

Kolesnyk V., Loishyn A., Servetnyk, (2018) Doslidzhennya pidkhodiv do otsinky ryzykiv, yak skladovoyi kontseptsiiy aktivnoyi povedinky z upravlinnya ryzykamy [Study of approaches to risk assessment, as a element of concept of active behavior on risk management]. *Social development & Security*. 3(5), 34 – 47. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1297167>

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ, ЯК СКЛАДОВОЇ КОНЦЕПЦІЇ АКТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ З УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ**

**Володимир Колесник \***

**Анатолій Лойшин \*\***

**Руслан Серветник \*\*\***

\* Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, проспект Повітрофлотський, 28, м. Київ-049, 03049, Україна, провідний науковий співробітник, e-mail: [loishyn@bigmir.net](mailto:loishyn@bigmir.net) кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

\*\* Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, проспект Повітрофлотський, 28, м. Київ-049, 03049, Україна, e-mail: [loishyn@bigmir.net](mailto:loishyn@bigmir.net) ад'юнкт кафедри економіки та фінансового забезпечення

\*\*\* Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, проспект Повітрофлотський, 28, м. Київ-049, 03049, Україна, провідний науковий співробітник, e-mail: [loishyn@bigmir.net](mailto:loishyn@bigmir.net) кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник



### **Article history:**

Received: April, 2018

1st Revision: May, 2018

Accepted: June, 2018

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1297167>

**Анотація:** Дослідження проблематики ризик-менеджменту вимагає ретельного аналізу його складових для виділення головних елементів функціонування процесу управління ризиками та механізму його здійснення. У статті, на основі проведеного аналізу, виділено складові процесу управління ризиками та встановлено беззаперечну важливість саме оцінки ризиків, як фундаменту для вироблення ефективної політики по управлінню зазначеним процесом. У ході проведення дослідження встановлено, що багато науковців та провідних ризик-менеджерів виділяють якісну та кількісну оцінку ризику, яка полягає не лише у визначенні вірогідності настання тих, чи інших подій, а й визначення можливих втрат від настання несприятливих подій. Також, проаналізовано основні існуючі підходи до оцінки ризиків; здійснено їх групування за певними методологічними ознаками з послідовним аналізом та виділенням переваг та недоліків у застосуванні. На додаток досліджено підходи до методів оцінки ризиків, що використовуються у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, зроблені відповідні висновки з виокремленням практичних рекомендацій по підвищенню ефективності процесу управління ризиками.

**Ключові слова:** ризик, процес управління ризиками, якісна та кількісна оцінка ризику, оцінка економічного ефекту.



Колесник В.І., Лойшин А.А., Серветник Р.М. Дослідження підходів до оцінки ризиків, як складової концепції активної поведінки з управління ризиками. *Social development & Security*. 2018. № 3 (5). С. 34–47.

URL: <https://paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/48/43>

## **1. Постановка проблеми**

Система управління ризиками, є дуже складним організаційним процесом, який має певні складові та супроводжує функціонування усіх процесів організації.

Сучасний ризик-менеджмент є невід'ємною частиною будь-якої діяльності, за будь-яких умов, в організаціях усіх форм та типів власності. Сучасний ризик-менеджмент інтегровано в усі аспекти діяльності з відповідним виокремленням відповідальних посадових осіб, і як наслідок, велика кількість професійних організацій та спілок, міжнародних та національних стандартів, які супроводжують процес ризик-менеджменту.

Станом на сьогодні, у ризик-менеджменті широко використовується концепція активної поведінки, що передбачає не пасивне сприймання ризиків та їх наслідків, а організоване, підготовлене та регламентоване відповідними положеннями протистояння впливу ризику на досягнення запланованих цілей та виконанню визначеного завдання.

Саме оцінка ризику, як елемент управління ризиком є невід'ємною частиною активної поведінки протистоянню ризику.

Належним чином налагоджена організація оцінки ризику, у певній формалізації та структурній (елементній) організації, дозволяє супроводжувати ризики з відповідним передбаченням можливих наслідків їх настання.

З огляду на викладене, стає зрозумілим, що від ефективності налагодженої підсистеми оцінки ризиків залежить загальна дієвість та ефективність процесу управління ризиками в організації, а визначення числового значення ймовірності виникнення та розмірів ризику набуває ключового значення.

## **2. Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Дослідженням питання оцінки ризику, як елементу системи управління ризиками, займались, як вітчизняні так й іноземні науковці. Результати проведеного дослідження свідчать, що провідні науковці та управлінці розділяють думку, що оцінка ризиків може бути якісною та кількісною, серед них: Балджи М.Д., Васильєва Т.А., Кривич Я.М., Леонов С. В. [1], Донець Л.І. [2], Канхва В.С., Ефремян Б.Л. та інші. Методам прогнозування та управління ризиками в умовах непередбачуваності присвячено працю Говорунова О.Г. Дослідженням методології оцінки підприємницького ризику займались такі науковці, як Ткаченко А.М., Якош І.С. У оборонному відомстві питанню оцінки ризиків приділено увагу такими науковцями та управлінцями, як Бариніна М.В., Воробйов І.О. [3], Кустріч К.Г. [4], Ткач І.М. та іншими.

## **3. Постановка завдання**

**Метою статті** є дослідження існуючих підходів до оцінки ризиків, їх групування за певними методологічними ознаками з послідовним аналізом та виділенням переваг та недоліків у застосуванні. На додаток до викладеного, необхідно дослідити підходи до методів оцінки ризиків, що використовуються у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, що в свою чергу дозволить зробити ґрунтовні висновки з практичними рекомендаціями для підвищення ефективності зазначеного процесу.

