

DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-52-54>

УДК 338.24

Черненко Юрій Володимирович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри менеджменту,

Заклад вищої освіти «Міжнародний університет бізнесу і права»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7008-7274>**Бородін Богдан Михайлович**

аспірант,

Вищий навчальний заклад «Київський університет ринкових відносин»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4138-5683>**Yuri Chernenko**

International University of Business and Law

Bohdan Borodin

Kyiv University of Market Relations

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЄКТНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ СТАЛОЇ
ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ****PROJECT RISK MODELING FOR SUSTAINABLE
BUSINESS ACTIVITIES OF A COMPANY**

Анотація. В статті розглядається поведінка компанії в ситуації невизначеності і ризику. Розкрито сутність поняття ризику, визначено відмінності ризику від проблеми. Розглянуто ймовірність джерела виникнення ризиків, сутність ризику і його функції. Наведено види проєктних ризиків, виходячи з місця кожного ризику в системі менеджменту компанії: технічні, організаційні, фінансові, часові, ризики, пов'язані з якістю, ризики з боку стейкхолдерів, зовнішні ризики. Приділено окрему увагу моделюванню ризиків, як це процесу створення моделей, які дозволяють оцінити, аналізувати та прогнозувати можливі ризики в різних сферах діяльності компанії. Визначено, що успішність сучасних проєктів полягає у розумінні керівників проєктів управляти ризиками через їх моделювання. Обґрунтовано моделювання майбутніх ризиків як один із інструментів реалізації стратегії сталого розвитку компанії.

Ключові слова: управлінське рішення, проєктний ризик, загроза, моделювання ризиків, стратегія розвитку, стала господарська діяльність компанії.

Summary. This study examines the behavior of a company in situations of uncertainty and risk. The economic activity of a company in conditions of uncertainty is accompanied by conditions such as the presence of uncertainty, the need to choose an alternative, and risk assessment of the selected alternatives. Experts' opinions confirm that a risk situation is a type of uncertain event when the occurrence of an event is probable and can be determined; that is, to quantitatively and qualitatively assess the probability of an event occurring in the company's economic activity. The essence of the concept of risk is revealed as a negative event that is likely to occur in the future and affect a project. The differences between the risks and problems were determined. The probability of the source of risk occurrence, the essence of risk, and its functions were considered. Project risks are potential events or situations that may negatively affect the successful completion of a project, in particular its time, cost, quality, or achievement of goals. Types of project risks are presented based on the location of each risk in the company's management system: technical, organizational, financial, time, risks related to quality, risks from stakeholders, and external risks. Special attention is paid to risk modeling as the process of creating models that allow assessment, analysis, and prediction of possible risks in various areas of the company's activity. It was determined that the success of modern projects lies in the understanding of project managers in managing risks through their modeling. Modeling future risks is one of the tools for implementing a company's sustainable development strategy. The main stages of risk modeling for sustainable business activities are as follows: 1) risk identification, 2) risk assessment, 3) modeling and analysis, 4) risk management for sustainable business activities, and 5) monitoring and correction. It was concluded that the sustainable economic activity (sustainability) of a company means not only financial stability but also the ability to adapt to changing environmental conditions, comply with social and environmental standards, and effectively manage risks at all stages of activity.

Keywords: management decision, project risk, threat, risk modeling, development strategy, sustainable business activity of the company.

Постановка проблеми. В будь-якому економічному середовищі, плануючи свою господарську діяльність компанії доведеться мати справу з невизначеністю і підвищеним ризиком. Будь-яку непередбачувану, тобто ризикову ситуацію супроводжують наступні умови, зокрема наявність невизначеності, необхідність вибору альтернативи, оцінка ризику з вибраних альтернатив. Таким чином, якщо існує можливість кількісно і якісно оцінити ймовірність виникнення тієї чи іншої події в господарській діяльності компанії, то це і буде ситуація ризику. Ситуацію ризику теоретики розглядають як різновид невизначеної події, коли настання події імовірно і може бути визначене [1, с. 185]. Отже, зрозуміло, що бізнес неможливий без ризику, і компанії для успішного функціонування потрібно не уникати ризику, а вміти оцінювати його ступінь виникнення, вміти ним управляти, щоб мінімізувати його негативний вплив і запобігти втратам від виникнення ризику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У літературі, що пов'язана з економічними ризиками, розглядається методологія оцінки окремих ризиків чи групи ризиків та їх вплив на прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності. Значну увагу управлінню економічними ризиками в своїх працях приділяли вітчизняні та зарубіжні, фахівці, такі як: С. Гринчуцька [5], В. Кавун [4], І. Івченко [1], Дж. Аллен [8], Ф. Беккерс [2], У. Страттон [6], К. Прітчард [3], Д. Купер [7] та інші.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. В той же час, на сьогодні недостатньо приділено увагу моделюванню проектних ризиків господарської діяльності компанії у контексті сталого розвитку.

