

2. ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА, СТРАХУВАННЯ ТА ФОНДОВИЙ РИНОК

DOI: <https://doi.org/10.32782/2523-4803/76-1-10>

УДК 336.763.3:336.74

Петруша Є.О.

інвестиційний аналітик,

CFA charterholder

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3687-8135>**Клименко О.М.**

кандидат наук державного управління, доцент,

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8147-1837>**Petrusha Yevhenii**

CFA charterholder

Klymenko Oksana

V.I. Vernadsky Taurida National University

МЕХАНІЗМ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОРТФЕЛЯ ОВДП З УРАХУВАННЯМ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ

Облігації внутрішніх державних позик (далі – ОВДП) становлять понад 85% торгів на українському фондовому ринку, проте інституційні інвестори не мають формалізованих механізмів інтеграції макроекономічних прогнозів у портфельні рішення. Визначено, що управління портфелем цінних паперів широко досліджується як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Існуючі українські дослідження розглядають проблему фрагментарно: або кореляції макрфакторів з дохідністю без оптимізації портфеля, або оптимізацію портфелів на основі поточних ставок без прогнозування їх зміни. В статті запропоновано механізм моделювання майбутньої дохідності ОВДП, виходячи із макроекономічних сценаріїв, а також метод оптимізації портфеля за критерієм Шарпа з урахуванням валютної диверсифікації. Розроблено перший для українського ринку наскрізний алгоритм від квартальних прогнозів НБУ через монетарну трансмісію до оптимальних ваг з явним управлінням валютною експозицією та дюрацією.

Ключові слова: облігації внутрішньої державної позики, макроекономічні фактори, оптимізація портфеля, коефіцієнт Шарпа, монетарна трансмісія, валютна диверсифікація, Національний банк України.

Постановка проблеми. Облігації внутрішньої державної позики (ОВДП) становлять основу фінансування дефіциту державного бюджету України та є домінуючим інструментом на вітчизняному фондовому ринку. У 2024 році частка ОВДП у структурі торгів перевищила 85%, що свідчить про критичну залежність фінансової системи від цього інструменту. Ринок державних облігацій відіграє ключову роль у забезпеченні макроекономічної стабільності, виступаючи каналом для залучення коштів та інструментом монетарної політики.

Основними учасниками ринку ОВДП виступають інституційні інвестори – банки, страхові компанії та пенсійні фонди, які підлягають нормативним вимогам щодо диверсифікації активів. НБУ також активно вико-

ристовує ОВДП для операцій на відкритому ринку з метою управління ліквідністю банківської системи та реалізації монетарної політики. Ефективне управління портфелями державних цінних паперів є запорукою фінансової стійкості цих установ.

Українська економіка характеризується високою волатильністю макроекономічних показників, що посилюється в умовах повномасштабної війни. Ці коливання безпосередньо впливають на дохідність ОВДП, створюючи значні ризики для учасників ринку, зокрема процентний та валютний ризики, а також ризик реінвестування. В таких умовах традиційні підходи до управління портфелем стають недостатньо ефективними.

Попри важливість ефективного управління портфелями ОВДП для фінансової стійкості інституційних



інвесторів, наразі відсутній формалізований механізм інтеграції макроекономічних прогнозів у портфельні рішення. Більшість учасників ринку використовують спрощені підходи до формування структури портфеля, часто ігноруючи можливості валютної диверсифікації або не враховуючи повною мірою ефект переоцінки облігацій при зміні ставок.

Розробка такого механізму має важливе значення передусім для інституційних та приватних інвесторів, які прагнуть покращити співвідношення ризику та доходності своїх портфельів у динамічному макросередовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тема управління портфелем цінних паперів широко досліджується як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Вітчизняні науковці також висвітлюють тему впливу макроекономічних факторів на доходність ОВДП. В українській науковій думці значна увага приділяється емпіричному аналізу зв'язків між макропоказниками та станом боргового ринку, що дозволяє сформулювати теоретичну та методологічну базу для подальших досліджень.

