

**Олена Миколаївна Сукач,**

*канд. екон. наук, доцент,*

ORCID 0000-0001-7150-0262

e-mail: sukach.o.m@gmail.com;

**Олег Володимирович Захарченко,**

*д-р екон. наук, професор,*

ORCID 0000-0001-8198-6569

e-mail: robin\_a@ukr.net;

**Сергій Сергійович Задворних,**

*канд. екон. наук,*

ORCID 0000-0002-7025-4116

e-mail: zadvornykh.s@gmail.com

ПЗВО «Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова», м. Черкаси

**Дмитро Валерійович Ксенофонтов,**

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,*

ORCID 0009-0004-5505-3983

e-mail: ksenofontovdv@gmail.com

ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро

## АНАЛІТИЧНІ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ НА ОСНОВІ ПОВЕДІНКОВИХ ФІНАНСІВ

**Вступ.** Традиційні методи оцінки фінансових ризиків, зокрема моделі VaR, CVaR, GARCH та інші статистичні інструменти, базуються на припущеннях щодо стабільності ринкових умов та раціональності учасників ринку. Сучасні фінансові ринки характеризуються високим рівнем волатильності та невизначеності, що робить традиційні методи оцінки фінансових ризиків недостатньо ефективними для прогнозування реальної поведінки інвесторів та ринкових тенденцій. Класичні фінансові теорії, такі як гіпотеза ефективного ринку та модель раціонального інвестора, припускають повну раціональність учасників ринку та доступність всієї необхідної інформації. Проте світова фінансова практика останніх десятиліть – від азійської кризи 1997 року до глобальної пандемії 2020 року – довела, що поведінка учасників ринку часто відхиляється від раціональної через вплив когнітивних упереджень, емоційних станів та соціального середовища. Систематичні відхилення від раціональної поведінки призводять до неточностей у прогнозуванні фінансових ризиків. Інтеграція принципів поведінкових фінансів в аналітичні моделі оцінки фінансових ризиків відкриває нові можливості для підвищення точності прогнозування та покращення якості управління ризиками.

Однак, незважаючи на розвиток поведінкових фінансів як наукового напрямку, кількість формалізованих моделей, які інтегрують когнітивні упередження у процес оцінки ризику, залишається обмеженою. Існуючі підходи: переважно адаптують класичні статистичні моделі, додаючи коригувальні коефіцієнти; не враховують динамічної природи поведінкових факторів під час ринкових криз. Відтак, постає питання розробки інноваційних підходів до оцінки фінансових ризиків, які враховують реальну поведінку учасників ринку та можуть забезпечити більш ефективне управління інвестиційними портфелями в умовах мінливого економічного середовища.

**Літературний огляд.** Хоча доступ до інформації та даних багаторазово зріс, упередження учасників ринку залишаються поширеними, що призводить до зниження його ефективності та підвищення ризику. Сучасні аналітичні дослідження виходять за межі традиційних теорій та поєднують економічні, соціальні, психологічні та інші чинники. Таке поєднання дозволяє всебічно оцінити фінансовий інструмент та механізми його використання. Основою таких інструментів є поведінкові фінанси.

Поведінкові фінанси сформувалися як відповідь на обмеження класичної фінансової теорії, що базується на гіпотезі ефективного ринку [1]. Дослідження показали, що інвестори не завжди діють раціонально, а когнітивні упередження можуть суттєво впливати на оцінку та прийняття фінансових рішень. Дослідження Kahneman D. та Tversky A. [2] виявили, що люди демонструють аверсію до втрат та переоцінку малих ймовірностей, що призводить до відхилень від оптимальної поведінки, передбаченої моделлю очікуваної корисності. Упередження підтвердження та ефект якоря впливають на інтерпретацію фінансових даних, що, у свою чергу,



знижує ефективність традиційних моделей оцінки ризиків, доведено Shefrin H. [3]. Barber B. та Odean T. [4] довели, що надмірна впевненість інвесторів призводить до підвищеної торгової активності та зниження довгострокових прибутків. Варто відзначити, що значна кількість дослідників, аналізуючи вплив поведінкових фінансів на фінансові ризики, зосереджують увагу саме на «надмірній впевненості». Так, Zhang Y. [5] довів, що ефекти «better-than-average» та ілюзії контролю впливають на обсяг торгів, волатильність доходів, ринкову ефективність та ризики інвесторів. Broekema S. та Kramer M. [6] виявили, що надмірна впевненість асоціюється з недодиверсифікованими портфелями, через поведінкову упередженість не звертається до фінансових консультантів.

Разом з тим, Vikas E. та колектив авторів [7] працювали над інтеграцією поведінкових факторів у моделі ризик-менеджменту. Автори обґрунтували модифікацію Value-at-Risk із поведінковими параметрами ринкових коливань в умовах криз. Pokou F. та інші [8] запропоновано гібридну модель поєднання GARCH і Deep Reinforcement Learning для динамічної оцінки VaR. На прикладі індексу Eurostoxx 50 авторами доведено значне зменшення ризиків та порушень VaR у періоди високої волатильності.

Значна увага дослідників зосереджена саме на когнітивних упередженнях [9] у сприйнятті фінансової інформації та прийнятті рішень. Так, Іващенко М. [10] аналізуючи когнітивні упередження у сприйнятті інформації на фінансовому ринку, виявила такі ефекти, як ефект «дивини», Google-ефект, ефект дезінформації, інформаційне упередження, ефект настрою тощо. Горват Т. та Дуб М. [11] довели доцільність використання спеціалізованих аналітичних інструментів з метою зниження впливу когнітивних помилок під час прийняття фінансових рішень. Чеберячко С. [12] обговорює вплив когнітивних упереджень на оцінку ризику, спираючись на національний контекст. Бабяк Н. та Туманов О. [13] обґрунтували практичні підходи до покращення фінансових та управлінських рішень під впливом поведінкових чинників.

Разом з тим, дослідники [14] виявили, що небажання втрат та надмірна впевненість впливають на оцінку ризику та процедури, що, у свою чергу, впливає на ефективність ринку. Надмірно впевнені учасники ринку часто неправильно оцінюють ризик, що призводить до невдалих інвестиційних рішень та негативно впливає на ефективність [15;16].