## **4. Виклад основного матеріалу**

Для здійснення вичерпного дослідження підходів до оцінки ризиків необхідно окреслити загальне місце зазначеного процесу в системі організації ризик-менеджменту.

Аналізуючи підходи до управління ризиками визначених в основних міжнародних та національних документах з ризик-менеджменту, можемо зробити висновок про схожість загальних елементів та складових процесу управління ризиками [5].

Як приклад, відповідно до Стандарту по управління ризиками Федерації європейських асоціацій ризик-менеджерів (FERMA) [6] процес управління ризиками складається з елементів наведених на рисунку (рис. 1):

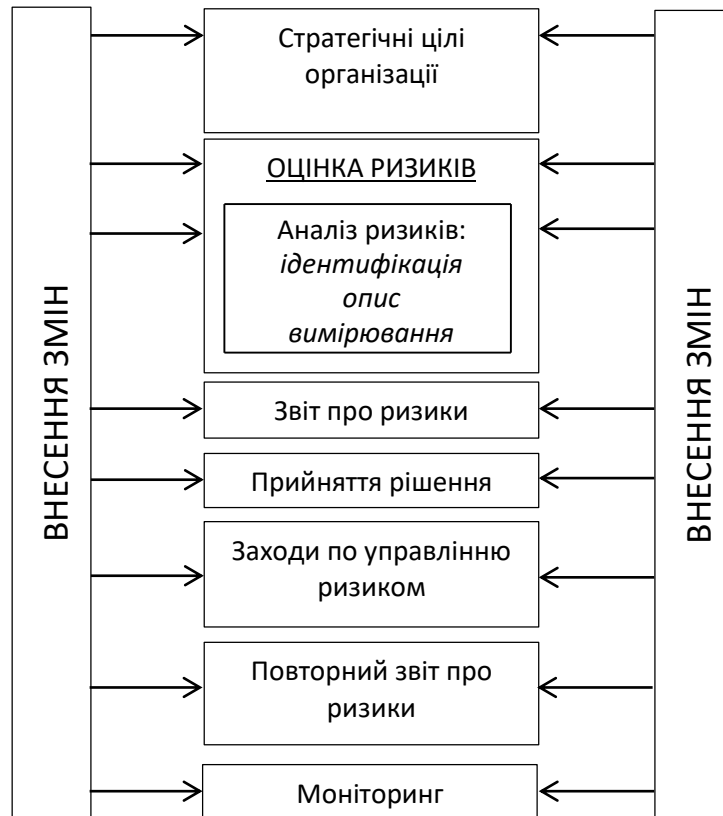


Рис. 1. Побудова процесу управління ризиками запропонованої Федерацією європейських асоціацій ризик-менеджерів (FERMA).

Також, проаналізовано основні міжнародні та національні стандарти з управління ризиками [5]. Проведений аналіз свідчить про наявність спільних елементів в організації процесу управління ризиками. Серед основних можливо виділити наступні елементи:

ідентифікація ризику (передбачення, формулювання ризику, джерело (можливі передумови, наявність невизначеності) виникнення, складання карти ризиків;

аналіз ризику, у тому числі його оцінку (кількісна та якісна оцінка ризику);

вибір методу управління ризиком (включає завчасну підготовку та формулювання заходів після настання ризику з послідовним використанням методу: уникнення, зменшення, розподіл (дисипація), прийняття, передача);

моніторинг функціонування системи управління ризиком, своєчасне внесення змін до зазначеного процесу.

Як свідчить проведений аналіз, оцінка ризику є одним з основних елементів процесу управління ризиками.

Багато науковців розділяють думку, що оцінка ризиків може бути якісною та кількісною, серед них Балджи М.Д. [7], Васильєва Т.А., Кривич Я.М., Леонов С. В. [8], Донець Л.І. [9] та інші.

Відповідно до енциклопедії законодавства України [10], якісний аналіз ризику: “оцінка, результати якої стосовно вірогідності настання подій або масштабів їх наслідків, пов’язаних з

предметом оцінки ризику, визначаються такими якісними термінами як “високий”, “середній”, “низький”, “незначний”. Тобто якісний аналіз ризиків передбачає певне ранжування та побудову ієрархії важливості та небезпечності їх настання та формулюється спосіб реагування на ризики. Також необхідно додати, що якісна оцінка ризиків передбачає аналіз визначення сфер ризику та здійснюється з визначенням специфіки діяльності організації, аналіз зовнішнього середовища, загальний рівень управління в організації, стійкість та стабільність організації, її фінансово-господарський стан [11].

Таким чином, основною метою якісного аналізу є:

визначення виду ризику;

визначення (ранжування) ступеня наслідків (небезпеки);

формулювання факторів, є джерелом небезпеки [12].

Для проведення якісної оцінки ризиків переважно застосовують експертні методи оцінки ризиків, основним з яких є: метод експертних оцінок та метод аналогії.

Під методом експертних оцінок розуміється метод, оцінку в якому проводить експерт (лат. “досвідчений”) [13], тобто застосування досвіду професіоналів для оцінки та ймовірності передбачення настання тих, чи інших подій. Цей метод також називають евристичним, що заснований виключно на практичному досвіді експерта. Також, необхідно додати, що метод експертних оцінок слід застосовувати при відсутності вичерпної статистичної інформації. Особливістю експертного методу є відсутність складних математичних розрахунків та математично обґрунтованого доведення, через те, що оцінку визначає людина на основі власного досвіду.

