

Аналіз ризиків інвестування в проекти сталого розвитку в умовах економічної невизначеностіРагуліна Надія Вікторівна¹

Опубліковано	Секція	УДК
30.12.2024	Економіка	330.322:330.131.7

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14772104>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. У статті розглянуто сучасні підходи до проведення комплексного аналізу ризиків, що виникають при інвестуванні в проекти сталого розвитку в умовах економічної невизначеності, яка є одним із найсерйозніших викликів для сучасного інвестиційного середовища. Розроблено підхід до проведення аналітичного оцінювання ризикозахищеності проектів сталого розвитку, що ґрунтується на аналізі таких ключових компонентів, як фінансова, кадрова, виробнича, управлінська, ринкова та науково-технічна складові. Запропоновано процес впровадження порогових значень для кожного компонента інвестиційного проекту, які надають можливість визначати поточний стан ризикозахищеності такого проекту та ідентифікувати його найбільш уразливі аспекти. Також запропоновано методіку експертного оцінювання, яка дозволяє визначати вагомість кожного компонента ризикозахищеності та встановлювати пріоритетні напрями для управлінських дій. Розроблено систему моніторингу ризикозахищеності для проектів інвестування, в яку включено графічну візуалізацію даних та оцінку стану ризиків в динамічному форматі. Доведено, що застосування ряду запропонованих підходів сприятиме зростанню рівня довіри з боку інвесторів, та забезпечуватиме стабільність реалізації проектів сталого розвитку.

Ключові слова: ризикозахищеність інвестування, проекти сталого розвитку, економічна невизначеність, інвестиційні стратегії, ключові компоненти ризиків, узгодженість експертних оцінок, аналіз ризиків.

Risks of investing in sustainable development projects in conditions of economic uncertainty

Abstract. The article considers modern approaches to conducting a comprehensive analysis of risks that arise when investing in sustainable development projects in conditions of economic uncertainty, which is one of the most serious challenges for the modern investment environment. An approach to conducting an analytical assessment of the risk protection of sustainable development projects is developed, which is based on the analysis of such key components as financial, personnel, production, management, market and scientific and technical components. The main factors that form investment risks are analyzed, among which special attention is paid to the influence of economic instability, currency fluctuations, financial market instability, inflationary processes and the likelihood of global crises. The behavioral models of investors operating in a risky investment environment are studied, in particular conservative, aggressive, rational, strategic and others. It is established that the investor's

¹ кандидат економічних наук, доцент, факультет автоматизації виробництва та цифрових технологій, кафедра цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень, ТОВ "Технічний університет "Метінвест Політехніка", ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0199-2833>

choice of a specific model is determined by both the level of risk protection and the availability of investment instruments that they use to reduce potential losses. It is substantiated that in order to stimulate investors to participate in sustainable development projects, it is necessary to create an effective investment policy that will provide state guarantees and support mechanisms for attracting capital. An approach to assessing the riskiness of sustainable development projects has been developed, which is based on the analysis of such key components as financial, personnel, production, management, market and scientific and technical components. The introduction of threshold values for each component has been proposed, which allow determining the current state of the project's riskiness and identifying the most vulnerable aspects. An expert assessment methodology has also been proposed, which allows determining the importance of each riskiness component and setting priority areas for management actions. A riskiness monitoring system has been developed, which includes graphical visualization of data and allows for rapid assessment of the state of risks in dynamics. It is substantiated that the application of the proposed approaches contributes to increasing the level of investor confidence, ensures the stability of project implementation and adaptation to economic instability, which is important for achieving sustainable development goals.

Keywords: investment risk protection, sustainable development projects, economic uncertainty, investment strategies, key risk components, consistency of expert assessments, risk analysis.

Вступ

В умовах глобалізованого сьогодення, економічних змін і тривалої нестабільності, питання сталого розвитку стають дедалі актуальнішими, адже саме ця концепція покликана забезпечити гармонійне співвідношення між економічним зростанням, охороною довкілля та досягненням соціальної стабільності. Інвестування в проекти, спрямовані на реалізацію принципів сталого розвитку, розглядається не лише як спосіб підтримки цієї ідеї, але і як важливий фактор, що стимулює створення інноваційних підходів до розвитку економіки, які відзначаються стійкістю та довгостроковою ефективністю. Водночас інвестиційний клімат сьогодення характеризується високим рівнем економічної невизначеності, що виникає під впливом таких чинників, як загострення геополітичних конфліктів, поглиблення енергетичної кризи, глобальні кліматичні зміни та наслідки масштабних пандемій. Усі ці фактори значно ускладнюють ухвалення інвестиційних рішень, збільшуючи рівень ризиків як для інвесторів, так і для успішного впровадження проектів сталого розвитку. Особливого значення дослідження ризиків інвестування набуває у країнах, що розвиваються, таких як Україна, де економічна нестабільність ускладнюється додатковими внутрішніми викликами, серед яких чільне місце посідають військові дії та їх довгострокові наслідки для економіки й соціальної сфери. Проте навіть за таких умов інвестиції у сталий розвиток можуть стати важливим інструментом післявоєнного відновлення країни, сприяти залученню міжнародної фінансової допомоги, а також створенню нових можливостей для економічного зростання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових досліджень свідчить про існування різноманітних підходів до оцінювання ризиків, які виникають під час реалізації проектів сталого розвитку, що підтверджує багатогранність та складність цієї проблематики. Зокрема, у роботах як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників наголошується, що нестабільність фінансових ринків, коливання валютних курсів, зростання інфляції та ймовірність глобальних економічних криз створюють суттєві труднощі у процесі прийняття інвестиційних рішень (Гуменюк Я., Ткачов З. [1], Хелемський В. [2]). У цих дослідженнях розглядаються способи мінімізації впливу економічних ризиків, такі як диверсифікація інвестиційного портфеля, страхування ризиків та використання державних гарантій як механізмів підтримки. Окрему увагу

