

УДК 336.719
JEL: G11; G21
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-9-310-316>

ІНСТРУМЕНТИ ФІНАНСОВОГО ІНЖИНІРИНГУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПОРТФЕЛЯ ЦІННИХ ПАПЕРІВ БАНКУ

©2025 ХАЛАТУР С. М., МАСЮК Ю. В., МАРУЩАК Д. В.

УДК 336.719
JEL: G11; G21

Халатур С. М., Масюк Ю. В., Марущак Д. В. Інструменти фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів банку

Метою статті є визначення інструментарію фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів комерційних банків. У статті розглянуто теоретичні та практичні аспекти моніторингу портфеля цінних паперів банківських установ. Авторами відзначено, що вагоме місце серед активів займає портфель цінних паперів, що виконує функції як інвестиційного ресурсу, так і інструменту забезпечення ліквідності та диверсифікації ризиків. Водночас нестабільність ринків, коливання процентних ставок, валютні ризики та геополітичні виклики створюють значні загрози для збереження та примноження вартості таких портфелів. У цих умовах виникає потреба у використанні інноваційних методів і технологій управління, об'єднаних у концепції фінансового інжинірингу. Розкрито сутність моніторингу як безперервного процесу аналізу структури, дохідності та ризиків портфеля, визначено його основні завдання – забезпечення ліквідності, дотримання нормативів НБУ, диверсифікації та підвищення прибутковості інвестицій. Наведено класифікацію методів моніторингу, зокрема класичні підходи портфельної теорії Марковіца, аналіз чутливості, а також сучасні інструменти фінансового інжинірингу (VaR, stress-testing, модель Black – Litterman, кредитні рейтингові системи). Окреслено організаційні етапи процесу моніторингу в банку – від збору даних до прийняття управлінських рішень і звітування. Особливу увагу приділено викликам, пов'язаним із воєнним станом в Україні, зростанням волатильності ринку та концентраційних ризиків. Підкреслено значення цифрових технологій і систем автоматизованого управління портфелем для підвищення ефективності моніторингу. Доведено, що інструменти фінансового інжинірингу відіграють ключову роль у моніторингу та управлінні портфелем цінних паперів банку, які дозволяють: оцінювати ризики та прогнозувати можливі збитки; диверсифікувати інвестиції; ефективно хеджувати процентні, валютні та кредитні ризики; забезпечувати прозорість і швидкість прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: фінансовий інжиніринг, цінні папери, комерційні банки, моніторинг.

Рис.: 1. Формул.; 2. Бібл.: 11.

Халатур Світлана Миколаївна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-економічний університет (вул. Академіка Сергія Єфремова, 25, Дніпро, 49027, Україна)

E-mail: halatur@i.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8331-3341>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/T-7645-2019>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190437698>

Масюк Юлія Володимирівна – кандидат економічних наук, професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-економічний університет (вул. Академіка Сергія Єфремова, 25, Дніпро, 49027, Україна)

E-mail: masiuk.yu.v@dsau.dp.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6339-3011>

Марущак Дмитро Валерійович – магістр, Дніпровський державний аграрно-економічний університет (вул. Академіка Сергія Єфремова, 25, Дніпро, 49027, Україна)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7857-0344>

UDC 336.719

JEL: G11; G21

Khalatur S. M., Masiuk J. V., Marushak D. V. Financial Engineering Tools for Monitoring a Bank's Securities Portfolio