Мета статті полягає в уточненні сутності проектних ризиків господарської діяльності та обґрунтуванні системи управління ризиками за допомогою їх моделювання для сталої господарської діяльності компанії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Більшість використовують термін «ризик» для позначення чогось поганого, що може статися, або чогось меншого. Сміслові розуміння майже завжди негативні. Але з ризиком приходять і нові можливості та нові проекти, якщо компанія чітко ідентифікує ризики діяльності та використовує надійні методи управління для керування ними. Ризики можуть впливати на вартість та графік проекту. Вони можуть впливати на здоров'я та безпеку проектної групи або широкого загалу, а також на місцеве або глобальне середовище. Вони також можуть впливати на репутацію компанії та її більші операційні цілі.

Провідні менеджери вважають, що першим кроком до виявлення та управління проектними ризиками є точне визначення їх сутності. Загальноприйнятим визначенням ризику можна вважати

наступне – це «імовірність того, що станеться щось погане, і наслідки, якщо це станеться» [2].

Разом із цим, часто плутають або не розділяють такі поняття, як загрози, проблеми та ризики. Загроза – це небезпека, наприклад падіння курсу валюти. Загроза сама по собі не є ризиком. Ризик – це ймовірність того, що загроза буде реалізована через наслідки. Інший спектр невизначеності пов'язують з проблемами, на які проектні групи, безперечно, мають звернути увагу. Наприклад, ймовірність того, що проект перевищить бюджет, само по собі не є ризиком. Це загальна проблема, яка пов'язана із будь-яким проектом, і управління бюджетом є частиною управління проектом. Але, якщо конкретний проект передбачає постійне використання певних матеріалів за визначеною середньоринковою ціною, то зростання ринкових цін на ці матеріали є прямою загрозою кінцевого бюджетування цього проекту, а пов'язаний з цим ризик – це ймовірність того, що збільшення ринкових цін призведе до не завершення проекту. Члени проектної команди не можуть керувати цінами на матеріали, що є ризиком, але комусь з них доведеться реагувати на зміну цін при прийнятті рішень так як, першопочаткові умови бюджету проекту зміняться.

Експерт з ризиків К. Прітчард розрізняє ризики та проблеми таким чином: «Ризик існує в майбутньому, і ми не знаємо, чи він відбудеться; але якщо це станеться, то він матиме вплив. Проблеми – це реалізовані ризики. Це ризики, час яких, так би мовити, настав» [3, с. 99]. Це не означає, що всі проблеми були ризиками у минулому. І деякі речі можуть бути проблемами на організаційному рівні й при цьому ризиками, якщо справа стосується конкретного проекту. К. Прітчард пояснює: «Проблема вашої організації може полягати в тому, що керівництво змінює свою думку... Якщо ваше керівництво постійно змінює свою думку знову і знову, це проблема. Але щодо вашого конкретного проекту вони ще не передумали. Отже, для вашого проекту це один ризик. Це подія в майбутньому, тому що з вами цього ще не сталося. Ви очікуєте, що з часом це стане проблемою. Але поки що, як мінімум, це ще в майбутньому» [3, с. 100].

Отже, ризики – це негативні події, які ймовірно можуть статися в майбутньому і вплинути на проект.

Проектні ризики – це потенційні події або ситуації, які можуть негативно вплинути на успішне завершення проекту, зокрема на його час, вартість, якість або досягнення поставлених цілей [4, с. 120]. Вони можуть виникнути на будь-якому етапі проекту і можуть мати різний вплив на його результати.