Так, Хома І.Б. та Антошук І.А. [9] виявили високу кореляцію між обліковою ставкою НБУ та доходністю ОВДП ($r = 0,95$) та розробили однофакторну регресійну модель прогнозування доходності на основі очікуваних змін ставки НБУ ($R^2 = 0,90$, $\beta = 0,7$). Їхнє дослідження підтверджує центральну роль монетарної політики у ціноутворенні ОВДП, проте має обмеження: модель не враховує нелінійні ефекти в періоди кризи та ігнорує вплив валютних ризиків, що суттєво обмежує її застосовність в умовах високої макроекономічної нестабільності.

Філімонова О.Б. та Тараненко Я.О. [8] дослідили монетарний трансмісійний механізм через канал ОВДП, виявивши надзвичайно високу кореляцію між обліковою ставкою та доходністю ($r = 0,9764$). Автори підтвердили роль облікової ставки як «стартера ланцюжка впливу» на монетарні таргети. Водночас дослідження не пропонує інструментів для практичного використання виявлених закономірностей у портфельному управлінні.

Кравченко В.П. [3] застосував методи факторного аналізу та трендові моделі для прогнозування доходності ОВДП. Проте трендові моделі мають обмежену застосовність в умовах структурних зламів, характерних для української економіки періоду 2020–2025 рр.

Ватаманюк-Зелінська У.З. [2] здійснила ґрунтовний аналіз функціонування ринку ОВДП та його ролі у формуванні бюджетної політики. Андрусів У.Я. та співавтори [1] акцентують увагу на проблемах низької ліквідності ринку та домінуванні державних паперів у структурі торгів (понад 90%), що створює специфічні умови для портфельного управління.

Taylor J.V. [14] обґрунтував правило монетарної політики, що пояснює реакцію центральних банків на зміни інфляції та ВВП, яке є теоретичною основою для моделювання облікової ставки НБУ.

Теоретичною основою портфельної оптимізації є класична модель Марковіца [12], яка демонструє можливість зниження ризику нижче рівня окремих активів через диверсифікацію. Sharpe W.F. [13] запропонував

коефіцієнт ефективності (Sharpe Ratio), який став стандартом для оцінки якості управління портфелем.

Застосування класичної моделі до ринків, що розвиваються, стикається з проблемою нестабільності оцінок параметрів. Ledit O. та Wolf M. [15] розробили так звані “shrinkage” методи для стабілізації оцінок коваріаційних матриць в умовах обмежених вибірок та високої кореляції активів.

Попри значний доробок українських та міжнародних науковців, наразі відсутній комплексний механізм оптимізації портфеля ОВДП, який би одночасно: по-перше, інтегрував офіційні макропрогнози НБУ замість ненадійних VAR-моделей чи простих трендів з обмеженими даними; по-друге, коректно враховував ефект переоцінки облігацій при зміні процентних ставок; по-третє, використовував валютну диверсифікацію через доларові ОВДП як хедж девальваційних ризиків. Саме цю прогалину заповнює дане дослідження.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розробка та апробація механізму оптимізації структури портфеля облігацій внутрішньої державної позики з урахуванням макроекономічних прогнозів для підвищення ефективності інвестиційних рішень учасників фінансового ринку України.

Виклад основного матеріалу. У якості вихідних даних для дослідження використано доходності ОВДП, розраховані НБУ за моделлю Свенсона [7], що дозволяє отримати порівнянні часові ряди для різних термінів погашення, а також макроекономічні дані щодо інфляції, безробіття, ставки НБУ, валютного курсу та темпу росту ВВП за даними НБУ [5] та Держкомстату [4] за період 2016–2025. Портфель формується з чотирьох основних активів, доступних інвесторам на вторинному ринку: гривневих ОВДП з термінами погашення 12, 24 і 36 місяців та доларових ОВДП з терміном погашення 12 місяців.