The aim of the article is to identify the financial engineering tools for monitoring the securities portfolio of commercial banks. The article examines the theoretical and practical aspects of monitoring the securities portfolio of banking institutions. The authors emphasize that a significant share of assets is represented by the securities portfolio, which serves both as an investment resource and as a tool for ensuring liquidity and risk diversification. At the same time, market instability, interest rate fluctuations, currency risks, and geopolitical challenges pose considerable threats to preserving and increasing the value of such portfolios. Under these circumstances, there is a need to use innovative management methods and technologies, integrated within the conception of financial engineering. The essence of monitoring is described as a continuous process of analyzing the structure, profitability, and risks of a portfolio, and its main objectives are defined – ensuring liquidity, compliance with NBU regulations, diversification, and increasing investment returns. A classification of monitoring methods is presented, including classical approaches from Markowitz's portfolio theory, sensitivity analysis, as well as modern financial engineering tools (VaR, stress-testing, Black – Litterman model, credit rating systems). The organizational stages of the monitoring process in a bank are outlined – from data collection to managerial decision-making and reporting. Special attention is given to challenges related to martial law in Ukraine, rising market volatility, and concentration risks. The significance of digital technologies and automated portfolio management systems for improving monitoring efficiency is highlighted. It is proved that financial engineering tools play a key role in monitoring and managing a bank's securities portfolio, allowing for: assessing risks and forecasting potential losses; diversifying investments; effectively hedging interest rate, currency, and credit risks; ensuring transparency and prompt managerial decision-making.

Keywords: financial engineering, securities, commercial banks, monitoring.

Fig.: 1. Formulae; 2. Bibl.: 11.

Khalatur Svitlana M. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance, Dnipro State Agrarian and Economic University (25 Akademika Serhiia Yefremova Str., Dnipro, 49027, Ukraine)

E-mail: halatyr@i.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8331-3341>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/T-7645-2019>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190437698>

Masiuk Juliia V. – Candidate of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance, Dnipro State Agrarian and Economic University (25 Akademika Serhiia Yefremova Str., Dnipro, 49027, Ukraine)

E-mail: masiuk.yu.v@dsau.dp.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6339-3011>

Marushak Dmytro V. – Master, Dnipro State Agrarian and Economic University (25 Akademika Serhiia Yefremova Str., Dnipro, 49027, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7857-0344>

У сучасних умовах фінансова стійкість банків значною мірою залежить від ефективності управління інвестиційними портфелями, зокрема портфелем цінних паперів. Висока волатильність фінансових ринків, геополітичні ризики та інфляційні процеси вимагають використання нових підходів до аналізу, прогнозування та контролю інвестиційних ризиків. Тут на перший план виходить застосування фінансового інжинірингу, що дозволяє поєднувати інструменти класичного портфельного аналізу з інноваційними фінансовими технологіями [6, с. 38]. Традиційні інструменти аналізу (оцінка доходності, ризику та ліквідності) в сучасних умовах виявляються недостатніми. Вони не завжди здатні врахувати багатофакторний характер ризиків, взаємозалежність між фінансовими інструментами та швидкі зміни середовища.

Відомими науковцями та вченими опубліковано чимало наукових праць, присвячених управлінню портфелем цінних паперів, серед яких слід виокремити таких: Абакуменко О. В., Величкін В. О., Тимошенко М. В., Герасимович І. А., Мендрул О. Г., Побединський О., Сохацька О. М., Мартиненко В. П., Климаш Н. І., Багацька К. В., Дем'яненко І. В., Говорушко Т. А., Хвостенко В. С., Меренкова Л. О., Агапова М. Ю. [1–8].

Тому все більшої актуальності набуває використання інструментів фінансового інжинірингу, які поєднують математичні моделі, інформаційні технології та інноваційні фінансові продукти.

Проблема полягає в тому, що банки повинні не лише здійснювати моніторинг цінних паперів, а й: прогнозувати потенційні ризики та збитки (через VaR, stress-testing); формувати збалансований портфель з урахуванням ринкових і власних прогнозів (моделі Марковіца, Black – Litterman); мінімізувати вплив процентних, валютних і кредитних ризиків (через деривативи та інші хеджінгові інструменти); оперативно реагувати на кризові зміни завдяки цифровим платформам та алгоритмам штучного інтелекту. Таким чином, актуальність

проблеми визначається необхідністю розробки та впровадження ефективної системи моніторингу портфеля цінних паперів банку на основі фінансового інжинірингу. Це дозволить забезпечити баланс між доходністю та ризиком, підвищити фінансову стійкість банківської установи та адаптувати її інвестиційну діяльність до умов невизначеності.

