

**Ярослав Дмитрович ПАРАНЮК**

аспірант,  
кафедра менеджменту та публічного управління,  
Тернопільський національний економічний університет  
E-mail: deputy2@if.gov.ua

**ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ РИЗИКУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА  
ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ**

Паранюк, Я. Д. Особливості оцінки ризику та його вплив на ефективність інноваційних проектів / Ярослав Дмитрович Паранюк // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: О. В. Ярошук (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2017. – Том 27. – № 4. – С. 315-320. – ISSN 1993-0259.

**Анотація**

**Вступ.** Організаційно-економічна система реалізації проекту має охоплювати спеціальні механізми, що дають змогу знизити ризик або зменшити пов'язані з ним несприятливі наслідки. З цією метою рекомендовано розробляти правила поведінки працівників при виникненні несприятливих ситуацій, а також спеціальні механізми стабілізації за рахунок додаткових витрат на створення резервів і запасів, удосконалення технології, матеріального стимулювання з підвищення якості продукції.

Досліджено природу інноваційного ризику та його врахування при розробленні інноваційних проектів, де поняття «інноваційний ризик» охарактеризоване як невизначеність доходів від певного виду капітальних інвестицій унаслідок несприятливих обставин у процесі його реалізації.

Використання запропонованої методики для оцінки ефективності модельних проектів показало, що вона дає змогу здійснювати комплексний аналіз інноваційних проектів і ухвалювати рішення на основі достатнього великого обсягу інформації, що є необхідною умовою їх точності та обґрунтованості.

**Мета.** Мета дослідження полягає в обґрунтуванні та розробленні науково-практичних рекомендацій оцінки ризику та його впливу на ефективність реалізації інноваційних проектів.

**Результати.** Обґрунтовувано методи вибору ставки дисконтування для аналізу економічної ефективності інноваційних проектів, запропоновано при оцінюванні окупності інвестицій застосовувати ставку дисконтування, що дорівнює сумарному розміру темпу інфляції, мінімальної прибутковості та коефіцієнта інноваційного ризику.

Для мінімізації ризику запропоновано диверсифікувати інвестиційні ресурси і залучати спеціалізовані компанії для проведення точнішого аналізу інноваційних проектів.

**Ключові слова:** інновації; інноваційні проекти; оцінювання ефективності; ризик; інноваційний ризик; ризик-менеджмент; невизначеність; інтегральний чинник ризику.

**Yaroslav Dmytrovych PARANIUK**

PhD Student,  
Department of Management and Public Administration,  
Ternopil National Economic University  
E-mail: deputy2@if.gov.ua

**FEATURES OF RISK ASSESSMENT AND ITS INFLUENCE ON EFFICIENCY OF  
INNOVATIVE PROJECTS**

**Abstract**

**Introduction.** The organizational and economic system of the project implementation should include special mechanisms that reduce the risk or reduce the adverse consequences associated with it. With this aim, it is recommended to develop rules of conduct of employees in the adverse situations, as well as special stabilization mechanisms at the expense of additional costs for the creation of reserves and stocks, technology improvement, material incentives for improving product quality.

It is investigated the nature of innovation risk and its consideration in the development of innovative projects. In these projects the concept of "innovative risk" is characterized as uncertainty of incomes from a certain type of

© Ярослав Дмитрович Паранюк, 2017

---

capital investments due to adverse circumstances in the process of its realization.

The use of the proposed methodology for assessing the effectiveness of model projects has shown that it allows conducting a comprehensive analysis of innovative projects and making the decisions on the basis of a sufficiently large amount of information. This information is a prerequisite for the accuracy and validity of these decisions.

**Purpose.** The article aims to substantiate and develop scientific and practical recommendations for risk assessment and its impact on the effectiveness of the implementation of innovative projects.

**Results.** The methods of choosing the discount rate for the analysis of the economic efficiency of innovative projects have been substantiated. It has been suggested, when assessing the return on investment, to apply a discount rate equal to the total size of the rate of inflation, the minimum profitability and the coefficient of innovation risk.

In order to minimize risk, it has been suggested to diversify investment resources and involve specialized companies for more accurate analysis of innovative projects.

**Keywords:** innovations; innovation projects; performance appraisal; risk; innovation risk; risk management; uncertainty; integral risk factor.

