

УДК 330.131.7:336:311.21

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.200.84-89>**Підлипна Р.П.**

доктор економічних наук

Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

**Pidlypna Radmila**

Dr. of Economic Sc.

Uzhgorod Institute of Trade and Economics of State University

of Trade and Economics

<https://orcid.org/0000-0001-6886-5834>**Підлипний Ю.В.**

кандидат технічних наук

Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

**Pidlypnyu Yurii**

PhD in Economic Sc.

Uzhgorod Institute of Trade and Economics of State University

of Trade and Economics

<https://orcid.org/0000-0002-5431-2638>**Мостів Д.М.**

Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

**Mostiv Dmitry**

Uzhgorod Institute of Trade and Economics of State University

of Trade and Economics

## ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ПРИ ОЦІНЦІ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ

У статті розглядаються питання управління фінансовими ризиками з використанням статистичних методів для їх оцінки. Визначено, що фінансовий ризик є невід'ємною частиною будь-якої господарської діяльності, і він має негативний вплив на підприємство. Обґрунтовано, що для підприємства дуже важливо проводити детальну оцінку всіх можливих фінансових ризиків і розробляти стратегії для їх мінімізації, враховуючи як внутрішні, так і зовнішні фактори, що можуть на них впливати. Підкреслено необхідність використання статистичних методів при оцінці фінансових ризиків, що зумовлено тим, що сучасна економіка є дуже динамічна і складна. В таких умовах підприємства мають справу з великою кількістю різноманітних факторів, що можуть негативно впливати на їхню діяльність. Статистичні методи дозволяють систематизувати, аналізувати та прогнозувати ці фактори, а також оцінювати ймовірність виникнення ризиків і їх можливі наслідки.

**Ключові слова:** фінансові ризики, сутність ризику, фактори ризику, статистичні методи, оцінювання ризиків.

## USE OF STATISTICAL METHODS IN ASSESSING FINANCIAL RISKS

Financial risk management is a key factor in ensuring the stability and development of economic entities during martial law, as the country is experiencing a crisis that significantly affects the financial stability of the enterprise. This issue is becoming particularly relevant, as everyone strives to maximize profitability while minimizing costs. The article examines the issues of financial risk management using statistical methods for their assessment. It is determined that financial risk is an integral part of any economic activity, and it has a negative impact on the activities of the enterprise. The main key aspects of financial risk, their multifaceted nature and interrelation with various factors are emphasized.

It is justified that it is very important for an enterprise to conduct a detailed assessment of all possible financial risks and develop strategies to minimize them, taking into account both internal and external factors that may affect them. The need to use statistical methods in assessing financial risks is emphasized, which is due to the fact that the modern economy is very dynamic and complex and quite often the factors that form financial risks do not have an analytical description.

In such conditions, enterprises deal with a large number of various factors that can negatively affect their activities. Statistical methods allow to systematize, analyze and predict these factors, as well as to assess the probability of risks and their possible consequences. The key stage is the pre-processing of statistical data, which determines the quality and

*accuracy of subsequent analytical results. For a more complete and accurate risk assessment, it is important to use the methods considered and combine them with other approaches, since despite their advantages, they have a number of disadvantages that can have a significant impact on the accuracy and efficiency of decision-making. At the same time, the unpredictability of the external and internal environment should be taken into account, which can have a significant impact on the financial stability of the enterprise. The use of statistical methods in assessing financial risks is of great practical value, as they are able to provide sound and objective data for financial risk management, which will allow enterprises to identify potential problems, predict their consequences, and develop a strategy to prevent them.*