приділено аналізу поведінкових моделей інвесторів, які діють в умовах ризикового інвестиційного середовища. У працях таких авторів, як Разумова Г., Курносова О. [3], і Аванесова Н., Тахаджуддін С. [4], запропоновано класифікацію моделей поведінки інвесторів, серед яких виділяють консервативний, агресивний та раціональний підходи. Дослідники наголошують, що вибір тієї чи іншої моделі поведінки залежить від специфіки інвестиційного середовища, рівня ризикозахищеності та доступності інструментів для управління ризиками.

У сучасних дослідженнях також значну увагу приділено розробці інструментів для оцінювання ризикозахищеності інвестицій у проекти сталого розвитку. Роботи Смолич Д. [5] і Гернего І., Диба М., Шкода Т., Диба М. [6] акцентують на значенні використання експертних оцінок і структурованих методів аналізу, які забезпечують об'єктивне визначення значущості ключових компонентів ризикозахищеності. Ключовим аспектом літературного огляду є дослідження, що стосуються системи моніторингу ризиків. У дослідженнях від Бідюк П., Жиров О., Трухан С., Жирова А. [7] та Паяк К., Омеляненко В. [8] розглянуто підходи до графічної візуалізації ризикових компонентів і динамічного аналізу їхніх змін, що дозволяє підвищити точність і обґрунтованість управлінських рішень. Таким чином, аналіз підтверджує високий рівень наукового інтересу до питань ризикозахищеності інвестицій у проекти сталого розвитку.

Мета статті – обґрунтування методичного підходу проведення комплексного аналізу впливу ризиків на інвестування в перспективні проекти напрямку сталого розвитку.

Завдання дослідження:

- дослідити ключові фактори, що впливають на формування ризиків інвестування, зокрема такі як нестабільність фінансових ринків, коливання валютних курсів, інфляційні процеси та ймовірність виникнення глобальних економічних криз;
- розробити методологічний підхід до оцінювання рівня ризикозахищеності проектів сталого розвитку, який базується на аналізі основних складових, серед яких фінансова, кадрова, виробнича, управлінська, ринкова та науково-технічна компоненти.
- запропонувати методику експертного оцінювання, яка дозволяє визначати вагомість кожної зі складових ризикозахищеності, що сприятиме ідентифікації найбільш уразливих аспектів, які вимагають першочергової уваги інвесторів;
- розробити компоненти проведення моніторингу рівня ризикозахищеності, яка включає графічне відображення компонентів ризику та їх динамічний аналіз у часі, забезпечуючи ефективно та своєчасне управління ризиками.

Результати

Проекти, орієнтовані на сталий розвиток, вирізняються своєю специфікою, яка полягає у необхідності поєднання екологічних, економічних та соціальних складових у рамках єдиної стратегії, здатної забезпечити тривалий позитивний ефект. Такий підхід передбачає впровадження інноваційних рішень, активне застосування передових технологій, залучення широкого кола партнерів із різних секторів економіки та врахування глобальних тенденцій і викликів. Однак, ця комплексність та багатогранність проектів одночасно створюють підґрунтя для виникнення численних ризиків, які мають бути ретельно враховані інвесторами на всіх етапах реалізації – від розробки концепції та планування до практичного впровадження і подальшої оцінки отриманих результатів. Серед найбільш відчутних ризиків особливу увагу утворює економічна невизначеність, яка виникає через такі чинники, як нестабільність фінансових ринків, значні коливання валютних курсів, зростання інфляції та ймовірність глобальних економічних криз. Усі ці явища суттєво ускладнюють процес прогнозування ефективності інвестицій, створюючи додаткові бар'єри для інвесторів, так може бути ситуація, коли відбувається помітне зростання вартості фінансових

ресурсів, необхідних для реалізації проєкту, або зниження попиту на товари й послуги, що генеруються в його межах, можуть значно вплинути на економічну доцільність і привабливість таких інвестицій [9].

