

DOI: 10.5281/zenodo.1304047  
UDCClassification: 330.3  
JEL Classification: O22; O31; O39

## RISK MANAGEMENT TECHNOLOGY OF INDUSTRIAL ENTERPRISE INNOVATION ACTIVITY

### ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Kseniya V. Kovtunenکو, Doctor of Economics, Associate Professor  
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine  
Email: k.v.kovtunenکو@mzeid.in

Olga V. Nesterenko  
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine  
ORCID: 0000-0001-5913-8694  
Email: artov2008@gmail.com  
Recieved: 06.02.2018

Ковтуненко К.В., Нестеренко О.В. Технологія управління ризиками інноваційної діяльності промислового підприємства. Науково-методична стаття.

В статті проведено аналіз ризиків і механізмів управління ризиками інноваційної діяльності підприємства. Сформульована технологія управління ризиками інноваційної діяльності промислового підприємства. Технологія орієнтована на весь життєвий цикл інновації. На першому кроці технології виконується інтегральна оцінка рівня ризику для кожної фази інновації. На другому кроці кожна фаза інновації поділяється на етапи, кількість яких пропорційна рівню ризиків даної фази. Третій крок включає процедуру оптимального управління ризиками на кожному етапі інновації.

Ключові слова: промислове підприємство, інновація, ризик-менеджмент, життєвий цикл, технологія управління ризиками

Kovtunenکو K.V., Nesterenko O.V. Risk management technology of industrial enterprise innovation activity. Scientific and methodical article.

The article analyzes risk and risk management mechanisms, which are typical for enterprises innovative activity. The technology of risk management of an industrial enterprise innovative activity is formulated. The technology is oriented to the whole life cycle of the innovation process. At the first step of the technology, an integral assessment of risk level for each phase of the innovation is carried out. On the second step, each phase of the innovation is divided into a number of stages, proportional to the level of integral risk of this phase. The third step involves the optimal risk management procedure for each stage of the innovation.

Keywords: industrial enterprise, innovation, risk management, life cycle, risk management technology

Інноваційна діяльність промислових підприємств розглядається як основний елемент підвищення ефективності їх функціонування та підвищення їх інвестиційної привабливості. Особливістю інноваційної діяльності є високий рівень ризиків для всіх фаз життєвого циклу інновації. Причиною виникнення ризиків служить висока невизначеність, пов'язана з недостатньою інформацією про зовнішнє і внутрішнє середовище, в якій виконується інноваційний проект, а також імовірнісний характер всіх процесів, що впливають на реалізацію інноваційної діяльності [1]. На думку експертів, значна частина невдач у реалізації інноваційних проектів пов'язана з тим, що на підприємстві не приділяється належна увага питанням управління ризиками [2]. Тому для успішної реалізації інноваційної діяльності на підприємствах створюються підрозділи ризик-менеджменту і розробляються відповідні технології управління ризиками [3].

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню технологій управління ризиками присвячена велика кількість робіт Рижикової О.М. [4], Зайцева А.В. [5], Канова В.І., Помулева А.А. [6], Волинець І.Г. [7]. Однак аналіз використовуваних підходів реалізації технологій показує, що вони розглядають інновацію як єдине ціле, не враховуючи той факт, що її життєвий цикл структурований на фази і етапи, кожен з яких має свої особливості і свої специфічні ризики. Крім того, інновація розвивається протягом тривалого часу, який може перевищувати п'ятирічний інтервал. За цей час кількість, номенклатура і рівень впливу ризиків на інновацію можуть істотно змінюватися. Одні ризики можуть зникати і можуть з'являтися нові ризики. Цю динаміку зміни ризиків, практично, неможливо врахувати при оцінці ризиків інновації в початковий момент її реалізації. Чим більше тривалість інновації, тим більша ймовірність невірної оцінки ризиків в момент її ініціювання.

Метою статті є розробка технології управління ризиками інноваційної діяльності підприємства, яка враховує динаміку розвитку інновації у часі і особливості її реалізації в кожній фазі життєвого циклу.

**Виклад основного матеріалу дослідження**

В даний час в області економічної діяльності підприємств налічується понад 200 видів різних ризиків [8]. Для вибору методології аналізу і методів управління ризиками використовується їх класифікація. Як правило, в основу класифікації покладено деякий класифікаційна ознака, яка є визначальною для ризиків даного виду. У табл. 1 наведені типові класифікаційні ознаки і види ризиків промислового підприємства [9].