Основні типи проектних ризиків:

1. Технічні ризики:
 - недосконалість технологій або інструментів;
 - проблеми з розробкою або інтеграцією нових технологій;

– недостатня кваліфікація команди у використанні необхідних технологій.

2. Організаційні ризики:

– зміни у складі команди або вищому керівництві;

– неефективне управління проєктними ресурсами;

– проблеми з комунікацією між підрозділами.

3. Фінансові ризики:

– недостатнє фінансування для виконання всіх запланованих завдань;

– невизначеність щодо вартості ресурсів або постачальників;

– зміни в економічній ситуації (наприклад, інфляція, валютні коливання).

4. Часові ризики:

– затримки у виконанні етапів проєкту;

– невірні оцінені час для виконання певних завдань;

– зміна пріоритетів або зовнішні фактори, що впливають на графік.

5. Ризики, пов'язані з якістю:

– недостатній контроль за якістю виконаних робіт;

– виконання завдань без належного тестування чи перевірки.

6. Ризики з боку стейкхолдерів:

– зміна вимог або очікувань стейкхолдерів;

– проблеми з отриманням необхідних дозволів чи підтримки;

– конфлікти інтересів між різними сторонами проєкту.

7. Зовнішні ризики:

– зміни в законодавстві чи нормативних вимогах;

– природні катастрофи або інші непередбачувані події;

– політичні чи економічні нестабільності.

Управління проєктними ризиками допомагає зменшити ймовірність несприятливих подій та мінімізувати їхній вплив на проєкт. І важливу роль у цьому відіграють такі інструменти управління ризиками, як моделювання. Моделювання ризиків – це процес створення моделей, які дозволяють оцінити, аналізувати та прогнозувати можливі ризики в різних сферах діяльності (фінанси, інженерія, бізнес тощо) [1, с. 187]. Це важлива частина управління ризиками, яка допомагає компаніям підготуватися до непередбачених ситуацій, знизити можливі негативні наслідки та приймати більш обґрунтовані рішення.

Основні етапи моделювання ризиків:

1. Ідентифікація ризиків. На цьому етапі визначаються всі можливі загрози, які можуть вплинути на проєкт або діяльність організації. Це може бути аналіз внутрішніх і зовнішніх факторів, таких як політична нестабільність, природні катастрофи, економічні зміни тощо.

2. Оцінка ризиків передбачає аналіз ймовірності виникнення кожного ризику та його впливу на результати діяльності. Для цього часто використовуються різні методи статистичного аналізу та оцінки ймовірностей.

3. Розробка моделей: створення математичних або комп'ютерних моделей для прогнозування наслідків різних сценаріїв. Найпоширеніші методи моделювання включають [5, с. 8]:

– метод Монте-Карло – використовується для оцінки ймовірності різних варіантів розвитку подій на основі випадкових величин;

– аналіз чутливості – дозволяє оцінити, як зміни в одному чи кількох параметрах впливають на кінцевий результат;

– дерево рішень – графічний спосіб представлення всіх можливих варіантів рішень та їх наслідків.

4. Після аналізу та моделювання ризиків розробляється стратегія їх управління, яка може включати уникання ризиків, їх зниження, перенесення на інші сторони (наприклад, через страхування) або прийняття.

5. Моніторинг і корекція. Після впровадження управлінських заходів слід регулярно відслідковувати зміну ситуації та за необхідності коригувати стратегію.

Завдяки моделюванню ризиків можна мінімізувати збитки, покращити прийняття рішень і забезпечити стійкість компанії до можливих непередбачених ситуацій. Стійкість постає як джерело конкурентної переваги.

Ризики та можливості в умовах сучасних трансформацій створюють точки тиску, які спонукають топ-менеджерів формувати та інвестувати в сталий розвиток стратегії компанії та нові ринкові можливості. Все більше провідних компаній у сучасних умовах реалізують цілеспрямовані корпоративні стратегії сталого розвитку, оскільки ризики сталого розвитку стають все більш вагомими для керівників, інвесторів, кредиторів та регуляторів.

Моделювання ризиків для сталої господарської діяльності компанії є важливою складовою частиною стратегічного управління та сприяє забезпеченню її довгострокової стабільності та ефективності. Стала господарська діяльність (стійкість) компанії означає не лише фінансову стабільність, а й здатність адаптуватися до змінюваних умов зовнішнього середовища, дотримуватися соціальних і екологічних стандартів, а також ефективно управляти ризиками на всіх етапах діяльності [6].