У контексті інвестування в проєкти сталого розвитку в умовах економічної невизначеності суб'єкти інвестиційної діяльності суттєво відрізняються за своїми можливостями отримувати, обробляти й використовувати інформацію, яка необхідна для прийняття обґрунтованих рішень, а також за своїми очікуваннями, що формуються на основі цієї інформації. Якщо припустити, що інвестор здатний отримати повний обсяг необхідної інформації, критично її оцінити та перетворити на основу для ухвалення рішень, його поведінка охарактеризується нами як цілераціональна. Вказаний підхід передбачає продумане, зважене та прагматичне ставлення до досягнення визначеної мети [10]. Цілераціональна поведінка інвестора базується на його здатності в умовах невизначеності застосовувати аналіз, прогнози, знання і комплексну оцінку ризиків, враховуючи не лише власний досвід, але й узагальнені практики галузі. Саме такий підхід формує основу для забезпечення інвестиційної ризикозахищеності. Утім, в умовах економічної нестабільності інвестор може демонструвати поведінку, яка також є цілераціональною, але при цьому надмірно залежить від використання інституціональних інструментів, таких як державні гарантії, страхування або механізми державно-приватного партнерства.

Кожна з цих моделей поведінки інвестора має свої унікальні риси, які визначають стиль прийняття рішень, вибір інструментів і сценарії реалізації проєктів. Урахування цих відмінностей є критично важливим для ефективного планування інвестиційних стратегій у сфері сталого розвитку. Детальна характеристика основних стилів, інструментів і ознак моделей поведінки інвесторів відповідно до обраного підходу може бути структурована у вигляді таблиці для полегшення аналізу та порівняння (табл. 1).

Таблиця 1

Моделі поведінки інвесторів в умовах досягнення або ігнорування рівня ризиків інвестування в проєкти сталого розвитку [3, 11]

Тип інвестора	Мета інвестування	Поведінкова модель	Рівень ризику	Основні наслідки
Консервативний	Збереження капіталу	Обережна та пасивна	Низький	Забезпечення стабільності, але обмежений дохід
Агресивний	Швидке зростання капіталу	Активна та ризикова	Високий	Висока ймовірність як успіху, так і втрат
Раціональний	Довгостроковий а прибутковість	Зважена та аналітична	Середній	Помірні ризики з прогнозованим доходом
Ігнорує ризики	Максимізація доходу будь-якою ціною	Хаотична та непослідовна	Дуже високий	Можливість значних збитків
Стратегічний	Збалансований розвиток	Системна та адаптивна	Контрольований	Стійкий до ринкових коливань розвиток
Нераціональний	Без чітких цілей	Несистематична та імпульсивна	Непередбачуваний	Підвищений ризик фінансових втрат

Ефективність використання наведених інструментів залежить не лише від їхніх характеристик, але й від особливостей інвестиційного середовища, в якому вони застосовуються, а також від рівня інвестиційної ризикозахищеності, яку прагне

забезпечити інвестор. У контексті проєктів сталого розвитку ці аспекти стають ще більш важливими, оскільки економічна невизначеність суттєво впливає на доступність і ефективність інструментів інвестування.

Особливу увагу в умовах нестабільності слід приділяти взаємозв'язку між інвестиційною складовою ризикозахищеності та інвестиційною політикою. Інвестиційна складова ризикозахищеності відображає загальний стан захищеності інвестиційного середовища від негативних впливів та є основою для формування ефективної інвестиційної політики. Таким чином, інвестиційна складова ризикозахищеності, з одного боку, визначає вихідні умови для розробки стратегічних рішень у сфері інвестиційної політики, а з іншого – виступає результатом реалізації таких заходів. Виділений нами взаємозв'язок є особливо важливим для проєктів сталого розвитку, оскільки створення надійного інституційного середовища та стимулювання інвесторів до участі в таких проєктах потребує як високого рівня ризикозахищеності, так і дієвих інструментів державної підтримки (рис. 1.) [12].

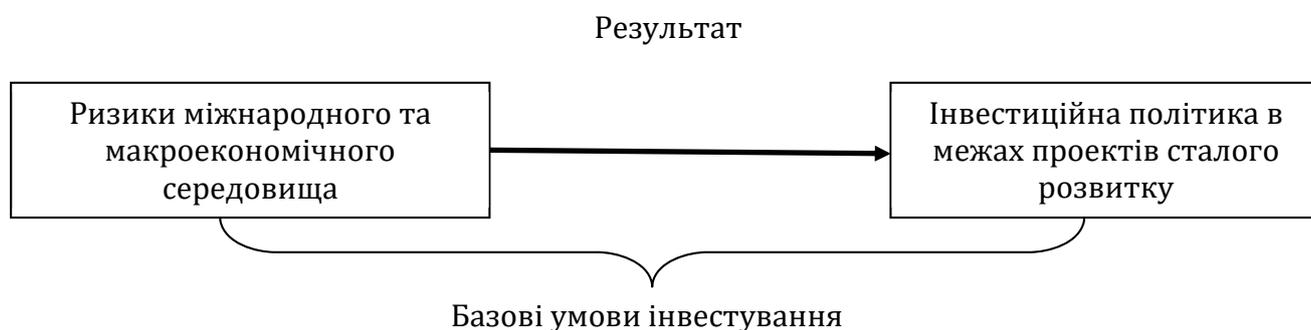


Рис. 1. Взаємозв'язок інвестиційної політики та складової ризикозахищеності та інвестиційної політики (розроблено автором)