Для моделювання зв'язку між макроекономічними факторами та доходністю державних облігацій застосовано регресійну модель, специфікація якої є результатом послідовного процесу відбору. Первинна специфікація включала п'ять макроекономічних факторів: інфляцію, облікову ставку НБУ, зміну валютного курсу, темп зростання ВВП та безробіття. В результаті ітеративного процесу, більшість макропоказників були усунуті як незначущі, залишивши лише ставку НБУ, а для врахування ефекту структурних зсувів в період 2022–2023, коли ставка центробанку перевищувала доходність ОВДП, в модель було додано фіктивну змінну для періодів ринкового стресу. Фінальна специфікація моделі має вигляд:

$$Y_{OVDP} = 6,14 + 0,70 \cdot KEY_{RATE} - 0,21 \cdot (STRESS \cdot KEY_{RATE}) + \varepsilon, \quad (1)$$

де Y_{OVDP} – доходність ОВДП, KEY_{RATE} – облікова ставка НБУ, $STRESS$ – фіктивна змінна кризових періодів.

Результати оцінки параметрів моделі (табл. 1) свідчать про високу якість апроксимації ($R^2=0,84$). Коефіцієнт при обліковій ставці ($\beta_1=0,70$) інтерпретується наступним чином: підвищення облікової ставки НБУ на 1 процентний пункт призводить до зростання доходності 12-місячних ОВДП на 0,70 процентних пунктів в

нормальних умовах. Це відображає сильну, але неповну трансмісію монетарної політики (70%). Негативний коефіцієнт взаємодії ($\beta_2 = -0,21$) показує, що в періоди ринкового стресу трансмісія монетарної політики послаблюється. Це пояснюється тим, що в умовах війни НБУ застосовував нестандартні інструменти (викуп ОВДП, валютні інтервенції тощо).

Виключення інфляції з фінальної специфікації моделі дохідності ОВДП створює методологічну проблему для сценарного аналізу: інфляція є ключовим макроекономічним індикатором для побудови альтернативних сценаріїв, проте її безпосередній вплив на дохідність ОВДП важко оцінити через мультиколінеарність. Виходячи з теоретичних засад монетарної трансмісії, більшість макроекономічних факторів впливають на дохідність ОВДП опосередковано, через вплив на рішення центробанку щодо облікової ставки.

Для реінтеграції впливу інфляції побудовано допоміжну регресійну модель облікової ставки НБУ. Процес відбору специфікації включав тестування різних комбінацій макроекономічних змінних: інфляції, темпу зростання ВВП, рівня безробіття та зміни валютного курсу. Фінальна специфікація ($R_2 = 0,69$) використовує лише змінні інфляції та безробіття:

$$KEY_{RATE} = 4,38 + 0,52 \cdot CPI_SMA6 + 0,36 \cdot UNEMPL_LAG3, \quad (2)$$

де CPI_SMA6 – шестимісячна ковзна середня темпу інфляції, $UNEMPL_LAG3$ – рівень безробіття з лагом 3 місяці.

Використання ковзної середньої інфляції відображає орієнтацію НБУ на стійкі інфляційні тренди, а не на короткострокові коливання цінового індексу.

Двоступеневий підхід полягає у послідовному застосуванні моделей: на першому етапі макроекономічні параметри сценарію використовуються для прогнозування облікової ставки НБУ, на другому етапі прогнозована ставка підставляється у модель дохідності ОВДП.

При виборі підходу до прогнозування макроекономічних змінних постає питання між використанням економетричних моделей (таких як VAR) та експертних прогнозів Центрального банку. Векторні авторегресійні моделі широко застосовуються для прогнозування макроекономічних змінних завдяки їхній здатності моделювати динамічні взаємозв'язки. Проте для української економіки застосування VAR-моделей має суттєві обмеження: недостатній обсяг даних і структурні зміни через COVID-19 (2020–2021) та війну (з 2022), що порушують базові припущення про стабільність параметрів у часі.

З урахуванням цього, в роботі використано офіційні прогнози НБУ як основу для базового сценарію, а альтернативні сценарії сформовано як відхилення від прогнозу НБУ для врахування невизначеності.

В таблиці 2 розглянуто три альтернативні сценарії розвитку подій на горизонті 12 місяців: базовий, що відповідає прогнозам НБУ станом на жовтень 2025 р. [6], оптимістичний (прискорене відновлення економіки, дезінфляція) та песимістичний (затягування війни, висока інфляція).