Таблиця 1. Класифікація ризиків промислового підприємства

Класифікаційна ознака	Види ризику
Рівень економічної системи	Макроекономічні
	Мікроекономічні
Сфера виникнення	Виробничий
	Комерційний
Місце виникнення	Зовнішній
	Внутрішній
Рівень ризику	Низька
	Допустима
	Підвищена
	Критична
	Катастрофічна
Можливість управління	Керований
	Некерований
Фази реалізації проекту	Доринкові фази
	Ринкові фази
Область прояви ризиків	Політичні
	Соціальні
	Природні
Можливість страхування	Страхові
	Нестрахові
Тип ризику	Чистий
	Спекулятивний
Часовий аспект ризику	Поточні
	Перспективні
Виробничі ризики	Технічні
	Технологічні
	Керуючі
	Транспортні
Комерційні ризики	Фінансові
	Маркетингові
	Торгові
Маркетингові ризики	Помилковий вибір ринку
	Помилкова стратегія продажів
	Недостатня реклама
Фінансові ризики	Валютні
	Процентні
	Неправильний вибір джерел
Ризики господарських угод	Відхилення угоди партнером
	Неплатоспроможність партнера
	Несвоєчасне виконання

*Джерело: складено авторами за матеріалами [9]*

Специфіка інноваційної діяльності визначає набір ризиків, який характерний для інноваційних проектів [10]:

- ризик помилкового вибору інноваційного проекту;
- ризик незабезпечення достатнім рівнем фінансування;
- ризики забезпечення прав власності на інноваційний продукт;
- маркетингові ризики;
- ризики недостатнього рівня кадрового забезпечення;

- ризики невиконання контрактів з інноваційного проекту;
  - ризики посилення конкуренції;
  - ризики виникнення непередбачених витрат і зниження доходів.
- За джерелами фінансування можна виділити наступні групи ризиків, які показані в табл. 2:

Таблиця 2. Основні ризики за джерелами фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств

Джерела фінансування	Види ризиків	Причини
Кредитування	Ризик зміни процентних ставок	Ризик є наслідком інфляції. При «плаваючій» відсотковій ставці можливе збільшення платежу за кредитом в результаті зростання індексу, до якого прив'язана ставка.
	Швидкість повного розорення підприємства і банкрутства	Даний ризик обумовлений зниженням доходів підприємства в зв'язку з фінансовим навантаженням
	Майновий ризик	Ризик пов'язаний з втратою нерухомості (об'єкта застави) або прав на неї. Може бути викликаний обставинами «непереборної сили».
	Ринковий ризик	Ризики пов'язані з нестабільністю і знеціненням національної валюти, а зобов'язання по кредитах підприємств несуть у валюті
Краудфандінг	Ризик шахрайства	Складність перевірки бізнес-проекту, непрозорість представлення проекту в Інтернеті, відсутність гарантій повернення грошей, мінімальні вимоги з контролю за інвестуванням зібраних коштів
Бізнесангели	Ризик повної втрати і неповернення коштів	Суб'єктивні інвестиції в зрозумілі бізнес-ангелам проекти та ідеї.
	Ризик мінімальної прибутковості	
	Ризик невизначеності на початкових стадіях проекту	
Венчурні фонди	Ризик часткових або повних фінансових втрат	Помилковий вибір об'єкта інвестування або невірний аналіз прибутковості і ризиків, що відносяться до даного проекту.
	Риск зниження доходності інвестицій	Зниження доходу в зв'язку з впливом різних ризиків
	Ризик упущеної вигоди	Ризик настання невикористання можливості отримання прибутку в результаті вкладення капіталу в альтернативні інноваційні проекти.

Джерело: Власна розробка авторів

Для прийняття ефективних управлінських рішень з управління ризиками необхідно визначити рівень відповідного ризику. Рівень ризику, як правило, визначається розміром фінансових втрат при настанні даної ризикової події [7]. Рівень ризику залежить від величини ризику, а також від ймовірності настання даного ризикової події [11]. В аналітичній формі рівень ризику визначається у вигляді

$$R_i = V_i \cdot p_i,$$

де  $R_i$  – рівень  $i$ -го ризику,  $V_i$  – величина  $i$ -го ризику,  $p_i$  – ймовірність настання  $i$ -го ризику.

Інтегральний рівень ризику інновації  $R^I$  визначається як сумарний показник від всіх ризиків у вигляді

$$R^I = \sum_{i=1}^N R_i,$$

де  $N$  – загальне число ризиків інновації.

Для визначення рівня ризику інновації використовуються якісні і кількісні методи [6]. Якісні методи базуються на використанні різних варіантів експертних оцінок. Кількісні методи використовують статистичні дані реалізації інновації і різні математичні моделі його розвитку: метод сценаріїв, метод Монте-Карло, метод дерев рішень, імітаційний метод, метод нечітких множин (рис. 1). На початкових стадіях інновації, коли відсутні статистичні дані про її реалізації і відсутні аналоги інноваційного продукту, використовуються якісні методи оцінки ризиків. На наступних етапах використовуються як якісні, так і кількісні методи.