У процесі оцінки ризиків та забезпечення інвестиційної ризикозахищеності для проєктів сталого розвитку важливим є застосування структурованих методів аналізу. Одним із таких підходів є використання методу експертних оцінок, що дозволяє отримати узгоджені дані про рівень ризикозахищеності інвестування в проєкти сталого розвитку або проєкту. На початковому етапі формується група експертів, які мають необхідні знання та досвід у сфері оцінки ризикозахищеності. Далі проводиться аналіз обраних компонентів, що входять до складу інвестиційної ризикозахищеності, і кожному з них присвоюються порядкові номери. Експертам надається анкета, в якій вони мають ранжувати окремі компоненти за їхньою значимістю для забезпечення інвестиційної ризикозахищеності. Найважливішому, на думку експерта, компоненту надається максимальний ранг, а іншим — відповідно менші значення. Наприклад, у ситуації, коли група складається з 10 експертів і досліджуються 8 компонентів, формується зведена таблиця, яка містить ранги, присвоєні кожним експертом для кожного компонента (табл. 1).

В контексті оцінки ризиків інвестування в проєкти сталого розвитку в умовах економічної невизначеності, важливим етапом є визначення вагомості кожного з ключових компонентів, що впливають на економічну безпеку проєкту. У структурованих методах аналізу, таких як метод експертних оцінок, результати представлено у вигляді табл. 1, де для кожного компонента визначено суму рангів, отриманих від експертів. Важливо, що сума рангів за всіма компонентами має бути однаковою для кожного рядка, що забезпечує коректність і симетрію розрахунків.

Таблиця 1

Систематизована таблиця рангів показників ризиків інвестування в проекти сталого розвитку (побудовано автором)

		№ компонента								$\sum_{i=1}^8 x_{ij}$
		1	2	3	4	5	6	7	8	
№ Експерта по	1	0,84	0,6	0,6	0,24	0,96	0,36	0,12	0,48	0,432
	2	0,36	0,48	0,84	0,72	0,96	0,12	0,24	0,6	0,432
	3	0,96	0,84	0,24	0,36	0,72	0,12	0,48	0,6	0,432
	4	0,72	0,48	0,84	0,24	0,96	0,6	0,12	0,36	0,432
	5	0,96	0,24	0,48	0,84	0,6	0,72	0,36	0,12	0,432
	6	0,48	0,96	0,12	0,36	0,72	0,6	0,24	0,84	0,432
	7	0,96	0,72	0,48	0,36	0,84	0,6	0,24	0,12	0,432
	8	0,24	0,84	0,36	0,12	0,96	0,6	0,48	0,72	0,432
	9	0,72	0,48	0,24	0,84	0,96	0,12	0,6	0,36	0,432
	10	0,24	0,72	0,6	0,36	0,96	0,48	0,84	0,12	0,432
	$\sum_{j=1}^{10} x_{ij}$	0,648	0,648	0,48	0,444	0,864	0,432	0,444	0,432	4,32

У підсумковому рядку таблиці та в її останньому стовпці наводиться загальна сума всіх рангів, яка в кожному конкретному випадку може мати різне значення залежно від кількості компонентів і експертів, залучених до процесу оцінки. Далі, на основі отриманих даних, розраховуються коефіцієнти вагомості для кожного компонента. Ці коефіцієнти є критично важливими, оскільки дозволяють визначити відносну значущість кожного чинника у формуванні загального рівня інвестиційної ризикозахищеності проекту. Розрахунок коефіцієнтів вагомості проводиться за спеціальною формулою, яка враховує співвідношення суми рангів конкретного компонента до загальної суми рангів [13].

$$m_i = \frac{\sum_{j=1}^{10} x_{ij}}{\sum_{j=1}^{10} \sum_{i=1}^8 x_{ij}} \quad (1)$$

Таким чином, отримані коефіцієнти вагомості слугують базою для подальшого аналізу ризиків, дозволяючи зосередитися на найбільш критичних аспектах, які потребують посиленої уваги інвесторів. Такий підхід забезпечує системність у розумінні факторів ризику і сприяє прийняттю обґрунтованих рішень у складних умовах економічної нестабільності. Я сформував нові значення прогнозних коефіцієнтів вагомості для оцінки ризику інвестування (табл. 2).

У процесі аналізу ризиків, пов'язаних з інвестуванням у проекти сталого розвитку в умовах економічної невизначеності, особливе значення має визначення найвагоміших факторів, які впливають на ефективність та безпеку інвестицій. На основі отриманих даних, представлених у таблиці, можна зробити висновок, що найбільш значущим компонентом є шостий компонент, який отримав найвищу вагу серед інших.