В умовах цифрової трансформації автори значну увагу приділяють й інноваційним моделям прогнозування ризику на основі поведінкових аспектів. Так, Shobayo O. та інші [17] обґрунтували нові інструменти з потенціалом для майбутніх досліджень та інновацій у фінансовій аналітиці на основі штучного інтелекту. Yang H. та інші [18] довели

ефективність використання алгоритмів глибокого навчання та великих даних для прогнозування поведінки, пов'язаної з фінансовими ризиками. Застосування методів штучного інтелекту та машинного навчання для прогнозування тенденцій фінансового ринку під впливом настроїв його учасників досліджував Kour E. [19].

Поведінкові упередження, як правило, створюють різний рівень ризикованої поведінки, що має значний вплив на ринок [20]. Аспекти поведінкової упередженості, такі як перспектива, стабільність та евристика, мають значний вплив на схильність до фінансового ризику [21], а застосування аналітичних методів у вивченні поведінки, пов'язаної з фінансовим ризиком, дозволяє краще зрозуміти, як окремі особи та установи керують невизначеністю, коригують інвестиційні стратегії та реагують на економічні коливання [22; 23].

Проте, незважаючи на увагу дослідників до цього питання, наразі існує недостатня інтеграція поведінкових показників у систему фінансової аналітики.

**Мета, завдання та методи дослідження.** Мета статті полягає в аналізі сучасних аналітичних моделей оцінки фінансових ризиків, що базуються на принципах поведінкових фінансів, та визначенні перспектив їх практичного застосування та розробці аналітичної моделі оцінки фінансових ризиків, яка інтегрує ключові показники поведінкових упереджень, для підвищення точності прогнозування в нестабільних ринкових умовах.

Під час дослідження застосовано наступні методи дослідження. З метою визначення сучасних підходів, проблем і тенденцій використання фінансової аналітики в оцінці ризиків, застосовано діалектичний метод. Метод системного аналізу застосовано для дослідження взаємозв'язків між класичними показниками фінансового ризику та поведінковими характеристиками учасників фінансового ринку. Компаративний аналіз використано з метою порівняння традиційних і поведінкових моделей оцінки ризиків. Це дозволило, з використанням економічного моделювання, побудувати інтегровану модель, у якій фінансові показники поєднуються з когнітивними упередженнями, емоційними чинниками та соціальними ефектами.

**Результати.** Класична фінансова аналітика ґрунтується на об'єктивних даних (цінові ряди, макроекономічні індикатори, бухгалтерська звітність) та математичних моделях оцінки ризику (VaR, CVaR, Sharpe ratio, GARCH-моделі). Ураховуючи складну природу фінансового ринку, особи, які беруть участь у різних ринкових умовах, демонструють різноманітні когнітивні моделі [24], що ускладнює динамічне розуміння та аналіз ринку для прийняття надійних фінансових рішень.

Ризик можна тлумачити як реальність або можливість загрози, яка може бути зовнішньою або залежати від рішень [25]. У фінансовій літературі вказується на два підходи до аналізу ризиків – традиційний, який розглядає ризик як відхилення реальної доходності від очікуваної, та поведінковий, який спирається на психологічні елементи ризику [26]. Аналіз фінансових ризиків полягає в оцінці ймовірності виникнення загрози та оцінці її потенційного впливу. Цей процес має вирішальне значення в управлінні ризиками, оскільки він допомагає підприємствам передбачати фінансові загрози та готуватися до їх пом'якшення, перш ніж вони завдадуть значної шкоди.

Когнітивні упередження, такі як ефект надмірної впевненості, ефект якоря, евристика доступності чи стабільності, можуть призводити до суттєвих помилок у прогнозуванні та оцінці ризиків. У класичних фінансових моделях ці фактори не враховуються або враховуються лише опосередковано, що знижує точність прогнозів та ефективність управління ризиками. Додатковою проблемою є зростання ролі інформаційного шуму та швидкості поширення емоційно забарвлених новин через соціальні мережі. Це формує нові ризики, пов'язані з миттєвими змінами ринкових очікувань і колективною поведінкою інвесторів.

Поведінкові фінанси доводять, що реальні фінансові рішення часто відхиляються від раціональної логіки через психологічні чинники – когнітивні упередження, емоційні реакції, соціальний вплив. Вони досліджують, як психологічні впливи та упередження впливають на фінансові рішення окремих осіб та установ. Дана категорія кидає виклик традиційному уявленню про учасників ринку як раціональних суб'єктів, стверджуючи натомість, що емоції та когнітивні помилки часто впливають на поведінку ринку [27]. Реакцією на хибні рішення учасників ринку є поява поведінкових ризиків, які систематично призводять до досягнення цільових показників прибутковості та оцінки. Проте, сприйняття ризику досліджує, як люди інтерпретують та реагують на невизначеність, часто відхиляючись від об'єктивних ймовірностей [28].

Аналіз ринкових даних, за допомогою статистичних та економетричних моделей, дозволяє виявити закономірності, аномалії та вплив поведінкових чинників на прийняття фінансових рішень індивідів та визначити їхній вплив на фінансовий ринок. На основі кількісної оцінки впливу різних факторів можна побудувати прогностичні моделі розвитку фінансово ринку та оцінки ризику [29].

Сучасні аналітичні моделі оцінки фінансових ризиків – це формалізовані інструменти, які дозволяють кількісно вимірювати та прогнозувати можливі фінансові втрати в майбутньому, виходячи з історичних даних, ринкових умов та заданих припущень. Вони широко застосовуються банками, інве-

стиційними фондами, страховими компаніями та регуляторами для управління ризиком і прийняття обґрунтованих рішень (див. таблицю).