Мета статті спрямована на пошук інструментів фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів банку.

У статті використані методи індукції та дедукції, синтезу, аналізу, спостереження особливостей розвитку фінансового інжинірингу при моніторингу портфеля цінних паперів банку; порівняння – при дослідженні закономірностей на ринку цінних паперів банківських установ; метод аналізу передбачає розчленування складного об'єкта – портфеля цінних паперів банку – на окремі елементи з метою їх вивчення.

У фінансовому інжинірингу аналіз застосовується для оцінки структури портфеля (акції, облігації, деривативи, ОВДП); визначення ризиків (кредитного, процентного, валютного, ринкового); аналізу доходності окремих інструментів; виявлення факторів, що впливають на коливання вартості. Метод аналізу використано для оцінки впливу зміни облікової ставки НБУ на вартість портфеля ОВДП, що дає змогу прогнозувати збитки чи прибутки банківських установ при зміні макроекономічних умов.

Сучасні банківські установи функціонують у надзвичайно динамічному та ризикованому фінансовому середовищі, де успіх діяльності значною мірою залежить від ефективного управління активами. Сучасні банківські установи дедалі більше зіштовхуються з необхідністю ефективного управління своїми портфелями цінних паперів. В умовах глобальної фінансової нестабільності, зростання волатильності ринків, а також внутрішніх економічних і політичних викликів (зокрема, воєнного стану в Україні), забезпечення стабіль-

ності й дохідності таких портфельів є однією з ключових проблем банківського менеджменту [10; 11].

Вагоме місце серед активів займає портфель цінних паперів, що виконує функції як інвестиційного ресурсу, так і інструменту забезпечення ліквідності та диверсифікації ризиків. Водночас нестабільність ринків, коливання процентних ставок, валютні ризики та геополітичні виклики створюють значні загрози для збереження та примноження вартості таких портфельів. У цих умовах виникає потреба у використанні інноваційних методів і технологій управління, об'єднаних у концепції фінансового інжинірингу [7, с. 136].

Портфель цінних паперів є важливою складовою активів банківської установи, адже виконує одночасно інвестиційну, страхову та регулятивну функції. Для більшості банків України портфель складається переважно з облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП), корпоративних облігацій, акцій та депозитних сертифікатів НБУ. Ефективне управління цими інструментами напряду впливає на прибутковість і фінансову стійкість банку.

У зв'язку з високою мінливістю фінансового ринку, коливанням відсоткових ставок, інфляцією та воєнними ризиками моніторинг портфеля цінних паперів є критично важливим завданням для банківської системи. Моніторинг портфеля цінних паперів – це систематичний процес аналізу, оцінки та контролю за структурою, ризиками та дохідністю цінних паперів, які знаходяться на балансі банку, тому слід відокремити основні завдання моніторингу:

- ✦ контроль відповідності портфеля вимогам НБУ та нормативам ліквідності;
- ✦ оцінка ринкової та балансової вартості цінних паперів;
- ✦ вимірювання рівня ринкового, процентного, валютного та кредитного ризику;
- ✦ прогнозування змін доходності та вартості активів;
- ✦ розробка рекомендацій щодо ребалансування портфеля.

Моніторинг дає можливість приймати обґрунтовані управлінські рішення: утримувати чи продавати активи, змінювати їх структуру, хеджувати ризики або диверсифікувати інвестиції, застосування якого надає змогу використовувати такі методи моніторингу портфеля, які умовно поділимо на дві групи.

Перша група – класичні методи.

1. **Фінансовий аналіз:** оцінка середньої дохідності, стандартного відхилення, коефіцієнтів кореляції між активами.

2. **Методи портфельної теорії Марковіца:** пошук оптимальної комбінації активів із заданим рівнем ризику та прибутковості.

3. **Аналіз чутливості:** оцінка впливу зміни ключових параметрів (ставки НБУ, курсу гривні) на вартість портфеля.