**JEL classification:** O22, D81, G32

---

### Вступ

Діяльність промислових підприємств в умовах ринкової економіки пов'язана з наявністю ризику в усіх сферах її здійснення. Неповна інформація, існування протидіючих тенденцій, елементи випадковості й інші явища у процесах господарювання ускладнюють процес управління, оскільки більшість управлінських рішень підприємства ухвалюються в умовах невизначеності та ризику. Суттєвий вплив ризиків на всі елементи й аспекти діяльності комерційної організації приводить до необхідності управління ними, оцінки ризиків та розроблення заходів їх мінімізації з метою уникнення або часткового зменшення можливих фінансових втрат від дії ризиків.

### Мета та завдання статті

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні та розробленні науково-практичних рекомендацій оцінки ризику та його впливу на ефективність реалізації інноваційних проектів. Задля досягнення мети нами поставлені завдання: визначити вплив факторів ризику на ефективність інноваційних проектів; проаналізувати, наскільки повно виявлені теперішні і майбутні фактори ризику інноваційних проектів; сформулювати переваги застосування моделі визначення інтегрального ризику проекту на підставі експертних оцінок.

### Виклад основного матеріалу дослідження

Нині серед науковців [1; 2] немає однозначного розуміння сутності ризику. У загальному розумінні ризик – це потенційна, чисельно вимірна можливість втрати. Ризиком є також невизначеність, пов'язана з імовірністю настання в ході реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків. Незважаючи на багатоаспектність цього явища, необхідно зазначити практично повне ігнорування господарським законодавством ризику в реальній економічній практиці й управлінській діяльності. Ризик – це складне явище, що обумовлює можливість декількох визначень понять ризику, висловлених із різних поглядів. В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, О. Д. Шаратов під ризиком розуміють об'єктивно-суб'єктивну категорію, пов'язану з подоланням невизначеності та конфліктності в ситуації неминучого вибору. Ризик відображає міру (ступінь) відхилення від цілей, від бажаного очікуваного результату, міру невдачі (збитків) з урахуванням впливу керованих і некерованих чинників, прямих та зворотних зв'язків стосовно об'єкта керування [1, с. 9]. П. Г. Грабовий, С. Н. Петрова, С. І. Полтавцев під ризиком розуміють загрозу втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат у результаті здійснення конкретних видів діяльності [2, с. 16]. В. М. Гранатуров розглядає ризик як діяльність, пов'язану з подоланням невизначеності, в процесі якої є можливість кількісно та якісно оцінити ймовірність досягнення запланованого результату, невдачу чи відхилення від мети [3, с. 7]. С. М. Ілляшенко визначив ризик у загальному випадку як можливість або загрозу відхилення результатів конкретних рішень чи дій від очікуваного [4, с. 10]. А. О. Старостіна, В. А. Кравченко визначили ризик як комбінації подій, пов'язаних із діяльністю підприємства, ймовірності цієї події і наслідків, що унеможливають досягнення запланованих цілей та в остаточному підсумку негативно позначаються на доходах підприємства [9, с. 22].

Інвестиційне рішення вважають ризиковим або невизначеним, якщо воно має кілька можливих результатів. При оцінюванні ефективності інноваційного проекту розглядають такі ситуації, коли всі можливі наслідки будь-якого ризикованого рішення відомі чи їх можна передбачити, а отже, розрахувати можливий результат від будь-якої зміни ситуації.

---

При оцінюванні проектів найістотнішими будуть наступні види невизначеностей та інвестиційних ризиків:

- ризик, пов'язаний із нестабільністю економічного законодавства, умов інвестування і використання прибутку;
- зовнішньоекономічний ризик;
- невизначеність політичної ситуації, ризик несприятливих політичних змін у країні чи регіоні;
- неповнота або неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметри нової техніки і технології;
- коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів;
- невизначеність природно-кліматичних умов, можливість стихійних лих;
- неповнота або неточність інформації про фінансове становище та ділову активність підприємств-учасників.

Останнім часом вітчизняні вчені опублікували низку робіт, присвячених проблемам оцінки ризиків у інноваційних проектах [5]. Основна увага в цих роботах присвячена вдосконаленню власне методів оцінки, тоді як недостатньо вивченим залишився предмет оцінки – види можливих ризиків, що виникають при реалізації інноваційних проектів у промисловості. Наслідком подібної ситуації є неможливість коректно спрогнозувати величину ризику за інноваційним проектом, так і його зниження за допомогою наявних методів, оскільки окремі види ризику можна не враховувати при оцінюванні.

Оскільки першим етапом оцінки ризиків за проектом традиційно є їх якісний аналіз, а кількісний аналіз можливий далеко не для всіх видів (через нестачу статистичних даних або непропорційності зусиль, що витрачаються, і отриманого результату), тому доцільно спочатку детально розглянути невизначеності та ризики, що виникають у процесі реалізації інноваційних проектів, насамперед із погляду якості.