Рівень ризику нормується в діапазоні від 0 до 1 і підрозділяється на п'ять груп (табл. 1) в залежності від значення рівня ризику [11].

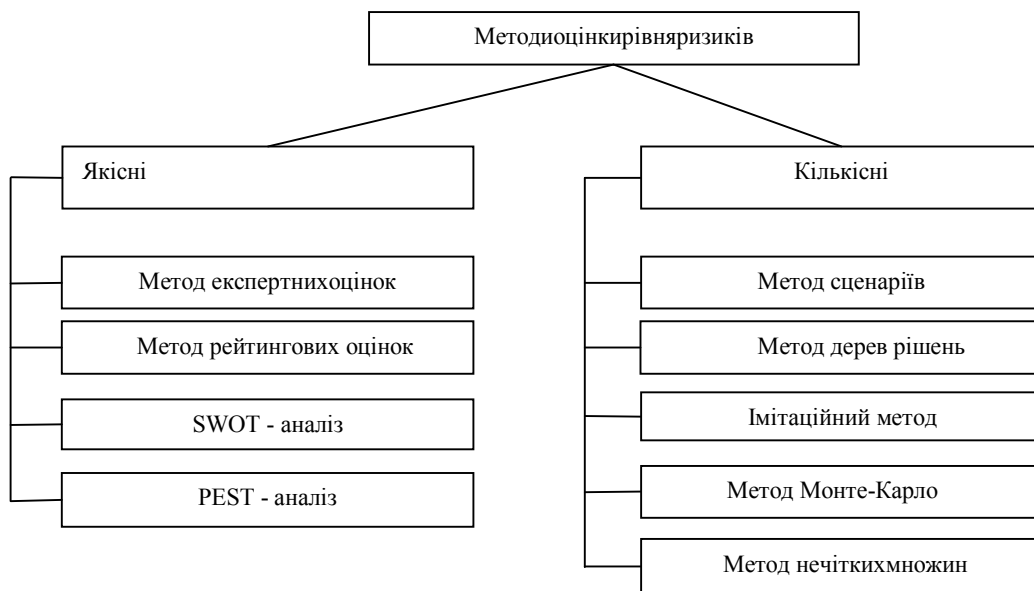


Рис. 1. Методи оцінки рівня ризиків інновації  
Джерело: складено авторами за матеріалами [11]

Низький рівень ризиків ( $R=0\div0,2$ ) – збитки близькі до нуля і підприємство отримує розрахунковий прибуток.

Допустимий рівень ризиків ( $R=0,2\div0,4$ ) – величина збитків становить незначну величину прибутку.

Підвищений ризик ( $R=0,4\div0,6$ ) – величина збитків становить значну частину прибутку.

Критичний ризик ( $R=0,6\div0,8$ ) – величина збитків сягає величини прибутку.

Катастрофічний рівень ризику ( $R=0,8\div1$ ) – величина збитків перевищує прибуток.

Значення рівня ризику і, пов'язана з ним величина збитків підприємства, визначають вибір відповідного методу управління ризиками.

Аналіз використовуваних методів управління ризиками показує, що в якості основних методів використовуються такі [6]:

- Метод ухилення від ризику, який полягає в тому, що при реалізації інноваційного проекту відмовляються від ненадійних, партнерів, постачальників, контрактів.
- Метод передачі ризику. Суть методу полягає в тому, що відповідальність за ризик переноситься на партнерів або субпідрядників, які можуть краще його контролювати.
- Метод страхування ризику полягає в передачі ризику страхової компанії. Очевидно, що чим вище рівень ризику, тим вище вартість страхування даного ризикової події.
- Метод хеджування, який складається на закінчення ф'ючерсних контрактів за фіксованими цінами, з урахуванням ризику збільшення цін в майбутньому.
- Метод прийняття ризику застосовується тоді, коли фінансові втрати від настання ризику виявляються менш суттєвими, ніж вартість заходів з управління ризиком.

Реалізація кожного з методів управління ризиками вимагає певної величини витрат. Метод прийняття ризику не вимагає витрат, однак, пов'язаний з фінансовими втратами в силу прийняття ризику.

З урахуванням описаних методів управління ризиками запропонований алгоритм вибору оптимального методу управління ризиками, який може бути сформульований у вигляді двоетапної процедури. На першому етапі вибираються методи управління ризиками, вартість реалізації яких менше, ніж величина фінансових втрат, пов'язана з прийняттям ризику. На другому етапі з цих методів вибирається той, який вимагає мінімальних витрат.

