

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА

УДК 330.322.5

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16407741>

ПАРАНИЦЯ Н. В.

СКЛЯРОВ Д. Г.

Прогнозування ризиків інвестиційного портфеля з використанням симуляції Монте-Карло

Предмет дослідження. В даній статті ми дослідили процес прогнозування ризиків інвестиційного портфеля з використанням симуляційного методу Монте-Карло в умовах динамічного фінансового середовища та невизначеності.

Методи дослідження. У дослідженні використано кількісні методи аналізу, зокрема симуляційне моделювання методом Монте-Карло, аналіз історичних даних, сценарний підхід, а також статистичну оцінку ймовірностей і ключових фінансових показників портфеля.

Результати роботи. Отримано розподіли ймовірних результатів вартості інвестиційного портфеля за різними сценаріями. Симуляція показала значний потенціал зростання портфеля за умови дотримання довгострокової стратегії та врахування ризиків. Проаналізовано ефективність розподілу активів за світовими індексами, а також виявлено залежність результатів від вибору статистичних параметрів.

Галузь застосування результатів. Результати дослідження можуть бути застосовані у сфері фінансового планування, управління інвестиціями, портфельного менеджменту, банківської діяльності та освітніх програм з фінансової аналітики.

Висновок. Отримані результати демонструють діапазон можливих майбутніх значень вартості портфеля, що дозволяє інвестору коригувати структуру активів та адаптувати стратегію. Метод Монте-Карло є ефективним інструментом для прогнозування ризиків інвестиційного портфеля. Він дозволяє отримати повніше уявлення про можливі результати інвестування, адаптувати стратегію під ризик-апетит інвестора та підвищити точність фінансового планування. Подальші дослідження можуть включати інтеграцію машинного навчання та використання адаптивних моделей розподілів.

Ключові слова: ризик інвестиційного портфеля, симуляційні методи, метод Монте-Карло, активи портфеля, прогнозування ризиків, фінансові інструменти.

NADIYA PARANYTSIA

DANYIL SKLIAROV

Forecasting investment portfolio risks using Monte Carlo simulation

The subject of the study. In this article, we investigated the process of forecasting investment portfolio risks using the Monte Carlo simulation method in a dynamic financial environment and uncertainty.

Research methods. The study used quantitative analysis methods, in particular, Monte Carlo simulation modeling, historical data analysis, scenario approach, as well as statistical assessment of probabilities and key financial indicators of the portfolio.

Work results. Distributions of probable outcomes of the value of the investment portfolio under various scenarios were obtained. The simulation showed significant potential for portfolio growth, provided that a long-term strategy is followed and risks are taken into account. The effectiveness of asset allocation according to world indices was analyzed, and the dependence of the results on the choice of statistical parameters was also revealed.

Field of application of the results. The results of the study can be applied in the field of financial planning, investment management, portfolio management, banking and educational programs in financial analytics.

Conclusion. The results obtained demonstrate the range of possible future values of the portfolio value, which allows the investor to adjust the asset structure and adapt the strategy. The Monte Carlo method is an effective tool for predicting the risks of an investment portfolio. It allows you to get a more complete picture of possible investment outcomes, adapt the strategy to the investor's risk appetite and increase the accuracy of financial planning. Further research may include the integration of machine learning and the use of adaptive distribution models.

Key words: investment portfolio risk, simulation methods, Monte Carlo method, portfolio assets, risk forecasting, financial instruments.

Постановка проблеми. У статті досліджено методологічні засади прогнозування ризиків інвестиційного портфеля за допомогою симуляції Монте-Карло. В умовах динамічного фінансового середовища та високої невизначеності традиційні методи оцінки ризиків виявляються недостатніми, що зумовлює актуальність застосування імітаційних підходів. Метод Монте-Карло дозволяє змодельовувати широкий спектр можливих сценаріїв розвитку ринку, оцінити ймовірні результати зміни вартості активів та виявити ключові чинники впливу на дохідність і ризик портфеля. Наведено приклад практичного застосування симуляції з використанням реальних фінансових інструментів та проаналізовано результати моделювання, що підтверджують ефективність методу в контексті довгострокового фінансового планування. Авторі підкреслюють необхідність урахування якісних вихідних даних, правильного вибору статистичних розподілів і можливостей подальшого вдосконалення моделей шляхом залучення сучасних аналітичних технологій.

У сучасних умовах динамічного розвитку фінансових ринків та підвищеного попиту на інвестиційну діяльність постає гостра потреба у якісному управлінні ризиками інвестиційного портфеля. Прийняття максимально ефективних рішень щодо структури портфеля потребує глибокого аналізу потенційних ризиків, які можуть виникати внаслідок невизначеності майбутніх доходів та зміни

