризикованості проєкту, що реалізовується, і вже на цьому етапі скорегувати прийняті управлінські рішення.

Якісні методи дають змогу досліджувати практично всі найрізноманітніші ризикові ситуації й описати різноманіття наслідків прояву ризиків розглянутого проєкту. Водночас істотною проблемою, яка стримує як проведення, так і дієвість результатів якісного аналізу ризиків інвестиційних проєктів, є принципова неможливість формування професійної команди експертів: не тільки фахівців у даній галузі, що дозволяє їм враховувати галузеву специфіку ризиків проєктів, але і таких експертів, які володіють знанням перерахованих методів оцінки.

Кількісний аналіз ризиків. Кількісна оцінка ризику дає змогу отримати найбільш точні рішення порівняно з якісною оцінкою. Однак здійснення кількісної оцінки зустрічає і найбільших труднощів, які пов'язані з тим, що для кількісної оцінки ризиків потрібна відповідна вихідна інформація. В основу кількісної оцінки ризиків пропонується покласти методика, яка застосовується при проведенні аудиторських перевірок, а саме: оцінку ризиків по контрольних точках діяльності. Використання цього методу, а також результати якісного аналізу

дозволяють проводити комплексну оцінку ризиків.

Кількісна оцінка ризиків проводиться на основі даних, отриманих при їх якісній оцінці, тобто оцінююватися повинні тільки ті ризики, які присутні при здійсненні конкретної операції алгоритму прийняття рішення. Кількісний аналіз ризиків проєкту передбачає чисельне визначення величин окремих ризиків і ризику проєкту загалом. Кількісний аналіз базується на теорії ймовірностей, математичній статистиці, теорії досліджень операцій.

Для здійснення кількісного аналізу проєктних ризиків необхідні дві умови: наявність базисного розрахунку проєкту та повноцінного якісного аналізу. При якісному аналізі виявляються й ідентифікуються можливі види ризиків проєкту, визначаються й описуються причини і фактори, що впливають на рівень кожного виду ризику. Завдання кількісного аналізу полягає в чисельному вимірі впливу змін ризикованих факторів проєкту на критерії ефективності проєкту. [9]

Найбільш часто на практиці застосовуються такі методи кількісного аналізу ризиків проєктів:

- статистичні методи;
- імітаційне моделювання;
- нейронні мережі.

З огляду на вищесказане, необхідно відзначити, що основною метою кількісних методів оцінки ризику є надання об'єктивних, числових оцінок рівня ризиків, які можуть вплинути на інвестиційний проєкт.

Перевагою кількісних методів є можливість моделювання різних сценаріїв розвитку подій, що дозволяє на основі отриманих даних приймати обґрунтовані рішення щодо управління ризиками і коригування плану проєкту.

На етапі кількісного аналізу ризику обчислюються числові значення ймовірності настання ризикових подій і обсягу викликаного ними збитку або вигоди, що дозволяє визначати ступінь впливу кожного ризику на загальну ефективність проєкту та проводити порівняльний аналіз різних ризикових сценаріїв. Водночас, значним викликом, що може обмежувати застосування кількісних методів аналізу ризиків, є необхідність наявності великої кількості точних даних і складність у використанні математичних та статистичних моделей. Додатково, успішне проведення кількісного аналізу вимагає залучення фахівців із відповідними знаннями та досвідом, що може бути складним завданням, особливо для нових або специфічних проєктів [8].

Комбіновані методи. В класичному підході до оцінки ризиків інвестиційних проєктів прийнято виділяти дві основні групи методів: якісні та кількісні. Якісні методи зосереджені на ідентифікації, описі ризиків та суб'єктивних припущеннях щодо ймовірностей їх настання, тоді як кількісні методи надають числові оцінки ймовірності та наслідків ризиків. Однак, після детального аналізу методів у кожній з цих груп, можна виділити деякі методи в окрему третю групу – комбіновані. До цієї групи можуть належати такі методи:

- метод дерева рішень;
- аналіз чутливості;
- методи нечіткої логіки.

Комбіновані методи поєднують у собі елементи як якісного, так і кількісного аналізу, дозволяючи отримати комплексну оцінку ризиків та їхнього впливу на інвестиційний проєкт. Вони є особливо корисними в ситуаціях, де потрібно врахувати як об'єктивні дані, так і суб'єктивні оцінки, а також забезпечити гнучкість і точність в управлінні ризиками.

Розглядаючи методичний апарат кожного з комбінованих методів, можемо стверджувати, що на відміну від кількісних методів, наприклад, метод дерева рішень само по собі не дозволяє точно розрахувати ймовірність та розмір втрат від ризику. Цей метод є інструментом скоріше для візуалізації та аналізу, а не інструментом для точного кількісного обчислення ризиків.

