

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-70>

УДК 339.9:311

## МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ТА СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ЩОДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ У ДІЯЛЬНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

## INTERNATIONAL STANDARDS AND STATISTICAL METHODS REGARDING RISK ASSESSMENT IN THE ACTIVITIES OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

**Корецька Ольга Валеріївна**кандидат економічних наук, доцент,  
Одеський національний морський університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4991-835X>**Хотєєва Наталія Віталіївна**кандидат економічних наук, доцент,  
Одеський національний морський університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3858-6540>**Чиж Людмила Петрівна**кандидат економічних наук, доцент,  
Одеський національний морський університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8067-2346>**Koretska Olga, Khoteyeva Natalia, Chyzh Liudmyla**  
Odessa National Maritime University

Проблема виміру ризиків завжди вимагала уваги, і методи зниження впливу ризиків на результати фінансово-комерційну діяльність привертають увагу економістів як з теоретичної точки зору, так з практичної. Посиленню уваги до цієї проблеми сприяла низка банкрутств підприємств, банків, хеджових фондів та інституціональних інвесторів, що спостерігалися протягом останніх років. Зауважимо, що перспективність, багатогранність та актуальність проблеми оцінки та управління ризиками статистичними методами має велику кількість аспектів, які потребують ретельних досліджень. Оцінка фінансових ризиків в діяльності міжнародних організацій, також є актуальним питанням, оскільки вона направлена, за частую, на їх розвиток та виживання. В даній статі проаналізовано поняття фінансового ризику, досліджено існуючі статистичні методи оцінки ризиків, міжнародні стандарти, щодо оцінки ризиків, їх переваги та недоліки. Проведено аналіз існуючих ризиків та запропоновано практичне використання статистичних методів для оцінки фінансових ризиків в діяльності міжнародних організацій.

**Ключові слова:** ризик, портфель ризиків, статистичний метод, ступень ризику, теорія ризиків.

The problem of risk measurement has always required attention, and methods of reducing the impact of risks on the results of financial activity attract the attention of economists both from a theoretical and practical point of view. A number of bankruptcies of companies, banks, hedge funds and institutional investors that have been observed in recent years have contributed to increased attention to this problem. Note that the perspective, multifacetedness and relevance of the problem of risk assessment and management using statistical methods has a large number of aspects that require careful research. The assessment of financial risks of the activities of international organizations is also a relevant issue, as it is often aimed at their development and survival. This article analyzes the concept of financial risk, examines the existing statistical methods of risk assessment, international standards for risk assessment, their advantages and disadvantages. The analysis of existing risks was carried out and the practical use of statistical methods for risk assessment in the activities of international organizations was proposed. Considerable attention is paid to solving issues of statistical methods of risk assessment, as evidenced by the research of domestic and foreign scientists. Having processed various sources and publications, it is possible to conclude that there is no integral theory of financial risk assessment in domestic science and the optimal statistical method for its assessment in the activities of both domestic and international organizations has not been determined. The purpose

of this study is to analyze and refine existing statistical methods, formulate one's own vision regarding this problem, justify the feasibility of using these methods in specific conditions. In the course of the research, economic-statistical, analog and expert methods were used. The practical value of the article consists in the fact that the article proposed, in accordance with international standards, for the assessment of financial risks in international organizations, to compile a two-level model for assessing financial risks, gave recommendations for assessing risk with the help of this module, and proposed a model of the probability of the occurrence of risks and their evaluations. We consider it expedient to extend the study of the issue of financial risk assessment, regarding the use of digital technologies, with the aim of timely clarifying the sources of financial risks.

**Keywords:** risk, risk portfolio, statistical method, degree of risk, risk theory.

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день не має однозначного алгоритму оцінки фінансових ризиків як на вітчизняних підприємствах, так і в міжнародних організаціях, тому виникає питання вибору статистичного методу, або складання алгоритму який би оптимально враховував всі чинники, які впливають на величину ризиків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вирішенню питань статистичних методів оцінки ризиків приділяється значна увага, про це свідчать дослідження вітчизняних вчених та зарубіжних. Питаннями статистичної оцінки ризиків займалися такі вітчизняні вчені: В.В. Вітлінський [1], О. Риженко [2], В.І. Скілько [1], В. Фіцун [3]. Зарубіжною вченою Катаріною Дідріх (К. Diedrich) [4] було зроблено ґрунтовний аналіз публікацій, які присвячені різним аспектам ризик-менеджменту; Шлутер Ф. (Schluler F.) [5] – вивчав впливу на ризик-менеджмент технології цифрової економіки; Порліла А., Васкюєр Д., Нерієс М. (Porlilla A., Vazquer J., Harreis M.) [6] – досліджували, на підставі опитування респондентів із всього світу, фінансові ризики; Каміло М. (Camillo M.) та Овертон М. (Overton M.) [7] – вивчали особливості кібер-ризиків, актуальні проблеми ризик-менеджменту; проблеми управління ризиками вивчав Мосс С. (Moss S.) [8].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Опрацював різні джерела та публікації, можливо зробити висновок, що у вітчизняній науці немає цілісної теорії оцінки фінансового ризику та не визначено оптимальний статистичний метод для його оцінки в діяльності як вітчизняних так і міжнародних підприємств, та для оцінки фінансових ризиків в діяльності міжнародних організацій.