Існує велика кількість національних і міжнародних стандартів з управління ризиками, в яких описані процеси управління ризиками [6]. Однак за основу цих стандартів взяті процеси управління ризиками, які викладені в міжнародному стандарті ISO/IEC 31000:2009 [12]. Набір базових термінів викладено в стандарті ISO/IEC Guide 73:2009 [13]. Стандарт ISO/IEC 31000:2009 описує процес управління ризиками у вигляді послідовної процедури, що містить п'ять етапів (рис. 2). Етап визначення контексту передбачає визначення параметрів зовнішнього і внутрішнього середовища реалізації інновації, що впливають на ризики. Етап ідентифікації ризику включає процес виявлення, розпізнавання і опису ризиків. Етап аналізу ризику визначає процес розуміння природи ризику та забезпечує основу для визначення рівня ризику. Етап оцінювання ризику визначає процес порівняння рівня ризику до встановлених критеріїв для визначення ступеня впливу даного рівня ризику на інновацію: низький, допустимий, підвищений, критичний, катастрофічний. Етап впливу на ризик визначає процедуру вибору і застосування керуючого впливу, спрямованого на запобігання або зменшення наслідків впливу ризику на інновацію [12].

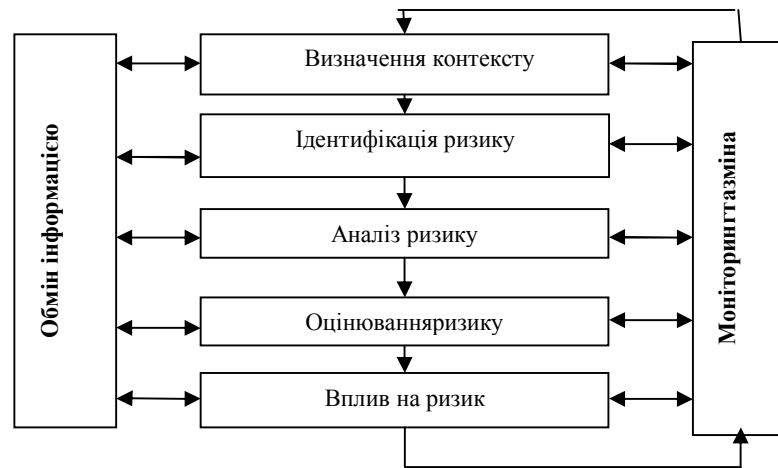


Рис. 2. Процес управління ризиками стандарту ISO/IEC 31000:2009

Джерело: складено автором за матеріалами [12]

Процес управління ризиками передбачає постійний обмін інформацією між усіма підрозділами організації та зовнішніми структурами, які беруть участь в управлінні ризиками, на всіх етапах його реалізації.

Для підвищення ефективності процесу управління здійснюється його моніторинг. Оцінюється ефективність вжитих заходів і, в разі необхідності, вносяться зміни в процес управління.

В основу відомих технологій управління ризиками покладена структура процесу управління ризиками стандарту ISO/IEC 31000:2009 (рис. 2). Технології відрізняються методами ідентифікації, аналізу та оцінювання ризиків, а також методами вибору керуючих впливів на ризик [4-7]. Їх істотним недоліком є те, що вони не враховують динаміки зміни ризиків протягом життєвого циклу реалізації інновації.

При розробці запропонованої технології управління ризиками інноваційної діяльності промислового підприємства враховувалися базові принципи і рекомендації міжнародного стандарту з ризик-менеджменту ISO/IEC 31000, а також особливості реалізації інновації. В якості особливостей інновації враховуються її тривалість, набір специфічних ризиків інноваційної діяльності та структурованість її життєвого циклу. Інноваційні процеси мають тривалість, в середньому, від трьох до п'яти років. Основні ризики інновації відносяться до типу спекулятивних ризиків. Цей тип ризиків ще називають динамічними ризиками, що підкреслює той факт, що вони можуть суттєво змінюватися протягом життєвого циклу інновації [10]. Це означає, що врахувати ризики і прийняти управлінські рішення перед початком реалізації процесу не представляється можливим. Отже, процес управління ризиками необхідно проводити протягом всього життєвого циклу інновації. Ризики інновації мають різну ймовірність виникнення, а, отже, і різний рівень впливу для кожної фази її життєвого циклу. Таким чином, рівень ризиків необхідно розраховувати для кожної фази інновації. У свою чергу, фази поділяються на етапи [14]. Для підвищення ефективності управління ризиками інновації запропоновано фази розділяти на етапи, кількість яких пропорційно рівню ризику в цій фазі.