ринкових умов. Традиційні методи оцінювання ризиків часто виявляються недостатньо гнучкими або не враховують широкий спектр можливих сценаріїв розвитку подій. У цьому контексті особливої актуальності набуває використання симуляційних методів, зокрема симуляції Монте-Карло, який дозволяє моделювати велику кількість можливих сценаріїв зміни вартості активів портфеля та оцінити розподіл потенційних результатів. Проте, попри широке застосування цього підходу у фінансовій практиці, залишаються відкритими питання щодо точності прогнозування, вибору вхідних параметрів моделі, а також інтерпретації результатів моделювання в контексті прийняття управлінських рішень. Таким чином, постає досить гостра проблема щодо вдосконалення методології прогнозування ризиків інвестиційного портфеля шляхом ефективного застосування симуляції Монте-Карло, з урахуванням специфіки фінансових інструментів, рівня ризику інвестора та мінливості ринкового середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання методу Монте-Карло стало предметом досліджень значної кількості науковців. Зокрема, у статті О. Копішинської, Ю. Уткіна та О. Карашової «Застосування методу Монте-Карло для підтримки прийняття рішень щодо розподілу інвестицій» показано переваги використання саме цього методу як одного з найкращих в контексті імітаційного моделювання при

прийнятті зважених управлінських рішень щодо оптимального розподілу інвестицій між підприємствами, враховуючи їх інвестиційну привабливість в умовах стохастичної природи економічних факторів [1]. Також у праці Т. Іваськіва «Актуальність у сучасних реаліях імітаційного моделювання податкової системи методом Монте-Карло» зображено порівняння податкових систем України та Німеччини [2].

Метою роботи є виявлення та аналіз ключових проблем, що можуть бути пов'язані з застосуванням методу симуляції Монте-Карло для прогнозування ризиків інвестиційного портфеля, а також запропонувати можливі шляхи їх вирішення та вдосконалення практичного використання даного інструменту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Почати варто з того, що інвестиційний ризик є ймовірністю виникнення непередбачених подій, які в свою чергу можуть призвести до негативних фінансових наслідків для інвестора, включаючи втрату частини або всієї вкладеної суми, отримання нижчої за очікувану прибутковості або недосягнення поставлених інвестиційних цілей. Але важливо зазначити, що існує досить широкий спектр методів оцінки інвестиційного ризику, які варіюються за складністю та інформаційними вимогами. До якісних методів належать аналіз галузі та компанії, оцінка якості управління та бізнес-моделі, а також аналіз політичних та економічних ризиків. Кількісні методи включають статистичний аналіз історичних даних для визначення стандартного відхилення, розрахунок коефіцієнтів бета для оцінки систематичного ризику, використання VaR (Value at Risk) для визначення максимальних потенційних збитків з заданою ймовірністю, сценарний аналіз для оцінки впливу різних гіпотетичних ситуацій, та моделювання Монте-Карло, яке шляхом багаторазових випадкових симуляцій дозволяє отримати розподіл ймовірних результатів та оцінити ризики на основі цього розподілу. Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки, і часто для комплексного розуміння ризиків доцільно використовувати комбінацію різних підходів.

У портфельному інвестуванні існує кілька основних підходів до моделювання ризику, кожен з яких має свої особливості та застосування. Одним з базових підходів є історичне моделювання, яке використовує минулі дані про ціни та прибут-

ковість активів для оцінки майбутніх ризиків. Цей метод є досить простим у реалізації, але має певні обмеження, оскільки майбутнє може суттєво відрізнятися від минулого, а екстремальні події можуть бути недостатньо представлені в історичних даних. Також варто звернути свій погляд на параметричне моделювання, що передбачає використання статистичних розподілів для опису поведінки цін активів та їхніх кореляцій. Цей підхід є більш гнучким, але вимагає точнішого визначення параметрів розподілів, що може бути складним у волатильних ринкових умовах. Сценарний аналіз передбачає розробку кількох потенційних сценаріїв розвитку ринку, до яких можна віднести оптимістичний, песимістичний, а також найбільш вірогідний, а також оцінку впливу цих сценаріїв на вартість портфеля. Цей метод дозволяє враховувати нелінійні залежності та якісні фактори, але є суб'єктивним у виборі сценаріїв та їхньої ймовірності. Нарешті, симуляція Монте-Карло представляє собою метод чисельного обчислення, який може застосовуватись у різних галузях, починаючи від наукових, закінчуючи інженерними дослідженнями. В основі цього методу лежить ідея використання випадкових чисел для моделювання ймовірнісних процесів. Він використовує досить велику кількість випадкових значень, щоб оцінити ймовірнісну характеристику реального явища. Метод Монте-Карло застосовується для моделювання процесів і вирішення задач в різних сферах: математиці, фізиці, хімії, економіці, теорії управління [3].

Якщо ми говоримо про базові принципи методу Монте-Карло, то вони ґрунтуються на використанні випадкових чисел та статистичного моделювання для розв'язання складних проблем, які можуть мати багато можливих результатів. Основним принципом є випадкова вибірка: замість детермінованого розрахунку, метод генерує велику кількість випадкових значень для вхідних змінних на основі заданих ймовірнісних розподілів. Другим важливим принципом є багаторазове моделювання: кожна випадкова вибірка вхідних змінних використовується для проведення одного «експерименту» або симуляції, в результаті чого отримується одне можливе значення вихідної змінної. Третім принципом є агрегація результатів: після проведення великої кількості симуляцій, отримані значення вихідної змінної агрегуються для формування ймовірнісного роз-

поділу. Таким чином, метод Монте–Карло перетворює досить складну проблему з невизначеними вхідними даними на зрозумілу статистичну задачу шляхом багаторазового випадкового моделювання та аналізу отриманих розподілів.