Аналіз чутливості також не є кількісним методом для прямого розрахунку ймовірності настання ризику чи його величини. Аналіз чутливості дозволяє оцінити, наскільки сильно зміниться кінцевий результат (наприклад, прибуток, витрати, термін реалізації проєкту) при зміні значень окремих факторів (наприклад, ціни на сировину, курсу валют, обсягу продажів). Іншими словами, він показує, наскільки чутливі показники проєкту до змін різних параметрів.

Метод заснований на нечіткій логіці, з одного боку, дозволяє працювати з нечіткими поняттями, що наближає його до якісних методів, а з іншого використовує математичний апарат для опису нечіткості, що надає їй кількісного характеру - тому доцільно його віднести до комбінованих методів.

На підставі проведеного дослідження пропонується розглянути критерій «ціна ризику» (CR), як такий, що характеризує величину умовних втрат, можливих при реалізації інвестиційного проєкту. Знаходження значення цього показника є результатом етапу ана-

лізу та оцінки ризиків за допомогою якісних, кількісних або комбінованих методів в межах процесу інвестиційного ризик-менеджменту в інвестиційному проєкті. Для визначення «ціни ризику» доцільно використовувати показники: можливість настання несприятливої події та величина шкоди від неї.

Якщо, наприклад, у межах групи якісних методів оцінки ризику, знаходження "ціни ризику" виконується ґрунтуючись на суб'єктивних допущеннях щодо ймовірності та втрат, то використання кількісних методів для розрахунку цього показника здійснюється з використанням порохованих числових значень ймовірностей та втрат.

Заключним етапом процесу інвестиційного ризик-менеджменту в інвестиційному проєкті є управління ризиком, який складається з: розробки та впровадження плану управління ризиками; моніторингу та переоцінки ризиків.

Важливу роль у розробці та впровадженні плану управління ризиками інвестиційного проєкту відіграє принципи управління ризиками, вибір методів і відповідного інструментарію управління ризиком.

Моніторинг та переоцінка ризиків – включає постійне спостереження за ризиками та їхній регулярний перегляд з метою врахування нової інформації або змін у внутрішньому або зовнішньому середовищі проєкту.

Моніторинг ризиків полягає у систематичному відстеженні і контролі за ідентифікованими ризиками, а також у виявленні нових ризиків, які можуть виникнути під час реалізації інвестиційного проєкту.

Переоцінка ризиків включає повторну оцінку ідентифікованих ризиків і визначення їхньої актуальності та можливого впливу з урахуванням нових обставин або змін у інвестиційному проєкті.

Отже запропонований процес інвестиційного ризик-менеджменту на підприємстві

дозволяє організувати комплексну систему управління ризиками інвестиційних проєктів, які плануються або реалізуються підприємством. Це дозволить забезпечити: своєчасну ідентифікацію ризиків, детальний аналіз та оцінку виявлених ризиків, безперервність та системність в управлінні ризиками, що сприятиме вибору ефективних в оцінці та збалансованих по ризикам інвестиційних проєктів.

Висновки. Інвестиційна діяльність підприємств завжди супроводжується ризиками, які можуть вплинути на кінцеві результати інвестиційних проєктів. Адекватний аналіз та оцінка ризиків є критично важливими для успішної реалізації інвестиційних проєктів.

Процес інвестиційного ризик-менеджменту складається з трьох основних етапів: ідентифікація ризику, аналіз та оцінка ризиків, а також управління ризиками. Ефективність цього процесу значною мірою залежить від якості ідентифікації ризиків та їхньої оцінки.

Оцінка ризиків може здійснюватися за допомогою якісних, кількісних та комбінованих методів. Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки, і їх вибір залежить від конкретних умов та специфіки проєкту.

Ефективне управління ризиками передбачає постійний моніторинг та переоцінку ризиків з метою врахування нових умов та інформації. Це забезпечує більш гнучке і адаптивне управління ризиками на підприємстві.

Зазначимо, що сучасні технології, такі як штучний інтелект та машинне навчання, можуть значно підвищити точність прогнозування та моделювання ризиків. Ці технології дозволяють автоматизувати обробку великих даних та ідентифікацію шаблонів, які можуть бути невидимими для традиційних методів. Тому в наступних дослідженнях доцільно сфокусуватись саме на цій проблематиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бланк І. О., Гуляєва Н. М. Інвестиційний менеджмент: підручник. Київ : КНТЕУ, 2003. 398 с.
2. Боровик М. В. Ризик-менеджмент як інструмент забезпечення сталого розвитку. *Сталий розвиток економіки*. 2016. № 2(31). С. 81–87.
3. Верченко П. І. Ризикологія: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ : КНЕУ, 2006. 176 с.
4. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія. Київ : КНЕУ, 2004. 480 с.
5. Гавриш О. А. Ризик-менеджмент будівельних підприємств проєкто-орієнтованого типу: монографія / О. А. Гавриш, К. О. Кузнєцова, В. А. Мельникова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 211 с.
6. Герасимчук Н. А., Мірзоева Т. В., Томашевська О. А. Економічні і фінансові ризики: навчальний посібник. Київ : Компрінт, 2015. 288 с.
7. Донець Л. І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 312 с.