**Keywords:** financial risks, nature of risk, risk factors, statistical methods, risk assessment.

**JEL Classification:** D81, G32

**Постановка проблеми.** Фінансові ризики пов'язані як із внутрішнім так і з зовнішнім середовищем у багатьох аспектах. В кризових умовах, в умовах невизначеності валютні коливання можуть вплинути на вартість активів і заборгованості підприємства, особливо якщо воно має ділові відносини з іноземними контрагентами або операції в іноземній валюті. Політична нестабільність, природні катаклізми або зміни у законодавстві можуть також створювати фінансові ризики для підприємства. Для управління цими ризиками важливо мати розроблену стратегію ризик-менеджменту із застосуванням різноманітних статистичних методів, які допоможуть підприємству зменшити вплив негативних факторів. Успіх діяльності підприємства залежить від реальної оцінки власних можливостей, конкурентоспроможності на ринку, ефективності управління та інших факторів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Фінансовий ризик є темою досліджень науковців протягом багатьох років, серед яких Невмержицький Я.І. Полякова О.Ю., Гольцяєва Л.А., Шишкіна О.В. та багато інших. Дослідники вивчали різні аспекти фінансового ризику, включаючи ринковий ризик, кредитний ризик і операційний ризик, щоб краще зрозуміти, як вони впливають на соціум і підприємства.

Однак, даний напрям дослідження і досі залишається актуальним і передбачає використання різноманітних методів, серед яких і статистичні, для оцінки та кількісного визначення рівня ризику, присутнього на фінансових ринках або інвестиціях. Ці оцінки можуть допомогти інвесторам, фінансовим установам і аналітикам приймати кращі рішення для зменшення ризиків і максимізації прибутку.

**Мета статті** полягає в узагальненні та систематизації статистичних методів, що використовуються в оцінці фінансових ризиків та формування власного бачення щодо даної проблематики, обґрунтування доцільності їх використання у конкретних умовах.

**Вклад основних результатів дослідження.** Суб'єкти господарювання у своїй діяльності постійно стикаються з різними ризиками, включаючи фінансові. Фінансові ризики являються складними для оцінки через їхню залежність від багатьох факторів. Фактор ризику в економічній сфері – це група чинників, або їх складові, які сприяють виникненню негативного кінцевого фінансово-економічного результату. Тобто, фактор ризику – це узагальнююче поняття для тих чинників, що не є безпосередньою причиною кінцевого негативного результату, але збільшують вірогідність виникнення певних ризиків та фінансових втрат [1].

В економічній літературі немає єдиної думки, щодо сутності фінансового ризику та його місця в загальній структурі бізнес-ризиків.

Так, Невмержицький Я.І. розглядає фінансовий ризик, через призму видів діяльності підприємств, характеризуючи його як складову ризику суб'єктів господарювання, що визначає ймовірність отримання негативних фінансових результатів (передусім, збитків) у результаті здійснення сукупності господарських операцій щодо покриття потреби підприємства у капіталі для фінансування операційної та інвестиційної діяльності [2].

Це визначення має свої обмеження, оскільки автор обмежує ризики лише структурними ризиками капіталу, не враховуючи інші фінансові ризики, такі як процентні ризики, ризики валютних коливань, ризики ліквідності тощо. Для більш повного розуміння фінансових ризиків важливо враховувати ширший спектр можливих загроз і ризиків, що можуть вплинути на фінансову стабільність підприємства. Полякова О.Ю. та Гольцяєва Л.А. вважають, що фінансовий ризик полягає в можливості невиконання підприємством фінансових зобов'язань перед партнерами в процесі використання для фінансування своєї діяльності кредитів та інших залучених коштів [3]. Дане визначення можна вважати також обмеженим, оскільки фінансові ризики можуть виникати не лише від зобов'язань перед партнерами за використані і кредитні кошти, але і від інших факторів, таких як інвестиційні ризики, ринкові коливання та інші. Для повноцінного розуміння фінансових ризиків важливо розглядати ширше спектр можливих загроз і ризикових сценаріїв.