Використання симуляції Монте–Карло в контексті інвестиційного прогнозування має ряд значних переваг. По–перше, вона дозволяє враховувати такі аспекти, як невизначеність та випадковість фінансових ринків, моделюючи достатньо широкий спектр можливих майбутніх сценаріїв, на відміну від традиційних методів, які часто базуються на одноточкових прогнозах або історичних середніх значеннях. По–друге, метод Монте–Карло здатний опрацьовувати складні взаємозв'язки та нелінійні залежності між різними активами в портфелі, а також враховувати вплив різних факторів ризику одночасно. По–третє, він надає повний розподіл ймовірних майбутніх значень вартості портфеля або інших фінансових показників, а не лише точковий прогноз, що дозволяє інвесторам краще розуміти потенційний діапазон результатів та ймовірність екстремальних подій.

Якщо ми говоримо про практичне застосування методу Монте–Карло, то він передбачає три основні кроки:

Налаштувати прогностичну модель, визначивши як залежну змінну, яку потрібно спрогнозувати, так і незалежні змінні, які безпосередньо керуватимуть прогнозом.

Вказати розподіли ймовірностей незалежних змінних. Слід використовувати історичні дані та/або суб'єктивне судження аналітика, щоб визначити діапазон ймовірних значень і призначити вагу ймовірності для кожного.

Повторно запускати моделювання, генеруючи випадкові значення незалежних змінних. Робити це варто, доки не буде зібрано достатньо результатів, щоб скласти репрезентативну вибірку з майже нескінченної кількості можливих комбінацій.

Практична реалізація моделі аналізу інвестиційного портфеля вимагає максимально ретельного збору та аналізу даних про активи, включаючи їхні історичні ціни, фінансові показники та кореляцію, з урахуванням можливих макроекономічних факторів. Потім проводиться симуляція методом Монте–Карло, генеруючи велику кількість сценаріїв для оцінки майбутньої вартості портфеля, з використанням різних статистичних розподілів та врахуванням волатильності. Аналіз результатів симуляції включає розрахунок ключових статистичних показників, таких як

Конфігурація імітаційної моделі

Тип планування [❗]	Багатоступенева
Роки до пенсії [❗]	20
Роки глісади [❗]	10
Тип портфоліо [❗]	Класи активів
Початкова сума [❗]	20000 .00
Період моделювання в роках [❗]	30
Податковий режим [❗]	Повернення до оподаткування
Імітаційна модель [❗]	Історичні повернення
Використовуйте повну історію [❗]	так
Модель Bootstrap [❗]	Однорічний
Послідовність повернення ризику [❗]	Жодних коригувань
Модель інфляції [❗]	Історична інфляція
Ребалансування [❗]	Перебаланс щорічно
Інтервали [❗]	За замовчуванням

Рисунок 1. Візуалізатор портфоліо Огляд моделювання Монте–Карло [4].

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА

середня дохідність, ризик та VaR, а також проведення стрес-тестування. На основі цього аналізу інтерпретуються ризики та надаються рекомендації щодо оптимізації структури портфеля, включаючи диверсифікацію, хеджування та ребалансування, з метою зменшення ризику та збільшення дохідності, враховуючи індивідуальні цілі та ризик-апетит інвестора.

Моделювання Монте-Карло дозволяє симулювати тисячі можливих сценаріїв розвитку інвестиційного портфеля, базуючись на випадкових змінних: ринкові прибутки, інфляція, витрати, податки, тощо.

Це дає змогу оцінити ймовірність досягнення фінансових цілей, таких як вихід на пенсію, купівля нерухомості чи оплата освіти дітей.

Постановка задачі наприклад ми маємо початковий капітал 20 тис. доларів, горизонт інвестування 30 років рис.1.

Огляд моделювання Монте-Карло [4].

Вибираємо наші тікери рис.2., долі розставимо згідно світових індексів: Vanguard Total Stock Market ETF (VTI) – 60%, Vanguard FTSE Developed Markets ETF (VEA) – 30%, Vanguard FTSE Emerging Markets ETF (VWO) – 10%.

Відповідно запускаємо симуляцію і отримуємо розширений аналіз нашого портфеля таблиця 1.

Зведена статистика продуктивності портфеля дає дохідність, а саме номінальна зважена норма прибутку коливається від 3,96% (10-й перцентиль) до 12,89% (90-й перцентиль) та реальна норма прибутку (з урахуванням інфляції) має діапазон 1,45% – 10,12%. З наведеного прикладу можемо зробити висновок, що портфель має потенціал до значного зростання, проте залежить від ринкових умов, який ілюструє результати моделювання зміни вартості інвестиційного портфеля протягом 30 років на основі симуляції Монте-Карло. (рис.3).

Ризики великі, особливо в коротко- та середньостроковій перспективі – що підкреслює важ-

Розпочати портфоліо		Виділення	
Актив 1	Vanguard Total Stock Market ETF (VTI)	60	%
Актив 2	Vanguard FTSE Developed Markets ETF	30	%
Актив 3	Vanguard FTSE Emerging Markets ETF (	10	%

Рисунок 2. Обрані тікери моделювання Монте-Карло [4].

