

JEL Classification: D81; C13; M13; O31

Рудь Надія, д.е.н., професор
 Луцький національний технічний університет
<https://orcid.org/0000-0002-9040-146X>
 ntrud@i.ua

Rud Nadiia, Doctor of Economic Sciences, Professor
 Lutsk National Technical University
<https://orcid.org/0000-0002-9040-146X>
 ntrud@i.ua

ВИКОРИСТАННЯ МАТРИЦІ РИЗИКУ В УПРАВЛІННІ ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЄКТОМ

У цій статті актуалізовано питання важливості оцінювання ризику в інноваційному розвитку підприємства. Основною метою дослідження є розробка рекомендацій щодо можливості використання матриці ризику при прийнятті рішень з реалізації інноваційних проєктів.

Систематизація літературних джерел та підходів до вирішення проблеми оцінювання інноваційних ризиків свідчить про те, що не всі підприємства (інноваційні менеджери) знають про можливість використання матриці ризику при прийнятті рішень щодо інновацій. Актуальність вирішення даної наукової проблеми полягає в тому, що досягнення ефективної роботи підприємства, зростання його конкурентоспроможності неможливе без освоєння інновацій (продуктів, технологій, послуг, ринків). Дослідження теми здійснюється в такій логічній послідовності. Розглянуто поняття інноваційного ризику, встановлено взаємозв'язок ризику та інновацій. Відмічено, що будь-яка інновація – новий товар чи послуга, має свій життєвий цикл: дослідження і розробка, впровадження, зростання, зрілість та занепад (або ж новий розвиток) товару. Запропоновано класифікацію ризиків за стадіями інноваційних заходів. На кожній стадії життєвого циклу використовуються окремі інструменти управління ризиком.

Управління інноваційними ризиками безпосередньо включає в себе аналіз інноваційного портфелю. Процес управління інноваційною діяльністю дозволить здійснювати ефективний вибір стратегічних програм і проєктів та забезпечувати допустимий рівень ризику і своєчасність реагування інноваційної системи на його зміну. Методологічним інструментарієм методів дослідження були останні двадцять років досліджень провідних науковців. Об'єктом дослідження є підприємство (інноваційний проєкт), саме тут реалізуються інноваційні процеси, де необхідна оцінка інноваційних проєктів на різних стадіях їх реалізації, тому що саме оцінка на різних стадіях вказує на необхідність продовження реалізації проєкту чи зняття його з реалізації. У статті представлені результати емпіричного аналізу взаємозв'язку ризику і інновацій, який показав, що управління ризиками є складовою інноваційного управління. Дослідження емпірично підтверджує та теоретично доводить, що існує пряма залежність між ризиком і дохідністю від інновації. Результати дослідження можуть бути корисними для організацій різних рівнів і видів діяльності, які реалізують інноваційні проєкти.

Ключові слова: інновація, матриця, проєкт, ризик, рішення, стадія.

USE OF RISK MATRIX IN INNOVATION PROJECT MANAGEMENT

This article updates the issue of the importance of risk assessment in the innovative development of the enterprise. The main goal of the study is to develop recommendations on the possibility of using the risk matrix when making decisions on the implementation of innovative projects.

The systematization of literary sources and approaches to solving the problem of innovation risk assessment shows that not all enterprises (innovation managers) are aware of the possibility of using the risk matrix when making decisions about innovations. The urgency of solving this scientific problem lies in the fact that achieving effective operation of the enterprise, increasing its competitiveness is impossible without mastering innovations (products, technologies, services, markets). The study of the topic is carried out in the following logical sequence. The concept of innovative risk is considered, the relationship between risk and innovation is established. It is noted that any innovation - a new product or service - has its own life cycle: research and development, implementation, growth, maturity and decline (or new development) of the product. Classification of risks by stages of innovative measures is proposed. At each stage of the life cycle, separate risk management tools are used.

Innovation risk management directly includes the analysis of the innovation portfolio. The process of managing innovative activities will allow effective selection of strategic programs and projects and ensure an

acceptable level of risk and timeliness of response of the innovation system to its change. The methodological toolkit of research methods was the last ten years of research by leading scientists. The object of the study is an enterprise (innovation project), it is here that innovation processes are implemented, where it is necessary to evaluate innovative projects at various stages of their implementation, because it is the evaluation at various stages that indicates the need to continue the implementation of the project or withdraw it from implementation. The article presents the results of an empirical analysis of the relationship between risk and innovation, which showed that risk management is a component of innovation management. The study empirically confirms and theoretically proves that there is a direct relationship between risk and profitability from innovation. The results of the research can be useful for organizations of various levels and types of activity that implement innovative projects.