Як приклад методу експертних оцінок – метод Делфі.

Метод аналогії застосовується при здійсненні процедур чи операцій, які вже мали місце у минулому та дає можливість встановити відношення відповідності між двома системами, що розглядаються, за деякими ознаками. Ефективність зазначеного методу полягає у врахуванні тих економічних, політичних та господарських змін, що відбулись з моменту здійснення аналогічної операції (процедури).

Під кількісною оцінкою ризиків розуміється оцінка, що передбачає визначення числового значення ризику, ймовірності його виникнення та потенційно-вимірювану шкоду, яку він може спричинити [14].

Кількісна оцінка ризику може здійснюватися у двох площинах: відносному та абсолютному вираженні. Під відносним вираженням ризику розуміється вимір та оцінка ризику, що є відношенням між певними величинами. Абсолютне вираження – ризик вимірюється у певному розмірі збитків, тобто отримання числових значень величин. Сутність кількісної оцінки ризику ґрунтується у присвоєнні певному ризику конкретного числового значення.

Загалом можна виділити чотири групи методів оцінювання ризиків [15], які можна застосовувати і до якісної і до кількісної оцінки: експертні, економіко-статистичні, розрахунково-аналітичні, аналогові.

Принципи експертних методів було розглянуто вище.

Економіко-статистичні методи дозволяють спрогнозувати ймовірність та кількісну величину ризику спираючись на статистичні дані попередніх періодів та базується на аналізі коливань показника, що досліджується за певний період часу. Величина, або ступінь ризику вимірюється з використанням показника середнього очікуваного значення та коливання можливого результату. Основними математичними інструментами виступає: дисперсія, стандартне відхилення та коефіцієнт варіації [16].

Ризик можливо розрахувати навіть у випадку коли невідомий нормальний закон розподілу параметру, що оцінюється, за умови наявності статистичної бази даних. Для

початку необхідно знайти середній результат, тобто знайти точку, навколо якої відбувається розсіювання значень:

$$\tilde{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}; \quad (1)$$

Далі необхідно визначити інші точки групування від отриманого середнього значення. Ризик напряду пов'язаний з величиною розкиду. Для міри ризику достатньо добре підходить параметр – середньоквадратичного відхилення, який розраховується за формулою:

$$\tilde{\sigma}_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (x_i - \tilde{x})^2}{n}}, \text{ або } \tilde{\sigma}_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (x_i - \tilde{x})^2}{n-1}}; \quad (2)$$

Якщо управлінське рішення ризиковане та достатньо важливе, то у додаток до розрахунку середньоквадратичного відхилення необхідно застосувати розрахунок дисперсії:

$$\tilde{\sigma}_x^2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (x_i - \tilde{x})^2}{n}}; \quad (3)$$

Четвертий показник статистичних методів – варіація відхилення результатів:

$$v_x = \frac{\sigma_x}{\bar{x}}; \quad (4)$$

Зазначений показник корисний при порівнянні рішень по двох альтернативних варіантів, при визначенні важливості мінімізації ризику чи параметру, що аналізується (дохід, втрати, збитки) [17].

Аналітичні методи використовують переважно коли статистична інформація обмежена. Цей метод ґрунтується на теорії ймовірностей. Аналітичний метод реалізується виконанням послідовних етапів: вибір ключового показника, значення показника, фактори, що впливають на значення показника, значення показника при негативному впливі фактора ризику, визначення факторів ризику, під впливом яких відбувається найсуттєвіша негативна зміна показника, тобто максимальні втрати [18].

Метод використання аналогів – метод застосування якого базується на визначенні та пошуку аналогів визначеної ситуації у минулому, інформація про яку дозволяє якісно оцінити ризик та визначити кількісні показники ризику. Зазначений підхід може слугувати відправною точкою для формування експертних оцінок, у разі обмеження інформації для кількісної оцінки ймовірності виникнення ризикової ситуації.

Для зрозумілості викладеної у статті інформації та її систематизації складено відповідні таблиці аналізу методів якісної (табл. 1) та кількісної оцінки ризику (табл. 2):

Таблиця 1

#### Аналіз методів якісної оцінки ризику

| Основні методи якісної оцінки (аналізу) ризику | Основні переваги                                                                                                                                                           | Основні недоліки                                                                                   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| метод експертних оцінок                        | ефективний при браку статистичної інформації, легкість розрахунків, оцінка ризиків які не підлягають оцінці іншими методами, індивідуальний підхід до відбору коефіцієнтів | наявність компетентних експертів обмежена, обмеженість наявної у експертів інформації про майбутнє |

Закінчення табл. 1

| Основні методи<br>якісної оцінки<br>(аналізу) ризику | Основні переваги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Основні недоліки                                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <i>метод аналогій</i>                                | невелика собівартість, дозволяє здійснювати попередню оцінку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | потребує наявності аналогів, низький рівень точності                       |
| <i>метод Монте-Карло</i>                             | висока точність розрахунків, облік великої сукупності факторів ризику; широка сфера застосування; реалістичний спосіб опису невизначеності змінних; дозволяє отримати форму розподілу ймовірностей ризикової події; кореляція між змінними моделюється різними методами і враховується в моделі; сценарії формуються, виходячи з діапазонів можливих змін випадкових величин і підібраних законів розподілу | потребує обов'язкового залучення ЕОМ; матеріально затратний метод          |
| <i>рейтинговий метод</i>                             | легкий у розумінні та не потребує значних математичних розрахунків, оцінка та відповідне ранжування ризику залежить від наявного масиву інформації                                                                                                                                                                                                                                                          | об'єктивність процесу ранжування, проблема у виборі еталону для порівняння |

складена на основі джерел [19,22] та джерел використаних у статті.