**Ціль** цього дослідження є аналіз існуючих статистичних методів, формулювання власного бачення щодо даної проблеми, обґрунтування доцільності використання даних методів у конкретних умовах.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Фінансова діяльність як вітчизня-

них та і міжнародних підприємств і організацій пов'язана з багатьма ризиками, ступень впливу яких підвищується у сучасний час, що має вплив на результати фінансової діяльності підприємств, пов'язано з зміною економічної ситуації в країні та за кордоном, появою нових фінансових технологій та інструментів, розширення сфери фінансових відносин, кон'юнктури фінансового ринку. У загальному «портфелі ризиків» підприємств, найбільш значущу роль відіграють фінансові ризики, які супроводжують їх діяльність [9].

Розвиток всіх видів діяльності в середі та входження її в світовий ринок, потребує необхідності визначення світового досвіду з оцінки фінансових ризиків згідно з міжнародними стандартами, які пропонують, що оцінка фінансових ризиків не повинна бути складною, тобто повинна бути достатньо простою процедурою. При оцінці ризиків дуже важливо розрізняти залишковий та первинний ризик [10].

При оцінці фінансових ризиків користуються двома моделями: дворівневою та двохрівневою. Однорівнева модель складається з 4 етапів: виявлення ризику, визначення рівня прийнятого ризику, моніторинг (застосування оцінки ризиків), оновлення критеріїв ризиків.

Дворівнева модель оцінки фінансових ризиків складається з 6 етапів:

- виявлення первинного ризику;
- визначення рівня ризику;
- застосування заходів з мінімізації ризиків;
- оцінка ризику;
- моніторинг (оцінка ризиків);
- оновлення моделі (перегляд критеріїв ризиків [10]).

Для дворівневої моделі пропонуємо наступні рекомендації для оцінки фінансових ризиків (табл. 1).

На основі рекомендацій щодо оцінки фінансових ризиків складемо матрицю ймовірності та впливу на ризики (табл. 2).

В таблиці 2 позначено в полях: monitoring – рівень необхідного моніторингу; effort – рівень заходів, необхідних для мінімізації ризиків; action – необхідність редагувати на ризик.

Таблиця 1

**Рекомендації щодо оцінки фінансового ризику у дворівневій моделі**

Межі застосування	Оцінка первинного ризику	Оцінка залишкового ризику	Результати
– впровадити методологію оцінки фінансових ризиків; – визначити межі застосування оцінки фінансових ризиків; – визначити обов'язки та ролі працівників; – визначити джерела інформації; – зібрати інформацію, дані та документи.	– оцінити первинний ризик; – із заінтересованими сторонами поширити інформацію для порівняння та обміну.	– визначити заходи із мінімізації первинних заходів; – розрахувати залишковий рівень ризику; – від керівництва отримати погодження результатів розрахунку залишкового ризику.	– вище керівництво повідомити про узагальнені результати; – задокументувати результати; – оновити методологію та переглянути її.

Джерело: складено авторами за джерелом [10]

Таблиця 2

**Матриця ймовірності та впливу ризиків на діяльність міжнародних організацій**

Й М О В І Р Н І С Т Ь	Висока	<b>4</b> Monitoring ** efforn * action*	<b>2</b> Monitoring *** Efforn *** Action ***	<b>1</b> Monitoring *** Efforn *** Action***
	Середня	<b>5</b> monitoring * efforn* action	<b>3</b> monitoring** efforn ** action **	<b>2</b> monitoring *** efforn*** action***
	Низька	<b>6</b> monitoring* efforn* action	<b>5</b> monitoring* efforn* action	<b>4</b> monitoring** efforn* action*
		Низька	Середня	Висока
<b>ВПЛИВ</b>				

Джерело: складено авторами за джерелом [10]

Якщо сукупність факторів розміщена в полях 5-6 – ризик низький; у полях 3-4 – ризик середній; у полях 1-2 – високий ризик.