Друга група – сучасні інструменти фінансового інжинірингу.

- ✦ **Value at Risk (VaR)** – розрахунок максимально можливих втрат портфеля із заданою ймовірністю.
- ✦ **Stress-testing** – моделювання кризових сценаріїв (різке зростання інфляції, дефолт емітента).
- ✦ **CreditMetrics, KMV** – оцінка кредитного ризику корпоративних облігацій.
- ✦ **Модель Black – Litterman** – поєднання ринкових даних і суб'єктивних прогнозів банку для побудови оптимального портфеля.
- ✦ **Деривативи для хеджування** – процентні свопи, опціони на облігації, форварди.

Організаційний процес моніторингу портфеля цінних паперів у банку передбачає інтеграцію декількох етапів:

1. **Збір і систематизація даних:**

- ✦ ринкові котирування цінних паперів (Bloomberg, Refinitiv, дані НБУ);
- ✦ інформація про емітентів, кредитні рейтинги, фінансові звіти.

2. **Аналіз і оцінка ризиків:**

- ✦ розрахунок ринкової вартості портфеля, очікуваної дохідності та волатильності;
- ✦ вимірювання ризиків за допомогою VaR і сценарного аналізу.

3. **Порівняння з інвестиційною політикою банку:**

- ✦ перевірка дотримання лімітів (частка державних, корпоративних паперів, акцій);
- ✦ оцінка відповідності нормативам НБУ (Н6, Н7 – ризики на емітента та інвестування).

4. **Прийняття рішень і коригування структури портфеля:**

- ✦ купівля/продаж активів;
- ✦ ребалансування портфеля з урахуванням прогнозів ринку та очікувань банку.

5. **Звітування та контроль** – передбачає регулярні звіти для правління та наглядової ради, а також дотримання вимог внутрішнього та зовнішнього аудиту.

В умовах воєнного стану комерційні банки стикаються з додатковими факторами ризику, які є актуальними і в ринковому середовищі:

- ✦ підвищена волатильність валютного курсу та інфляційних очікувань;

- ✦ зміни в податковій та регуляторній політиці;
- ✦ ризик дефолту окремих емітентів корпоративних облігацій;
- ✦ зростаюча залежність від державних цінних паперів (ОВДП), що підвищує концентраційний ризик.

Відповіддю на ці виклики стає активніше використання інструментів фінансового інжинірингу та впровадження цифрових систем моніторингу (автоматизовані платформи управління портфелем, алгоритми машинного навчання для прогнозування ризиків). Для ілюстрації важливості моніторингу цінних паперів банківських установ можемо навести приклад: у 2023 р. один із системно важливих банків України провів стрес-тестування свого портфеля ОВДП за сценарієм підвищення ставок на 5 п. п. і зниження курсу гривні на 10%. Результати показали потенційне зниження вартості портфеля на 8%, що дозволило банку завчасно скоригувати структуру активів, зменшити ризик процентної чутливості та захистити капітал. Отже, моніторинг портфеля цінних паперів є невід'ємною частиною системи управління активами та ризиками банку, який забезпечує:

- ✦ своєчасне виявлення негативних тенденцій;
- ✦ підтримку ліквідності та нормативів капіталу;
- ✦ збереження та зростання вартості активів банку;
- ✦ підвищення довіри клієнтів і регулятора.

У сучасних умовах ефективний моніторинг має ґрунтуватися не лише на класичних методах аналізу, а й на інноваційних підходах фінансового інжинірингу, що дозволяють швидко адаптуватися до кризових змін ринку.

Необхідність застосування фінансового інжинірингу в моніторингу портфелів обумовлена кількома факторами:

- ✦ зростанням ролі ринкових ризиків і передбачуваності середовища;

- ✦ потребою в постійному контролі за якістю портфеля;
- ✦ необхідністю оперативного прийняття рішень на основі комплексної інформації; вимогами до прозорості та відповідності міжнародним стандартам управління ризиками (Basel III, IFRS 9).