Key words: *innovation, matrix, project, risk, decision, stage.*

Вступ. Необхідність прийняття рішень в умовах невизначеності постає перед кожним суб'єктом господарювання, особливо якщо це стосується інноваційної діяльності компанії. Наслідком прийняття таких рішень виступає підприємницький ризик, який притаманний ринковому способу господарювання так само, як і невизначеність. Тому суб'єкт господарювання не може уникнути негативного впливу цих явищ на результати його діяльності. Щоправда, він має змогу понизити рівень ризику, приймаючи оптимальні рішення за допомогою матриці ризику, яка є одним із основних джерел інформації під час розгляду будь-якого проєкту.

Інноваційний ризик – це можливість втрат, що виникають при вкладенні компанією засобів у виробництво нових товарів чи послуг, які, можливо, не знайдуть підтримки споживачів на ринку. Тому здійснення інноваційної діяльності постійно супроводжується підвищеним ризиком, який дещо гальмує розкриття інноваційного потенціалу підприємства. Проте відмова від інновацій може спричинити інший ризик – ризик невикористаних можливостей, який також негативно позначається на економічних показниках діяльності підприємства.

Будь-яка інновація – новий товар чи послуга, має свій життєвий цикл: дослідження і розробка, впровадження, зростання, зрілість та занепад (або ж новий розвиток) товару. На кожній стадії життєвого циклу використовуються окремі інструменти управління ризиком. Найголовнішою виступає перша стадія, адже саме на цьому етапі закладається фундамент інновації, її дослідження та розробка. Для цього використовують такі методи оцінки ризику як: SWOT-аналіз; метод прогнозування зовнішньої економічної обстановки; метод статистичних випробувань або метод «Монте-Карло»; метод сценаріїв; матрицю ризику тощо (Человань С.В., 2020). Для зменшення впливу ризику застосовуються різні методи, які дозволяють підвищити надійність результатів. У ринкових умовах господарювання інноваційна діяльність пов'язана із прийняттям ризикованих рішень, що зумовлюється невизначеністю більшості параметрів її здійснення.

Огляд літератури. Проблема управління інноваційними ризиками неодноразово досліджувалася у працях зарубіжних та вітчизняних вчених: О.І. Волкова, М. П. Денисенка, В.І. Карпова, О.О. Корінного, М.В. Кужельного, О.О. Лапко, В.Л. Макарова, П.П. Микитюка, М.Т. Пашути, А.А. Пересади, С.Ф. Покропівного, М. Портера, Б. Санто, Дж. Сороса, К. Фрімена, Д.М. Черваньова, Й. Шумпетера та ін. Проте їхній доробок потребує поглиблення та розширення в частині методичних та практичних рекомендацій, оскільки економіка та технології змінюються, отже і виникають нові інноваційні ризики, які потребують нових методів дослідження. Щодо формування матриці ризиків, то дуже незначна кількість робіт присвячена даній тематиці.

У роботі (Сібіряков В.Г., Семенова Л.Н., 1999) бізнес-консультантами був запропонований своєрідний «бізнес-куб» із 27 комірок. Кожна із сторін цього морфологічного куба відображає три ключові фази циклічного розвитку взаємодіючих систем (товару/послуги, сектора ринку і підприємства компанії): 1) народження,

повільний ріст і адаптація; 2) інтенсивний розвиток; 3) стабілізація параметрів процесу (насичення, стагнація).

Ідея «бізнес-куба» знайшла продовження в інших роботах. Методологія аналізу, названа бізнес-аналітиками – «аудитом ідеї», інвесторами – «методикою техніко-економічного обґрунтування», в університетах одержала назву «квантово-економічного аналізу» (КЕА) (Шнейдер А., Кайман Я., Топчішвілі Г., 2002). Автори концепції КЕА по-іншому аналізують минуле і надають можливість по-новому оцінити стратегічну перспективу розвитку компанії. На підставі аналізу визначаються потенційно можливі ефективні сполучення стадій розвитку технічних систем, етапів розвитку ринку і рівня доступу компаній до капіталу.

Використовуючи підхід КЕА, в роботі (Морозов О.Ф. та ін., 2004) пропонується методика, де вперше розглядаються в сукупності ряд критеріїв: етап розвитку ринку конкретного виду інновацій; стадія життєвого циклу інновації; рівень розвитку менеджменту компанії, як одного із складових її інтелектуального капіталу. Автори пропонують блок-схему послідовності аналізу інноваційних та інвестиційних проєктів з використанням об'ємної матриці.

Для побудови ділової моделі, згідно з концепцією А. Сливоцького (Сливоцький А, Моррісон Д, 2002) необхідно зробити правильний вибір у кількох вимірах: вибір споживачів, забезпечення винагороди за власну діяльність, стратегічний контроль, вибір масштабу діяльності. При цьому важливим є постійне зіставлення елементів один з одним для забезпечення функціонування моделі як єдиного цілого.