Нами запропоновано класифікацію ризиків інноваційних проектів (рис. 1), що однозначно дає змогу визначити місце і роль ризиків у проекті: за причинами виникнення ризиків та їх характером – фінансові, науково-технічні й технологічні, організаційно-управлінські, соціальні; за стадіями виникнення ризиків – маркетингові дослідження, НДДКР і впровадження, експлуатація; за наслідками ризиків – додаткові витрати, відхилення від цілей і стратегій, зміна термінів, зміна рівня якості, зміни попиту.

Із розглянутої класифікації інноваційних ризиків видно, що вони впливають тільки на окремих учасників інноваційного процесу. Однак є ризики, які охоплюють усіх суб'єктів інвестиційної сфери. До такого виду ризиків належить систематичний (ринковий) ризик. Він пов'язаний зі зміною інвестиційного клімату в країні, кон'юнктури інвестиційного ринку і тому не може бути усунутий за допомогою диверсифікації інвестиційного портфеля. Аналогічно на суб'єктів інвестиційної діяльності впливає законодавчий ризик, що виникає внаслідок недосконалості, суперечливості та мінливості вітчизняної нормативно-правової бази.

Методи виміру ризику при реалізації інноваційних проектів розглянуті в багатьох наукових працях. Наприклад, П. Микитюк запропонував ранжування інвестиційних проектів за ступенем ризику і наступний раціональний вибір проектів відповідно до інтегрального кількісного рівня ризиковості та дохідності. Зокрема, загальний рівень прибутковості інноваційного проекту з урахуванням рівня його систематичного ризику запропоновано розраховувати як рівень прибутковості інноваційного проекту, скоригований на відхилення середньої прибутковості на ринку від мінімального прибутку за безризиковими операціями. Але така методика не враховує зміну кон'юнктури на ринку, що призводить до значних відхилень розрахункових показників від фактичних [6].

У сучасних умовах ризик найчастіше розуміють у різних аспектах: ризик як можливість, ризик як небезпека або загроза, ризик як невизначеність.

Ризик як можливість має у своїй основі концепцію взаємозв'язку між ризиком і дохідністю. Що більший ризик, то вищий потенційний дохід, але також більша і ймовірність збитків. У цьому сенсі ризик-менеджмент означає використання техніки максимізації доходу за одночасного обмеження або мінімізації втрат.

Ризик розглядають як невизначеність. Ця точка зору є найбільш академічною, яка апелює до такого теоретичного поняття, як імовірнісний розподіл можливих результатів (позитивних і негативних). Із цієї точки зору ризик-менеджмент має своїм предметом зменшення дисперсії між очікуваними та дійсними результатами.

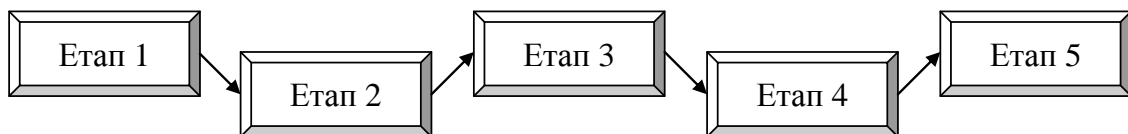
Процес формування й оцінки ризиків можна відобразити у вигляді ланцюгового процесу, що складається з декількох етапів. Цей підхід запропонував П. П. Микитюк [7]. Схематично його зображено на рисунку 2.

Етап 1 – етап формування чинників ризику; на цьому етапі формуються як одиничні чинники ризику, так й інтегральні за групами (макроекономічні, мікроекономічні і тощо), останні здійснюють для повнішого врахування впливу кожної групи чинників ризику.

Етап 2 – етап формування числових значень чинників ризику; як і на попередньому етапі, числові значення формуються для окремих одиничних і групових чинників ризику.



**Рис. 1. Класифікація ризиків інноваційних проєктів**



**Рис. 2. Ланцюговий процес формування та оцінки ризиків**

Етап 3 – етап імітації інтегральних значень ризику і на його основі – значень можливих доходів при здійсненні інноваційного проєкту.

Етап 4 – етап імітації можливих значень економічних витрат і доходів від реалізації проєкту.

Етап 5 – етап статистичного аналізу «витрати-прибуток-ризик»; на основі такого аналізу ухвалюють рішення про ефективність інвестицій у відповідні варіанти інноваційного проєкту.