Поле 6 – ймовірність в вплив вважається низьким, не треба негайного реагування та застосування посиленних заходів мінімізації.

Поле 3 – організація потребує реагування, моніторингу та вимагає виділення ресурсів. Необхідно контролювати всі показники, щоб виявлені ризики не перешли у червону категорію (поле 1 та 2).

На діяльність міжнародних організацій вплинуть, з великою ймовірністю, поле 1. Якщо організація перебуває в цьому полі, необхідно посилення заходів мінімізації, посилення моніторингу та потребує виділення, для реагування, значних ресурсів.

При вимірі фінансових ризиків, які вимірюються на основі аналізу статистичної інформації, використовуються статистичні методи.

Оцінка фінансових ризиків діяльності міжнародних організацій, є актуальним питан-

ням, оскільки воно направлено, за частую, на їх розвиток та виживання. Постійним та об'єктивним фактором функціонування будь-якого підприємства є ризики, які виникають в ході економічної та фінансової діяльності і тому потребують великої уваги до їх оцінки.

Якщо підприємство має значний обсяг аналітичної статистичної інформації за значний період n, доцільно застосовувати ти статистичний метод. При застосуванні цього методу ступень ризику оцінюється через величини середньоквадратичного відхилення.

Як відомо, ступінь ризику – це розмір можливого збитку, тобто ймовірність реалізації ризику (настання імовірних).

Фактором випадковості та невизначеності мають господарські ситуації на різних підприємствах. Випадкова є така величина, що приймає тільки одне можливе значення, яке не відомо заздалегідь і залежить від причин, які насамперед не може бути враховано.

Якщо при багаторазовому спостереженні випадкова величина мало змінюється – це означає статистичну стійкість і є причиною групування частоти випадкової події біля деякого числа. Міра цієї події являє собою імовірність. Це дає кількісну оцінку конкретних видів ризику та можливість прогнозувати імовірність випадкових величин, які дуже важливі для теорії ризиків.

Звідси, витікає, що використання теорії імовірності розподілу випадкових величин і є сутністю статистичного методу оцінки ступеня ризику. Це означає, що, будь який суб'єкт господарювання може оцінити імовірність виникнення ризику в майбутньому, якщо має достатню кількість інформації про визначення видів ризику в минулому періоду. Саме це і буде ступенем ризику.

Для обчислення проекту в цілому використовується статистичний метод по визначенню ризику проекту Використав цій метод аналізуються всі статистичні дані по результативності здійснення операцій і ймовірності виникнення витрат.

Частота виникнення будь-якого рівня втрат знаходиться по формулі:

$$\Phi = K / \text{Кобщ},$$

де  $\Phi$  – частота виникнення рівня втрат;

$K$  – число випадків настання втрат;

Кобщ – число випадків (загальне) у статистичній вибірці.

Для визначення рівня витрат та побудови кривої ризику необхідно виділити зону загальних витрат, яка буде складати одну з областей ризику. Вони можуть бути стандартні, задовільні, граничні, сумнівні, безнадійні.

Пропонуємо використовувати графік Лоренца, для оцінки максимального рівня ризику. Для його побудування необхідно на сторонах квадрату  $100 \times 100$ , визначити частоти у висхідний ряд і визначити накопичені (кумулятивні) підсумки. Якщо витрати відсутні – то лінія Лоренса буде прямою і робота підприємства знаходиться в безризиковій області.

Відображення усіх можливих значень та імовірність їх виникнення носить назву – математичне чекання та розраховується за формулою:

$$M_{(x)} = X_1P_1 + X_2P_2 + \dots + X_nP_n,$$

де  $M_{(x)}$  – математичне чекання;

$X_1, X_2, X_n$  – значення, що може приймати досліджуваний параметр у залежності від конкретних умов;

$P_1, P_2, P_n$  – імовірність прийняття цих значень.

Отже, математичне чекання приблизно дорівнює середньоарифметичному конкрет-

ного параметру від проведення підприємницької діяльності, але не є характеристикою випадкової величини, тому пропонуємо, для більш повної характеристики, використовувати інші числові характеристики.

Розглянемо метод експертних оцінок, який у порівнянні з іншими методами, носить більш суб'єктивний характер. Суб'єктивний характер складається в тому, що експерти пропонують перспективи розвитку організації, зосереджуючись на минулій ситуації. Якщо не має можливості аналізувати минулі показники, недостатня кількість інформації рекомендуємо використовувати метод експертних оцінок.