Таблиця 1. Зведена статистика

	10-й про- центиль	25-й про- центиль	50-й про- центиль	75-й про- центиль	90-й про- центиль
Зважена за часом норма прибутку (номінальна)	3,96%	6,22%	8,64%	10,93%	12,89%
Зважена за часом норма прибутку (реальна)	1,45%	3,63%	5,95%	8,19%	10,12%
Кінцевий баланс портфеля (номінальний)	6 418 734 доларів США	\$12 235 291	24 007 258 доларів США	44 937 367 доларів США	75 942 850 доларів США
Кінцевий баланс портфеля (реальний)	3 078 465 доларів США	5 835 788 доларів США	11 311 229 доларів США	21 201 029 доларів США	36 055 802 доларів США
Середній річний дохід (номінальний)	5,92%	7,96%	10,11%	12,20%	14,00%
Річна волатильність	13,80%	14,48%	15,29%	16,08%	16,80%
Коефіцієнт Шарпа	0,18	0,31	0,47	0,62	0,75
Коефіцієнт Сортино	0,24	0,44	0,67	0,91	1,15
Максимальна просадка	-64,69%	-55,00%	-45,80%	-37,88%	-29,98%
Безпечний рівень вилучення	3,53%	5,04%	7,14%	9,59%	11,85%
Постійна швидкість вилучення	1,43%	3,51%	5,61%	7,57%	9,19%

Джерело: розраховано авторами на основі даних [4].

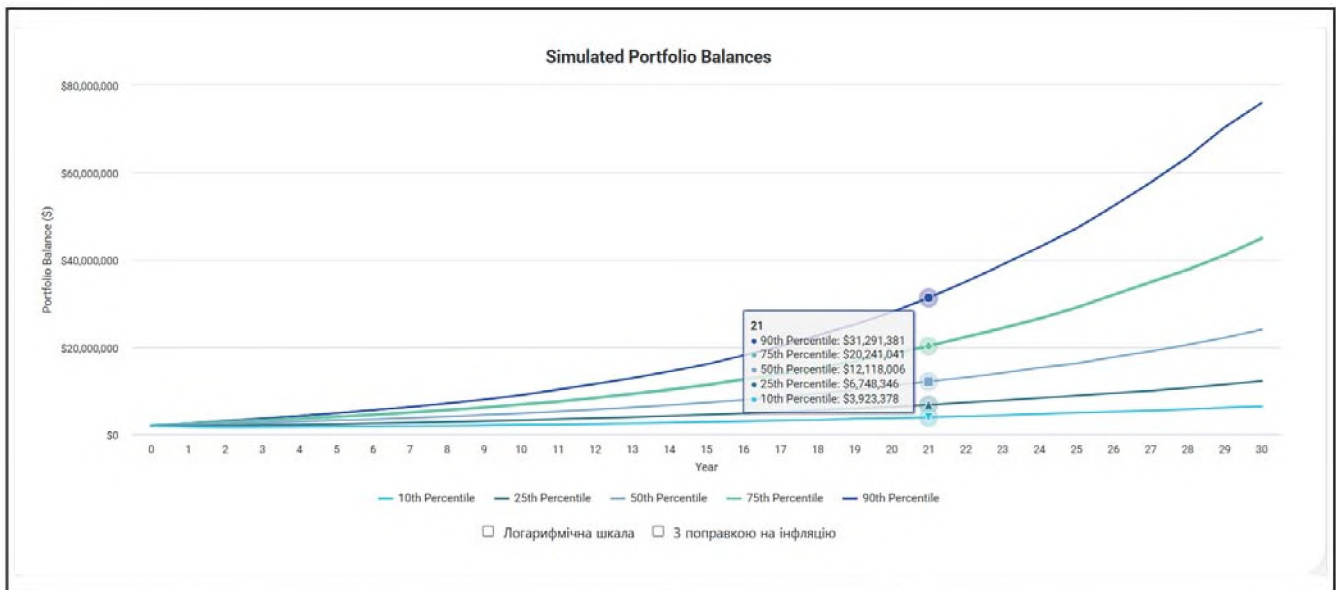


Рисунок 3. Симульований баланс портфеля Монте-Карло [4].

ливість довгострокової стратегії. Планування з урахуванням «гірших сценаріїв» (25-й перцентиль) критично важливе для уникнення фінансових проблем. Моделювання Монте-Карло дозволяє чітко оцінити ймовірності досягнення фінансових цілей та адаптувати пенсійні стратегії. Ці дані ілюструють можливий діапазон фінансових результатів залежно від сценарію розвитку ринку. Найвища лінія вказує на найкращий прогноз, найнижча – на найгірший.

Висновки

Дослідження продемонструвало високу ефективність методу Монте-Карло для аналізу ризиків інвестиційного портфеля, дозволяючи отримати широкий спектр можливих сценаріїв та виявити ключові активи, що впливають на ризик і дохідність. Практичне значення такої симуляції полягає в її здатності оцінювати ризики та прогнозувати дохідність в умовах невизначеності, враховуючи складні взаємозв'язки між активами. Проте, точність результатів залежить від якості даних та вибору статистичних розподілів, тому подальші дослідження можуть зосередитися на врахуванні поведінкових факторів, динамічних змін ринку, використанні машинного навчання та розширенні моделі для інших типів активів.