**Таблиця. Класифікація аналітичних моделей оцінки ризику**

Група моделей	Суть методу	Приклади
Статистичні моделі	Використання історичних даних і розподілів ймовірностей для оцінки ризику	Дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації
Моделі ризику на основі вартості	Оцінка максимально можливих збитків при заданому рівні довіри	Value at Risk (VaR), Conditional VaR (CVaR)
Економетричні та стохастичні моделі	Моделювання волатильності та динаміки цін	ARCH, GARCH, EGARCH, Monte Carlo Simulation
Моделі оптимізації портфеля	Мінімізація ризику при заданій доходності або максимізація доходності при допустимому ризику	Модель Марковіца, Black-Litterman Model
Сценарні та стрес-тести	Оцінка впливу екстремальних умов	Stress Testing, Scenario Analysis
Поведінкові моделі	Врахування когнітивних упереджень, емоцій та соціальної динаміки у ризик-оцінках	Prospect Theory Models, Agent-Based Models

*Джерело:* узагальнено авторами на основі [2; 7; 8; 23]

Варто зазначити, що сучасна концепція управління ризиками все ще застаріла, вона не змогла передбачити як макроекономічні, так і мікроекономічні невдачі та катастрофи. Це пояснюється тим, що фінансові показники, які є основою сучасних показників ризику, насправді є запізнілим індикатором ризику, а не випереджальним. Управління ризиками потребує нової парадигми, яка базується на випереджальних індикаторах і, отже, може передбачати такі проблеми. Саме, поведінкові фінанси забезпечують основу для нової парадигми управління ризиками [30].

У класичній теорії фінансової аналітики оцінка ризиків відбувається за допомогою таких моделей, як Value at Risk, Conditional Value at Risk або Mean-Variance Optimization, Марковіца, які ґрунтуються на раціональності учасників ринку та ігнорують психологічні фактори, які можуть значно впливати на прийняття рішень. Поведінкові фінанси пропонують інтегрувати психологічні фактори в моделі оцінки ризику, ураховуючи систематичні помилки у сприйнятті інформації та ухваленні рішень, як то:

- евристики та когнітивні упередження – ефект надмірної впевненості, якоріння, доступності інформації);
- емоційні чинники – страх, жадібність, паніка;
- соціальний вплив – ефект стабільності, слідування за трендами;
- чутливість до втрат.

Наразі існує три основні напрями аналітичних моделей оцінки ризику.

Моделі на основі теорії перспектив (Prospect Theory Models) запропоновану Tversky E. та Kahneman D. у 1979 році, яка передбачає дві стадії рішення: стадію редагування та стадію оцінювання. Модель використовує нелінійну функцію корисності, де втрата сприймається сильніше, ніж виграш аналогічного розміру. Параметри – коефіцієнт аверсії до втрат ( $\lambda$ ), параметри кривизни функції корисності ( $\alpha, \beta$ ) [31].

Моделі з корекцією ймовірностей (Probability Weighting Models) передбачають, що учасники ринку переоцінюють малоймовірні події та недооцінюють високоймовірні. У моделі передбачається інтегрування функції зважування ймовірностей ( $\omega(p)$ ) у розрахунок ризику [32].

Гібридні моделі (Hybrid Risk Models) поєднують класичні фінансові метрики (VaR, CVaR) з індексами поведінкових упереджень. Зазвичай у них використовуються дані поведінки аналітиків (частота торгів, відхилення від консенсусу, реакція на новини) [33].

Ураховуючи індекс надмірної впевненості (OCI) та індекс аверсії до втрат (LAI), класична модель VaR (можливість отримання максимальної

втрати з заданою ймовірністю за певний період) може бути інтерпретована у:

$$BAVaR = VaR \times (1 + \omega_1 \cdot OCI + \omega_2 \cdot LAI), \quad (1)$$

де  $\omega_1, \omega_2$  – коефіцієнти чутливості VaR до кожного поведінкового індикатора. Визначаються або регресійним аналізом (на історичних даних), або експертним методом. Якщо  $\omega_1 > 0$ , то надмірна впевненість підвищує ризик; якщо  $\omega_2 > 0$ , то сильне уникання втрат також збільшує ризик.

Індекс надмірної впевненості може бути розрахований на основі розбіжності між прогнозами та реальними результатами, частоти торгових операцій, або опитувань (позитивне значення означає переоцінку власних знань і недооцінку ризику). Високі значення індексу уникання втрат (чутливість до негативних результатів) вказують, що учасники ринку схильні до панічних розпродажів при зниженні цін.

Інтерпретація класичної моделі у *BAVaR* дозволяє підвищувати значення VaR у періоди ірраціональної поведінки (паніка, емоційний перегрів) та зробити оцінку ризику більш чутливою до настроїв і поведінкових змін на ринку. Разом з тим, модель можна адаптувати під різні ринки та класи активів.

Схематично оцінка ризиків з урахуванням поведінкових факторів відображено на рис. 1.

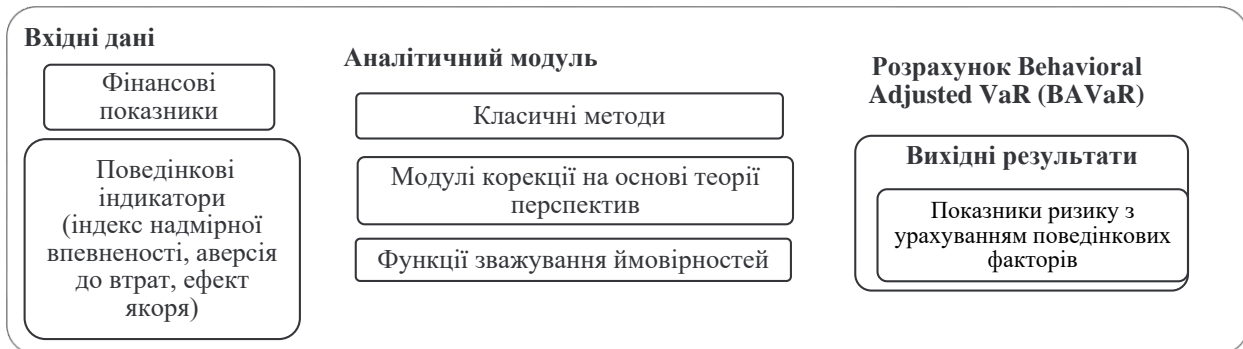


Рис. 1. Схема оцінки ризиків з урахуванням поведінкових факторів

Джерело: побудовано авторами

Запропонована схема відображає логіку інтеграції поведінкових фінансів у процес оцінки фінансових ризиків з урахуванням психологічних чинників, які класичні методи ігнорують, підвищуючи точність прогнозів у волатильних умовах, об'єднуючи класичні ризикові метрики та психологічні індикатори, створюючи більш реалістичну оцінку ризиків у нестабільних ринкових умовах. Отримані значення можуть бути використані для розробки рекомендацій з ризик-менеджменту, стрес-тестування учасників ринку та вдосконалення інвестиційних стратегій.