На підставі цього методу, найбільш частіше використовується методика Швейцарської банківської корпорації та методика BERI, але їхня специфіка та особливість – використання для економіки всієї країни, не враховують специфіку діяльності окремих організацій.

Головний недолік цих методик полягає в тому, що вони не враховують ризики, які виникли безпосередньо та носять більш глобальний характер.

Аналітичний метод доцільно використовувати до взаємозалежних етапів. Його перевагою є те, що він може поєднувати можливість по факторного аналізу та шляхи зниження ступеню ризику шляхом впливу на нього.

Якщо використовувати розвиток діяльності міжнародних організацій в минулому, доцільно використовувати метод аналогів. Отримані в такий метод пропозиції по оцінці фінансових ризиків переслідує ціль – виявлення залежностей між плановими результатами діяльності організацій та обліком потенційних ризиків. Аналіз факторів ризику за минулі періоди здійснюється на підставі друкованих звітів організацій, інформації, отриманої від державних організацій, даних страхових компаній і т.д.

Таким чином, якщо проводити комплексний фінансовий аналіз існуючих ризиків, важливо встановити не тільки джерела всіх ризиків, але і виявити, які ризики домінують.

Недостатня увага до оцінки фінансових ризиків або нових тенденцій до їх виникнення може бути безпосередньою причиною виникнення збитків і банкрутства.

Сформулюємо загальні положення для зниження фінансових ризиків:

- зростання волатильності;
- посилення конкуренції між організаціями;
- зміна структури міжнародних організацій;
- виникнення нових продуктів;
- підвищення рівня залежності між фінансовими ринками.



Рис. 1. Недоліки окремих статистичних методів оцінки фінансових ризиків

Джерело: розробка авторів

На рівень фінансових ризиків, помітний вплив здійснила поява нових фінансових продуктів та інструментів – свопів, ф'ючерсів, опціонів і т.д., які, у порівнянні з класичними інструментами, збільшують рівень ризику.

Зобразимо недоліки оцінки фінансових ризиків статистичними методами на рис. 1.

Отже, для мінімізації ризиків пропонуємо використовувати наступні заходи:

- мінімізація ризиків (збільшення заходів);
- посилення моніторингу діяльності інших міжнародних організацій, збільшення його частоти і глибини;
- використовувати додаткові заходи внутрішнього контролю.

**Висновки.** В ході дослідження було проаналізовано та визначено переваги та недоліки статистичних методів оцінки фінансового ризику, а саме економіко-статистичні, експертні та метод аналогій, було запропоновано, згідно з міжнародними стандартами, дворівневу модель оцінки ризиків в діяльності міжнародних організацій, складено та рекомендовано для оцінки ризиків матрицю ймовірності виникнення ризиків.

Вбачаємо доцільним продовжити дослідження питання оцінки фінансових ризиків, щодо використання цифрових технологій, з ціллю своєчасного уточнення джерел фінансових ризиків.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вітлінський В.В., Скіцько В.І. Ризик-менеджмент ланцюгів постачання в умовах цифрової економіки. *Бізнес Інформ*. 2018. № 4. С. 384–392. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\\_2018\\_4\\_55](http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_4_55)
2. Рижено О., Фіщук В. Як цифрова економіка змінить Україну. *Економічна правда*. 2018. 16 січня. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2018/01/16/633057/>
3. Фіщук В. Цифрова економіка – це реально. *Новий час. Бізнес*. 18 квітня 2017 р. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/fichuk/tsifrova-ekonomika-tse-realno-1001102.html>
4. Diedrich K. Framework for Digitalized Proactive Supply Chain Risk Management. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL). Digitalization in Supply Chain Management and Logistics. 2017. P. 381–403. URL: [https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1459/1/diedrich\\_framework\\_digitalized\\_supply\\_chain\\_hicl\\_2017.pdf](https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1459/1/diedrich_framework_digitalized_supply_chain_hicl_2017.pdf)
5. Schlüter F., Henke M. Smart Supply Chain Risk Management – A Conceptual Framework. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL). Digitalization in Supply Chain Management and Logistics. 2017. P. 361–380. URL: [https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1469/1/schl%c3%bcter\\_henke\\_smart\\_supply\\_chain\\_risk\\_hicl\\_2017.pdf](https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1469/1/schl%c3%bcter_henke_smart_supply_chain_risk_hicl_2017.pdf)
6. The Future of Risk Management in the Digital Era. October 2017. Portilla A., Vazquez J., Harreis H. at al. Editor: M. Staples. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Risk/Our%20Insights/>