На нашу думку найбільш змістовно дане поняття висвітлила О. Шишкіна, яка зазначила, що фінансовий ризик є специфічною економічною категорією, яка виникає в процесі фінансово-господарської діяльності будь-якого економічного суб'єкта та відображає ймовірність зниження або втрати його прибутку /доходу/ капіталу, а також реорганізації, банкрутства та ліквідації за умови невизначеності факторів зовнішнього та внутрішнього середовища [4]. Дане тлумачення виглядає досить комплексним, так як автор враховує не тільки фінансові зобов'язання, але й загальні економічні фактори, що можуть впливати на фінансовий стан підприємства. Цей більш широкоглядний підхід дозволяє побачити не лише конкретні фінансові труднощі (наприклад, недостатність капіталу або неспроможність виплатити борги), а й загрози, що можуть виникнути через зміну ринкових умов, технічні збої, зміни в політичній чи економічній ситуації і що можуть мати

непередбачуваний ефект.

Тому для бізнесу дуже важливо проводити детальну оцінку всіх можливих фінансових ризиків і розробляти стратегії для їх мінімізації, враховуючи як внутрішні, так і зовнішні фактори, що можуть на них впливати.

Важливо постійно аналізувати та оцінювати ситуацію, щоб приймати обґрунтовані рішення та досягати успішних результатів. На сьогоднішній день відсутня послідовність оцінки фінансових ризиків, тому виникає питання вибору статистичної методики, яка б дозволила оптимально оцінити всі чинники які впливають на величину ризиків. [5].

Статистичні методи мають на меті підготовку рішень, що забезпечують ефективне функціонування підприємств і підвищення їх конкурентоспроможності. Метою застосування статистичних методів є забезпечення стабільності процесів, зокрема:

- визначення фактичних показників точності та стабільності діяльності підприємства;
- перевірка дотримання фінансової дисципліни;
- вивчення випадкових і систематичних чинників, здатних призвести до появи кризисних явищ;
- виявлення резервів фінансової стабільності;
- обґрунтування норм і допусків фінансової стабільності;
- обґрунтування заміни суцільного контролю

вибірковим;

- виявлення можливості впровадження статистичних методів оцінки фінансових ризиків тощо.

Застосування статистичних методів дуже важливе у багатьох галузях життя. Ці методи дозволяють робити висновки на підставі великої кількості даних, а також визначати ймовірність виникнення певних подій. Вони допомагають виявити закономірності та залежності між явищами, а також робити прогнози на майбутнє. Таким чином, застосування статистичних методів допомагає зробити обґрунтовані рішення на основі емпіричних даних. [6]

Вихідне положення для статистичного методу в оцінці фінансових ризиків може бути представлене даними про попередні фінансові результати, ринковою інформацією, аналізом економічних та фінансових трендів, а також попередніми прогнозами на майбутнє. Такі дані можуть бути використані для розрахунку різних показників ризику, таких як мінливість цін, коефіцієнт кореляції, ймовірність дефолту тощо. Оцінка фінансових ризиків базується на аналізі цих даних та розрахунках за допомогою статистичних методів для прогнозування можливих ризиків і прийняття відповідних управлінських рішень в залежності від поставленої мети (рис. 1). Перелік прогнозних показників та методики їх дослідження може змінюватися.