Таблиця 2

## Аналіз методів кількісної оцінки ризику

| Основні методи<br>кількісної оцінки<br>ризiku | Основні переваги                                                                                                                                                           | Основні недоліки                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>економіко-статистичні методи:</b>          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
| <i>статистичний метод</i>                     | найточніший метод оцінки за наявності вичерпної інформації за минулі періоди (3-5 періодів), невеликі затрати застосування, простота математичних розрахунків              | не відповідає цілям прогнозування, висока трудомісткість проведення, використання ймовірнісних характеристик для оцінки ступеню ризику та відсутність можливості аналізу джерел виникнення ризику |
| <b>експертні методи:</b>                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
| <i>метод експертних оцінок (Делфі)</i>        | ефективний при браку статистичної інформації, легкість розрахунків, оцінка ризиків які не підлягають оцінці іншими методами, індивідуальний підхід до відбору коефіцієнтів | наявність компетентних експертів обмежена, обмеженість наявної у експертів інформації про майбутнє                                                                                                |
| <i>метод аналогій</i>                         | невелика собівартість, дозволяє здійснювати попередню оцінку                                                                                                               | потребує наявності аналогів, низький рівень точності, ігнорування фактору постійного розвитку будь-якої діяльності                                                                                |
| <i>метод доцільності витрат</i>               | визначення найбільш ризикованих напрямів, висока точність оцінки фінансової стійкості та ризику, невеликі затрати застосування                                             | ризик сприймається як цілісна величина без аналізу джерел ризику, практично не враховується вплив факторів,                                                                                       |

Закінчення табл. 2

| Основні методи кількісної оцінки ризику                                                                          | Основні переваги                                                                                                                                                                                                                                                           | Основні недоліки                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>аналітичні методи:</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              |
| <i>аналітично-розрахунковий</i>                                                                                  | доступність, простота розрахунків, невеликі затрати застосування, допомагають спрогнозувати можливу шкоду за допомогою математичних моделей;                                                                                                                               | потребує високого рівня аналітичної інформації, практично відсутній облік факторів, достатньо не розроблений на теоретичному рівні           |
| <i>аналіз чутливості</i>                                                                                         | не потребує великого масиву статистичної інформації, простота розрахунків, об'єктивність, практичність у застосуванні матриці чутливості                                                                                                                                   | використання детермінованих величин, не дозволяє визначити можливий діапазон змін значень змінних, не враховує зміну усіх факторів одночасно |
| <b>сценарні методи:</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              |
| <i>аналіз сценаріїв, дерева подій, дерева рішень, дерево відмов, події-наслідків (HAZOR), індексів небезпеки</i> | Простота роботи з використання певного програмного забезпечення, не вимагає обізнаності у законі розподілу об'єктивної ймовірності зміни факторів, корегування при різноманітному розвитку подій; детальна аналіз усіх ризиків; дозволяє здійснювати аналіз окремих частин | обмеженість кількості сценаріїв, здійснення висновків без залучення кількісних інструментів, потребує високої точності прогнозування         |

таблиця складена на основі джерела [20] та джерел використаних у статті.

У оборонному відомстві, відповідно до існуючої нормативної регламентації, оцінка ризиків здійснюється переважно за допомогою методу експертних оцінок, це зумовлено насамперед специфічною діяльністю виконанням оборонних завдань. Відповідно до стандартів внутрішнього контролю оцінка ризиків здійснюється за критеріями ймовірності виникнення ідентифікованих ризиків та суттєвості їх впливу на здатність організації виконувати визначені функції та завдання для досягнення нею мети та стратегічних цілей.

Для оцінки ймовірності виникнення ризику, відповідно до матриці оцінки ризиків використовується наступний підхід (табл. 3):

Таблиця 3

**Матриця оцінки ризиків, що використовується у оборонному відомстві**

| Зона ризику | Опис ризику за матрицею оцінки ризиків       | Значення ризику за матрицею оцінки ризиків | Ймовірносте значення виникнення ризику (p) |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Червона     | високий рівень впливу – висока ймовірність   | 9(3*3)                                     | $0,9 \geq p \leq 1$                        |
|             | середній рівень впливу – висока ймовірність  | 6(2*3)                                     | $0,8 \geq p < 0,9$                         |
|             | високий рівень впливу – середня ймовірність  | 6(3*2)                                     | $0,7 \geq p < 0,8$                         |
| Жовта       | середній рівень впливу – середня ймовірність | 4(2*2)                                     | $0,6 \geq p < 0,7$                         |
|             | висока ймовірність – низький рівень впливу   | 3(3*1)                                     | $0,5 \geq p < 0,6$                         |
|             | низька ймовірність – високий рівень впливу   | 3(1*3)                                     | $0,4 \geq p < 0,5$                         |
| Зелена      | низький вплив – середня ймовірність          | 2(2*1)                                     | $0,3 \geq p < 0,4$                         |
|             | середній рівень впливу – низька ймовірність  | 2(1*2)                                     | $0,2 \geq p < 0,3$                         |
|             | низький вплив – низька ймовірність           | 1(1*1)                                     | $0 < p < 0,2$                              |

В системі Міністерства оборони України та Збройних Силах України у доповнення до відомих стандартів внутрішнього контролю та інших організаційно-розпорядчих документів розроблено методику оцінки економічного ефекту та ключових показників ефективності системи управління ризиками. Отримані внаслідок оцінки показники економічного ефекту є даними для визначення ключових показників ефективності ризик-орієнтованої системи внутрішнього контролю запровадженої у оборонному відомстві (KPI – key performance indicators) [21].