З урахуванням базових принципів міжнародного стандарту ISO/IEC 31000 та розглянутих особливостей інновації сформульована технологія управління ризиками інноваційної діяльності підприємства. У формалізованому вигляді технологія може бути представлена в наступному вигляді. З урахуванням поділу фаз інновації на етапи вона реалізується за N етапів. В процесі виконання інновація послідовно переходить від етапу  $S_i$  до етапу  $S_{i+1}$ . На кожному етапі на інновацію діє безліч ризиків  $M(R)$ . Для кожного етапу необхідно вибрати оптимальне управління ризиками  $C(R)$ , яке попереджає або мінімізує наслідки ризиків і вимагає мінімальної вартості  $E(C)$  для своєї реалізації:

$$\forall i, i=\overline{1, N}, S_i \xrightarrow{M(R)} S_{i+1}, \quad (1)$$

$$C(R) \rightarrow \text{opt}, \quad (2)$$

$$E(C) \rightarrow \text{min}. \quad (3)$$

Вибір управління ризиками на кожному етапі життєвого циклу інновації виконується на основі запропонованого алгоритму вибору оптимального управління ризиками.

У загальному вигляді технологія управління ризиками може бути представлена у вигляді процедури, яка реалізується у вигляді послідовності кроків протягом всього життєвого циклу інновації (рис. 3).

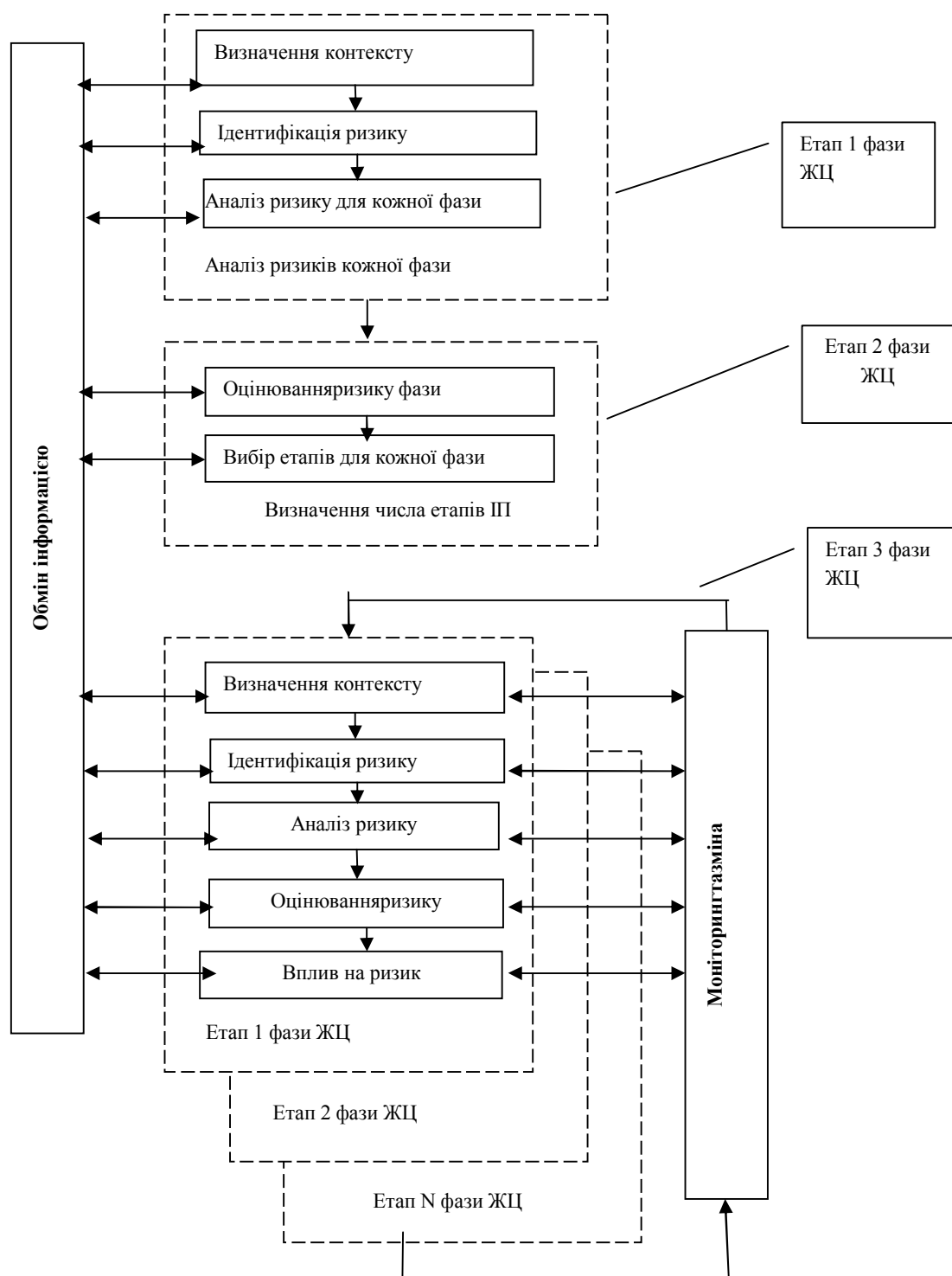


Рис. 3. Технологія управління ризиками інноваційної діяльності підприємства  
Джерело: Власна розробка авторів

На першому кроці виконується інтегральна оцінка рівня ризику для кожної фази інновації. На другому кроці кожна фаза інновації розбивається на кількість етапів, пропорційне рівню інтегрального ризику даної фази. На третьому кроці виконується процес оптимального управління ризиками на кожному етапі інновації.