Сутність фінансового інжинірингу в даному контексті полягає у створенні, застосуванні та комбінуванні сучасних фінансових інструментів, моделей і технологій. Визначимо першочергові завдання фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів банківських установ (рис. 1):

- ✦ оптимізації структури портфеля;
- ✦ мінімізації кредитних, процентних і ринкових ризиків;
- ✦ підвищення дохідності при збереженні стабільності;
- ✦ формування ефективної системи моніторингу та прогнозування.

Таким чином, фінансовий інжиніринг для моніторингу портфеля цінних паперів можна визначити як сукупність методів математичного моделювання, аналітичних технологій, інструментів хеджування та інформаційних систем, спрямованих на оцінку, контроль і стратегічне управління ризиками портфеля банку. Це комплексний підхід, що поєднує аналіз і синтез, дозволяючи банківським установам забезпечувати фінансову стійкість навіть в умовах високої турбулентності ринку. Відокремимо основні інструменти фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів банку [1, с. 126].

1. Value at Risk (VaR) та Stress-testing

VaR оцінює можливі збитки портфеля при заданому рівні довіри за певний часовий період.

Стрес-тестування моделює вплив кризових сценаріїв (обвал ринку, девальвація, підвищення ставок) на вартість портфеля банку.

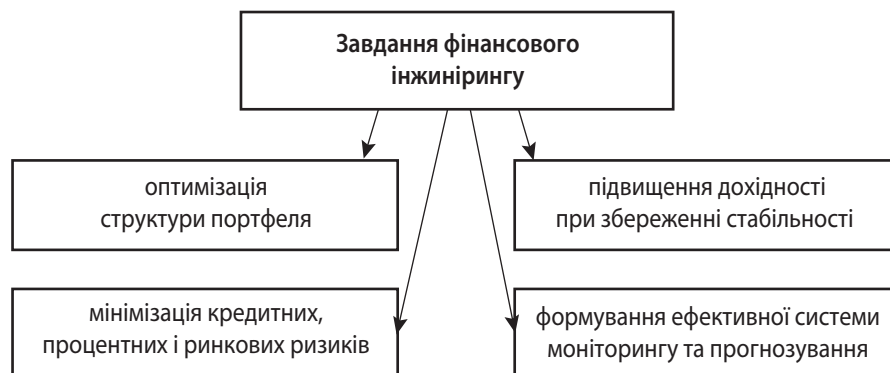


Рис. 1. Завдання фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів банківських установ

Джерело: складено авторами.

Українські банки після 2022 р. почали активно використовувати стрес-тести НБУ як інструмент перевірки стійкості до макроекономічних шоків [5; 9].

2. Інструменти хеджування ризиків (деривативи) використовується з метою використання ф'ючерсів, опціонів та свопів для зниження ризиків зміни відсоткових ставок і валютних курсів. Наприклад, облігаційні портфелі банку можна захистити від процентного ризику через процентні свопи.

У світовій практиці великі банки (Citi, JP Morgan) активно застосовують похідні інструменти для балансування ризиків у портфелі цінних паперів.

3. Моделі оптимізації портфеля (Markowitz, Black – Litterman)

1) *Класична модель Марковіца Modern Portfolio Theory* дозволяє знаходити оптимальне співвідношення «дохідність – ризик». Modern Portfolio Theory (MPT) була розроблена Гаррі Марковіцем у 1952 р. і стала фундаментом сучасного портфельного інвестування. Її головна ідея: інвестор може досягти оптимального співвідношення між ризиком і дохідністю шляхом диверсифікації портфеля.

Модель виходить із таких припущень, що інвестор оцінює інвестиції лише за середньою очікуваною дохідністю та ризиком (дисперсією/стандартним відхиленням); усі інвестори є раціональними та прагнуть максимізувати дохідність при заданому ризикі або мінімізувати ризик при заданій дохідності; існує можливість комбінувати активи в різних пропорціях [4, с. 211].