Зазначена методика надає можливість суб'єктам внутрішнього контролю здійснювати математичне обґрунтування рівня та оцінки ризик-менеджменту.

Методика дає можливість визначити:

вартісну оцінку очікуваного збитку ( $L_i$ );

прогнозований економічний ефект ( $e_i$ );

загальний прогнозований економічний ефект ( $E$ );

фактичний економічний ефект ( $w_i$ );

загальний економічний ефект від управління ідентифікованими ризиками ( $W$ );

вартість впливу та реагування на раніше не ідентифікований  $j$ -ризик ( $ln_j$ );

загальну вартість впливу не ідентифікованих ризиків та витрат на їх реагування ( $ln$ ).

Розрахунок зазначених показників здійснюється у відповідності до визначених формул згрупованих у відповідній таблиці (табл. 4)

Таблиця 4

**Розрахунок показників методики оцінки економічного ефекту та ключових показників ефективності системи управління ризиками**

| Найменування показника                              | Формула розрахунку                   | Примітка                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| вартісна оцінка очікуваного збитку ( $L_i$ )        | $L_i = p_i * v_i$                    | $p_i$ – ймовірність виникнення ризику;<br>$v_i$ – максимальна вартість можливих втрат                                                                                                                   |
|                                                     | $L = \sum_{i=1}^n p_i * v_i$         | визначення загальної суми збитку, де $n$ – кількість ідентифікованих ризиків суб'єкта внутрішнього контролю, по яким прийняте рішення щодо управління ними (реагування на них)                          |
| загальна сума витрат по мінімізації ризиків ( $C$ ) | $C = \sum_{i=1}^n c_i$               | де $n$ – кількість ідентифікованих ризиків суб'єкта внутрішнього контролю, по яким прийняте рішення щодо управління ними (реагування на них);<br>$c_i$ – вартість заходів на запобігання $i$ -му ризику |
| прогнозований економічний ефект ( $e_i$ )           | $e_i = p_i * v_i - c_i$              |                                                                                                                                                                                                         |
| загальний прогнозований економічний ефект ( $E$ )   | $E = \sum_{i=1}^n (p_i * v_i - c_i)$ | де $n$ – кількість ідентифікованих ризиків суб'єкта внутрішнього контролю, по яким прийняте рішення щодо управління ними (реагування на них)                                                            |
|                                                     | $E = \sum_{i=1}^n e_i$               |                                                                                                                                                                                                         |

Закінчення табл. 4

| Найменування показника                                                                  | Формула розрахунку               | Примітка                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| фактичний економічний ефект ( $w_i$ )                                                   | $w_i = ef_i - cf_i$              | $ef_i$ – фактична отримана економії;<br>$cf_i$ – фактичні витрати на управління                                                                                                                                                                        |
| загальний економічний ефект ( $w$ )                                                     | $w = \sum_{i=1}^n (ef_i - cf_i)$ | де $n$ – кількість ідентифікованих ризиків суб'єкта внутрішнього контролю, по яким прийняте рішення щодо управління ними (реагування на них)                                                                                                           |
|                                                                                         | $w = \sum_{i=1}^n w_i$           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| вартість впливу та реагування на раніше не ідентифікований $j$ -ризик ( $ln_j$ )        | $ln = \sum_{j=1}^k vn_i + cn_j$  | де $k$ – кількість не ідентифікованих ризиків, які завдали збитків, і на які суб'єкт внутрішнього контролю вимушений був реагувати та втрачати ресурси;<br>$vn_i$ – сума збитку від $i$ -ого ризику<br>$cn_j$ – витрати на реагування на $j$ -ий ризик |
| загальна вартість впливу не ідентифікованих ризиків та витрат на їх реагування ( $ln$ ) | $ln = \sum_{j=1}^k ln_j$         | де $k$ – кількість не ідентифікованих ризиків, які завдали збитків, і на які суб'єкт внутрішнього контролю вимушений був реагувати та втрачати ресурси                                                                                                 |

З метою розуміння ключових показників ефективності (KPI – key performance indicators) системи управління ризиками суб'єкта внутрішнього контролю, необхідно дати їх визначення:

| Найменування показника                                                             | Формула розрахунку | Стисле пояснення                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сукупний економічний ефект від управління ризиками суб'єктом внутрішнього контролю | $S = W - ln$       | Негативне значення свідчить про суттєве викривлення в існуючій системі управління                   |
| Ефективність системи управління ризиками                                           | $I = \frac{S}{C}$  | Оптимальні значення показника ефективності лежать у діапазоні від 1 і вище, 1 – припустиме значення |

## 5. Висновки

У процесі дослідження підходів до оцінки ризиків та її методології, було встановлено, що ризик оцінюється у двох взаємопов'язаних площинах: з якісної та кількісної сторони. Відповідно до чого оцінюється, як вірогідність настання несприятливих подій, так і очікуваний розмір можливих втрат. На підставі проведеного аналізу можна констатувати, що існує велика кількість практичних підходів, як до кількісної, так і для якісної оцінки ризиків. Вибір відповідного методу оцінки безпосередньо залежить від економічних можливостей організації, масиву статистичної інформації, наявності відповідного програмного забезпечення та обладнання і відповідно досвідчених фахівців, що можуть на основі власного досвіду передбачити настання тих, чи інших подій.