З кожним роком все більше уваги при розробці стратегічних моделей приділяється споживачам: «орієнтованість на споживачів – зміщення центру уваги з частки ринку, прибутку, конкурентів на споживача як джерела конкурентної переваги, прибуткової діяльності, лідерства на ринку» (Циганкова Т.М., 2004).

Використовуючи підхід КЕА, в роботі (Морозов О.Ф. та ін., 2004) пропонується методика, де вперше розглядаються в сукупності ряд критеріїв: етап розвитку ринку конкретного виду інновацій; стадія життєвого циклу інновації; рівень розвитку менеджменту компанії, як одного із складових її інтелектуального капіталу. Автори пропонують блок-схему послідовності аналізу інноваційних та інвестиційних проєктів з використанням об'ємної матриці.

Подібні до КЕА підходи розглянуто в роботі (Прокопенко О.В. та ін., 2012), де еволюційний розвиток підприємства розглядається як процес зміни його розміру та масштабу охоплення ринку, організаційної та управлінської структур, а також його ціни як об'єкта інвестування. Основним критерієм, за яким пропонується визначати етапи еволюційного розвитку підприємств, є доступ до фінансових ресурсів, які могли бути залучені до інвестиційного процесу. Враховуючи вищезазначене, авторами запропоновано досліджувати такі етапи: дисипація, корпоратизація, стандартизація (Прокопенко О.В. та ін., 2012).

Основними критеріями, за якими пропонується визначати етап еволюційного розвитку ринку, є розподіл споживачів між ринками різних технологічних систем, які є альтернативними у задоволенні однієї й тієї ж потреби, та рівень вичерпання споживчого потенціалу ринку інновацій як технічної системи, яка знаходиться на певній стадії свого розвитку.

Етап розвитку ринку відповідає стадіям життєвого циклу інновації як технічної системи. Життєвий цикл інновації автори розглядають як органічне поєднання еволюції розвитку інновації як технічної системи та її ринку. Порівнюючи декілька альтернативних варіантів, перевагу слід надавати тому, в якому інновація знаходиться на меншій стадії еволюційного розвитку.

Для визначення ринкової оптимальності варіанту інноваційного розвитку авторами (Прокопенко О.В. та ін., 2012) розроблено матрицю комбінування етапів розвитку інновацій, підприємства та ринку.

Нами побудована матриця (Рудь Н.Т., 2016) яка порівнюється зі стандартною матрицею дозволених поєднань еволюційних фаз розвитку товару, фірми та ринку (Шнейдер А., Кайман Я., Топчішвілі Г., 2002) і показує при якому їх поєднанні фірма попадає в зону ризику. Зроблена спроба систематизувати методи оцінки доцільності інвестицій в умовах ризику і запропоновано матричний метод для практичного застосування в умовах ринкової економіки. Реалізація інноваційних проєктів пов'язана з аналізом подій, які належать до майбутніх періодів, тому існує необхідність враховувати в розрахунках циклічність розвитку технологій, ринку, компаній та певний ризик у зв'язку з невизначеністю і мінливістю ситуації на інвестиційному ринку країни.

Мета статті – дослідити та показати можливості використання матриці ризику при оцінюванні інноваційних проєктів.

Методологія та методи дослідження. Методологічну основу здійсненого дослідження становить система застосованих для отримання кінцевих результатів методів: узагальнення та порівняльного аналізу – для уточнення сутності поняття «інноваційний ризик»; системний – для узагальнення ознак інноваційного ризику, абстрактно-логічний – для розкриття взаємозв'язку ризику та інновацій, розробки певної послідовності етапів формування матриці ризиків; системно-аналітичний – при розробці моделі матриці ризику.

Результати. Для нестационарної економіки перехідного періоду концепція виміру інноваційного ризику не може базуватись на класичних імовірнісних принципах, які використовують можливість необмеженого повторення одних і тих самих подій в подібних умовах. У зв'язку з цим змінюється інструментарій вимірів, звужується сфера застосування показників типу математичного очікування, дисперсії, середньоквадратичного відхилення, розширюється сфера використання суб'єктивних оцінок. Питання прийняття інноваційних рішень в умовах ризику пов'язані з його вивченням і оцінкою.