Реалізація даної технології управління ризиками дозволяє мінімізувати рівень ризику виконання інновації протягом її життєвого циклу  $R_{ЖЦ}$ . Із рахунок мінімізації ризиків в кожній фазі її виконання:

$$R_{ЖЦ}^I = \sum_{i=1}^M R_{\Phi_i}^I \rightarrow \min, \quad (4)$$

$$\forall i, i=\overline{1, M}, R_{\Phi_i}^I \rightarrow \min, \quad (5)$$



де  $R_{\Phi_i}^I$  – рівень ризику при реалізації  $i$ -ї фази інновації.

Використання запропонованої технології управління ризиками дозволяє вирішити одну з ключових проблем інноваційної діяльності підприємств – підвищити ефективність процесу залучення фінансових коштів для реалізації інновацій.

Як відомо, найбільшу інноваційну активність проявляють саме малі та середні підприємства [15]. Однією з основних проблем, що перешкоджають успішній реалізації інновацій, є відсутність у них достатньої кількості власних коштів для їх виконання [16]. Це змушує їх на всіх фазах реалізації інновацій шукати додаткові зовнішні джерела фінансування. Для кожної фази реалізації інновації існує свій набір джерел фінансування [14]. Особливу проблему становить вибір джерел фінансування інновацій у до ринковий період їх реалізації, коли існують великі витрати на проведення НДДКР, розробку прототипу, підготовку виробництва та відсутні грошові потоки від їх реалізації на ринку.

При виборі джерел фінансування слід враховувати той факт, що кожне джерело фінансування має допустимий рівень ризику, який інвестор готовий прийняти при фінансуванні інновації РДОП. Для кожної  $i$ -ї фази реалізації інновації існує свій рівень ризику  $R_{\Phi_i}^I$ . Залучення  $j$ -го джерела фінансування інновації в  $i$ -й фазі можливо тільки при виконанні умови:

$$R_i^I \leq R_j^{\text{ДОП}}. \quad (6)$$

Таким чином, рівень ризиків інновації є одним з ключових моментів при прийнятті інвестором рішення про її фінансування.

Використання запропонованої технології управління ризиками дозволяє мінімізувати рівень ризиків в кожній фазі реалізації інновації  $R_{\Phi_i}^I$ . Це дозволяє максимально розширити можливе безліч джерел фінансування для цієї фази  $M_{I_i}$ ) зробити інновацію привабливою для більшої кількості потенційних інвесторів:

$$R_{\Phi_i}^I = \min, \quad (7)$$

$$M_{I_i} = \{I_1, I_2, \dots, I_K\} = \max, \quad (8)$$

де  $K$  – кількість джерел фінансування в  $i$ -й фазі,  $I_j$  –  $j$ -й джерело фінансування.

На безлічі джерел вибирається те джерело, яке забезпечує потрібний обсяг, необхідний термін і мінімальну вартість залучення ресурсів. Це забезпечує оптимізацію процесу залучення фінансових коштів для реалізації інновацій підприємствами.

## Висновки

Запропонована технологія враховує базові принципи і рекомендації міжнародного стандарту з ризик менеджменту ISO/IEC 31000, а також особливості реалізації інновації. Технологія дозволяє оптимізувати процес управління ризиками на рівні реалізації кожної фази життєвого циклу інновації. На відміну від відомих рішень, запропонована технологія враховує той факт, що інновація структурована на фази і етапи і реалізується за тривалий проміжок часу, протягом якого можуть змінюватися зовнішні і внутрішні умови її виконання, а, отже, і ризики її виконання.

Технологія дозволяє визначити кількість точок управління ризиками пропорційно рівню ризиків в кожній фазі життєвого циклу інновації. Для кожної точки управління запропонована процедура вибору оптимального методу управління ризиками, що дозволяє мінімізувати рівень ризиків в кожній фазі і сумарний рівень ризику інновації протягом її життєвого циклу.

Використання запропонованої технології управління ризиками дозволяє вирішити одну з ключових проблем інноваційної діяльності підприємств – підвищити ефективність процесу залучення фінансових коштів для реалізації інновацій.

## Abstract

The innovative activity of industrial enterprises is considered as the main element of increasing the efficiency of their functioning and increasing their investment attractiveness. The peculiarity of innovation is the high level of risks for all phases of the innovation life cycle.