Математичний апарат передбачає визначення двох компонентів:

1) *Очікувана дохідність портфеля (expected return of a portfolio)* – це середньозважене значення очікуваних дохідностей окремих фінансових інструментів (акцій, облігацій тощо), що входять до портфеля, з урахуванням їхньої частки в загальній структурі портфеля. Формально вона визначається за формулою:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(R_i), \quad (1)$$

де $E(R_p)$ – очікувана дохідність портфеля;
 w_i – частка i -го активу в портфелі (у відсотках або дробовому виразі);

$E(R_i)$ – очікувана дохідність i -го активу;
 n – кількість активів у портфелі.

Очікувана дохідність портфеля не враховує ризик, лише середнє значення прибутковості.

Для ухвалення інвестиційних рішень її зазвичай порівнюють із ризиком портфеля (стандартним відхиленням або β -коефіцієнтом).

У реальних умовах використовується прогнозована інформація (історичні дані, очікування аналітиків, макроекономічні сценарії).

2) *Ризик (дисперсія) портфеля*. Ключовим моментом цієї моделі є те, що ризик портфеля залежить не лише від ризиків окремих активів, а й від кореляції між ними. Якщо активи слабо корельовані або мають негативну кореляцію, то ризик усього портфеля знижується.

У результаті розрахунків формується ефективна межа – набір портфелів, які забезпечують найвищу дохідність при певному рівні ризику, а інвестор обирає конкретний портфель залежно від власної схильності до ризику.

Модель Black – Litterman дає можливість враховувати прогнози аналітиків та очікування банку при формуванні портфеля. Для українських банків це особливо актуально в період нестабільності, коли класична диверсифікація не завжди ефективна. Це одна з найпопулярніших сучасних моделей формування оптимального інвестиційного портфеля, яка поєднує портфельну теорію Марковіца з можливістю врахування суб'єктивних очікувань інвестора щодо дохідності активів. Вона була розроблена Фішером Блеком і Робертом Літтерманом у 1990-х роках для використання в інвестиційних стратегіях банку Goldman Sachs. Її головна мета – подолати проблеми класичної моделі Марковіца, яка дуже чутлива до вхідних даних (очікуваних дохідностей активів). Навіть невеликі зміни в прогнозах можуть радикально змінити структуру оптимального портфеля.

Модель Black – Litterman поєднує:

- ★ *ринкову рівновагу* – як базовий орієнтир (використовуються ринкові капіталізації активів для отримання рівноважних очікуваних дохідностей);
- ★ *суб'єктивні погляди інвестора* – тобто власні прогнози або переконання щодо майбутньої дохідності певних активів або їхніх комбінацій.

У результаті отримується набір «згладжених» очікуваних дохідностей, які не надто відхиляються від ринкових, але враховують думку інвестора (з певним рівнем впевненості).

Основна ідея моделі обчислення направлена на виконання таких етапів:

1. Обчислення рівноважної дохідності Π на основі CAPM:

$$\Pi = \delta \cdot \sum w_m, \quad (2)$$

де δ – коефіцієнт ризиконейтральності (*risk aversion*);

Σ – коваріаційна матриця дохідностей активів;
 w_m – ваги ринкового портфеля.

2. Формулювання поглядів інвестора.

3. Врахування рівня впевненості інвестора в цих поглядах (матриця невизначеності).

4. Отримання оновленої (*posterior*) очікуваної дохідності, що поєднує ринок і суб'єктивну думку.

5. Побудова оптимального портфеля на основі цих скоригованих дохідностей за допомогою моделі Марковіца.

Виокремимо, що перевагами моделі є такі:

- ✦ *стабільніші результати*: портфель не «перекошує» через надто оптимістичні або песимістичні прогнози;
- ✦ *гнучкість*: можна враховувати не лише абсолютні, а й відносні погляди;
- ✦ *менше ризику помилки*: результати ближчі до ринкових, якщо немає сильної впевненості в прогнозах.