Ця модель відображає аналогічний алгоритм оцінки інноваційної ефективності проєкту, отже, її варто застосовувати до процесу інноваційної ефективності, тим самим результати аналізу будуть початковими даними для інноваційного аналізу.

Запропонована модель визначення інтегрального ризику проєкту дає змогу на підставі експертних оцінок знаходити значення ризик-факторів для вкладення засобів у проєкт і порівнювати ці значення для різних варіантів проєкту.

---

Імовірність вияву чинника ризику може задавати як експерт, так і генерувати автоматично випадковим чином, зокрема з близьким до рівномірного розподілу. Дані для групи нормалізуються, і після цього розраховують інтегральний чинник ризику групи.

Імовірність вияву групи ризик-факторів може також задавати експерт або генерувати. Вагою групи служить інтегральний чинник ризику, розрахований за експертними даними чинників із групи. Безпосередньо вага групи змінюватися не може – за цими даними визначають сукупний ризик.

Експертні дані за конкретним проектом можна зберегти і потім повторно використовувати, наприклад, для зіставлення різних проектів. Запропоновано три методи визначення інтегрального ризику проекту: одноразовий розрахунок сукупного ризику; статистичне моделювання; визначення можливого максимуму та мінімуму ризику.

Перший метод визначення інтегрального ризику може використовуватись тільки за достатньо точної експертної оцінки або за невеликій кількості випадкових параметрів. Другим методом змістовні результати можна отримати за досить великої кількості невизначених параметрів. Третій метод дає змогу визначити точні значення максимальної та мінімальної величини можливого значення інтегрального ризику.

Усі згадані методи доцільно використовувати в сукупності.

Далі розглянемо один із можливих методів відображення ризику інвестування через суміжні ризики [8]. До ризиків інвестування належать різні види ризиків, а саме:

- інфляційний – ризик, викликаний непередбаченим зростанням витрат виробництва внаслідок інфляційного процесу;
- комерційний – кредитний ризик, пов'язаний із протермінуванням платежу з вини покупця внаслідок його недобросовісності або неплатоспроможності;
- політичний – кредитний ризик, пов'язаний із націоналізацією, конфіскацією, введенням обмежень і ембарго;
- випадкової втрати – настання для певної сторони зобов'язань несприятливих наслідків (збитків) від випадкової втрати або випадкового псування майна. Під «випадковою» втратою розуміють втрату, псування, пошкодження внаслідок обставин, не пов'язаних із провиною власника майна, або через непередбачувані обставини;
- технічний – охоплює цілу серію різних видів страхування, наприклад будівельно-монтажне страхування;
- ціновий – ризик зміни ціни боргового зобов'язання внаслідок зростання або спаду поточного рівня ставок відсотка;
- економічний – можливість отримання того або іншого результату від ухвалюваного господарського рішення або здійснюваної дії;
- «нестрахові» – ризики, імовірність яких важко розрахувати навіть у найзагальнішому вигляді та які вважаються дуже великими для страхування.

Успішна діяльність на ринку залежить від того, чи зуміє перед початком реалізації проекту господарюючий суб'єкт передбачити і проаналізувати можливі ризики, а також знайти оптимальне рішення щодо зниження передбачуваних від їх виникнення негативних наслідків.

Найскладніше підприємству захиститися від зовнішніх ризиків. До них належать: інфляція, політична ситуація в країні та регіоні, ринкова кон'юнктура. Внутрішні ризики укрупнено можна поділити на: ризик неповноти або неточності проектної документації, виробничо-технічний ризик, неповнота або неточність інформації про фінансове становище та ділову репутацію підприємств-партнерів.

Якщо кошторис на проект складений неточно, в ході ведення робіт можуть виникнути незаплановані ситуації і проблеми, на розв'язання яких будуть потрібні додаткові засоби. Тому фінансові результати, заплановані за проектом, не збігатимуться із отриманими фактично. Отже, при складанні планових економічних та фінансових показників від реалізації проекту їх необхідно враховувати з коефіцієнтами ймовірності.

Цей тип ризику охоплює також ризик недотримання термінів проекту.

Тому рекомендовано оцінювати роботи в портфелі замовлень також через коефіцієнти ймовірності до термінів реалізації. Крім того, роботи можна оцінювати і через коефіцієнти ймовірності до витрат на здійснення робіт, оскільки неточність складання кошторисів може мати наслідки і в неправильному прогнозі коефіцієнта інфляції на періоди дії договору на виконання робіт.