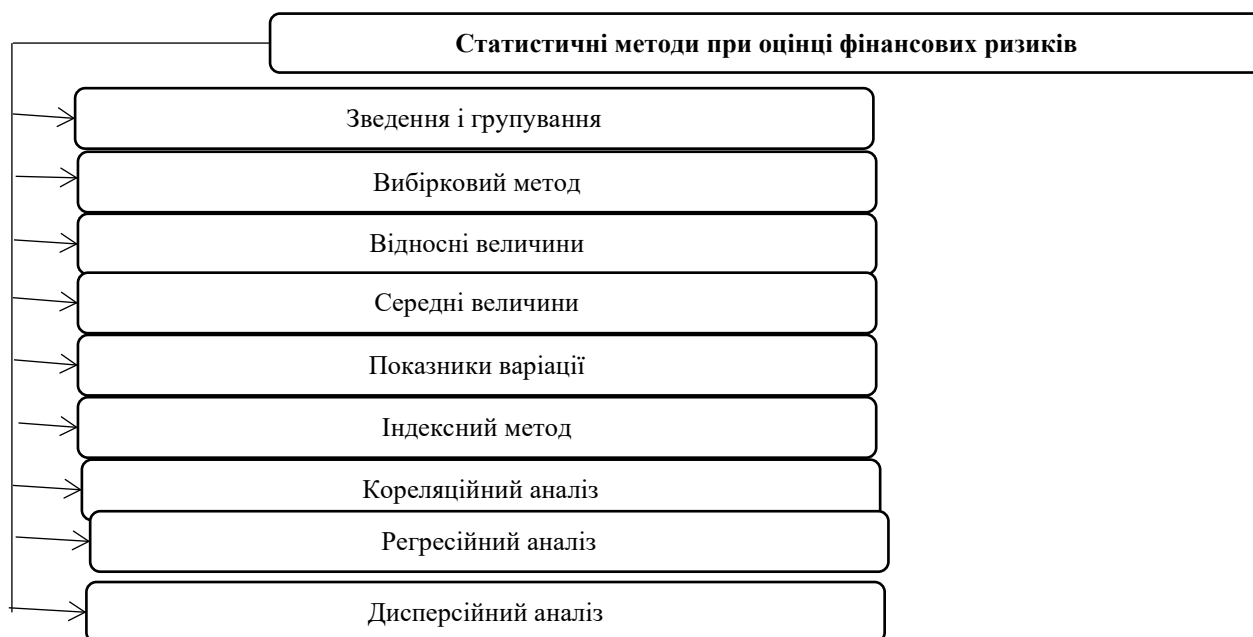


Рис. 1. Статистичні методи при оцінці фінансових ризиків  
Джерело: узагальнено автором

Перед використання кожного з цих методів необхідно є попередня обробка статистичних даних, для того, щоб в подальшому з найбільшою ефективністю, а головне – коректно використовувати статистичні методи для оцінки фінансових ризиків, не роблячи при цьому зайвих припущень, що можуть впливати на адекватність їх оцінки.

Зміст попередньої обробки в основному заключається у відсіюванні грубих помилок, які мали місце.

Другим важливим етапом попередньої обробки є перевірка «нормальності» закону розподілу наявних даних, що дасть першу картину можливості настання фінансових ризиків та зменшить ризик неправильної їх оцінки. [7]

Розглянемо детальніше кожен з цих методів:

- *зведення і групування* - це метод, який допомагає аналізувати великі обсяги фінансових даних, досліджуючи спільні закономірності та виявляючи ризики

залежності між певними групами даних. Він дозволяє розподілити дані на групи або категорії в залежності від подібностей чи відмінностей між ними, що полегшує подальший аналіз та прийняття рішень у сфері фінансів. Зазвичай зведення і групування використовуються у факторному аналізі;

- *вибірковий метод* - цей метод передбачає вибір підмножини даних або сукупності для аналізу взамін вивчення всього набору даних. Цей підхід дозволяє аналітикам збирати інформацію та робити висновки щодо потенційних ризиків на основі меншої репрезентативної вибірки. Цей метод зазвичай використовується в різних процесах оцінки фінансових ризиків для виявлення тенденцій, закономірностей і потенційних проблем у керованому наборі даних;

- *відносні величини* - це метод, який може бути використаний в оцінці фінансових ризиків для порівняння різних показників або параметрів у фінансовому аналізі. Він полягає в порівнянні величини показників у відсотковому або відносному виразі, що допомагає визначити взаємозв'язок між ними і виявити потенційні ризики. Наприклад, можна порівняти прибутковість підприємств у галузі, їх фінансовий стан або фінансові показники за певний період часу. Це допоможе інвесторам, управлінцям та аналітикам зробити обґрунтовані рішення щодо ризиків і можливостей у фінансовій сфері;