Таблиця 2

Розподіл значень коефіцієнтів вагомості для оцінки ризиків інвестування в проекти сталого розвитку (побудовано автором)

№ компонента	1	2	3	4	5	6	7	8
m_i	0,15	0,13	0,125	0,11	0,105	0,19	0,09	0,1

Однак у реальних умовах можлива ситуація, коли експерти присвоюють однакові ранги кільком компонентам, що може призвести до розбіжностей у сумах рангів за рядками. У таких випадках необхідно внести коригування до результатів, щоб забезпечити їх відповідність методологічним вимогам, що також може містити й перерахунок вагових коефіцієнтів або уточнення ранжування використовуваних компонентів (табл.) [14].

Таблиця 3

Отримані значення сум попередніх до коригування рангів оцінки ризиків інвестування в проекти сталого розвитку (побудовано автором)

		№ компонента										$\sum_{i=1}^8 x_{ij}$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
№ Експерта по інвестуванню	1	0,24	0,48	0,12	0,6	0,84	0,12	1,08	0,72	0,96	0,36	6,6
	2	0,12	0,36	0,24	0,72	0,84	0,96	0,12	0,72	1,08	0,48	6,72
	3	0,12	0,48	0,12	0,72	0,96	0,84	1,08	0,72	0,12	0,36	6,6

У підсумку сума рангів для цього рядка становить 0,72, У результаті цього сума рангів за даним рядком становить 6,72. Для забезпечення узгодженості даних та корекції розрахунків кожному з цих показників необхідно призначити скориговану величину, яка обчислюється за формулою: $(0,6+0,72)/2=0,66$. Після внесення відповідних змін таблиця набуває оновленого вигляду (табл. 4), що дозволяє забезпечити рівномірність суми рангів по всіх рядках і коректність подальших розрахунків.

Таблиця 4

Отримані значення сум підсумкових рангів, після проведення коригування оцінки ризиків інвестування в проекти сталого розвитку (побудовано автором)

		№ компонента										$\sum_{i=1}^8 x_{ij}$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
№ Експерта по інвестуванню	1	0,24	0,48	0,12	0,6	0,84	0,12	1,08	0,72	0,96	0,36	6,6
	2	0,12	0,36	0,24	0,66	0,84	0,96	0,12	0,66	1,08	0,48	6,6
	3	0,12	0,48	0,12	0,72	0,96	0,84	1,08	0,72	0,12	0,36	6,6

Однією з ключових умов застосування експертного методу для оцінки ризиків інвестування в проекти сталого розвитку є перевірка узгодженості думок залучених експертів з інвестування. Ця перевірка базується на обчисленні коефіцієнта узгодженості Z , який дозволяє оцінити ступінь відповідності ранжування, наданого експертами. Якщо всі експерти демонструють абсолютну згоду, і їхні ранги повністю збігаються, то коефіцієнт узгодженості дорівнює 1 ($Z=1$). У протилежному випадку, коли ранжування експертів є абсолютно несумісним, значення коефіцієнта узгодженості становить 0 ($Z=0$). Таким чином, значення Z завжди лежить у межах від 0 до 1 ($0 \leq Z \leq 1$). Коли експерти присвоюють різні ранги параметрам, необхідно обчислити коефіцієнт узгодженості за відповідною математичною формулою, яка враховує розподіл рангів і рівень розбіжностей у їхньому оцінюванні.

$$Z = \frac{12s}{m^2(n^3 - n)} \quad (2)$$

де m – кількість експертів з інвестування;

n – кількість компонентів,

S - розраховується за такою формулою:

$$S = \sum_{j=1}^m \left\{ \sum_{i=1}^n x_{ij} - \frac{1}{2} m(n+1) \right\}^2 \quad (3)$$

Вже в ситуації, коли певні компоненти отримують однакові ранги в процесі експертного оцінювання, для визначення значення коефіцієнта узгодженості використовується спеціально адаптована формула. Ця формула враховує факт повторюваних рангів і дозволяє фахово оцінити рівень узгодженості між експертами, навіть якщо їхні оцінки не повністю диференційовані.

$$Z = \frac{S}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^T T_j} \quad (4)$$

де:

$$T_j = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^n (t_i^3 - t_i), \quad t_i - \text{кількість повторів оцінки для } i\text{-го рангу в } j\text{-у випадку.}$$

Для оцінювання статистичної значущості коефіцієнта узгодженості Z , використовується розподіл випадкової величини відповідно до закону розподілу « χ -квадрат», якщо кількість параметрів $n > 8$. У цьому випадку кількість ступенів свободи визначається як $\varphi = n - 1$. Такий варіант дозволяє оцінити, наскільки узгодженими є оцінки експертів щодо факторів ризику в умовах глобальної невизначеності. Процедура включає перевірку статистичної гіпотези про те, що коефіцієнт узгодженості дорівнює нулю, тобто відсутня узгодженість у ранжуванні компонентів $Z \cdot m(n-1)$. Для заданого рівня значущості $m(n-1) \cdot Z \geq \chi^2$, гіпотеза відхиляється, якщо емпіричне значення χ перевищує критичне значення, знайдене в таблиці розподілу для заданих α та $(n-1)$. Якщо гіпотеза відхилена, вважається, що рівень узгодження є значимим, а оцінки, надані експертами, мають високий рівень узгодженості. У певних випадках, коли кількість ступенів свободи $\varphi = (n-1) > 30$, розподіл випадкової величини наближається до