Розглянемо класифікацію ризиків за стадіями інноваційних заходів:

- 1) потенціальні ризики на стадії вибору напрямку інноваційної діяльності (негативні наслідки можуть бути особливо великими);
- 2) на стадії розробки інноваційної стратегії – невірна оцінка сильних і слабких сторін (інноваційного потенціалу) підприємства, загроз і можливостей діяльності;
- 3) ризики на кожній стадії здійснення інновацій (перешкоди внутрішнього і зовнішнього характеру);
- 4) ризики передчасного випуску нового товару через недостатнє опрацювання маркетингових факторів, через передчасне використання нової технології;
- 5) ризики через можливе збільшення кількості постачальників цієї чи аналогічної продукції, залучених перспективою зростання попиту;
- 6) ризики, пов'язані з недоліками в забезпеченні інновацій (функції менеджменту – маркетинг, фінанси, персонал);
- 7) ризики розробки і просування на ринок нової продукції, створеної на основі технології, яка швидко замінюється новою, в застосуванні якої підприємство не має досвіду;
- 8) ризики через неефективність системи контролю інноваційної діяльності.

Керувати ризиками, пов'язаними з впровадженням і просуванням інновацій на ринок, дуже складно, особливо беручи до уваги високу долю невизначеності. Аналіз інноваційних ризиків і їх систематизація можуть дати інструменти для управління ризиками. Управління інноваційними ризиками безпосередньо включає в себе аналіз

інноваційного портфелю. Поступові інновації (невеликі та безпечні пропозиції компанії), на думку Джорджа С. Дей, складають 85 – 90% портфелів проєктів компанії. Щоправда, ці проєкти рідко дають змогу конкурувати з іншими компаніями, проте дозволяють триматися на плаву. Інновації «з великої букви І» – це нові пропозиції, що доволі ризиковані, проте сприяють зростанню компанії та її конкурентоспроможності. Дж. С. Дей (Дж. С. Дей, 2018) рекомендує підвищити частку значних інновацій в портфелі, але за умови, що в той же час буде проводитися ретельне управління ризиками. А допомогти у цьому може *матриця ризику*, яка за своєю унікальністю дозволяє оцінити ймовірність успіху чи невдачі для кожного проєкту, не дивлячись наскільки він відрізняється від основної діяльності компанії (Дж. С. Дей, 2018). Матриця ризику дозволяє побачити розподіл ризику по всьому портфелю інновацій у графічній формі (табл. 1, табл. 2).

Таблиця 1. Бажаний ринок (координата x проєкту)

Ситуації	Бажані ринки				
	ідентичні сучасному		частково перетинаються з сучасним		цілком відрізняються або невідомі
Поведінка клієнтів і процеси прийняття рішень	1	2	3	4	5
Система дистрибуції та діяльність у сфері продажів	1	2	3	4	5
Конкурентні умови (реальні або потенційні конкуренти)	1	2	3	4	5
	повністю доречно		частково доречно		абсолютно недоречно
Зобов'язання брэнда організації	1	2	3	4	5
Сучасні відносини з клієнтами	1	2	3	4	5
Знання про поведінку і наміри конкурентів	1	2	3	4	5

Примітка. Складено автором на основі (Дж. С. Дей, 2018).

Другий інструмент $R - W - W$ (Real; Win; Worth it – «Чи реально це? Чи ми можемо виграти? Чи варто цим займатися?») (Дж. С. Дей, 2018) може використовуватись для оцінки окремих проєктів. Він допомагає оцінювати здійсненність проєктів, де перший крок допомагає визначити, чи хочуть клієнти бачити нашу інновацію, і якщо так, то чи здатні ми її створити. Другий крок – чи можемо ми виграти на основі чіткого поділу між здатністю ідеї досягти успіху на ринку і можливостями компанії. На останньому етапі дослідження проводиться ретельний аналіз стратегічної та фінансової цінності проєкту, а саме, чи буде продукт прибутковим при допустимому рівні ризику.

Матриця ризику за Дж. С. Деєм (Дж. С. Дей, 2018) використовує унікальну систему оцінки і калібрування ризику, допомагає оцінювати ймовірність успіху або невдачі для кожного проєкту за простою логікою: чим менш знайомий компанії бажаний ринок (вісь x) чи продукт або технологія (вісь y), тим вищий ризик. Місце проєкту в матриці визначається його балами, які залежать від низки факторів. Автор пропонує місце для кожного проєкту на матриці та бальну оцінку від 1 до 5. Для визначення координати x проєкту на матриці ризику потрібно скласти шість значень у розділі «Бажаний ринок», а для координати для осі y потрібно скласти сім значень у розділі «Продукт/технологія» (Дж. С. Дей, 2018).

На результати інноваційної діяльності підприємства великий вплив мають не тільки вказані в табл. 1 і табл. 2 ситуації. Специфіка підприємства (форма власності, тип виробництва, вид діяльності, прибутковість та ін.) має значний вплив на існуючі і можливі ситуації та ймовірність їх настання, тому вказані в статті ситуації можуть й мають відрізнятися як за кількістю, змістом, так і ймовірністю їх настання. У зв'язку з багатовекторністю і великою складністю реалізації інноваційних проєктів важливого практичного значення набуває регулярна система управління інноваційними процесами на підприємстві. Процес управління інноваційною діяльністю дозволяє здійснювати ефективний вибір стратегічних програм і проєктів та забезпечувати допустимий рівень ризику і своєчасність реагування інноваційної системи на його зміну.