Поєднання фінансової аналітики з поведінковими фінансами дозволяє враховувати ірраціональність ринкових учасників, що підвищує точність

прогнозів у кризові періоди, моделювати сценарії паніки та перегріву ринку, які класичні інструменти недооцінюють, підвищують адаптивність прогнозних моделей завдяки включенню індикаторів настрою та поведінкових змін.

Разом з тим, підвищення точності та адаптивності оцінок, в умовах емоційні реакції впливу на ринок, зумовлюють інтеграцію поведінкових компонент у ризик-моделі аналітики. Результатом такого підходу є інтегрована модель оцінки фінансових ризиків, у якій кількісні фінансові показники (волатильність, VaR, Expected Shortfall, кореляційні матриці) поєднуються з поведінковими індикаторами (індекси настрою, показники стабільності, коефіцієнти чутливості до втрат) (рис. 2).

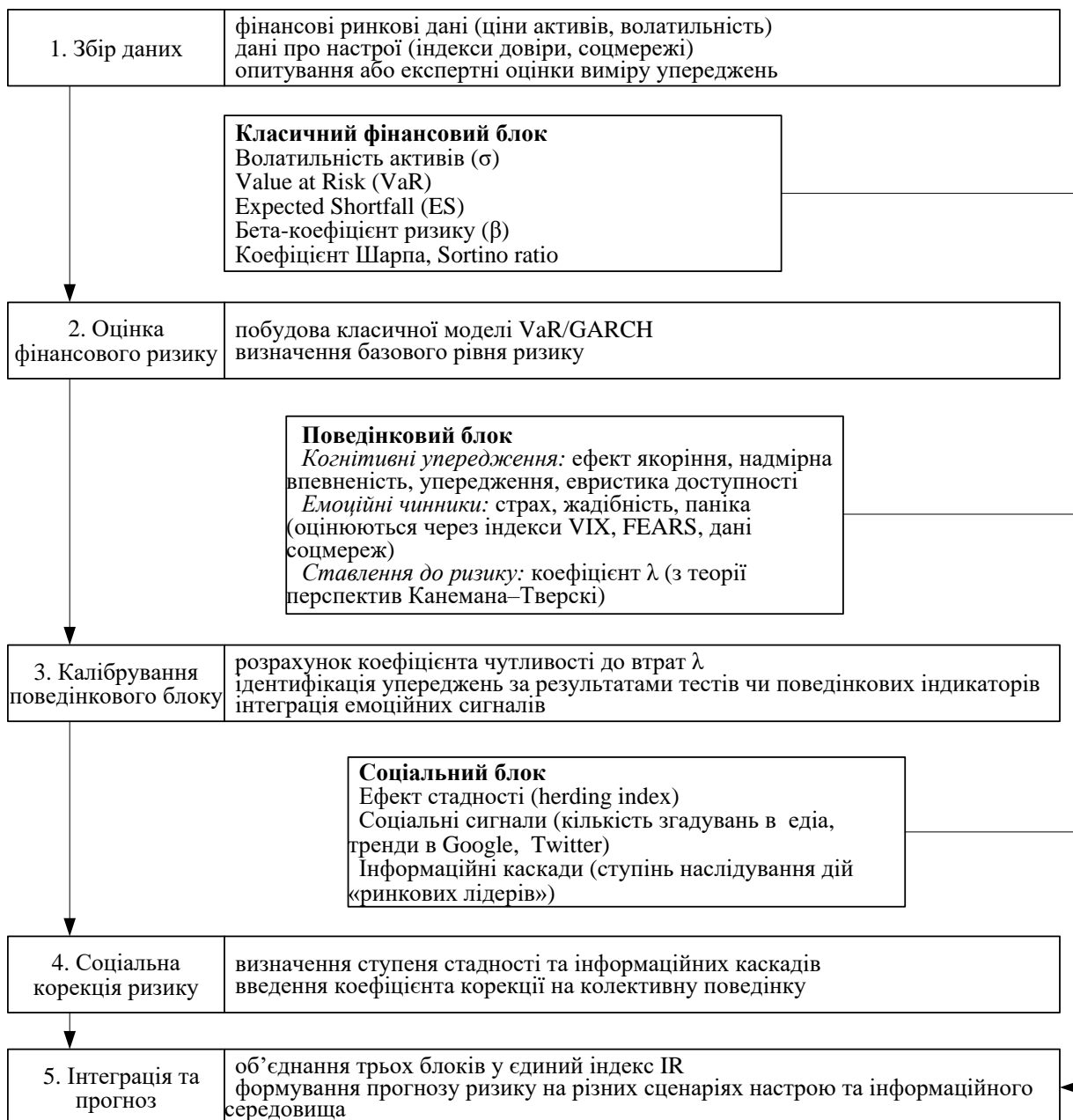


Рис. 2. Інтегрована модель оцінки фінансових ризиків з урахуванням поведінкових факторів  
Джерело: побудовано авторами

Інтеграція поведінкових фінансів у процес моделювання ризиків є логічною відповіддю на обмеження класичних підходів і сприяє формуванню більш реалістичних та стійких аналітичних рішень. Запропонована модель дозволяє не лише фіксувати поточний рівень ризику, але й прогнозувати його зміну під впливом психологічних факторів, підвищувати достовірність прогнозів шляхом врахування нефінансових змінних, які у традиційних моделях залишалися поза увагою.