Список використаних джерел:

1. Олена П. Копішинська, Юрій В. Уткін, Ольга Г. Карташова. Застосування методу монте-карло для підтримки прийняття рішень щодо розподілу інвести-

цій. Актуальні проблеми економіки #5(191), с. 199 – 207. 2017

2. Т.Іваськів. Актуальність у сучасних реаліях імітаційного моделювання податкової системи методом Монте-Карло. III міжнародна науково-практична конференція учених та студентів «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства». 2022.

3. Огінський Є., Огінський Є. Метод Монте-Карло у моделюванні процесів управління персональними фінансами. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/28.pdf>

4. Портфоліо метод Монте-Карло. URL: <https://www.portfoliovisualizer.com/financial-goals#analysisResults>

References:

1. Olena P. Kopishyns'ka, Yuriy V. Utkin, Ol'ha H. Kartashova (2017). Zastosuvannya metodu monte-karlo dlya pidtrymky pryynyattya rishen' shchodo rozpodilu investytsiy. [Application of the monte carlo method to support decision making on investment allocation]. Aktual'ni problemy ekonomiky #5(191), s. 199 – 207. [in Ukrainian].

2. T.Ivas'kiv (2022). Aktual'nist' u suchasnykh realiakh imitatsiynoho modelyuvannya podatkovoyi systemy metodom Monte-Karlo. [Relevance in modern realities of simulation modeling of the tax system using the Monte Carlo method]. III mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya uchenykh ta studentiv «Tsyfrova ekonomika yak faktor innovatsiy ta staloho rozvytku suspil'stva». [in Ukrainian].

3. Ohins'kyi Ye., Ohins'kyi Ye. Metod Monte-Karlo u modelyuvanni protsesiv upravlinnya personal'nymy fi-

nansamy. [Monte Carlo method in modeling personal finance management processes]. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/28.pdf> [in Ukrainian].

4. Portfolio metod Monte-Karlo. [Portfolio Monte Carlo method]. URL: <https://www.portfoliovisualizer.com/financial-goals#analysisResults>

Дані про авторів

Параниця Надія Володимирівна,

к. е. н., доцент кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики, Державний податковий університет

<https://orcid.org/0000-0003-3682-4979>

e-mail: n_paranytsya@ukr.net

Склярів Даниїл Геннадійович,

здобувач вищої освіти факультету податкової справи, обліку та аудиту, Державний податковий університет
<https://orcid.org/0009-0002-5805-8785>
e-mail: danyil.skliarov@dpu.edu.ua

Data about authors

Nadiia Paranytsia,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Policy, marketing and business analytics, State Tax University

e-mail: n_paranytsya@ukr.net

Danyil Skliarov,

applicant for higher education of the first (bachelor's) level State Tax University

e-mail: danyil.skliarov@dpu.edu.ua

УДК 658:004.9

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16407932>

ШЕВЧЕНКО С. Б.

Інструменти формування конкурентної стратегії підприємства в умовах смарт-економіки

Предметом дослідження є теоретичні та практичні аспекти основних інструментів формування конкурентної стратегії підприємства в умовах смарт-економіки.

Метою дослідження є визначення основних інструментів формування конкурентної стратегії підприємства в умовах смарт-економіки.

Методи дослідження. Використано такі методи: аналізу і синтезу – для вивчення сучасних тенденцій смарт-економіки; індукції та дедукції – для узагальнення теоретичних підходів щодо формування конкурентних стратегій; абстрагування – для виділення ключових аспектів впливу смарт-економіки на конкурентну стратегію підприємства; класифікація – для структурування інструментів формування конкурентних стратегій; таблично-графічний – для наочності сприйняття.

Результати роботи. Встановлено, що смарт-економіка, яка базується на використанні інноваційних технологій та цифрових платформ створює як нові можливості для підприємств, так і додаткові загрози. Визначено, що основною проблемою є недооцінка значення інтеграції інноваційних інструментів у формування конкурентної стратегії. Доведено, що формування конкурентної стратегії підприємства в умовах смарт-економіки полягає в необхідності адаптації бізнес-моделей до нових умов, використанні сучасних інструментів стратегічного планування, інтеграції інноваційних технологій у всі аспекти діяльності та розвитку цифрових компетенцій персоналу, що вимагає розробки комплексного підходу, який включатиме аналіз ринку, вибір оптимальних інструментів і методів стратегічного управління, а також створення умов для їх ефективної реалізації.

Галузь застосування результатів. Економіка, конкурентоспроможність підприємства, смарт-економіка, конкурентні стратегії, цифрова економіка.