Таблиця 2. Продукт/технологія (координата у проєкту)

Ситуації	Продукт/технологія				
	повністю застосовані		потребують значної адаптації		незастосовні
Сучасні можливості з розробки	1	2	3	4	5
Технологічна компетентність	1	2	3	4	5
Захист інтелектуальної власності	1	2	3	4	5
Система виробництва та надання послуг	1	2	3	4	5
	повністю доречно		частково доречно		повністю відрізняється
Необхідна база знань і наукової інформації	1	2	3	4	5
Необхідні функції продукту та послуг	1	2	3	4	5
Очікувані стандарти якості	1	2	3	4	5

Примітка. Складено автором на основі (Дж. С. Дей, 2018).

Матриця оцінки ризику також відома як матриця ризику ймовірності та наслідків; це інструмент, що дозволяє оцінити та мінімізувати ймовірність потенційного ризику для оптимізації проєкту. За суттю, матриця ризиків – це наочне зображення ризиків, які впливають на проєкт, щоб допомогти компанії розробити стратегію зменшення негативних наслідків цих ризиків (Fred Wilson) /

Формування матриці ризиків проходить певну послідовність етапів (Дука А.П., 2017) (рис. 1).

Для створення матриці ризиків або діаграми ризиків необхідно оцінити ймовірність виникнення та ступінь ризику. Потім окремі ризики вводяться в систему координат відповідно до цих значень.

Учені виділяють п'ять рівнів імовірності появи ризику. Ці рівні можуть бути виражені у відсотках або в семантичних поняттях. Наприклад: 0 – 20%, 21 – 40%, 41 – 60%, 61 – 80% та 81 – 100% або: певні, дуже ймовірні, можливі, малоімовірні, рідкісні (Тарашевський М. М., 2018).

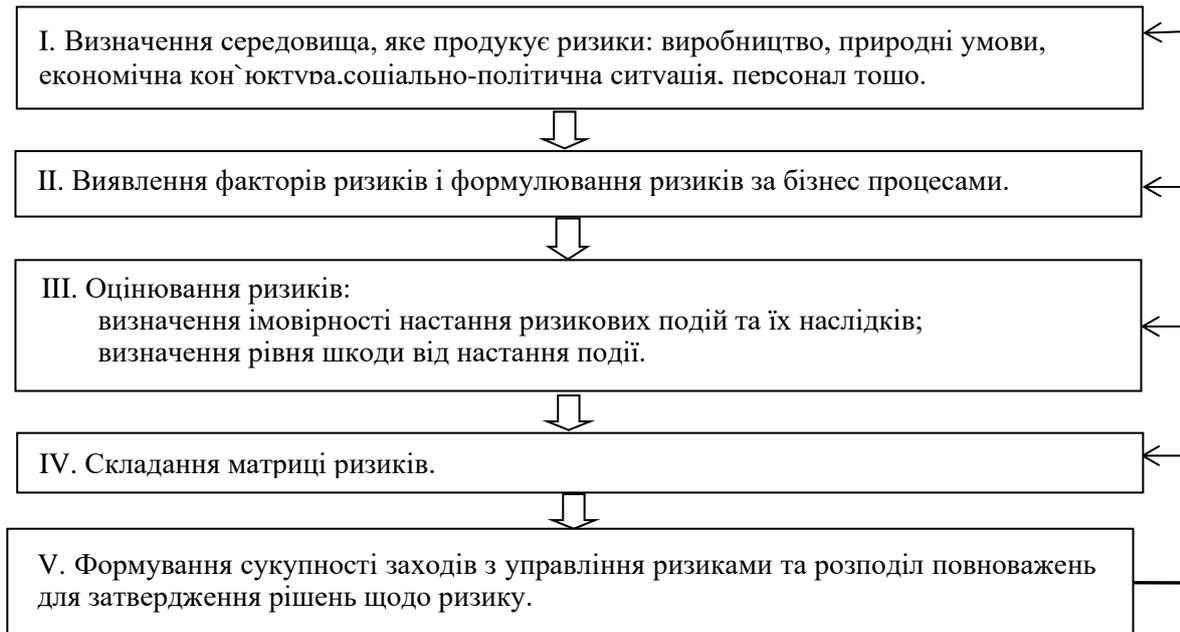


Рис. 1. Алгоритм реалізації картографування ризиків (Дука А.П., 2017)

Критерії рівня ймовірності ризику мають бути точно визначені. Якщо є кількісні дані, то можна базуватися на них. Навіть еталонне значення має бути чітко визначеним.