Найчастіше в сучасних умовах на шляху вітчизняних підприємств трапляється такий ризик, як надійність партнерів. Він полягає в неплатежах за виконані роботи, у недотриманні умов укладених договорів тощо. З урахуванням цього ризику роботи в портфелі замовлень диференціюються за ступенем надійності партнерів, тобто ймовірності оплати виконаних робіт згідно з умовами договору.

---

## Висновки та перспективи подальших розвідок

Як висновок, можна зазначити, що оцінка ризику та його вплив на ефективність інноваційних проектів дає змогу врахувати максимальне значення чинників зовнішнього та внутрішнього середовища для прийняття управлінських рішень.

Відзначено та структуровано специфічні види інноваційних ризиків, а також методи оцінки впливу факторів ризику та невизначеності на ефективність інноваційного проекту, які можуть використовуватися підприємствами при запровадженні системи ризик-менеджменту щоб уникнути кризи в умовах невизначеного ринкового середовища.

Перспективи подальшого розвитку дослідження полягають у структуруванні та оцінці ризику залежно від рівня впливу на ефективність інноваційних проектів з урахуванням організаційно-управлінських, виробничо-збутових і фінансово-економічних ризиків.

### Список літератури

1. Вітлінський В. В. Економічний ризик та методи його вимірювання: підручник / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний О. Д. Шарапов. – К. : КНЕУ, 2000. — 354 с.
2. Грабовый П. Г. Риски в современном бизнесе / П. Г. Грабовый, С. Н. Петрова, С. И. Полтавцев и др. – М. : Алане, 1994. – 200 с.
3. Гранатуров В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения : учеб. пособие / В. М. Гранатуров. – М. : Дело и сервис, 1999. – 112 с.
4. Ілляшенко С. М. Економічний ризик : навч. посібник С. М. Ілляшенко. – 2-ге вид., доп. перероб. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 220 с.
5. Методичні підходи до стратегічного управління діяльністю підприємства: монографія / П. П. Микитюк, В. Я. Брич, М. М. Федірко [та ін.] ; за заг. ред. П. П. Микитюка. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – 399 с.
6. Микитюк П. П. Аналіз ефективності інвестиційно-інноваційної діяльності підприємств: теорія і практика: дис. д-ра екон. наук : 08.00.09 / Петро Петрович Микитюк. – Тернопіль, 2011. – 547 с.
7. Микитюк П. П. Управління проектами: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / П. П. Микитюк, В. Я. Брич, Я. Д. Паранюк та ін. – Тернопіль : Економічна думка ТНЕУ, 2017. – 300 с.
8. Микитюк П. П. Інвестиційно-інноваційний менеджмент: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / П. П. Микитюк. – Тернопіль : Економічна думка ТНЕУ, 2015. – 452 с.
9. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика: навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко – К. : ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. – 200 с.

### References

1. Vitlinskyi, V. V., Nakonechnyi, S. I., Sharapov, O. D. (2000). *Ekonomichnyi ryzyk ta metody yoho vymiryuvannia*. Kiev: KNEU.
2. Hrabovyi, P. H., Petrova, S. N., Poltavtsev S. Y. (1994). *Riski v sovremennom biznese*. Moscow: Alane.
3. Hranaturov V. M. (1999). *Ekonomicheskyy risk: sushchnost, metody izmereniia, puti snizheniia*. Moscow: Delo i servis.
4. Illiashenko, S. M. (2004). *Ekonomichnyi ryzyk*. Kiev: Tsentri navchalnoi literatury.
5. Mykytyuk, P. P., Brych, V. Ya., Fedirko, M. M. (2017). *Metodychni pidkhody do stratehichnoho upravlinnia diialnistiu pidpriemstva*. Ternopil: TNEU.
6. Mykytyuk P. P. (2011). *Analiz efektyvnosti investytsiino-innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv: teoriia i praktyka*. dys. d-ra ekon. nauk: 08.00.09. Ternopil.
7. Mykytyuk, P. P., Brych, V. Ya., Paraniuk, Ya. D. (2017). *Upravlinnia proektamy*. Ternopil: Ekonomichna dumka TNEU.
8. Mykytiuk, P. P. (2015). *Investytsiino-innovatsiinyi menedzhment*. Ternopil: Ekonomichna dumka TNEU.
9. Starostina, A. O., Kravchenko, V. A. (2004). *Ryzyk-menedzhment: teoriia ta praktyka*. Kyiv: Vydavnytstvo «Politekhnik».

Стаття надійшла до редакції 27.11.2017 р.