Проведений аналіз існуючих підходів до оцінки ризиків дає змогу зробити висновок, що з усіх існуючих підходів до відповідної оцінки, переважно використовується метод експертних оцінок.

Разом з тим, на думку автора за роки існування та становлення Збройних Сил України існує певний масив статистичної інформації. Як приклад, представниками Департаменту внутрішнього аудиту Міністерства оборони України проводились та проводяться перевірки дотримання бюджетного законодавства, питань ведення фінансово-господарської діяльності тощо, на основі яких формуються аудиторські звіти з практичними рекомендаціями, аналіз яких дозволить систематизувати та виділити не лише фактори ризику, а й ймовірність їх виникнення.

Методика оцінки економічного ефекту та ключових показників ефективності системи управління ризиками, що прийнята у оборонному відомстві має певні особливості, які проявляється у орієнтації даної методики більш на представників контролюючих та аудиторських суб'єктів, що базується на використанні принципу методів експертних оцінок та застосовується до окремих організаційних структур, організацій, військових частин системи оборонного відомства.

З огляду на викладене слід додати, що застосовувати методики, які застосовується до управління операційними ризиками у рамках внутрішнього контролю, до оцінки та реагування на стратегічні ризики на думку автора може бути не ефективним.

Тому для ефективного управління стратегічними ризиками необхідно дослідити можливості їх ідентифікації та аналізу (у тому числі кількісної та якісної оцінки) в процесі та на етапах (циклах) здійснення оборонного планування.

Для реалізації зазначеного необхідно дослідити можливість практичного застосування проаналізованих вище методів кількісної та якісної оцінки ризиків до визначення ризиків в процесі прийняття стратегічних рішень, у тому числі в процесі оборонного планування.

#### **Author details (in Russian)**

### **ИССЛЕДОВАНИЯ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ РИСКОВ, КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КОНЦЕПЦИИ АКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ**

**Володимир Колесник\***

**Анатолій Лойшин \*\***

**Руслан Серветник\*\*\***

*\* Национальный университет обороны Украины,  
проспект Воздухофлотский, 28, г.. Киев-049, 03049, Украина,  
ведущий научный сотрудник,  
e-mail: loishyn@bigmir.net  
кандидат технических наук, старший научный сотрудник*

*\*\* Национальный университет обороны Украины,  
проспект Воздухофлотский, 28, г.. Киев-049, 03049, Украина,  
e-mail: loishyn@bigmir.net  
адъюнкт кафедры экономики и финансового обеспечения*

*\*\*\* Национальный университет обороны Украины,  
проспект Воздухофлотский, 28, г.. Киев-049, 03049, Украина,  
ведущий научный сотрудник,  
e-mail: loishyn@bigmir.net  
кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник*

**Аннотация:** Исследование проблематики риск-менеджмента требует тщательного анализа его составляющих для выделения главных элементов функционирования процесса управления рисками и механизма его осуществления. В статье, на основе проведенного анализа, выделены составляющие процесса управления рисками и установлено подавляющее значение именно оценки рисков, как фундамента для выработки эффективной политики по управлению указанным процессом. В ходе проведения исследования установлено, что многие ученые и ведущие риск-менеджеры выделяют качественную и количественную оценку риска, которая заключается не только в определении вероятности наступления тех или иных событий, но и определение возможных потерь от наступления неблагоприятных событий. Также, проанализированы основные существующие подходы к оценке рисков; осуществлено их группировки по определенным методологическими признакам с последующим анализом и выделением преимуществ и недостатков в применении. В дополнение исследованы подходы к методам оценки рисков, используемых в Министерстве обороны Украины и Вооруженных Силах Украины, сделаны соответствующие выводы с выделением практических рекомендаций по повышению эффективности процесса управления рисками.

**Ключевые слова:** риск, процесс управления рисками, качественная и количественная оценка риска, оценка экономического эффекта.

**Author details (in English)**

## **STUDY OF APPROACHES TO RISK ASSESSMENT, AS A ELEMENT OF CONCEPT OF ACTIVE BEHAVIOR ON RISK MANAGEMENT**

**Volodymyr Kolesnyk \***

**Anatolii Loishyn \*\***

**Ruslan Servetnyk \*\*\***

*\* National University of Defense of Ukraine,*

*Povitroflotsky avenue, 28, Kyiv-049, 03049, Ukraine,*

*Leading researcher of the scientific department of the organization of training and attestation of scientific and pedagogical staff,*

*PhD of Engineering Sciences, Senior Research Officer*

*\*\* National University of Defense of Ukraine,*

*Povitroflotsky avenue, 28, Kyiv-049, 03049, Ukraine,*

*e-mail: loishyn@bigmir.net*

*Post-graduate student*

*\* National University of Defense of Ukraine,*

*Povitroflotsky avenue, 28, Kyiv-049, 03049, Ukraine,*

*Leading researcher of the scientific department of the organization of training and attestation of scientific and pedagogical staff,*

*PhD of Pedagogic Sciences, Senior Research Officer*

**Abstract:** Investigation of risk management issues requires careful analysis of its components to highlight the main elements of the functioning of the risk management process and the mechanism for its implementation. In the article based on the conducted analysis, the components of the risk management process are identified and the importance of the risk assessment itself is