Висновки. Встановлено, що формування конкурентної стратегії підприємства в умовах смарт-економіки вимагає використання сучасних інструментів, які базуються на інноваційних підходах, цифрових технологіях та аналітичних даних. Смарт-економіка передбачає активну інтеграцію цифрових рішень, автоматизацію процесів і впровадження штучного інтелекту, що значно змінює традиційні методи управління бізнесом. Основними інструментами для формування конкурентної стратегії було визначено: інструменти аналізу ринку та конкурентного середовища; технологічні інструменти; маркетингові інструменти; інструменти інноваційного розвитку. Доведено, що фор-

Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки

ФОРМУВАННЯ РИНКОВИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

**Збірник наукових праць
№4 (287)**

Київ 2025

**Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць
Вип. 4 (287). – К., 2025. – 160 с.**

Рекомендовано Вченою радою ДНДІМЕ
Протокол №5 від 29.04.2025 р.

Збірник статей присвячено науковим здобуткам молодих науковців – аспірантів та здобувачів наукових ступенів кандидата та доктора економічних наук. Він охоплює широкий спектр проблем із таких напрямів:

- макроекономічні аспекти сучасної економіки;
- інноваційно–інвестиційна політика;
- економічні проблеми розвитку галузей та видів економічної діяльності;
- розвиток регіональної економіки;
- соціально–трудова проблеми.

Розраховано на науковців і спеціалістів, які займаються питаннями управління економікою та вивчають теорію та практику формування ринкових відносин в Україні.

Відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України від 28 грудня 2019 р. № 1643 даний збірник віднесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук, категорія «Б».

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

СТУДІНСЬКА Г.Я., доктор економічних наук (головний науковий редактор)
ХОДЖАЯН А.О доктор економічних наук, професор (заступник наукового редактора)
ПАСІЧНИК Ю.В. доктор економічних наук, професор (заступник наукового редактора)
ЗАХАРІН С.В., доктор економічних наук, с.н.с. (заступник наукового редактора)
АЛЕКСЄЄВ І.В., доктор економічних наук, професор
НЕБОТОВ П.Г., кандидат економічних наук, директор
ВАРНАЛІЙ З.С., доктор економічних наук, професор
ГУЖВА І.Ю., доктор економічних наук
КИЗИМ М.О., доктор економічних наук, професор, член–кор НАНУ
КУЛЬПІНСЬКИЙ С.В., доктор економічних наук
КОРНЕЄВ В.В., доктор економічних наук, професор
ВАСИЛЬЧАК С.В., доктор економічних наук, професор
ЛОПУШНЯК Г.С., доктор економічних наук, професор
КИЧКО І.І., доктор економічних наук, професор
ШОСТАК Л.Б., доктор економічних наук, професор
ГАРБАР Ж.В., доктор економічних наук, доцент, професор
ЧЕРКАШИНА К.Ф., кандидат економічних наук, доцент
ІВАНОВ Є.І., кандидат економічних наук (відповідальний секретар)

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА

АГНЄШКА ДЗЮБІНСЬКА, доктор філософії, Економічний університет м. Катовіце, Польща, професор кафедри менеджменту підприємства
АДАМ САМБОРСЬКИЙ, доктор філософії, Економічний університет м. Катовіце Польща, кафедра менеджменту підприємства
ВІРГІНІЯ ЮРЕНІСНЕ, професор, доктор наук, завідувач кафедри філософії та культурології, Каунаський факультет, Вільнюський університет, Литва
ГОРБОВИЙ АРТУР ЮЛІАНОВИЧ, професор, доктор технічних наук, Словацька Академія аграрних наук, член відділення економіки та менеджменту, (Словацька республіка)
ДІАНА СПУЛБЕР, доктор філософії, Університет Генуї, асистент професора кафедри філософії суспільств, м. Генуя (Італія)
ІВАН ТЕНЕВ ДМИТРОВ, професор, доктор економічних наук, Університет «проф. д-р Асен Златаров», завідувач кафедри економіки і управління, м. Бургас (Болгарія)
МІТАР ЛУТОВАЦ, професор, доктор технічних наук, Університет Уніон ім. Миколи Тесла, факультет індустріального управління, завідувач кафедри технологій, м. Белград (Сербія)
ЮРАЙ СІПКО, професор, доктор економічних наук, Словацька Академія наук, директор інституту економічних досліджень, м. Братислава (Словацька республіка)
СОФІЯ ВИШКОВСЬКА, професор, доктор наук, зав. кафедри організації і управління (факультет управління) Технологічно–природничий університет ім. Яна і Єнджея Снядецьких у Бидгощі, Бидгощ, Польща
СТЕФАН ДИРКА, доктор економічних наук, професор, Вища економічна школа, м. Катовіце, Польща, професор кафедри менеджменту і маркетингу. Міжнародний акредитор Міністерства науки і освіти Республіки Казахстан
ТОМАШ БЕРНАТ, професор, доктор наук, завідувач кафедри мікроекономіки, факультет економіки і менеджменту, Щецинський університет, Польща

Друковане періодичне видання «Формування ринкових відносин в Україні»
внесене в міжнародну базу даних періодичних видань:
ISSN 2522–1620

Key title: Formuvannâ rinkovih vidnosin v Ukraïni
Abbreviated key title: Form. rinkovih vidnosin Ukr.

Індексування і реферування: Україніка Наукова, Джерело

Міжнародні інформаційні та наукометричні бази даних: Google Scholar, Index Copernicus International (ICI), Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.