Вчені не зійшлися до єдиної думки, який вигляд має матриця ризику, тому її зображують або у вигляді діаграми, або у вигляді таблиці. Якщо зображати матрицю ризику у вигляді діаграми, то визначити вісь *x* можна як критерій наслідків, а вісь *y* – як критерій ймовірності. Якщо ж будувати матрицю у вигляді таблиці, то по горизонталі слід вписати критерії наслідків (наприклад: незначні, допустимі, критичні та катастрофічні); по вертикалі – критерії ймовірності (дуже часто, часто, рідко, дуже рідко, надзвичайно рідко).

Завжди важливо користуватися різними кольорами, наприклад, кольорами світлофора, що допомагає розподілити ризики відповідно до ймовірності їх виникнення та масштабу можливої шкоди: зелений колір – зони недоцільності заходів щодо зменшення ризику; жовтий – сфери, де ризики були зменшені настільки, наскільки це можливо; червоний – ризики не прийнятні в будь-якому випадку. Матриця оцінки ризиків допомагає вибрати ситуації, де ризик мінімальний (табл. 3).

Таблиця 3. Матриця ризику

Критерії ймовірності	Критерії наслідків			
	Незначні	Допустимі	Критичні	Катастрофічні
Певні	високий	високий	дуже високий	дуже високий
Дуже ймовірні	середній	високий	дуже високий	дуже високий
Можливі	середній	середній	високий	високий
Малоймовірні	низький	низький	середній	високий
Рідкісні	низький	низький	низький	середній

Примітка. Складено автором на основі (Жукова О.В., 2019)

Матриця оцінки ризиків застосовується для того, щоб керівник міг чітко зрозуміти, які ризики можна ігнорувати, а які – ні. Ось наприклад, перетин критерію ймовірності «певні» і критерію наслідків «критичні» відображає дуже високий ризик, який необхідно за першої можливості мінімізувати. Перетин критерію ймовірності «малоймовірні» та критерію наслідків «допустимі» дає низький ризик, який бажано було

б не опрацьовувати, оскільки втрати від опрацювання та мінімізації цього ризику можуть перевищити виграш від здійсненого ризику.

Справжнє бізнес-управління інноваційними ризиками починається з аналізу ризиків. Після того, як команда проекту описала всі потенційні ризики, наступним кроком є їх оцінка. В ідеалі це слід робити з усіма зацікавленими сторонами, використовуючи реальні дані для створення матриці. Всі зацікавлені сторони мають прийняти та погодитися з ризиками, щоб скласти план на випадок надзвичайних ситуацій [14].

Надалі потрібно проаналізувати очікуваний збиток, який може спричинити ризик, і розробити заходи щодо зменшення його впливу. Найкраще – це провести зустріч із зацікавленими сторонами та продемонструвати їм реальний аналіз даних. Обов'язково потрібно ретельно вивчити всі пов'язані з ними фактори та можливість виникнення для розробки стратегії, яка буде доцільною для їх вирішення.

Чим більший ризик, тим більший потенційний виграш. Матриця ризику може бути використана і для розподілу ризиків у портфелі інновацій компанії. Якщо матрицю зобразити у вигляді графіка і позначити інноваційні проекти компанії у вигляді точок, то розмір кожної точки буде пропорційний очікуваній виручці від проекту. Тоді крупні точки будуть показувати великий виграш за високого ризику, малі точки – малий виграш, але з більшою вірогідністю його отримати та втратити при цьому мінімум ресурсів (Дж. С. Дей, 2018).

Оцінка ризиків часто потрібна не тільки для певних операцій чи нових проєктів компанії, а й для її клієнтів. У зарубіжній практиці широко використовується сітка ризику для клієнтів фірми. У ній визначаються фактори ризику, кожен з яких оцінюється за бальною системою, і в підсумку визначається загальна оцінка ризику, тобто надійність клієнта. На основі такої оцінки фірма приймає рішення про подальшу співпрацю з оцінюваним клієнтом (Штефанич Д.А. та ін., 1999). Використання матриці, сітки, діаграми ризиків набагато спрощує управління ризиками, тому слід виділити її переваги, оскільки матриця оцінки ризику:

- визначає найсерйозніші ризики проєкту;
- створює та представляє ситуацію ризику з мінімальними зусиллями (наприклад, у вигляді діаграми Excel);
- представляє ситуацію з ризиком наочно та всебічно;
- представляє ситуацію ризику просто для всіх, оскільки для її розуміння не потрібні попередні знання;
- оцінює ефективність заходів щодо усунення ризику.