The%20future%20of%20risk%20management%20in%20the%20digital%20era/Future-of-risk-management-in-the-digital-era-IIFand-McKinsey.ashx

7. Camillo M., Overton M. Cyber Risks and Your Supply Chain. 03/29/2017. URL: <https://www.aig.com/knowledge-andinsights/k-and-i-article-cyber-supply-chain>

8. Moss C. Cybersecurity in the Digital Supply Chain: Managing Third-Party Risk Through Verified Trust. URL: <http://www.digitalistmag.com/digital-supply-networks/2017/03/14/cybersecurity-in-digital-supply-chain-managing-third-partyrisk-through-verified-trust-04958505>

9. Бланк І.А. Фінансовий менеджмент : підручник. Київ : Ніка-Центр, Ельга, 2001. 528 с.

10. Національний банк України. Моделі оцінки ризиків. Департамент фінансового моніторингу. URL: [http://www.4\\_pr\\_2020-11-20pdf](http://www.4_pr_2020-11-20pdf)

#### REFERENCES:

1. Vitlinskiy V.B., & Skitsko V.I. (2018) Ryzyk-menedzhment lantsiuhiv postachannia v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [Risk management of supply chains in the digital economy]. *Biznes Inform*, 4, 384–392. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\\_2018\\_4\\_55](http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_4_55) (in Ukrainian)

2. Ryzhenko O., & Fishchuk V. (2018) Yak tsyfrova ekonomika zminyt Ukrainu [How the digital economy will change Ukraine]. *Ekonomichna pravda*. 16 sichnia. Available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2018/01/16/633057/> (in Ukrainian)

3. Fishchuk V. (2017, 18 kvitnia) Tsyfrova ekonomika – tse realno [The digital economy is real]. *Novoe vremia. Biznes*. Available at: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/fichuk/tsifrova-ekonomika-tse-realno-1001102.html> (in Ukrainian)

4. Diedrich K. (2017) Framework for Digitalized Proactive Supply Chain Risk Management [Framework for Digitalized Proactive Supply Chain Risk Management]. *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL). Digitalization in Supply Chain Management and Logistics*, 381–403. Available at: [https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1459/1/diedrich\\_framework\\_digitalized\\_supply\\_chain\\_hicl\\_2017.pdf](https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1459/1/diedrich_framework_digitalized_supply_chain_hicl_2017.pdf)

5. Schlüter F., & Henke M. (2017) Smart Supply Chain Risk Management – A Conceptual Framework [Smart Supply Chain Risk Management – A Conceptual Framework]. *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL). Digitalization in Supply Chain Management and Logistics*, 361–380. Available at: [https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1469/1/schl%c3%bcter\\_henke\\_smart\\_supply\\_chain\\_risk\\_hicl\\_2017.pdf](https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/11420/1469/1/schl%c3%bcter_henke_smart_supply_chain_risk_hicl_2017.pdf)

6. Portilla A., & Vazquez J., & Harreis H. (2017) The Future of Risk Management in the Digital Era [The Future of Risk Management in the Digital Era] *Editor: M. Staples*. Available at: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Risk/Our%20Insights/The%20future%20of%20risk%20management%20in%20the%20digital%20era/Future-of-risk-management-in-the-digital-era-IIFand-McKinsey.ashx>

7. Camillo M., & Overton M. (2017) Cyber Risks and Your Supply Chain [Cyber Risks and Your Supply Chain]. Available at: <https://www.aig.com/knowledge-andinsights/k-and-i-article-cyber-supply-chain>

8. Moss C. (2017) Cybersecurity in the Digital Supply Chain. Managing Third-Party Risk Through Verified Trust [Cybersecurity in the Digital Supply Chain: Managing Third-Party Risk Through Verified Trust]. Available at: <http://www.digitalistmag.com/digital-supply-networks/2017/03/14/cybersecurity-in-digital-supply-chain-managing-third-partyrisk-through-verified-trust-04958505>

9. Blank I.A. (2001) Finansovyi menedzhment [financial management]: pidruchnyk. Kyiv: Nika-Tsentr, Elha, 528. (in Ukrainian)

10. Natsionalnyi bank Ukrainy. Modeli otsinky ryzykiv. Departament finansovoho monitorynha (2020) [National Bank of Ukraine. Risk assessment models. Department of Financial Monitoring]. Available at: [http://www.4\\_rr\\_2020-11-20pdf](http://www.4_rr_2020-11-20pdf) (in Ukrainian)