Формування ринкових відносин в Україні, 2025. Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ 22545–12445ГР від 20.02.2017 року

© Державний науково–дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки, 2025

State Scientific Research Institute of Informatization and Economic Modeling

MARKET RELATIONS DEVELOPMENT IN UKRAINE

**Collection of scientific works
№4 (287)**

Kyiv 2025

**Market Relations Development in Ukraine: Collection of scientific works
Volume 4 (287). K., 2025. – 160 p.**

Recommended by the Academic Council SSRIEM
Protocol No. 5 dated April 29, 2025

The collection of articles is devoted to scientific achievements of young scientists – graduate students and candidates for scientific degrees of Ph.D and doctor of economic sciences. It covers a wide range of issues in these areas:

- Macro-economic aspects of modern economy;
- Innovation and investment policy;
- Economic issues of industries and types of economic activity development;
- Development of a regional economy;
- Social-labor problems.

Collection of works is focused on scientists and specialists dealing with economic management and those, who learn the theory and practice of market economy in Ukraine.

According to the Decree of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1643 of December 28, 2019, this collection is included in the List of scientific professional editions of Ukraine in which the results of the dissertation works for obtaining the scientific degrees of doctor and candidate of sciences, category «B» can be published.

EDITORIAL BOARD

G. STUDINSKA, Doctor of Economics, (Chief Scientific Editor)
A. KHODZHAIAN, Doctor of Economics, Professor (Deputy Editor in Chief)
Y. PASICHNYK, Doctor of Economics, Professor (Deputy Editor in Chief)
S. ZAKHARIN, Doctor of Economics, Professor, Senior Researcher (Deputy Editor in Chief)
I. ALEKSEEV, Doctor of Economics, Professor
P. NEBO TOV, Candidate of Science, Director
Z. VARNALIY, Doctor of Economics, Professor
I. GUZHVA, Doctor of Economics
M. KYZYM, Doctor of Economics, Professor, member of the NASU
S. KULPINSKY, Doctor of Economics
V. KORNEEV, Doctor of Economics, Professor
S. VASYLCHAK, Doctor of Economics, Professor
H. LOPUSHNIAK, Doctor of Economics, Professor
I. KYCHKO, Doctor of Economics, Professor
L. SHOSTAK, Doctor of Economics, Professor
Z. HARBAR, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
K. CHERKASHYNA, Ph.D, Economic Sciences, Assistant Professor
Ye. IVANOV, Candidate of Science (Economics) (executive secretary)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

AGNESHKA DZYUBINSKAYA, Doctor of Philosophy, Economic University of Katowice, Poland, Professor of the Department of Management of the Enterprise
ADAM SAMBORSKI, Ph.D., Economic University of Katowice, Poland, Professor of the Department of Enterprise Management
VIRGINIA YURENIENE, Professor, Doctor of Science, Head of the Department of Philosophy and Culturology, Kaunas Faculty, Vilnius University, Lithuania
GORBOVY ARTHUR YULIANOVICH, Professor, Doctor of Technical Sciences, Slovak Academy of Agrarian Sciences, member of the Department of Economics and Management, (Slovakia)
DIANA SPULBER, Ph.D., University of Genoa, Assistant Professor, Department of Philosophy of Societies, Genoa (Italy)
IVAN TYNEV DMITROV, Professor, Doctor of Economics, University «Prof. Dr. Asen Zlatarov», Head of the Department of Economics and Management, Burgas (Bulgaria)
MITAR LUTOVATS, Professor, Doctor of Technical sciences, UNION UNIV. Mykola Tesla, Faculty of Industrial Management, Head of Technology Department, Belgrade (Serbia)
YURAY SIPKO, Professor, Doctor of Economics, Slovak Academy of Sciences, Director of the Institute for Economic Research, Bratislava, Slovakia)
SOFIA VISHKOVSKA, Professor, Doctor of Sciences, Head of Department of Organization and Management, UTP University of Science and Technology, Bydgoszcz, Poland
STEFAN DIRKA, Doctor of Economics, Professor, Higher Economics School in Katowice Poland, Professor of Management and Marketing Department. International accredited by the Ministry of Science and Education of the Republic of Kazakhstan
TOMASH BERNAT, Professor, Doctor of Science, Head of the Department of Microeconomics, Faculty of Economics and Management, Szczecin University, Poland

Printed periodical «Market Relations Development in Ukraine»

Included in the international database of periodicals:

ISSN 2522–1620

Key title: Formuvannâ rinkovih vidnosin v Ukraïni

Abbreviated key title: Form. rinkovih vidnosin Ukr.