Результатом реалізації запропонованої моделі є визначення інтегрованого індексу ризику ( $IR$ ) за формулою:

$$IR = \omega_1 F + \omega_2 B + \omega_3 S \quad (2)$$

де  $F$  – нормалізований фінансовий показник ризику (VaR/ES);

$B$  – поведінковий індикатор ризику:

$$B = \alpha_1 C_b + \alpha_2 E_f, \quad (3)$$

де  $C_b$  – сукупний бал когнітивних упереджень,

$E_f$  – індекс емоційних факторів;

$S$  – соціальний індекс впливу;

$\omega$  – вагові коефіцієнти, визначені за допомогою регресійного аналізу або експертної оцінки.

Інтегрований індекс ризику є комплексним показником, який узагальнює вплив різних поведінкових і фінансових факторів на загальний рівень ризику. Застосування моделі, що базується на об'єднанні кількох індикаторів ризику з урахуванням

їхньої ваги, дозволяє отримати більш точну та багатовимірну оцінку, ніж простий аналіз окремих показників. Зазначений показник дозволяє врахувати взаємодію поведінкових чинників, які часто ігноруються класичними методами оцінки ризиків; ранжувати ризики за ступенем їхньої впливовості.

Отже, запропонована модель ефективно агрегує вплив поведінкових і фінансових факторів, що надає системний інструмент для комплексного моніторингу ризиків, що сприяє своєчасній ідентифікації потенційних загроз і прийняттю відповідних заходів.

Разом з тим, модель дозволяє диференціювати ризики за рівнем їхньої небезпеки, що є важливим для стратегічного планування і прийняття управлінських рішень у сфері фінансів. Результати моделювання можуть бути використані для вдосконалення системи управління ризиками, підвищення фінансової стабільності та адаптації до змінних зовнішніх умов.

**Висновки.** Прийняття фінансових рішень в умовах ризику та невизначеності стало частиною

повсякденного життя. Традиційні фінанси досліджують об'єктивну сторону ризику, аналізуючи рішення, прийняті цілком раціональними людьми в ефективних ринкових умовах. Поведінкові фінанси, у свою чергу, прагнуть поєднати теорію з практикою, поєднуючи елементи поведінкової психології з фінансами. У центрі інтересу цієї теорії знаходиться людина з обмеженими когнітивними здібностями та схильністю робити раціональний вибір. Інтеграція поведінкових факторів підвищує точність оцінки ризиків.

Дослідження підтвердило, що моделі, доповнені індикаторами когнітивних упереджень, більш адекватно відображають реальний рівень ризику, ніж класичні підходи, особливо в умовах високої ринкової волатильності. Найбільший вплив на аналітичні висновки мають надмірна впевненість та аверсія до втрат. Саме ці упередження найчастіше спотворюють інвестиційні рішення, збільшуючи ризик непрогнозованих втрат.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Fama E. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*. 1970. Vol. 25. No. 2. P. 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
2. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. 1979. Vol. 47. No. 2. P. 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
3. Shefrin H. *Behavioral Corporate Finance*. McGraw-Hill/Irwin, 2017.
4. Barber B., Odean T. Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *Quarterly Journal of Economics*. 2001. Vol. 116. No. 1. P. 261–292. <https://doi.org/10.2139/ssrn.139415>
5. Zhang Y. The Impact of Investor's Overconfidence Bias on Investment Strategy Based on Behavioral Finance. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*. 2023. Vol. 8. P. 114–119. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/8/20230292>
6. Broekema S., Kramer M. Overconfidence, Financial Advice Seeking and Household Portfolio Under-Diversification. *Journal of Risk and Financial Management*. 2021. Vol. 14. No. 11. P. 553. <https://doi.org/10.3390/jrfm14110553>
7. Bikas E., Jurevičienė D., Dubinskas P., Novickytė L. Behavioural finance: The emergence and development trends. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013. Vol. 82. P. 870–876. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.363>
8. Pokou F., Kamdem J., Benhmad F. Bridging Econometrics and AI: VaR Estimation via Reinforcement Learning and GARCH Models. *Papers*. 2025. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.16635>
9. Kanapickienė R., Vasiliauskaitė D., Keliuotytė-Staniulienė G., Špicas R., Kaab Omeir A., Kanapickas T. A comprehensive review of behavioral biases in financial decision-making: from classical finance to behavioral finance perspectives. *Journal of Business Economics and Management*. 2024. Vol. 25. No. 5. P. 1006–1029. <https://doi.org/10.3846/jbem.2024.22314>
10. Іващенко М. Когнітивні упередження, пов'язані з інформацією та їх прояв на фінансовому ринку. *Бізнес Інформ*. 2024. № 4. С. 207–213. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-4-207-213>
11. Горват Т., Дуб М. Когнітивні упередження: сутність та вплив на фінансові рішення. *Підприємництво і торгівля*. 2024. № 43. С. 29–35. <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2024-43-04>
12. Чеберячко С. Когнітивні упередження та оцінка. *Охорона праці*. 2022. № 3-4. С. 44–47.
13. Бабяк Н., Туманов О. Поведінковий контролінг у кризових ситуаціях: покращення прийняття фінансових та управлінських рішень в часи війни. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 5. С. 223–233. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-275-223-233>
14. Addo J., Cúg J., Keelson S., Amoah J., Petráková Z. Behavioral Risk Management in Investment Strategies: Analyzing Investor Psychology. *International Journal of Financial Studies*. 2025. Vol. 13. No. 2. Art. 53. <https://doi.org/10.3390/ijfs13020053>
15. Bazley W., Cronqvist H., Mormann M. Visual Finance: The pervasive effects of red on investor behavior. *Management Science*. 2021. Vol. 67. No. 9. P. 5616–5641. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2992812>
16. Almansour B., Elkrggli S., Almansour A. Behavioral finance factors and investment decisions: A mediating role of risk perception. *Cogent Economics & Finance*. 2023. Vol. 11. No. 2. Art. 2239032. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2239032>
17. Shobayo O., Adeyemi-Longe S., Popoola O., Ogunleye B. Innovative Sentiment Analysis and Prediction of Stock Price Using FinBERT, GPT-4 and Logistic Regression: A Data-Driven Approach. *Big Data and Cognitive Computing*. 2024. Vol. 8. No. 11. Art. 143. <https://doi.org/10.3390/bdcc8110143>
18. Yang H., Cheng Z., Zhang Z., Luo Y., Huang S., Xiang A. Analysis of Financial Risk Behavior Prediction Using Deep Learning and Big Data Algorithms. *Academic Journal of Business & Management*. 2024. Vol. 6. No. 10. P. 273–280. <https://doi.org/10.25236/AJBM.2024.061039>
19. Kour E. AI-Driven Predictive Analytics for Financial Market Forecasting. *International Journal of Interdisciplinary Finance Insights*. 2024. Vol. 3. No. 3. URL: <https://injm.com/index.php/ijifi/article/view/108>