- *середні величини* - це один з методів оцінки фінансових ризиків, який базується на аналізі середніх значень ризикованих величин. Для застосування цього методу необхідно зібрати дані про ризиковані величини, визначити середні значення цих величин і розрахувати середні значення ризиків в цілому. Це допоможе зрозуміти, які ризики є найбільш значущими і де можна сконцентрувати зусилля для управління ними;

- *показники варіації* - це метод оцінки можливих різноманітностей фінансових ризиків, які можуть бути оцінені за допомогою: діапазону варіації - це показник, що характеризує всю область зміни; середньоквадратичного відхилення - показника, що оцінює міру відхилення кожного значення від середнього (велике відхилення може свідчити про велику варіацію в оцінці ризиків, отже велику непевність); коефіцієнта варіації - показника який вимірює відношення середньоквадратичного відхилення до середнього значення (велике значення коефіцієнта варіації також може означати велику варіацію ризиків в порівнянні з середніми значеннями);

- *індексний метод* - це популярний метод оцінки фінансових ризиків. Він передбачає побудову індексів, які представляють різні аспекти фінансових ринків або активів, такі як ціни на акції, процентні ставки або ціни на товари. Аналізуючи зміни та співвідношення цих індексів, інвестори та аналітики отримають уяву про рівень ризику на фінансовому ринку. Загалом індексний статистичний метод допомагає у кількісній оцінці та вимірюванні фінансових ризиків, що дозволяє інвесторам і фінансовим установам краще приймати рішення при управлінні ризиками;

- *кореляційний аналіз* - це метод який допомагає визначити ступінь взаємозв'язку між двома або більше

змінними. У контексті оцінки фінансових ризиків кореляційний аналіз може виявитися корисним для розуміння, як різні фінансові змінні пов'язані між собою. Наприклад, він може допомогти виявити, чи існує зв'язок між курсами обміну валют та курсами акцій на фондовому ринку. Це дасть можливість спрогнозувати можливі ризики та вплив однієї змінної на іншу. Таким чином, кореляційний аналіз може бути корисним інструментом для управління фінансовими ризиками;

- *регресійний аналіз* - це метод, який може бути корисним інструментом у оцінці фінансових ризиків. Він дозволяє виявити залежності між різними фінансовими показниками, такими як дохід, витрати, кількість клієнтів тощо, які не мають аналітичного опису та визначити, наскільки ці показники впливають на ризик підприємства. Наприклад, за допомогою регресійного аналізу можна встановити, як зміна курсу валют, цін на сировину чи цін на електроенергію впливає на фінансове становище підприємства і виходячи з цього розробити заходи які слід приймати для зменшення ризику;

- *дисперсійний аналіз* - це метод, який може бути корисним при оцінці фінансових ризиків, оскільки він дозволяє порівняти середні значення груп даних і визначити, чи є статистично значимими відмінності між ними. В оцінці фінансових ризиків це може бути результативним при вивченні ризиків різних інвестиційних портфелів або фінансових інструментів. Застосування дисперсійного аналізу допомагає виявити, чи варто розглядати певні області або види інвестицій для подальшого дослідження з точки зору ризику.

Використання статистичних методів для оцінки фінансових ризиків має свої особливості. По-перше, статистичні методи дозволяють аналізувати і прогнозувати ризики на основі попередніх даних і їх розподілу. По-друге, ці методи допомагають визначити ймовірність виникнення ризиків і їх можливі наслідки. По-третє, статистичні методи дозволяють будувати моделі для оцінки ризиків і приймати рішення на основі цих моделей. Таким чином, використання статистичних методів допомагає знижувати фінансові ризики шляхом обґрунтованих аналізів і прогнозів.

Разом з тим, ці методи мають переваги та недоліки (табл. 1).