нормального, що спрощує базовий розрахунок. У таких ситуаціях значення χ^2 можна обчислювати за формулою, яка враховує нормальний характер розподілу.

$$\chi^2 \cong \frac{1}{2}(\sqrt{(n-1)+\varepsilon}) \quad (7)$$

У контексті аналізу ризиків інвестування в проекти сталого розвитку в умовах економічної невизначеності, визначення рівня ризикозахищеності є ключовим етапом, що передбачає використання спеціальних методик і порівняння компонентів із пороговими значеннями. Якщо кількість параметрів невелика ($n < 8$), застосовуються спеціалізовані таблиці для оцінки. У випадках більшої кількості параметрів використовуються таблиці нормального розподілу для визначення відповідних значень. Вже в процесі оцінювання рівня ризикозахищеності інвестування доцільно запровадити поняття «порогове значення компонента складової ризикозахищеності». Це значення визначає критичну точку, за якою спостерігається зміна рівня ризикозахищеності підприємства, пов'язана із впливом окремих складових [15]. Залежно від відхилень фактичних компонентів від порогових значень, рівень забезпечення ризикозахищеності може характеризуватися такими станами:

1) Нормальний рівень, коли фактичні значення всіх компонентів ризикозахищеності перебувають у межах між пороговими значеннями та одиницею, що свідчить про стабільний стан підприємства.

2) Передкризовий рівень це випадок, коли два або три компоненти ризикозахищеності знижуються нижче порогових значень, сигналізуючи про можливі проблеми.

3) Кризовий рівень визначається станом, що більшість компонентів стають нижчими за порогові значення, що вказує на серйозне погіршення ризикозахищеності.

4) Критичний рівень характерний тим, що усі або майже всі компоненти ризикозахищеності падають нижче порогових значень, що є ознакою критичної ситуації для підприємства.

Найвищий рівень ризикозахищеності досягається за умови, що всі компоненти знаходяться в межах допустимих значень, при цьому досягнення порогових значень одного з компонентів не повинно негативно впливати на інші. Вихід за межі допустимих значень свідчить про втрату здатності до адаптивного розвитку, зниження конкурентоспроможності та загрозу фінансової неспроможності інвестиційного проекту. Для проектів сталого розвитку це може означати підвищення ризиків інвестування, оскільки критичний рівень ризикозахищеності зменшує довіру інвесторів та ускладнює подальше залучення інвестиційного капіталу.

Порогові рівні зниження ризикозахищеності в умовах інвестування в проекти сталого розвитку можна визначити за допомогою системи компонентів, які відображають критичні межі зниження ключових аспектів діяльності. Ці межі охоплюють допустимий рівень скорочення економічної активності, обсягів виробництва, інвестиційної та фінансової діяльності, за межами яких підприємство втрачає можливість функціонувати на сучасному технічному рівні, зберігати конкурентоспроможність, а також підтримувати науково-технічний, інноваційний, інвестиційний потенціал проектів сталого розвитку. Критерії ризикованості інвестування можна описати через набір фактичних компонентів, які характеризують окремі складові ризикозахищеності [16]. У дослідженні виділено низку ключових компонентів, значення яких визначаються експертними оцінками в межах від 0 до 1. До основних компонентів віднесемо:

R_F – компонент, що відображає фінансову складову ризикозахищеності інвестування в проекти сталого розвитку;

P_S – компонент, що характеризує кадрову складову, включаючи наявність кваліфікованого персоналу та можливості розвитку в межах інвестиційного проекту;

P_R – компонент, що стосується виробничих аспектів, таких як потужності та технологічний рівень підготовки інвестиційного проекту;

M_n – компонент, що оцінює управлінську складову, включаючи ефективність прийняття рішень та організаційні процеси;

G_m – компонент, що відображає стан ринкової складової, зокрема попит, ринкові частки та конкурентоспроможність реалізації інвестиційного проекту;

I_D – компонент, що характеризує науково-дослідницьку та технічну складову, важливу для інноваційного розвитку проекту;

I_S – компонент, який оцінює загальний стан ризикозахищеності для окремих інвестиційних проектів.

Для забезпечення ефективного моніторингу ризикозахищеності для інвестування у проекти сталого розвитку значення цих компонентів доцільно представляти у візуалізованій формі, що утворює можливості не тільки оперативно оцінювати поточний стан ризикозахищеності, але й виявляти проблемні зони, які потребують першочергової уваги. Такий підхід є важливим інструментом для управління ризиками в умовах економічної нестабільності та забезпечення стійкості проектів сталого розвитку (рис. 2.).