Indexing and reviewing: Ukrainika Naukova, Dzherelo

International information and scientometric data base: Google Scholar, Index Copernicus International (ICI), National Library of Ukraine after V.I. Vernadskiy

Market Relations Development in Ukraine, 2025. Certificate of state registration of printed mass media Series KB 22545–12445 PR from 02.20.2017

© State Research Institute of Informatization and Economic Modeling, 2025

ЗМІСТ

Макроекономічні аспекти сучасної економіки

ДЕМИДОВА М. М., ПАСТЕРНАК М. Ф. Удосконалення правового регулювання господарських договорів в аграрній сфері України з врахуванням норм міжнародного права	5
ДОРОШЕНКО О. С., МАРЧЕНКО В. М. Ризики для діяльності банків в умовах невизначеності	11
КРАСНОПЬОРОВ О. Г. Ринок деривативів України: виклики розвитку в умовах фінансової глобалізації	18
МИРОНЧУК Ю. В. Сучасні імперативи розвитку страхового ринку України.....	26
СИРОВАТКА С. Г. Проблеми та перспективи застосування комунікації як економічної категорії.....	33

Інноваційно-інвестиційна політика

ПАРАНИЦЯ Н. В., СКЛЯРОВ Д. Г. Прогнозування ризиків інвестиційного портфеля з використанням симуляції Монте-Карло	39
ШЕВЧЕНКО С. Б. Інструменти формування конкурентної стратегії підприємства в умовах смарт-економіки.....	45

Економічні проблеми розвитку галузей та видів економічної діяльності

СТУДІНСЬКА Г. Я. Аналіз ризиків ГМО та управління ними.....	55
БАТАЖОК С. Г. Теоретико-методологічні складові управління грошовими потоками підприємства	68
ГЕРГІ Д. С., РІЗУН Д. Ю., ВОВКОВИЧ Ю. В., ОВСЯНИК М. С. Методологічні основи та ключові економіко-управлінські аспекти формування портфеля будівельних проектів девелоперського підприємства	80
ШЕВЧУК А. Л. Управління фінансовим потенціалом підприємств будівельної галузі для оптимізації їх діяльності	92
КАГАНЕЦЬ-ГАВРИЛКО Л. П., ТАЛАПА С. Ю., НЕТРЕБСЬКИЙ О. А. Інноваційне устаткування у сфері готельно-ресторанного бізнесу.....	102
КОТАР І. В. Аналіз діяльності підприємств будівельної сфери в Україні, визначення проблем та значення розвитку будівельного бізнесу в умовах трансформації вітчизняної економіки.....	106
КРАМЧЕНКО Р. А. Управління збутом у торговельних підприємствах в ринкових умовах	112
КРУПСЬКИЙ В. С. Стимулювання та підтримка дрібних фермерів	117

Менеджмент та управління

ЗЕЙНАЛОВ Р. Е. Захист даних як стратегічна функція управління розвитком software –компаній	122
--	-----

Соціально-трудові проблеми

КУЦ В. В. Державна політика стимулювання зайнятості у промисловому секторі України в умовах пандемії	130
МИХАЙЛОВ А. П., ПОПРОЗМАН О. І, ОПАНАСЕНКО О. М. Особливості менеджменту персоналу в сучасних умовах функціонування підприємств	137
СОЛОВІЙ А. С. Збереження та розвиток трудового потенціалу: європейський досвід	145

CONTENT

Macro-economic aspects of modern economy

MARIIA DEMYDOVA, LIUDMYLA PASTERNAK Improvement of legal regulation of economic contracts in the agricultural sphere of Ukraine taking into account the norms of international law.....	5
OLENA DOROSHENKO, VALENTYNA MARCHENKO Risks for banking in an uncertain environment.....	11
OLEKSANDR KRASNOPOROV Derivatives market of Ukraine: development challenges in the context of financial globalization.....	18
YURI MYRONCHUK Current imperatives for the development of the Ukrainian insurance market	26
SERHII SYROVATKA Problems and prospects of applying communication as an economic category	33

Innovation and investment policy

NADIYA PARANYTSIA, DANYIL SKLIAROV Forecasting investment portfolio risks using Monte Carlo simulation.....	39
SERHII SHEVCHENKO The tools for forming the competitive strategy of the enterprise in the smart economy.....	45

Economic problems of development of branches and types of economic activity

HALYNA STYDINSKA GMO risks analysis and their management	55
SVITLANA BATAZHOK Theoretical and methodological components of cash flow management of an enterprise	68
DENYS GERGI, DMYTRO RIZUN, YURI VOVKOVYCH, MYKHAYLO OVSYANIK, Methodological basis and key economic and management aspects of forming a portfolio of construction projects of a development enterprise	80
ANDRII SHEVCHUK Management of the financial potential of building industry enterprises to optimise their operations.....	92
LESYA KAHANETS-HAVRYLKO, STEFAN TALAPA, ALEXANDER NETREBSKYI Innovative equipment in the field of hotel and restaurant business.....	102
IHOR KOTAR Analysis of the activities of construction enterprises in Ukraine, definition of problems and the importance of construction business development in the conditions of transformation of the domestic economy	106
ROSTYSLAV KRAMCHENKO Sales management in commercial enterprises in a market economy conditions.....	112
VITALIY KRUPSKYI Stimulating and supporting small farmers.....	117

Management and governance

RAUF ZEINALOV Data protection as a strategic function in the management of software company development	122
---	-----

Social-labor problems

VLADYSLAV KUTS State policy to stimulate employment in the industrial sector of Ukraine in the conditions of the pandemic	130
ANATOLY MYKHAILOV, OLEKSANDR POPROZMAN, OLENA OPANASENKO Peculiarities of personnel management in modern conditions of enterprise functioning	137
ANDRIY SOLOVIY Preservation and development of labor potential: European experience	145