20. Lone M., Darzi M., Malik I. Financial risk propensity and investment decisions: An empirical analysis using behavioural biases. *Management Review*. 2024. Vol. 36. No. 3. P. 213–229. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2024.06.004>
21. Behavioral Finance And Risk Perception. *Meegle*. URL: [https://www.meegle.com/en\\_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception](https://www.meegle.com/en_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception)
22. Behavioral Finance in the Digital Age: Analytical Perspectives on Decision-Making and Market Dynamics. *SpringerLink*. URL: <https://link.springer.com/collections/iicjefjfd>
23. Talhartit I., Ait Jillali S., El Kabbouri M. Behavioral finance: how are traders' financial decisions and performance impacted by behavioral biases under uncertainty? *International Journal of Science Academic Research*. 2022. Vol. 3. No. 10. P. 4588–4597. URL: <http://www.scienceijsar.com>
24. Mao R., Du K., Ma Y., Zhu L., Cambria E. Discovering the cognition behind language: Financial metaphor analysis with MetaPro. *2023 IEEE International Conference on Data Mining (ICDM)*. 2023. P. 1211–1216. <https://doi.org/10.1109/ICDM58522.2023.00150>
25. Zinn J. *Understanding risk-taking*. Palgrave Macmillan, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28650-7>
26. Vasić A., Jakšić M., Todorović V. Traditional and behavioural approach to risk in finance. *Economic themes*. 2023. Vol. 61. No. 4. P. 497–513. <https://doi.org/10.2478/ethemes-2023-0026>
27. Khan S. Behavioral Finance and Technical Analysis: The Dance of Bias and Market Dynamics. *Linkedin*. 2025, April 29. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/behavioral-finance-technical-analysis-dance-bias-khan-cfa-acca-2lzf>
28. Behavioral Finance And Risk Perception. *Meegle*. URL: [https://www.meegle.com/en\\_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception](https://www.meegle.com/en_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception)
29. Сукач О. Сучасні дослідження поведінкових фінансів: науково-методологічний підхід. У *Методологія сучасних наукових досліджень: зб. наук. пр. учасників XXI Міжнар. наук.-практ. конф.* 2025. С. 173–175. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15808057>
30. Prince E. Risk Management and Behavioral Finance. *Financial Markets, Institutions and Risks*. 2018. Vol. 2. No. 2. P. 5–21. [https://doi.org/10.21272/fmir.2\(2\).5-21.2018](https://doi.org/10.21272/fmir.2(2).5-21.2018)
31. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Handbook of the Fundamentals of Financial Decision Making: Part I*. / L.C. MacLean, W.T. Ziemba (Eds.). 2013. P. 99–127. World Scientific Publishing. [https://doi.org/10.1142/9789814417358\\_0006](https://doi.org/10.1142/9789814417358_0006)
32. Loewenstein G., Prelec D. Anomalies in intertemporal choice: evidence and an interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*. 1992. Vol. 107. P. 573–597. <https://doi.org/10.2307/2118482>
33. Statman M., Thorley S., Vorkink K. Investor overconfidence and trading volume. *The Review of Financial Studies*. 2006. Vol. 19. No. 4. P. 1531–1565. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhj032>
34. Гуцалюк О. М., Лозова Т. П., Скопцов К. В., Ксенофонтов Д. В. Економіко-цифрове моделювання реінжинірингу фінансової діяльності вітчизняних підприємств. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 1. С. 106–113. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).106-113](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).106-113)
35. Гуцалюк О. М., Гаврилова Н. В. Інвестиційна стратегія комерційних банків в контексті Євроінтеграції. У *Правове регулювання фінансових послуг: національний, європейський, глобалізаційний виміри: матеріали науково-практичного круглого столу*. Суми: Сумський державний університет. 2023. С. 31–36.
36. Гуцалюк О. М., Бондар Ю. А. Взаємодія фінансового та реального секторів економіки. У *Проблеми та перспективи розвитку фінансової системи в сучасних умовах: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. Полтава: ПУЕТ. 2023. С. 113–117.
37. Гуцалюк О. М., Богутенко Ю. А., Коловоротний С. А., Кузьм'як Ю. Й. Стратегування розвитку організаційно-комунікаційних систем підприємств зі споживачами в умовах мінливого середовища, конкуренції та поведінкової економіки. *Управління економікою: теорія та практика. Чумаченківські читання*. 2024. С. 52–61. <https://doi.org/10.37405/2221-1187.2024.52-61>
38. Hutsaliuk O. M., Bondar Iu. A., Zhurylo I. V., Dub V. V. Economic strategizing and integration management of hotel and restaurant business enterprises in the hospitality industry system. *Economic Herald of the Donbass*. 2024. Vol. 4. P. 82–90. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-4\(78\)-82-90](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-4(78)-82-90)

Надійшла до редакції 30.07.2025 р.

Прийнята до друку 27.08.2025 р.