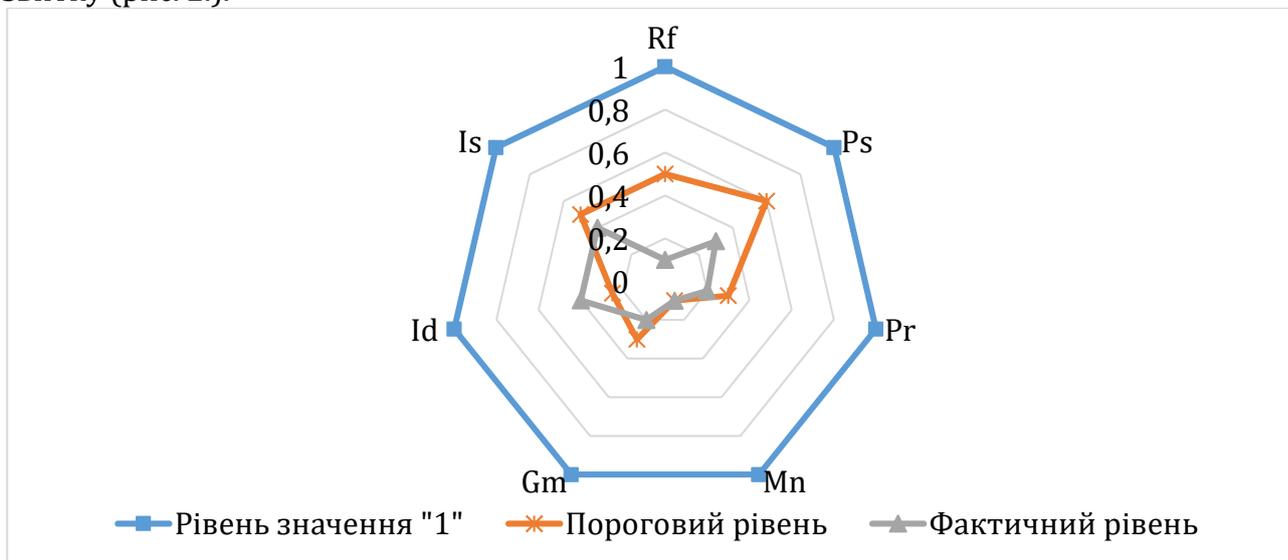


Рис. 2. Графічна модель оцінювання інвестування в проекти сталого розвитку на основі компонентів ризикозахищеності в умовах економічної невизначеності (побудовано автором)

Здійснення постійного моніторингу показників, які характеризують складові ризикозахищеності промислового підприємства, а також загального критерію ризикозахищеності у динаміці, дозволяє керівництву своєчасно виявляти найбільш уразливі елементи в системі управління ризиками сталого інвестування. Ці наслідки, своєю чергою, створюватимуть можливості для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на мінімізацію ризиків і забезпечення стабільного розвитку підприємства. Аналіз змін компонентів ризикозахищеності у часовій перспективі дає змогу не лише визначити найслабкіші аспекти, але й прогнозувати потенційні сценарії розвитку ситуації, що є надзвичайно важливим в умовах економічної невизначеності. Варто зазначити, що графічна візуалізація результатів економічних обґрунтувань, оцінок і розрахунків, хоч і часто недооцінюється, відіграє ключову роль у спрощенні сприйняття складної інформації. Вона дозволяє не лише швидко отримувати кількісні показники, але і якісно оцінювати різномірні фактори, які впливають на стан

підприємства. Однак, у контексті інвестування в проекти сталого розвитку слід враховувати, що жоден інвестиційний проект не може одночасно володіти всіма бажаними характеристиками, такими як висока привабливість, повна стійкість до потрясінь на ринку інвестиційного капіталу, абсолютна надійність, висока ліквідність і стабільність доходу [17]. Крім того, безпека інвестиційної політики, спрямованої на залучення як внутрішніх, так і іноземних інвестицій, також є надзвичайно важливою. Інвестиційна безпека може бути забезпечена лише за умови збалансування інтересів усіх учасників проекту і повного ресурсного забезпечення його реалізації.

Висновки

Дослідження показало, що одним із ключових ризиків, які виникають під час інвестування в проекти сталого розвитку, є економічна невизначеність, що зумовлена такими факторами, як нестабільність фінансових ринків, значні коливання валютних курсів, зростання рівня інфляції та потенційна ймовірність виникнення глобальних економічних криз. У ході дослідження проаналізовано різні поведінкові моделі інвесторів, що діють в умовах підвищених ризиків інвестування. Виділено кілька основних типів моделей, таких як консервативний, агресивний, раціональний, стратегічний та інші. Кожна з цих моделей характеризується власними особливостями, які впливають на стиль прийняття інвестиційних рішень, а також на вибір інвестиційної стратегії. Визначено, що належний рівень ефективності забезпечення ризикозахищеності інвестицій у проекти сталого розвитку вимагає впровадження системного підходу до аналізу масових ризиків. Подібний крок буде передбачати подальше використання структурованих методів, зокрема експертних оцінок, які дозволяють визначити вагомість ключових компонентів ризикозахищеності на основі об'єктивних даних. Розроблено концепцію оцінювання ризикозахищеності сталих інвестицій, що базується на аналізі основних компонентів, і для кожного з них запропоновано використовувати порогові значення, які дозволяють оцінити загальний стан ризикозахищеності та визначити потенційні проблемні аспекти. Запропоновано систему моніторингу ризикозахищеності інвестицій у проекти сталого розвитку, яка включає графічне подання результатів аналізу та динамічний моніторинг змін ключових показників у часі.