*established as the basis for developing an effective policy for managing the specified process. In the course of the research it was determined that many scientists and leading risk managers allocate a qualitative and quantitative risk assessment, which consists not only in determining the probability of occurrence of those or other events, but also identifying possible losses from the occurrence of adverse events. In addition, the main existing approaches to risk assessment are analyzed; their grouping was carried out according to certain methodological features with subsequent analysis and highlighting the advantages and disadvantages of the application. In addition, approaches to risk assessment methods used by the Ministry of Defense of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine have been investigated and appropriate conclusions have been drawn from the identification of practical recommendations for improving the effectiveness of the risk management process.*

**Keywords:** *risk, risk management process, qualitative and quantitative risk assessment, economic impact assessment.*

### Використана література

1. Економічний ризик: методи оцінки та управління [Текст] : навч. посібник / [Т. А. Васильєва, С. В. Леонов, Я. М. Кривич та ін.] ; під заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Т. А. Васильєвої, канд. екон. наук Я. М. Кривич. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2015. 208 с.
2. Донець Л.І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 312 с.
3. Про затвердження Інструкції з організації внутрішнього контролю у Збройних Силах України. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 29.08.2016 № 340 URL: <http://www.mil.gov.ua/diyalnist/vnutrishnij-kontrol.html>
4. Стандарти внутрішнього контролю в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України. URL: <http://www.mil.gov.ua/diyalnist/vnutrishnij-kontrol.html>
5. Лойшин А.А. Аналіз сучасних підходів до управління ризиками у контексті стандартизації в оборонному відомстві. Київ : НУОУ, “Труди університету”, № 1(146), 2018. С.123–132.
6. Risk management standard (RM, AIRMIC i ALARM (FERMA RMS). URL: <http://www.ferma.eu/app/uploads/2011/11/a-risk-management-standard-russian-version.pdf>.
7. Балджи М.Д. Економічний ризик та методи його вимірювання. Навчальний посібник. Харків : Промарт, 2015. 300 с.
8. Економічний ризик: методи оцінки та управління [Текст] : навч. посібник / [Т. А. Васильєва, С. В. Леонов, Я. М. Кривич та ін.] ; під заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Т. А. Васильєвої, канд. екон. наук Я. М. Кривич. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2015. 208 с.
9. Донець Л.І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: Навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 312 с.
10. Електронна енциклопедія законодавства України. URL: [http://dict.ippi.org.ua/wiki/ЯКІСНА\\_ОЦІНКА\\_РИЗИКУ](http://dict.ippi.org.ua/wiki/ЯКІСНА_ОЦІНКА_РИЗИКУ)
11. Навчальні матеріали онлайн. Методи кількісного та якісного оцінювання ризику. URL: [http://pidruchniki.com/67942/menedzhment/metodi\\_kilkisnogo\\_yakisnogo\\_otsinyuvannya\\_riziku](http://pidruchniki.com/67942/menedzhment/metodi_kilkisnogo_yakisnogo_otsinyuvannya_riziku)
12. Ткаченко А.М., Якоб І.С. Методи оцінки підприємницького ризику. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>
13. Кількісні методи експертного оцінювання : наук.-метод. розробка /уклад.: В. П. Новосад, Р. Г. Селіверстов, І. І. Артим. Київ : НАДУ, 2009. 36 с. URL: <http://heges.kubg.edu.ua/wp-content/uploads/2017/10/Кількісні-методи-експертного-оцінювання.df>

14. Шахова М. Классификация и оценка рисков. URL: <http://www.estimatica.info/assessment/standards-and-methods/85-postavit-na-kartu-klassifikatsiya-i-otsenka-riskov>
15. Говорунов О.Г. Застосовність методів прогнозування та управління ризиками в умовах непередбачуваності. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>
16. Караева Н.В., Войтко С.В., Сорокіна Л.В. Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень: навчальний посібник / Н. В. Караева, С. В. Войтко, Л. В. Сорокіна. Київ : Альфа реклама, 2013. 308 с.
17. Использование управленческих данных для оценки рисков. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-riskami/metody-ocenki-riskov.html>
18. Управління ризиками в логістиці: навч. посіб./В. М. Гончаров, Р. Р. Ларіна., О.В. Балуська, О. А. Овечкіна., І. В. Моргачов – Львів: Магнолія 2006, Львів, Луганськ 2016. 253 с., С.12
19. Канхва В.С., Ефремян Б.Л. Анализ и оценка методов управления рисками // Вестник МГСУ.2016. № 5. С.107–118
20. Тарасова К.І. Сценарний підхід до оцінки підприємницьких ризиків. URL: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=68173>
21. Bernard Marr. What Are Key Performance Indicators (KPIs)? A Simple Explanation For Everyone. URL: <https://www.bernardmarr.com/default.asp?contentID=762>