Основні етапи моделювання ризиків для сталої господарської діяльності:

1. Ідентифікація ризиків:

– економічні ризики: коливання валютних курсів, зміни податкового законодавства, ринкові ціни на сировину та готову продукцію, інфляція;

– соціальні та репутаційні ризики: ризик втрати довіри споживачів, негативний вплив на співробітників, порушення етичних норм або соціальної відповідальності;

– екологічні ризики: природні катастрофи, зміни клімату, забруднення навколишнього середовища, порушення екологічних стандартів;

– технологічні ризики: швидке застарівання технологій, кіберзагрози, збої в IT-інфраструктурі;

– регуляторні ризики: зміни в законодавстві, нові вимоги до ведення бізнесу, міжнародні стандарти;

– політичні ризики: зміни в політичній ситуації, санкції, нестабільність у країнах діяльності.

2. Оцінка ризиків:

– оцінка ймовірності виникнення кожного з ідентифікованих ризиків і визначення їхнього потенційного впливу на компанію;

– використання якісних і кількісних методів оцінки, таких як SWOT-аналіз, аналіз чутливості, аналіз сценаріїв, метод Монте-Карло.

3. Моделювання та аналіз – моделювання ризиків передбачає розробку моделей для прогнозування різних сценаріїв розвитку подій та їхнього впливу на стійкість компанії [7]:

– статистичні моделі: можуть включати оцінку ймовірності різних фінансових або операційних результатів з урахуванням чинників ризику;

– сценарне моделювання: вивчення впливу негативних та позитивних змін у зовнішньому середовищі на результати діяльності;

– дерево рішень: допомагає оцінити варіанти управління ризиками і їх можливі наслідки для бізнесу;

– аналіз чутливості: виявлення найбільш вразливих до ризиків аспектів бізнесу, таких як прибутковість, витрати, клієнтська база тощо.

4. Управління ризиками для сталої діяльності. Для кожного з ідентифікованих ризиків розробляється стратегія управління, що включає:

– уникання ризиків: мінімізувати вплив через диверсифікацію або зміну бізнес-стратегії;

– мінімізація ризиків: застосування технологічних, організаційних або адміністративних заходів для зменшення ймовірності настання небажаних подій;

– передача ризиків: використання страхування, партнерств, контрактів або делегування певних функцій зовнішнім постачальникам;

– прийняття ризиків: у деяких випадках компанія може вирішити прийняти ризики як частину її бізнес-стратегії, якщо вигоди від певної діяльності переважають над потенційними втратами.

5. Моніторинг і корекція – постійне відстеження ризиків і ефективності заходів управління:

– створення системи моніторингу для виявлення змін у внутрішньому та зовнішньому серед-

овищі, які можуть призвести до нових або змінених ризиків;

– регулярний перегляд і коригування моделей ризиків з урахуванням нових даних та змін у стратегії компанії.

Розуміння компанією сталої розвитку передбачає і власні підходи до розробки моделей забезпечення сталої господарської діяльності [8]:

1. Моделі фінансової стійкості: аналіз капіталу, ліквідності, фінансових показників компанії, щоб зрозуміти, як вона може пережити економічні кризи або коливання ринку.

2. Екологічні та соціальні моделі: використовують методи оцінки впливу на навколишнє середовище та соціальні процеси (наприклад, оцінка викидів CO₂, споживання води, дотримання норм безпеки праці).

3. Ключові показники сталості (KPI): моніторинг таких показників, як рівень задоволення клієнтів, стабільність постачання ресурсів, дотримання стандартів у сфері екології та соціальної відповідальності.

4. Кризові сценарії: розробка планів на випадок невизначених ситуацій (наприклад, енергетична криза, економічна рецесія, природні катастрофи).

Отже, моделювання проектних ризиків для сталої господарської діяльності компанії допомагає їй не тільки знижувати негативний вплив можливих загроз, а й зберігати свою конкурентоспроможність і стійкість у довгостроковій перспективі. Підхід до управління проектними ризиками, що включає прогнозування, планування і постійне коригування стратегії, дозволяє компанії адаптуватися до змін і ефективно реагувати на нові виклики.