Список використаних джерел

1. Гуменюк Я. М., Ткачов З. В. Інвестиції у сталий розвиток: світова практика та перспективи для України. Економіка та суспільство. 2024. № 67. С. 62–70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-62>.
2. Хелемський В. Ю. Фінансові детермінанти капітальних інвестицій сталого розвитку України. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, грудень 2023. № 31(59). С. 70–77. DOI: [https://doi.org/10.25264/2311-5149-2023-31\(59\)-70-77](https://doi.org/10.25264/2311-5149-2023-31(59)-70-77).
3. Разумова Г. В., Курносова О. І. Управління ризиками інвестиційної діяльності в умовах цифрової трансформації. Бізнес Інформ. 2024. № 3. С. 96–101. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-3-96-101>.
4. Avanesova N., Tahajuddin S., Hetman O., Serhienko Y., Makedon V. Strategic management in the system model of the corporate enterprise organizational development. Economics and Finance. 2021. № 1/2021. Vol. 9. pp. 18-30.
5. Смолич Д.В. Інноваційні методи управління проектами. Економічний форум. 2019. №1. С. 50-53. 10.36910/6765-2308-8559-2019-4-8.
6. Gernego I., Dyba M. I., Shkoda T., Dyba M. V. Venture Financing as Support for the Sustainable Model of Post-War Rebuilding in Ukraine. European Journal of Sustainable Development, 2023. Vol. 12(2). 1. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n2p1>

7. Бідюк П. І., Жиров О. Л., Трухан С. В., Жирова А. О. Застосування системного підходу до менеджменту ризиків. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». 2016. № 13. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.13.2016.80641>
8. Rajak K., Omelyanenko V., Makedon V., Shevchenko V., Ovcharenko I. Raising the level of financial security of the enterprise based on the basic risks differentiation. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2020. No 10(1). pp. 115-130. [https://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.1\(9\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.1(9)).
9. Македон В. В., Волошко Н. О. Вплив транснаціональних корпорацій на реалізацію цілей сталого розвитку. *Інфраструктура ринку*. 2023. Вип. 70. С. 8-14. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct70-2>.
10. Strategy for financing the transition to a sustainable economy. URL: https://finance.ec.europa.eu/publications/strategy-financing-transition-sustainable-economy_en (дата звернення: 05.01.2025)
11. Дяченко М. О., Нігородова С. А., Петруха С. В. Міжнародне фінансування для вирішення глобальних екологічних проблем у проектах сталого розвитку. *Світове господарство та міжнародні економічні відносини: сучасні трансформації та перспективи розвитку: монографія / за ред. С. Г. Мізюк*. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. С. 228–244.
12. Кишакевич Б. Ю., Настьошин С. Є., Війчук О. Т., Котик Я. І. Моделі фінансування проектів відновлювальної енергетики: міжнародний досвід та рекомендації для України. *Академічні візії*. 2024. Вип. 33. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12684686>.
13. Македон В.В, Михайленко О.Г. Управління внутрішніми інвестиційними проектами в регіональному промисловому кластері підприємств. *Підприємництво та інновації*. 2022. (25). С. 56-63. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/25.9>.
14. Чайковська І., Проскурович О., Горбатюк К., Завгородня Т. Економіко-математична модель вибору інноваційно-інвестиційного проекту за його вмістом. *Modeling the development of the economic systems*. 2023. № 3. С. 20–28. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-9-3>.
15. Makedon V., Korneyev M. Improving methodology of estimating value of financial sector entities dealing in mergers and acquisitions. *Investment Management and Financial Innovations*. 2014. No 11(1). pp. 44-55. URL: https://www.researchgate.net/publication/289853616_Improving_methodology_of_estimating_value_of_financial_sector_entities_dealing_in_mergers_and_acquisitions
16. Рудніченко Є., Гавловська Н., Кривдик М., Балабус Д. Розвиток стандартів з управління проектами: міжнародний досвід. *Innovation and Sustainability*. 2023. №(1). С. 133–139. <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.133.139>.
17. How Has Technology And Data Analytics Advanced The Field Of Investment Risk Comparison. *FasterCapital*. URL: <https://fastercapital.com/topics/how-has-technology-and-data-analytics-advanced-the-field-of-investment-risk-comparison.html>