Класична модель Марковіца часто критикується, оскільки вона сильно залежить від історичних даних (очікуваних доходів і коваріацій), що може призводити до «нереалістичних» оптимальних портфелів (надмірна концентрація в окремих активах). Модель Black – Litterman долає цю проблему, дозволяючи інвестору вносити власні прогнози в розрахунки.

Основні принципи моделі ґрунтуються на трьох складових.

1. **Базові очікування ринку** – отримані на основі рівноважної моделі (CAPM), які відображають «ринковий консенсус».

2. **Суб'єктивні думки інвестора** – власні прогнози (наприклад, що акції аграрних компаній зростуть на 5% більше за ринок).

3. **Інтеграція прогнозів і ринку** – поєднання через байєсівський підхід, що дозволяє «згладити» очікування та отримати більш реалістичний набір дохідностей.

Математична логіка включає таке:

- ✦ спочатку визначається рівноважна дохідність активів з урахуванням їхньої ваги в ринковому портфелі;
- ✦ далі вводяться думки інвестора (*views*), які можуть бути абсолютними (наприклад, дохідність акції $X = 10\%$) або відносними (акція A зростає на 3% більше за акцію B);
- ✦ потім обчислюється оновлений вектор очікуваних дохідностей, який поєднує ринкові та суб'єктивні прогнози.

Відзначимо *переваги моделі*:

- ✦ усуває проблему «нереалістичних» портфелів, які іноді дає модель Марковіца;
- ✦ гнучко враховує аналітичні прогнози, експертні оцінки та сигнали з ринку;
- ✦ дозволяє формувати портфелі, більш стабільні до змін ринкового середовища;
- ✦ широко використовується в банківських установах та інвестиційних фондах.

У банківській практиці модель Black – Litterman дозволяє враховувати макроекономічні прогнози (наприклад, зростання ВВП, інфляції, облікової ставки НБУ) при формуванні портфеля облігацій, а також використовується для побудови збалансованих портфелів цінних паперів, що поєднують ринкову логіку та стратегічні пріоритети банку.

4. **Моніторинг кредитного ризику** – *Credit Risk Assessment Models*. Моніторинг кредитного ризику емітентів цінних паперів із використанням моделей CreditMetrics, CreditRisk+.

Дає можливість оцінити ймовірність дефолту та рівень втрат банку, що особливо важливо для портфелів ОВДП, корпоративних облігацій та єврооблігацій.

5. **Фінансові інформаційні системи та Big Data-аналітика**:

- ✦ використання цифрових платформ Bloomberg Terminal, Refinitiv Eikon, інтегрованих з банківськими системами;
- ✦ застосування Big Data для аналізу поведінки ринку, прогнозування коливань цін та виявлення аномалій.

У провідних українських банках («Приват-Банк», «Ощадбанк») активно впроваджуються автоматизовані системи управління портфелем.

6. **Алгоритмічний трейдинг, націлений на досягнення**:

- ✦ використання AI-алгоритмів для прогнозування руху цінних паперів і автоматичного ребалансування портфеля: моделі машинного навчання дозволяють враховувати велику кількість факторів, які впливають на дохідність і ризик.

Отже, враховуючи вищенаведені принципи, слід звернути увагу на комплексність їх використання при використанні інструментів фінансового інжинірингу для моніторингу портфеля цінних паперів банку.