Таблиця 1

Результати регресійного аналізу моделі дохідності ОВДП

| Змінна | Коефіцієнт (β) | НАС ст. помилка | z-статистика | p-value |
|--------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|---------|
| Константа (α) | 6,14 | 0,46 | 13,31 | <0,001 |
| Облікова ставка (KEY_RATE) | 0,70 | 0,04 | 19,58 | <0,001 |
| Стрес \times облікова ставка | -0,21 | 0,04 | -5,88 | <0,001 |

Джерело: розраховано автором на основі даних [5], [7]

Таблиця 2

Порівняння макроекономічних сценаріїв та прогнозованої дохідності ОВДП

| Показник | Базовий | Оптимістичний | Песимістичний |
|--------------------------------------|---------|---------------|---------------|
| Макроекономічні параметри | | | |
| Інфляція, % | 6,6 | 5,0 | 15,0 |
| Приріст ВВП, % | 2,0 | 5,0 | 0,0 |
| Безробіття, % | 10,2 | 8,0 | 15,0 |
| Річна зміна USD/UAH, % | 11,0 | -5,0 | 15,0 |
| Облікова ставка НБУ, % | 13,8 | 9,9 | 17,6 |
| Гривневі ОВДП 12М: | | | |
| Прогноз дохідності, % | 15,82 | 13,08 | 18,49 |
| Відхилення від базового, п.п. | 0,00 | -2,74 | +2,67 |
| Реальна дохідність, % | 9,2 | 8,1 | 3,5 |
| Доларові ОВДП 12М: | | | |
| Форвардна ставка US Treasury 1Y1Y, % | 3,47 | 3,47 | 3,47 |
| Премія за суверенний ризик, п.п. | 0,41 | 0,41 | 0,41 |
| Прогноз дохідності USD ОВДП, % | 3,88 | 3,88 | 3,88 |
| Ефективна дохідність у гривні, % | 15,29 | -1,31 | 19,47 |

Джерело: розраховано автором на основі моделей 1, 2 та вихідних даних [6]

Як видно з таблиці 2, діапазон прогнозних дохідностей гривневих ОВДП становить від 13,08% до 18,49%. Особливої уваги заслуговують валютні облігації. Їх номінальна дохідність (3,88%) базується на ставках US Treasury з додаванням премії за суверенний ризик України. Однак ефективна дохідність у гривневому еквіваленті критично залежить від сценарію курсу: від -1,31% в оптимістичному сценарії (через ревальвацію гривні) до 19,47% у песимістичному (через девальвацію), що робить їх ефективним інструментом хеджування.

Порівняння дохідності доларових і гривневих ОВДП за сценаріями наведено на рисунку 1.

В рамках поставленої мети, завдання оптимізації структури портфеля було сформульовано як пошук таких ваг активів w , які максимізують коефіцієнт Шарпа (SR) портфеля ОВДП [13]:

$$\max_w SR = \frac{\sum_{i=1}^4 w_i E[R_i(s)] - R_f}{\sigma_p(s)} \quad (3)$$

де σ_p – стандартне відхилення портфеля, R_f – безризикова ставка (середня ставка за депозитами 12,87%).

Критично важливим елементом моделі є коректний розрахунок очікуваної дохідності $E[R_i]$. На відміну від спрощених підходів, що отожднюють дохідність до погашення (YTM) з очікуваною дохідністю, запропонований механізм враховує ефект переоцінки тіла облігації при зміні процентних ставок [11]:

$$E[R_i] \approx y_{new} - D_i \cdot (y_{new} - y_{old}) \quad (4)$$

де D_i – модифікована дюрація, y_{new} – прогнозована нова дохідність ОВДП, y_{old} – поточне значення дохідності ОВДП.

Це дозволяє врахувати капітальні збитки при зростанні ставок (що спричинює падіння цін на ОВДП), та прибуток від переоцінки при їх зниженні.

Іншою проблемою є висока мультиколінеарність дохідностей гривневих ОВДП різних термінів погашення (коефіцієнти кореляції 0,87–0,98). Це призводить до поганої обумовленості коваріаційної матриці, що робить класичні оцінки Марковіца нестабільними та призводить до екстремальних позицій в оптимальних портфелях. Для вирішення цієї проблеми використано метод згортки Ледуа-Вольфа [15], який комбінує вибірккову коваріаційну матрицю з цільовою матрицею за допомогою оптимального коефіцієнта згортки. Метод забезпечує компроміс між точністю та стабільністю.