Висновки. обговорення та рекомендації. Оцінювання інноваційних ризиків і вивчення їх природи в сучасних умовах забезпечить можливість уникнути втрат або зменшити їх на всіх стадіях здійснення інновацій. Саме матриця ризику дає можливість візуалізації результату оцінювання ризиків, рознесення ризику по зонах критичних значень.

Отже, дослідження матриці ризику виступає інструментом для оцінки можливих проблем у компанії і є основним джерелом інформації при розгляді нового проєкту, інновації, складної технології чи потенційних клієнтів фірми. Матриця ризику не вирішує проблеми. Все зводиться до інтелектуальної цінності людей, які інтерпретують результати матриці. Ретельно розібрана стратегія зменшення ризику завжди стане у нагоді на випадок непередбачуваних подій і буде чудовим засобом для забезпечення команди ефективним планом на випадок непередбачених ситуацій. Таку матрицю можна рекомендувати для використання консультативним бюро, консалтинговим центрам, підприємствам інноваційної інфраструктури.

Авторські внески

Концептуалізація: Рудь Надія
 Зберігання даних: Рудь Надія
 Формальний аналіз: Рудь Надія
 Придбання фінансування: Рудь Надія
 Розслідування: Рудь Надія
 Методика: Рудь Надія
 Адміністрація проекту: Рудь Надія
 Ресурси: Рудь Надія
 Нагляд: Рудь Надія
 Підтвердження: Рудь Надія
 Візуалізація: Рудь Надія
 Написання: Рудь Надія

Список бібліографічного опису:

1. Человань С.В. Методи та інструменти управління ризиками при здійсненні інноваційної діяльності. *Review of transport economics and management*. 2020. №3. С.189–192.
2. Сибиряков В.Г., Семенова Л.Н. Бизнес в кубе. Теория решения изобретательских задач: тез. докл. науч.-практ. конф. Петрозаводск: б/и, 1999. С.129–130.
3. Шнейдер А. Кайман Я., Топчишвили Г. Наука побеждать в инвестициях, менеджменте и маркетинге. Москва: ООО «Издательство АСТ», 2002. 232с.
4. Сливочки А., Моррисон Д. Маркетинг со скоростью мысли. Москва: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002. 448 с.
5. Циганкова Т.М. Сучасні моделі та тенденції розвитку стратегічного маркетингу. *Маркетинг в Україні*. 2004. №2. С. 31–36.
6. Морозов А.Ф., Оберемченко М.Г., Морозов Т.А., Микулин В.В. Об'ємна матриця як комплексна методики аналізу перспективності інноваційних і інвестиційних проєктів. *Сб. тезисов докл. IX Межд. научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития инновационной деятельности»*. Крым–Алушта: СПД Цудзинович Т.И., 2004. 12–15 сент. С. 9–16.
7. Соціально-економічна мотивація інноваційного розвитку регіону: монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. О.В. Прокопенко. Суми: Сумський державний університет, 2012. 576с.
8. Рудь Н.Т. Квантово-економічний аналіз для оцінки ризикових ситуацій в бізнесі. *Економічні науки: Зб. наук. пр. Серія «Облік і фінанси»*. Луцьк: ЛНТУ, 2016. Вип. 13(49). Ч.2. С. 239–254.
9. Джордж С. Дей. Про інновації. 10 найкращих статей з Harvard Business Review; пер. з англ. Г. Ровенських. Київ: Вид. група КМ-БУКС, 2018. 192с. С. 67–74.
10. Fred Wilson. How to Use the Risk Assessment Matrix in Project Management? URL: <https://www.ntaskmanager.com/blog/risk-assessment-matrix/>
11. Дука А.П. Картографування ризиків у системі інтегрованого ризик-менеджменту організації. *Ефективна економіка*. 2017. № 10. С. 6–7.
12. Тарашевський М. М. Аналіз методичних підходів до оцінювання ризиків організацій. URL: <https://media.neliti.com/media/publications/>
13. Жукова О.В. What is COMPLIANCE, або Як оцінювати податковий ризик?. *Вісник*. 2019. №27–28. С. 19-21.
14. What is a risk matrix? How is it created and what advantages does it offer? URL: <https://www.microtool.de/en/knowledge-base/what-is-a-risk-matrix/>
15. Управління підприємницьким ризиком / За заг. ред. д.е.н., професора Д.А. Штефаніча. Тернопіль: «Економічна думка», 1999. 224с.