8. Зоріна О. А. Методи аналізу фінансових ризиків. *Міжнародний збірник наукових праць*. 2011. № 2. С. 221–229. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4746/1/21.pdf>.
9. Івченко І.Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій: навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2007. 344 с.
10. Іщенко І. С. Ризики інвестиційних проєктів. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки*. 2018. № 5. С. 91–98. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpush_2018_5_15
11. Кучеренко В. Р., Карпов В. А., Карпов А. В. Економічний ризик та методи його вимірювання: навчальний посібник. Одеса, 2011. 199 с.
12. Мойсеєнко І., Рєвак І., Миськів Г., Чапляк Н. Інвестиційний аналіз: навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2019. 276 с.
13. Рішняк І. В. Системний аналіз категорій ризику та невизначеності. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Інформаційні системи та мережі*. 2003. № 489. С. 263–275.
14. Сміт А. Дослідження про природу і причини багатства народів / пер.: Васильєв О., Межевікіна М., Малівський А. Київ : Наш формат, 2018. 734 с
15. Тарасова К. І. Підприємницький ризик як економічна категорія. *Вісник хмельницького національного університету*. 2012. Т. 2, № 5. С. 37–41.
16. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу: пер. з англ. В. Старка. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2011. 242 с.
17. Knight F. Risk, uncertainty and profit. New York, 1921. 217 p.

REFERENCES:

1. Blank I. O., Hulciaeva N. M. (2003) Investytsiinyi menedzhment [Investment management]. Kyiv: KNTEU. (in Ukrainian)
2. Borovyk M. V. (2016) Ryzyk-menedzhment yak instrument zabezpechennia staloho rozvytku [Risk management as a tool for sustainable development]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, no. 2(31), pp. 81–87.
3. Verchenko P. I. (2006) Ryzykolohiia [Riskology]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
4. Vitlinskyi V. V. (2004) Ryzykolohiia v ekonomitsi ta pidpriemnytstvi [Riskology in economics and entrepreneurship]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
5. Havrysh O. A., Kuznietsova K. O., Melnykova V. A. (2023) Ryzyk-menedzhment budivelnykh pidpriemstv proekto-oriientovanoho typu [Risk management of project-oriented construction enterprises]. Kyiv: KPI im. Ihoria Sikorskoho. (in Ukrainian)
6. Herasymchuk N. A., Mirzoieva T. V., Tomashevska O. A. (2015) Ekonomichni i finansovi ryzyky [Economic and financial risks]. Kyiv: Kompynt. (in Ukrainian)
7. Donets L. I. (2006) Ekonomichni ryzyky ta metody yikh vymiriuvannia [Economic risks and methods of their measurement]. Kyiv: Tsentri navchalnoi literatury. (in Ukrainian)
8. Zorina O. A. (2011) Metody analizu finansovykh ryzykiv [Methods of financial risk analysis]. *Mizhnarodnyi zbirnyk naukovykh prats (electronic journal)*, no. 2, pp. 221–229. Available at: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4746/1/21.pdf>
9. Ivchenko I. Yu. (2007) Modeliuvannia ekonomichnykh ryzykiv i ryzykovykh sytuatsii [Modeling of economic risks and risk situations]. Kyiv: Tsentri navchalnoi literatury. (in Ukrainian)
10. Ishchenko I. S. (2018) Ryziky investytsiinykh proektiv [Risks of investment projects]. *Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Serii: Ekonomichni nauky (electronic journal)*, no. 5, pp. 91–98. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpush_2018_5_15
11. Kucherenko V. R., Karpov V. A., Karpov A. V. (2011) Ekonomichni ryziky ta metody yoho vymiriuvannia [Economic risk and methods of its measurement]. Odessa. (in Ukrainian)
12. Moiseienko I., Revak I., Myskiv H., Chapliak N. (2019) Investytsiinyi analiz [Investment analysis]. Lviv: LvDUVS. (in Ukrainian)
13. Rishniak I. V. (2003) Systemnyi analiz katehorii ryziku ta nevyznachenosti [System analysis of risk and uncertainty categories]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". Informatsiini systemy ta merezhi*, no. 489, pp. 263–275.
14. Smith A. (2018) Doslidzhennia pro pryrodu i prychny bahatstva narodiv [An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations]. Translated by Vasyliev O., Mezhevikina M., Malivskyi A. Kyiv: Nash format. (in Ukrainian)
15. Tarasova K. I. (2012) Pidpriemnytskyi ryzik yak ekonomichna katehoriia [Entrepreneurial risk as an economic category]. *Visnyk khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, vol. 2, no. 5, pp. 37–41.
16. Schumpeter J. (2011) Teoriia ekonomichnoho rozvytku. Doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidсотка ta ekonomichnoho tsykladu [The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle]. Translated by Stark V. Kyiv: Vydavnychyi dim "Kyievo-Mohylianska akademiia". (in Ukrainian)
17. Knight F. (1921) Risk, uncertainty and profit. New York.