## References

1. Vasyl'yeva T. A., Lyeonov S. V., Kryvykh YA. M.ta in. (2015). Ekonomichnyy ryzyk: metody otsinky ta upravlinnya [Economical Rizik: methods of management]. Sumy: DVNZ "UABS NBU" [in Ukrainian].
2. Donets' L.I. (2006). Ekonomichni ryzyky ta metody yikh vymiryuvannya [Economical methods and methods]. Kyiv: Tsentri navchal'noї literaturi [in Ukrainian].
3. Nakaz Heneral'noho shtabu Zbroynykh Syl Ukrayiny vid 08.08.08 r. № 340 "Pro zatverdzhennya Instruktsiyi z orhanizatsiyi vnutrishn'oho kontrolyu v Zbroynykh sylakh Ukrayiny" [About the solidification of the organization of the organization of internal control at the Zbrojnih Power of Ukraine]. - URL: <http://www.mil.gov.ua/diyalnist/vnutrishnij-kontrol.html> [in Ukrainian].
4. Standarty vnutrishn'oho kontrolyu v Ministerstvi oborony Ukrayiny ta Zbroynykh Syl Ukrayiny [The standard of internal control in the Ministry of Defense of Ukraine The Ukrainian Forces of Ukraine]. URL: <http://www.mil.gov.ua/diyalnist/vnutrishnij-kontrol.html> [in Ukrainian].
5. Loyshyn A.A. (2018). Analiz suchasnykh pidkhodiv do upravlinnya ryzykamy v konteksti standartyzatsiyi v oboronnomu vidomstvi [Analyz of the fuses to the management of the risks in the context of standardization in the defense industry]. K .: NUOU, Trudy universytetu – Works of the University, 1 (146), S.123-132. [in Ukrainian].
6. Standart upravlinnya ryzykamy (RM, AIRMIC ta ALARM (FERMA RMS) [Risk management standard]. URL: <http://www.ferma.eu/app/uploads/2011/11/arisk-management-standard-russian-version.pdf> [in Ukrainian].
7. Baldzhi M.D. (2015). Ekonomichnyy ryzyk ta metody yoho vymiryuvannya. Navchal'nyy posibnyk. [Economic risk and methods of its measurement] - KH .: Promrt, 300 [in Ukrainian].
8. Vasyl'yeva T. A., Lyeonov S. V., Kryvykh YA. M. ta in. (2015). Ekonomichnyy ryzyk: metody otsinky ta upravlinnya [Economic risk: methods of valuation and management]. Sumy: DVNZ "UABS NBU", 208 [in Ukrainian].
9. Donets' L.I. (2006) Ekonomichni ryzyky ta metody yikh vymiryuvannya: Navchal'nyy posibnyk [Economic risks and methods of measuring them]. K .: Tsentri navchal'noyi literatury, - 312 [in Ukrainian].

10. Elektronna entsyklopediya zakonodavstva Ukrayiny [Electronic Encyclopedia of Ukrainian Legislation]. URL: [http://dict.ippi.org.ua/wiki/YAKISNA\\_OTSinkA\\_RYZYKU](http://dict.ippi.org.ua/wiki/YAKISNA_OTSinkA_RYZYKU) [in Ukrainian].
11. Navchal'ni materialy onlayn. Metody kil'kisnoho ta yakisnoho otsinyuvannya ryzyku. [Training materials online. Methods of quantitative and qualitative risk assessment]. - URL: [http://pidruchniki.com/67942/menedzhment/metodi\\_kilkisnogo\\_yakisnogo\\_otsinyuvannya\\_riziku](http://pidruchniki.com/67942/menedzhment/metodi_kilkisnogo_yakisnogo_otsinyuvannya_riziku) [in Ukrainian].
12. Tkachenko A.M., Yakos' I.S. Metody otsinky pidpryyemnyts'koyi ryzyku [Methods of assessment of entrepreneurial risk]. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/2116> [in Ukrainian].
13. Novosad V. P., Seliverstov R. H., Artym I. I. (2009). Kil'kisni metody ekspertnoho otsinyuvannya: nauk. [Quantitative methods of expert evaluation]- Kiev : NADU, URL: <http://heges.kubg.edu.ua/wp-content/uploads/2017/10/Kil'kisni-metody-ekspertno-otsinyuvannya.pdf> [in Ukrainian].
14. Shakhova M. Klasyfikatsiya ta otsinka ryzykiv [Classification and risk assessment]. URL: <http://www.estimatica.info/assessment/standards-and-methods/85-postavit-na-kartu-klassifikatsiya-i-otsenka-riskov> [in Ukrainian].
15. Hovorunov O.H. Zastosovnist' metodiv prohnozuvannya ta upravlinnya ryzykamy v umovakh nepryamosti [The applicability of forecasting and risk management methods under unpredictability]. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/2116> [in Ukrainian].
16. Karayeva N.V., Voytko S.V., Sorokina L.V. (2013). Ryzyk-menedzhment staloho rozvytku enerhetyky: informatsiyna pidtrymka pryynyattya rishen': navchal'nyy posibnyk [Risk Management for Sustainable Energy Development], Information Support for Decision Making: Tutorialю N. V. K. : Al'fa reklama, 308. [in Ukrainian].
17. Vykorystannya upravlins'kykh danykh dlya otsinky ryzykiv [Use of management data for risk assessment]. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-riskami/metody-ocenki-riskov.html> [in Ukrainian].
18. V. M. Honcharov, R. R. Larina., O.V. Baluyeva O. A. Ovechkina., I. V. Morhachov (2006). Upravlinnya ryzykamy v lohistytsi: navch. Posib. [Risk Management in Logistics] L'viv: Mahnoliya 253. [in Ukrainian].
19. Kankhva V.S., Efremen' B.L. (2016). Analiz ta otsinka metodiv upravlinnya ryzykamy [Analysis and assessment of risk management methods Vestnyk] MHSU., 5,107 – 118 [in Ukrainian].
20. Tarasova K.I. Stsenarnyy pidkhid do otsinky pidpryyemnyts'kykh ryzykiv [Scenario Approach to Estimating Business Risks URL: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=68173> [in Ukrainian].
21. Bernard Marr. Yaki osnovni pokaznyky efektyvnosti (KPE)? Proste poyasnennya dlya vsikh [Elektronnyy resurs]. - Rezhym dostupu: <https://www.bernardmarr.com/default.asp?contentID=762> [in English].