Reference

1. Chelovan' S.V. (2020). Metody ta instrumenty upravlinnya ryzykamy pry zdiysnenni innovatsiyanoi diyal'nosti [Methods and tools of risk management in the implementation of innovative activities]. *Review of transport economics and management – Review of transport economics and management*. №3. S.189–192 [in Ukrainian].
2. Sybyryakov V.H., Semenova L.N. (1999). Byznes v kube [Business in Cuba]. Teoryya reshenyya yzobretatel's'kykh zadach: tez. dokl. nauch.-prakt. konf. – Theory of solving inventive problems: abstracts. report scientific-practical conf. Petrozavodsk: b/y, S.129–130 [in Russian].
3. Shneyder A. Kayman YA., Topchyshvyly H. (2002). Nauka pobezhdat' v ynvestytsyyakh, menedzhmente y marketynhe [The science of winning in investment, management and marketing]. Moskva: OOO «Yzdatel'stvo AST», 232s. [in Russian].
4. Slivotski A., Morrison D. (2002). Marketing so skorost'yu mysli [Marketing at the speed of thought]. Moskva: Izd-vo EKSMO-Press, 2002. 448 s. [in Russian].
5. Tsyhankova T.M. (2004). Suchasni modeli ta tendentsiyi rozvytku stratehichnoho marketynhu [Modern models and trends in strategic marketing]. *Marketynh v Ukraini – Marketing in Ukraine*. №2. S. 31–36 [in Ukrainian].
6. Morozov A.F., Oberemchenko M.H., Morozov T.A., Mykulyn V.V. (2004). Ob'yemna matrytsya yak kompleksna metodyky analizu perspektyvnosti innovatsiynykh i investytsiynykh proektiv [Volume matrix as a complex method of analyzing the prospects of innovation and investment projects]. *Sb. teyzov dokl. IKh Mezhd. nauchno-praktycheskoy konferentsyy*

- «Aktual'nye voprosy razvytyya ynnovatsyonnoy deyatel'nosti» – Sat. thesis report IX Intern. scientific-practical conference "Actual issues of innovation development". Krym–Alushta: SPD Tsudzynovych T.Y., 12–15 sent., S. 9–16 [in Ukrainian].
7. Sotsial'no-ekonomichna motyvatsiya innovatsiynoho rozvytku rehionu: monohrafiya / za zah. red. d.e.n., prof. O.V. Prokopenko [Socio-economic motivation of innovative development of the region: monograph / for general. ed. Doctor of Economics, Prof. O.B. Prokopenko]. Sumy: Sums'kyi derzhavnyi universytet, 2012. 576s. [in Ukrainian].
8. Rud' N.T. (2016). Kvantovo-ekonomichnyy analiz dlya otsinky ryzykovykh sytuatsiy v biznesi [Quantum economic analysis to assess risk situations in business]. *Ekonomichni nauky: Zb. nauk. pr. Seriya «Oblik i finansy» – Economic Sciences: Coll. Science. etc. Series "Accounting and Finance*. Luts'k: LNTU, Vyp. 13(49). CH.2. S. 239–254 [in Ukrainian].
9. Dzhordzh S. Dey. (2018). Pro innovatsiyi. 10 naykrashchyykh statey z Harvard Business Review; per. z anhli. H. Rovenskikh [About innovations. Top 10 articles from the Harvard Business Review; lane. from English G. Rivne]. Kyiv: Vyd. hrupa KM-BUKS, 192s. [in Ukrainian].
10. Fred Wilson. How to Use the Risk Assessment Matrix in Project Management? URL: <https://www.ntaskmanager.com/blog/risk-assessment-matrix/> [in English].
11. Duka A.P. (2017). Kartohrafuvannya ryzykiv u systemi intehrovanoho ryzyk-menedzhmentu orhanizatsiyi [Risk mapping in the system of integrated risk management of the organization]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*. № 10. S. 6–7. [in Ukrainian].
12. Tarashevs'kyi M. M. Analiz metodychnykh pidkhodiv do otsinyuvannya ryzykiv orhanizatsiyi [Analysis of methodological approaches to risk assessment of organizations]. URL: <https://media.neliti.com/media/publications/> [in Ukrainian].
13. Zhukova O.V. (2019). What is COMPLIANCE, abo Yak otsinyuvaty podatkovyy ryzyk? [What is COMPLIANCE, or How to assess tax risk]. *Visnyk – Herald*. №27–28. S. 19-21. [in Ukrainian].
14. What is a risk matrix? How is it created and what advantages does it offer? URL: <https://www.microtool.de/en/knowledge-base/what-is-a-risk-matrix/> [in English].
15. Upravlinnya pidpryyemnyts'kym ryzykom / Za zah. red. d.e.n., profesora D.A. Shtefanycha [Entrepreneurial risk management / According to the general. ed. Doctor of Economics, Professor D.A. Stefanicha. Ternopil': «Ekonomichna dumka», 1999. 224s. [in Ukrainian].

Дата подання публікації 03.08.2022р.

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2022-3-10>