Наведені переваги роблять статистичні методи важливим інструментом в оцінці фінансових ризиків для підприємств і фінансових установ, так як вони дозволяють розробляти стандартизовані підходи до оцінки ризиків, що дає можливість знизити вплив різноманітних неструктурованих факторів. Однак важливо врахувати їхні недоліки, які можуть мати значний вплив на точність і ефективність прийняття рішень. Недоліки статистичних методів для оцінки фінансових ризиків можуть мати серйозний вплив на стратегічне планування та управління ризиками на підприємстві. Щоб мінімізувати ці ризики, важливо використовувати статистичні методи в поєднанні з іншими підходами (наприклад, експертними оцінками або сценарним аналізом), враховувати зміни в економічному середовищі та підтримувати гнучкість у прийнятті рішень.

Таблиця 1

**Переваги та недоліки статистичних методів для оцінки фінансових ризиків**

переваги	об'єктивність	статистичні підходи базуються на реальних об'єктивних даних, що дозволяє уникнути суб'єктивних оцінок
	моделювання	статистичні методи дозволяють будувати моделі між різними показниками, які аналітично не пов'язані, що в подальшому допоможе передбачити фінансові ризики і прийняти відповідні рішення
	масштабність	статистичні методи можуть бути застосовані до аналізу великого обсягу даних, що дозволяє ефективно аналізувати складні фінансові ризики
	ефективність	статистичні методи можуть швидко обробляти велику кількість інформації, точно кількісно оцінити ризики і згенерувати ефективні рішення
	комплексність дослідження	статистичні методи дозволяють виявляти різноманітні аспекти та фактори ризиків, як з зовнішнього так і внутрішнього середовища підприємства
недоліки	необхідність великих обсягів даних	для застосування статистичних методів необхідно мати значні обсяги вірогідних даних, які не завжди доступні, і їхня відсутність може призвести до неточностей в оцінках
	недостатність врахувань екстремальних значень	статистичні методи можуть не враховувати можливість виникнення екстремальних значень, які можуть суттєво вплинути на ризики
	важкість управління складністю	деякі фінансові ризики можуть бути надто складними для моделювання за допомогою статистичних методів, що ускладнює їх застосування
	обмежена здатність передбачення	статистичні методи зазвичай працюють на основі минулих даних, що обмежує їх здатність передбачення майбутніх ризиків
	ризик переоцінки точності	статистичні методи створюють враження високої точності, однак насправді прогноз може бути неточним через складність фінансових ринків та низку факторів, які не мають числового вираження та не піддаються статистичному моделюванню

Джерело: сформовано за результатами досліджень

Отже, статистичні методи забезпечують проведення глибокого і детального аналізу даних, виявлення закономірностей, побудову математичних моделей і прогнозування результатів на основі емпіричних вхідних даних. Вибір конкретного метода залежить від завдання або проблеми, яку необхідно вирішити. [8]

**Висновки.** Статистичні методи являються потужним інструментом для аналізу великих обсягів даних, виявлення закономірностей та побудови прогнозів, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення. Вибір конкретного методу залежить від численних факторів, таких як тип даних, завдання та мета дослідження, обсяг даних, змінні та їх взаємозв'язок. Враховуючи ці фактори, статистичні методи допомагають науковцям, аналітикам і керівникам ухвалювати важливі рішення, ґрунтуючись на фактах і аналізі реальних даних. Оскільки статистичні методи здатні обробляти та

інтерпретувати великі масиви даних, вони сприяють оптимізації процесів у різних сферах. Завдяки своїй гнучкості та адаптивності, статистичні методи дозволяють враховувати різноманітні внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на досліджувану проблему. Вони є основою для розробки складних моделей, які допомагають не лише виявляти існуючі проблеми, але й передбачати можливі сценарії розвитку подій.