The aim of this work is to develop the technology of risk management in innovative activity of the enterprise, which takes into account the dynamics of development of innovations in time and the peculiarities of its implementation in each phase of the life cycle.

The risk management technology is presented in the form of a procedure, which is implemented in the form of a sequence of steps throughout the life cycle of innovation.

The first step is an integrated assessment of the risk level for each phase of innovation. In the second step, each phase of innovation is divided into a number of stages, proportional to the level of integral risk of this phase. The third step is the process of optimal risk management at each stage of innovation.

The technology allows to determine the number of risk management points in proportion to the level of risks in each phase of the innovation life cycle. For each management point, the procedure for selecting the optimal risk management method is proposed, which allows minimizing the level of risks in each phase and the total risk level of innovation during its life cycle.

**Список літератури:**

1. Ткачова А.В. Ризики інноваційних проєктів підприємства: специфіка, види, методика управління // Вісник ОНУ ім. Мечникова, т.13, вип. 2, 2013, С. 130-137.
2. Васильєва Т.А., Діденко О.Н. Сутність і особливості ризик-менеджменту інновацій, його роль в системі управління науково-технічним прогресом. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1281/1/Vasilyeva\\_33.pdf](http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1281/1/Vasilyeva_33.pdf)
3. Дячков Д.В., Германчук О.О. Формування системи ризик-менеджменту підприємства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://77.121.11.9/bitstream/PoltNTU/619/1/Стаття\\_Дячков\\_%20Германчук.pdf](http://77.121.11.9/bitstream/PoltNTU/619/1/Стаття_Дячков_%20Германчук.pdf).
4. Рыжикова О.Н. Управление рисками инновационных проектов // Аудит и финансовый анализ, №1, 2009, С. 1-5.
5. Зайцев А.В. Построение эффективной системы управления рисками инновационного проекта в условиях высокой неопределенности // Российское предпринимательство №7 (205), 2012, С. 32-36.
6. Канов В.И., Помулев А.А. Управление рисками инновационной деятельности как основа устойчивого экономического развития предприятий // Вестник томского государственного университета, №4(11), 2011, С. 39-48.
7. Волинець І.Г. Ризики інноваційної діяльності: суть, види та етапи управління // Економіка і суспільство, Вип. 2, 2016, С. 241-245.
8. Кігель В.Р., Мусієнко К.С. Ризики в інноваційній діяльності виробничо-торговельного підприємства // Вчені записки Університету «Крок» Вип. 38, 2014, С. 136-143.
9. Ланкина С.А., Флегонтов В.И. Классификация и проблемы оценки рисков промышленного предприятия // Наукоеведение, том 5, №3, 2015, С. 2-16.
10. Кот Л.Л. Ризики інноваційної діяльності підприємств // Теоретичні та прикладні питання економіки, Вип. 28, т. 1, 2013, С. 410-418.
11. Kevin W. Risk management. A journey not a destination!, 2010, 47 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fermlab.hse.ru/data/2010/12/16/1208283693/A%20Journey%20Not%20A%20Destination%20-%20HO.pdf>.
12. ISO/IEC 31010:2009, Risk management – Risk assessment techniques. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/51073.html>.
13. ISO/IEC Guide 73:2009, Risk management – Vocabulary. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/44651.html>.
14. Ковтуненко К.В., Нестеренко О.В. Стратегія вибору альтернативного джерела фінансування інноваційної діяльності підприємства // Modern Economics, № 5(2017) С. 36-49.
15. Коваленко Г.М. Формування інноваційного потенціалу підприємств малого та середнього бізнесу, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://vestnik.kpi.kharkov.ua/files/Наукова\\_періодика/eee/2012/9/18166.pdf](http://vestnik.kpi.kharkov.ua/files/Наукова_періодика/eee/2012/9/18166.pdf).
16. Султанов И.А. Особенности финансирования инновационных проектов, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://projectimo.ru/upravlenie-investiciyami/finansirovanie-innovacionnykh-proektov.html>.
17. Filyppova S. Menagement. Lecture course: textbook // Bashynska I., Filyppova S. – Харків: вид-во «Діса плюс», 2017. – 101 с.
18. Bashynska I. The overview-analytical document of existing domestic and modern world-wide methods for identifying risk, its estimation and minimization of negative influence (pp. 126-134) in international collective monograph "Mechanisms of interaction between competitiveness and innovation in modern international economic relations: collective monograph" / edited by M. Bezpartochnyi, In 4 Vol. / ISMA University. Riga: "Landmark" SIA, 2017. – Vol. 3. – 248 p.
19. Bashynska I., Levinska L. The theoretical substantiation of the economic essence of the category "risk" / Економіка. Фінанси. Право. – Київ, 2017. – 10/1'2017. – С. 66-68.