## REFERENCES

1. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25 (2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
2. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47 (2), 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
3. Shefrin, H. (2017). *Behavioral corporate finance*. McGraw-Hill/Irwin.
4. Barber, B. M., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *Quarterly Journal of Economics*, 116 (1), 261–292. <https://doi.org/10.2139/ssrn.139415>
5. Zhang, Y. (2023). The impact of investor's overconfidence bias on investment strategy based on behavioral finance. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 8, 114–119. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/8/20230292>
6. Broekema, S., & Kramer, M. (2021). Overconfidence, financial advice seeking and household portfolio under-diversification. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(11), 553. <https://doi.org/10.3390/jrfm14110553>
7. Bikas, E., Jurevičienė, D., Dubinskas, P., & Novickytė, L. (2013). Behavioural finance: The emergence and development trends. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 82, 870–876. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.363>
8. Pokou, F., Kamdem, J., & Benhmad, F. (2025). *Bridging econometrics and AI: VaR estimation via reinforcement learning and GARCH models*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.16635>

9. Kanapickienė, R., Vasiliauskaitė, D., Keliuotytė-Staniulėnienė, G., Špicas, R., Kaab Omeir, A., & Kanapickas, T. (2024). A comprehensive review of behavioral biases in financial decision-making: From classical finance to behavioral finance perspectives. *Journal of Business Economics and Management*, 25(5), 1006–1029. <https://doi.org/10.3846/jbem.2024.22314>
10. Ivashchenko, M. (2024). Cognitive biases related to information and their manifestation on the financial market. *Biznes Inform*, 4, 207–213. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-4-207-213> [in Ukrainian].
11. Gorvat, T., & Dub, M. (2024). Cognitive biases: Essence and influence on financial decisions. *Pidpryyemnystvo i torhivlya*, 43, 29–35. <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2024-43-04> [in Ukrainian].
12. Cheber'yachko, S. (2022). Cognitive biases and evaluation. *Okhorona pratsi*, 3-4, 44–47 [in Ukrainian].
13. Bab'yak, N., & Tumanov, O. (2024). Behavioral controlling in crisis situations: Improving financial and management decisions in times of war. *Aktual'ni problemy ekonomiky*, 5, 223–233. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-275-223-233> [in Ukrainian].
14. Addo, J., Cúg, J., Keelson, S., Amoah, J., & Petraková, Z. (2025). Behavioral risk management in investment strategies: Analyzing investor psychology. *International Journal of Financial Studies*, 13(2), 53. <https://doi.org/10.3390/ijfs13020053>
15. Bazley, W., Cronqvist, H., & Mormann, M. (2021). Visual finance: The pervasive effects of red on investor behavior. *Management Science*, 67(9), 5616–5641. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2992812>
16. Almansour, B., Elkrggli, S., & Almansour, A. (2023). Behavioral finance factors and investment decisions: A mediating role of risk perception. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2239032. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2239032>
17. Shobayo, O., Adeyemi-Longe, S., Popoola, O., & Ogunleye, B. (2024). Innovative sentiment analysis and prediction of stock price using FinBERT, GPT-4 and logistic regression: A data-driven approach. *Big Data and Cognitive Computing*, 8(11), 143. <https://doi.org/10.3390/bdcc8110143>
18. Yang, H., Cheng, Z., Zhang, Z., Luo, Y., Huang, S., & Xiang, A. (2024). Analysis of financial risk behavior prediction using deep learning and big data algorithms. *Academic Journal of Business & Management*, 6(10), 273–280. <https://doi.org/10.25236/AJBM.2024.061039>
19. Kour, E. (2024). AI-driven predictive analytics for financial market forecasting. *International Journal of Interdisciplinary Finance Insights*, 3(3), 108. <https://injm.com/index.php/ijifi/article/view/108>
20. Lone, M., Darzi, M. A., & Malik, I. (2024). Financial risk propensity and investment decisions: An empirical analysis using behavioural biases. *Management Review*, 36(3), 213–229. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2024.06.004>
21. Behavioral finance and risk perception. (n.d.). *Meegle*. [https://www.meegle.com/en\\_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception](https://www.meegle.com/en_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception)
22. Behavioral finance in the digital age: Analytical perspectives on decision-making and market dynamics. (n.d.). *SpringerLink*. <https://link.springer.com/collections/iicjefjfa>
23. Talhartit, I., Ait Jillali, S., & El Kabbouri, M. (2022). Behavioral finance: How are traders' financial decisions and performance impacted by behavioral biases under uncertainty? *International Journal of Science Academic Research*, 3(10), 4588–4597. <http://www.scienceijsar.com>
24. Mao, R., Du, K., Ma, Y., Zhu, L., & Cambria, E. (2023). Discovering the cognition behind language: Financial metaphor analysis with MetaPro. In *2023 IEEE International Conference on Data Mining (ICDM)* (pp. 1211–1216). <https://doi.org/10.1109/ICDM58522.2023.00150>
25. Zinn, J. (2020). *Understanding risk-taking*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28650-7>
26. Vasić, A., Jakšić, M., & Todorović, V. (2023). Traditional and behavioural approach to risk in finance. *Economic Themes*, 61(4), 497–513. <https://doi.org/10.2478/ethemes-2023-0026>
27. Khan, S. (2025, April 29). Behavioral finance and technical analysis: The dance of bias and market dynamics. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/behavioral-finance-technical-analysis-dance-bias-khan-cfa-acca-2lzrf>
28. Behavioral finance and risk perception. (n.d.). *Meegle*. [https://www.meegle.com/en\\_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception](https://www.meegle.com/en_us/topics/behavioral-finance/behavioral-finance-and-risk-perception)
29. Sukach, O. (2025). Modern studies of behavioral finance: A scientific and methodological approach. In *Metodolohiya suchasnykh naukovykh doslidzhen': Zbirnyk nauk. pr. uchastykiv XXI Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (pp. 173–175). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15808057> [in Ukrainian].
30. Prince, E. (2018). Risk management and behavioral finance. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 2(2), 5–21. [https://doi.org/10.21272/fmir.2\(2\).5-21.2018](https://doi.org/10.21272/fmir.2(2).5-21.2018)
31. Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In L. C. MacLean & W. T. Ziemba (Eds.), *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 99–127). World Scientific Publishing. [https://doi.org/10.1142/9789814417358\\_0006](https://doi.org/10.1142/9789814417358_0006)
32. Loewenstein, G., & Prelec, D. (1992). Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 573–597. <https://doi.org/10.2307/2118482>
33. Statman, M., Thorley, S., & Vorkink, K. (2006). Investor overconfidence and trading volume. *The Review of Financial Studies*, 19(4), 1531–1565. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhj032>
34. Hutsaliuk, O. M., Lozova, T. P., Skoptsov, K. V., & Ksenofontov, D. V. (2023). Economic and digital modeling of reengineering of financial activities of domestic enterprises. *Visnyk ekonomichnoyi nauky Ukrainy*, 1(44), 106–113. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).106-113](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).106-113) [in Ukrainian].
35. Hutsaliuk, O. M., & Havrylova, N. V. (2023). Investytsiyna stratehiya komertsyinykh bankiv v konteksti. In *Pravove rehulyuvannya finansovoyi posluh: natsional'nyy, yevropeys'kyy, hlobalizatsiynyy vymiry: Materialy naukovykh-praktychnoho kruhloho stolu* (pp. 31–36). Sumy State University [in Ukrainian].
36. Hutsaliuk, O. M., & Bondar, Yu. A. (2023). Interaction of the financial and real sectors of the economy. In *Problemy ta perspektyvy rozvytku finansovoyi systemy v suchasnykh umovakh: Zbirnyk materialiv IV Mizhnarodnoyi naukovykh-praktychnoyi inter-net-konferentsiyi* (pp. 113–117). Poltava University of Economics and Trade [in Ukrainian].
37. Hutsaliuk, O. M., Bohutenko, Yu. A., Kolovorotnyi, S. A., & Kuzmiak, Yu. Y. (2024). Strategizing the development of organizational and communication systems of enterprises with consumers in a changing environment, competition and behavioral economics. In *Upravlinnya ekonomiky: Teoriya ta praktyka. Chumachenkivs'ki chytannya* (pp. 52–61). <https://doi.org/10.37405/2221-1187.2024.52-61> [in Ukrainian].