Статистичні методи є незамінними інструментами для прийняття ефективних рішень в умовах постійно змінюваного середовища, забезпечуючи точність та надійність в прогнозуванні, оцінці фінансових ризиків та формуванні стратегій. Однак важливо пам'ятати, що застосування статистичних методів потребує уважності до деталей, правильного підбору методів та коректної інтерпретації отриманих результатів для досягнення найбільш обґрунтованих і ефективних рішень.

**Список використаних джерел:**

1. Добринь С.В. (2015). Управління фінансовими ризиками підприємства. Ефективна економіка, № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4073>.
2. Невмержицький Я.І. (2006). Фінансовий ризик та дивідендна політика підприємства. Ринки цінних паперів України, № 5-6. С. 3-4 URL: <http://securities.usmdi.org/?p=22&n=29&s=280>.
3. Полякова О.Ю., Гольяєва Л.А. (2013). Основні засади формування комплексу моделей управління фінансовими ризиками підприємства. Бізнес Інформ, № 6. С. 106-110. URL: [http://www.business-inform.net/pdf/2013/6\\_0/106\\_110.pdf](http://www.business-inform.net/pdf/2013/6_0/106_110.pdf).
4. Шишкіна О. (2019) Термінологічні проблеми пізнання природи фінансового ризику. Проблеми і перспективи економіки та управління, № 1(17). С. 253-264. URL: <http://ir.stu.cn.ua/123456789/18058>.
5. Бланк І.А. (2005). Управління фінансовими ризиками: підручник. Київ: Ніка-Центр, 528 с.
6. Ткаченко Н.М. (2010). Статистичні методи в економіці: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 296 с.
7. Franke, J., Härdle, W.K., & Hafner, C.M. (2015). Statistics of Financial Markets: An Introduction, Berlin : Springer, 460 p.
8. Jorion, P. (2006). Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk. New York : McGraw-Hill, 600 p.

**References:**

1. Dobryn, S.V. (2015). Upravlinnia finansovymy ryzykamy pidpryemstva [Enterprise financial risk management]. *Efficient economy*, No. 5. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4073>. [in Ukrainian].
2. Nevmerzhytskiy Ya. (2006) Finansoviy ryzyk ta dyvidendna polityka pidpryemstva [Financial risk and dividend policy of the enterprise]. *Ukrainian Securities Market*, No. 5-6. Pp. 3-4. Retrieved from: <http://securities.usmdi.org/?p=22&n=29&s=280>. [in Ukrainian].
3. Poliakova O.Yu., & Holtiaieva L.A. (2013). Osnovni zasady formuvannia kompleksu modelei upravlinnia finansovymy ryzykamy pidpryemstva [Main Principles of Formation of the Complex of Models of Management of Financial Risks of a Company]. *Business Inform*, No. 6. Pp. 106-110. Retrieved from: [http://www.business-inform.net/pdf/2013/6\\_0/106\\_110.pdf](http://www.business-inform.net/pdf/2013/6_0/106_110.pdf). [in Ukrainian].
4. Shyshkina, O. (2019). Terminolohichni problemy piznannia pryrody finansovoho ryzyku [Terminological problems of understanding the nature of financial risk]. *Problems and prospects of economics and management*, No. 1(17). Pp. 253-264. Retrieved from: <http://ir.stu.cn.ua/123456789/18058>. [In Ukrainian].
5. Blank, I.A. *Upravlinnia finansovymy ryzykamy: pidruchnyk*. Kyiv: Nika-Tsentr, 2005. – 528 p. [in English].
6. Tkachenko, N.M. *Statystychni metody v ekonomitsi: navch. posib*. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury, 2010. – 296 p. [in English].
7. Franke, J., Härdle, W.K., & Hafner, C.M. (2015). *Statistics of Financial Markets: An Introduction*, Berlin : Springer, 460 p. [in English].
8. Jorion, P. (2006). *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. New York : McGraw-Hill, 600 p. [in English].