ВИСНОВКИ

Таким чином, інструменти фінансового інжинірингу відіграють ключову роль у моніторингу та управлінні портфелем цінних паперів банку, які дозволяють: оцінювати ризики та прогнозувати можливі збитки; диверсифікувати інвестиції; ефективно хеджувати процентні, валютні та кредитні ризики; забезпечувати прозорість і швидкість прийняття управлінських рішень. Для українських банків в умовах війни та економічної нестабільності актуальним стає поєднання класичних підходів (диверсифікація, VaR, стрес-тести) з інноваційними (Big Data, AI, похідні фінансові інструменти). Саме така інтеграція дозволяє забезпечити стійкість портфеля цінних паперів та підвищити рівень фінансової безпеки банку. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Абакуменко О. В. Сутність та механізм фінансового інжинірингу. *Актуальні проблеми економіки*. 2007. № 1. С. 125–130.
2. Величкін В. О., Тимошенко М. В. Фінансовий інжиніринг : навч. посіб. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2019. 124 с.
3. Герасимович І. А. Фінансовий інжиніринг як об'єкт обліку інновацій. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка»*. 2015. Вип. 1. Т. 2. С. 20–23. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0d9b2f73-0681-4803-a644-9664a7f8383b/content>
4. Мендрул О. Г. Управління вартістю підприємств : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2011. 537 с.
5. Побединський О. Торгові системи-роботи на фондовому ринку. URL: http://www.ufin.com.ua/analit_mat/rzp/020.htm
6. Фінансовий інжиніринг : навч. посіб. / за ред. О. М. Сохацької. Київ : Кондор, 2011. 660 с.
7. Фінансовий менеджмент : підручник / за заг. ред. Т. А. Говорущо. Львів : Магнолія 2006, 2014. 344 с.
8. Хвостенко В. С., Меренкова Л. О., Агапова М. Ю. Фінансовий інжиніринг: навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. 120 с.
9. Khalatur S., Honcharenko O., Karamushka O. et al. Paradigm transformation of the economic crises modeling. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2022. Vol. 4(45). P. 285–297. DOI:<https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.45.2022.3833>
10. Khalatur S., Kravchenko M., Oleksiuk V. et al. Methodological bases of innovation model formation of the agricultural sector of the national economy. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 452. Art. 01007. DOI:<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345201007>
11. Khalatur S., Dovgal O., Karamushka O. et al. Innovative trends of financial engineering to the way of digital economy. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2024. Vol. 6(59). P. 136–150. DOI:<https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59.2024.4508>

REFERENCES

- Abakumenko, O. V. (2007). Sutnist ta mekhanizm finansovoho inzhynirynhu [Essence and mechanism of financial engineering]. *Aktualni problemy ekonomiky*, 1, 125–130.
- Herasymovych, I. A. (2015). Finansovyi inzhynirynh yak obiekt obliku innovatsii [Financial engineering as an object of innovation accounting]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya «Ekononika»*, 1(2), 20–23. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0d9b2f73-0681-4803-a644-9664a7f8383b/content>
- Hovorushko, T. A. (Ed.). (2014). *Finansovyi menedzhment* [Financial management]. Lviv: Mahnoliia 2006.
- Khalatur, S., Dovgal, O., Karamushka, O., et al. (2024). Innovative trends of financial engineering to the way of digital economy. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 6(59), 136–150. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59.2024.4508>
- Khalatur, S., Honcharenko, O., Karamushka, O., et al. (2022). Paradigm transformation of the economic crises modeling. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 4(45), 285–297. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.45.2022.3833>
- Khalatur, S., Kravchenko, M., Oleksiuk, V., et al. (2023). Methodological bases of innovation model formation of the agricultural sector of the national economy. *E3S Web of Conferences*, 452, Article 01007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345201007>
- Khvostenko, V. S., Merenkova, L. O., & Ahapova, M. Yu. (2020). *Finansovyi inzhynirynh* [Financial engineering]. Kharkiv: KhNEU im. S. Kuznetsia.
- Mendrul, O. H. (2011). *Upravlinnia vartistiu pidpriemstv* [Enterprise value management]. Kyiv: KNEU.
- Pobedynskyi, O. (n. d.). *Torhovi systemy-roboty na fondovomu rynku* [Trading systems-robots in the stock market]. http://www.ufin.com.ua/analit_mat/rzp/020.htm
- Sokhatskoi, O. M. (Ed.). (2011). *Finansovyi inzhynirynh* [Financial engineering]. Kyiv: Kondor.
- Velychkin, V. O., & Tymoshenko, M. V. (2019). *Finansovyi inzhynirynh* [Financial engineering]. Dnipro: Universytet mytnoi spravy ta finansiv