**References:**

1. Tkachova, A.V. (2013). Risks of innovative enterprise projects: specifics, types, management techniques]. Visnyk ONU im. Mechnykova, 13(2), 130-137 [in Ukrainian].
2. Vasylieva, T.A., Didenko O.N. (2013). Essence and features of risk management of innovations, its role in the system of management of scientific and technological progress. Retrieved from [http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1281/1/Vasilyeva\\_33.pdf](http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1281/1/Vasilyeva_33.pdf) [in Russian].



3. Diachkov, D.V., &Hermanchuk, O.O. (2016). Formation of enterprise risk management system. Retrieved from [http://77.121.11.9/bitstream/PoltNTU/619/1/Стаття\\_Дячков\\_%20Германчук.pdf](http://77.121.11.9/bitstream/PoltNTU/619/1/Стаття_Дячков_%20Германчук.pdf) [in Russian].
4. Ryzhikova, O.N. (2009). Risk management of innovation projects. *Audytyfinansovyj analiz*, 1, 1-5 [in Russian].
5. Zajcev, A.V. (2012). Building an effective risk management system for an innovative project under conditions of high uncertainty. *Rossyjskoepredprynymatelstvo*, 7 (205), 32-36 [in Russian].
6. Kanov, V.I., &Pomulev, A.A. (2011). Managing the risks of innovation as the basis for sustainable economic development of enterprises. *Vestnyktomskohohosudarstvennohounyversyteta*, 4 (11), 39-48 [in Russian].
7. Volynets, I.H. (2016). Risks of innovation activity: essence, types and stages of management. *Ekonomikaisuspilstvo*, 2, 241-245 [in Ukrainian].
8. Kihel, V.R., &Musiienko, K.S. (2014). Risks in the innovation activity of the production and trading enterprise]. *VchenizapyskyUniversytetu"Krok"*, 38, 136- 143 [in Ukrainian].
9. Lankina, S.A., &Flegontov, V.I. (2015). Classification and problems of risk assessment of an industrial enterprise.*Naukovedenye*, 5(3), 2-16 [in Russian].
10. Kot, L.L. (2013). Risks of innovation activity of enterprises. *Teoretychni ta prykladnipytanniaekonomiky*, 1(28), 410-418 [in Ukrainian].
11. Kevin, W. (2010). Risk management. A journey not a destination! Retrieved from <https://fermlab.hse.ru/data/2010/12/16/1208283693/A%20Journey%20Not%20A%20Destination%20-%20HO.pdf> [in English].
12. ISO/IEC 31010:2009. (2009). Risk assessment techniques. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/51073.html> [in English].
13. ISO/IEC Guide 73:2009. (2009). Vocabulary. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/44651.html> [in English].
14. Kovtunencko, K.V., Nesterenko, O.V. (2017). Strategy of choosing an alternative source of financing for innovation activity of the enterprise. *Modern Economics*, 5 (2017), 36-49 [in Ukrainian].
15. Kovalenko, H.M. (2012). Formation of innovative potential of small and medium enterprises. Retrieved from [http://vestnik.kpi.kharkov.ua/files/Наукова\\_періодика/eee/2012/9/18166.pdf](http://vestnik.kpi.kharkov.ua/files/Наукова_періодика/eee/2012/9/18166.pdf) [in Ukrainian].
16. Sultanov, I.A. (2014). Features of financing innovative projects. Retrieved from <http://projectimo.ru/upravlenie-investiciyami/finansirovanie-innovacionnykh-proektov.html> [in Russian].
17. Bashynska, I., Filyppova, S. (2017). Menagement. Lecture course. Kharkiv: "Disa plyus" [in English].
18. Bashynska, I. (2017). The overviewe-analytical document of existing domestic and modern world-wide methods for identifying risk, its estimation and minimization of negative influence (pp. 126-134) in international collective monograph "Mechanisms of interaction between competitiveness and innovation in modern international economic relations: collective monograph" [in English].
19. Bashynska, I., Levinska, L. (2017). Nhe theoretical substantiation of the economic essence of the category "risk". *Ekonomika. Finansy. Pravo*. 66-68 [in English].

**Посилання на статтю:**

Ковтуненко К. В. Технологія управління ризиками інноваційної діяльності промислового підприємства / К. В. Ковтуненко, О. В. Нестеренко // *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. – 2018. – № 1 (3). – С. 40-48. – Режим доступу до журн.: <http://economics.opu.ua/ejopu/2018/No1/40.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.1304047.

**Reference a JournalArticle:**

Kovtunencko K. V. Risk management technology of industrial enterprise innovation activity / K. V. Kovtunencko, O. V. Nesterenko // *Economic journal Odessa polytechnic university*. – 2018. – № 1 (3). – С. 40-48. – Retrieved from <http://economics.opu.ua/ejopu/2018/No1/40.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.1304047.