38. Hutsaliuk, O. M., Bondar, I. A., Zhurylo, I. V., & Dub, V. V. (2024). Economic strategizing and integration management of hotel and restaurant business enterprises in the hospitality industry system. *Economic Herald of the Donbass*, 4, 82–90. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-4\(78\)-82-90](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-4(78)-82-90)

Received: 30.07.2025

Accepted: 27.08.2025

**Сукач О. М., Захарченко О. В., Задворних С. С., Ксенофонтов Д. В. Аналітичні моделі оцінки фінансових ризиків на основі поведінкових фінансів**

В умовах зростаючої нестабільності фінансових ринків та впливу психологічних чинників на прийняття фінансових рішень традиційні методи оцінки ризиків виявляються недостатньо ефективними. Поведінкові фінанси, які інтегрують психологічні аспекти у фінансові моделі, дозволяють глибше зрозуміти механізми формування ризиків і передбачати поведінку учасників ринку. Метою статті є аналіз сучасних аналітичних моделей оцінки фінансових ризиків, що базуються на принципах поведінкових фінансів та розробка інтегрованої моделі, яка об'єднує ключові показники поведінкових упереджень, для підвищення точності прогнозування в нестабільних ринкових умовах. Під час дослідження застосовано наступні методи дослідження: діалектичний, системного аналізу, компаративний аналіз та економічне моделювання. У статті обґрунтовано необхідність впровадження поведінкових індикаторів у моделі оцінки ризиків, зокрема таких, як надмірна впевненість, уникнення втрат, емоційна нестабільність та інші когнітивні упередження. Дослідження підтвердило, що моделі, доповнені індикаторами когнітивних упереджень, більш адекватно відображають реальний рівень ризику, ніж класичні підходи, особливо в умовах високої ринкової волатильності.

За результатами дослідження запропоновано модель оцінки ризику, яка комбінує традиційні фінансові показники з поведінковими факторами, забезпечуючи інтегрований підхід до оцінки ризиків. Особлива увага приділена визначенню інтегрованого індексу ризику, який відображає сумарний вплив кількох поведінкових та економічних параметрів. Результати демонструють, що врахування поведінкових факторів суттєво підвищує точність прогнозів фінансових ризиків, що має важливе практичне значення для інвесторів, фінансових аналітиків та управлінців.

*Ключові слова:* фінансові ризики, поведінкові фінанси, аналітичні моделі, інтегрований індекс ризику, когнітивні упередження, оцінка ризиків, фінансові ринки.

**Sukach O., Zakharchenko O., Zadvornikh S., Ksenofontov D. Analytical models for financial risk assessment based on behavioral finance**

In the context of increasing instability in financial markets and the influence of psychological factors on financial decision-making, traditional risk assessment methods prove to be insufficiently effective. Behavioral finance, which integrates psychological aspects into financial models, allows for a deeper understanding of the mechanisms behind risk formation and enables the prediction of market participants' behavior. The aim of the article is to analyze modern analytical models for financial risk assessment based on the principles of behavioral finance and to develop an integrated model that combines key indicators of behavioral biases to improve forecasting accuracy in unstable market conditions. The research employs the following methods: dialectical method, systems analysis, comparative analysis, and economic modeling. The article substantiates the necessity of incorporating behavioral indicators into risk assessment models, such as overconfidence, loss aversion, emotional instability, and other cognitive biases. The study confirmed that models augmented with cognitive bias indicators more adequately reflect the actual level of risk compared to classical approaches, especially under conditions of high market volatility.

Based on the research results, a risk assessment model is proposed that combines traditional financial indicators with behavioral factors, providing an integrated approach to risk evaluation. Special attention is paid to the determination of an integrated risk index, which reflects the cumulative impact of several behavioral and economic parameters. The results demonstrate that accounting for behavioral factors significantly improves the accuracy of financial risk forecasts, which has important practical implications for investors, financial analysts, and managers.

*Keywords:* financial risks, behavioral finance, analytical models, integrated risk index, cognitive biases, risk assessment, financial markets.