Висновки. Отже, все більше провідні компанії світу сприймають ризик як сигнал про нові можливості та інновації. Щоб управляти стратегією сталої розвитку, компаніям необхідно розуміти сутність ризиків, з якими стикаються, намагаючись відрізнити ризики від проблем. Сучасні компанії стикаються з багатьма типами ризиків, включаючи: технічні, організаційні, фінансові, часові, ризики, пов'язані з якістю, ризики з боку стейкхолдерів, зовнішні ризики. Успішні керівники проектів систематично використовують інструменти управління ризиками. У сучасних умовах найуспішніші стратегії сталої розвитку компаній побудовані на моделюванні ризиків адже, розуміючи і моделюючи ризики команда проекту їх може контролювати, тоді як з проблемами команда проекту обов'язково зіткнеться.

Отже, запропонована система моделювання ризиків сприяє обґрунтуванню рішень щодо розробки компаніями власної моделі забезпечення сталої господарської діяльності в умовах невизначеності.

Список використаних джерел:

1. Івченко І.Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій. навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 344 с.
2. Beckers F., Stegemann U. Strategies for scaling AEC tech-businesses. McKinsey, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/private-capital/our-insights/from-start-up-to-scale-up-accelerating-growth-in-construction-technology> (дата звернення: 15.01.2025).
3. Carl Pritchard. Risk Management Professional (PMI-RMP). Publishing House: “Pearson Education”, 2023. 434 p.
4. Кавун В.А. Системний підхід як методологічна основа управління проектними ризиками. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. Вип. 1(13). С. 120–123.
5. Гринчуцька С.В. Моделювання ризиків в економіці та бізнесі: конспект лекцій. Тернопіль : ТНТУ імені І. Пулюя, 2014. 88 с.
6. Sustainability risks and opportunities report. Wilbury Stratton, 2012. URL: <https://surl.li/oojrl> (дата звернення: 15.01.2025).
7. Cooper D., Bosnich P., Grey S., Purdy G., Raymond G., Walker P., Wood M. Project Risk Management Guidelines. Wiley, 2014. URL: <https://www.perlego.com/book/3866312/project-risk-management-guidelines-managing-risk-with-iso-31000-and-iec-62198-pdProject> (дата звернення: 19.01.2025).
8. Allen, J., & Macomber, J. Healthy buildings: How indoor spaces drive performance and productivity. Harvard University Press? 2020. DOI: <https://doi.org/10.4159/9780674246102> (дата звернення: 14.02.2025).

References:

1. Ivchenko I. Ju. (2007) Modeljuvannja ekonomichnykh ryzykiv i ryzykovykh sytuacij. Navchalnyj posibnyk [Modeling economic risks and risk situations. Tutorial]. Kyiv: Educational Literature Center. (in Ukrainian)
2. Beckers F., Stegemann U. (2023). Strategies for scaling AEC tech-businesses. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/private-capital/our-insights/from-start-up-to-scale-up-accelerating-growth-in-construction-technology>
3. Carl Pritchard. (2023). Risk Management Professional (PMI-RMP).
4. Kavun V. A. (2018). Systemnyj pidkhid jak metodologichna osnova upravlinnja proektnomy ryzykamy [System approach as a methodological basis for project risk management]. *Economic Bulletin of the Zaporizhzhia State Engineering Academy*, vol. 1(13). pp. 70–76. (in Ukrainian)
5. Ghrynychujka S. V. (2014). Modeljuvannja ryzykiv v ekonomici ta biznesi [Risk Modeling in Economics and Business]. Ternopil: I. Pulyuy TNTU. (in Ukrainian)
6. Wilbury Stratton. (2012). Sustainability risks and opportunities report. Available at: <https://surl.li/oojrl>
7. Cooper D., Bosnich P., Grey S., Purdy G., Raymond G., Walker P., Wood M. (2014). Project Risk Management Guidelines. Wiley. Available at: <https://www.perlego.com/book/3866312/project-risk-management-guidelines-managing-risk-with-iso-31000-and-iec-62198-pdProject>
8. Allen, J., & Macomber, J. (2020). Healthy buildings: How indoor spaces drive performance and productivity. Harvard University Press. DOI: <https://doi.org/10.4159/9780674246102>

Стаття надійшла до редакції 14.02.2025