На рисунку 2 подано загальну схему запропонованого механізму оптимізації портфеля ОВДП, яка інтегрує всі вищеперелічені елементи у єдину систему. Алгоритм складається з п'яти послідовних етапів, які перетворюють макроекономічні прогнози у конкретні портфельні рішення.

Результати оптимізації портфелів за сценаріями представлені у таблиці 3. Спостерігаємо, що структура оптимального портфеля суттєво змінюється залежно від макроекономічних очікувань.

У базовому сценарії портфель має збалансовану структуру: майже рівний розподіл між 12-місячними (38%) та 24-місячними (36%) ОВДП відображає компроміс між швидкістю реінвестування (короткі облігації) та премією за термін (середні облігації). Низька вага 36-місячних ОВДП (4,4%) пояснюється недостатньою компенсацією за підвищений ризик дюрації в умовах помірної невизначеності щодо траєкторії ста-

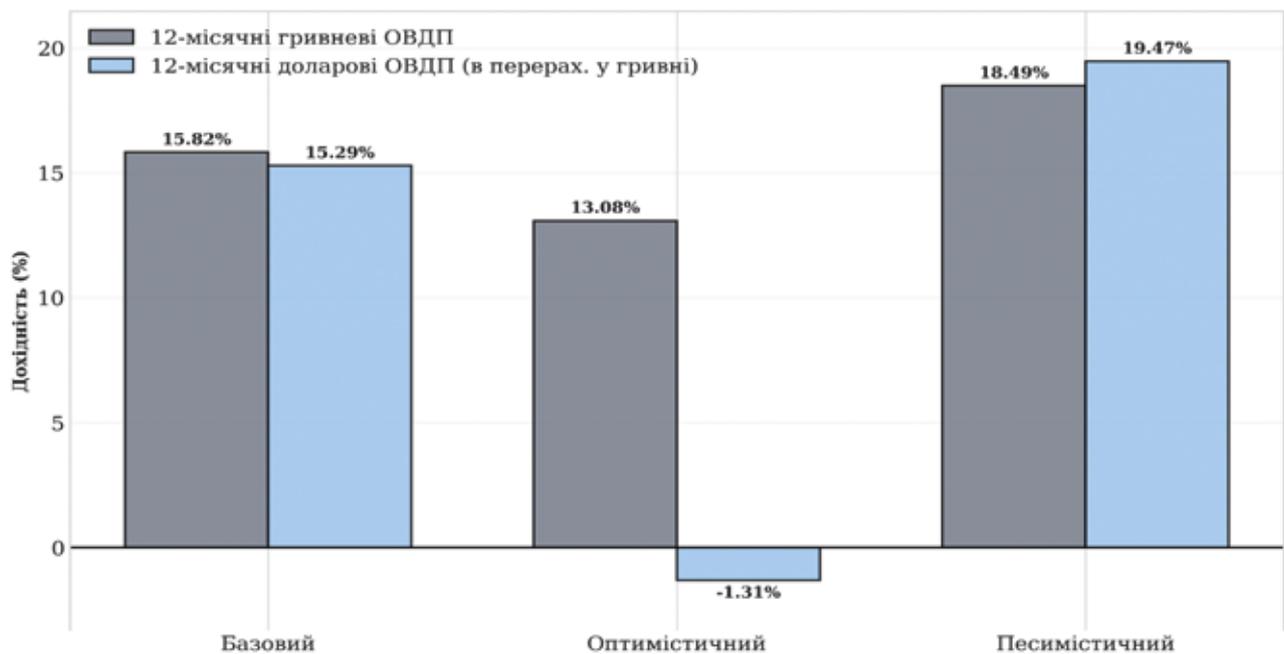


Рис. 1. Порівняння дохідності ОВДП у гривні і доларах за сценаріями

Джерело: побудовано автором на основі моделей 1, 2 та висхідних даних [6]

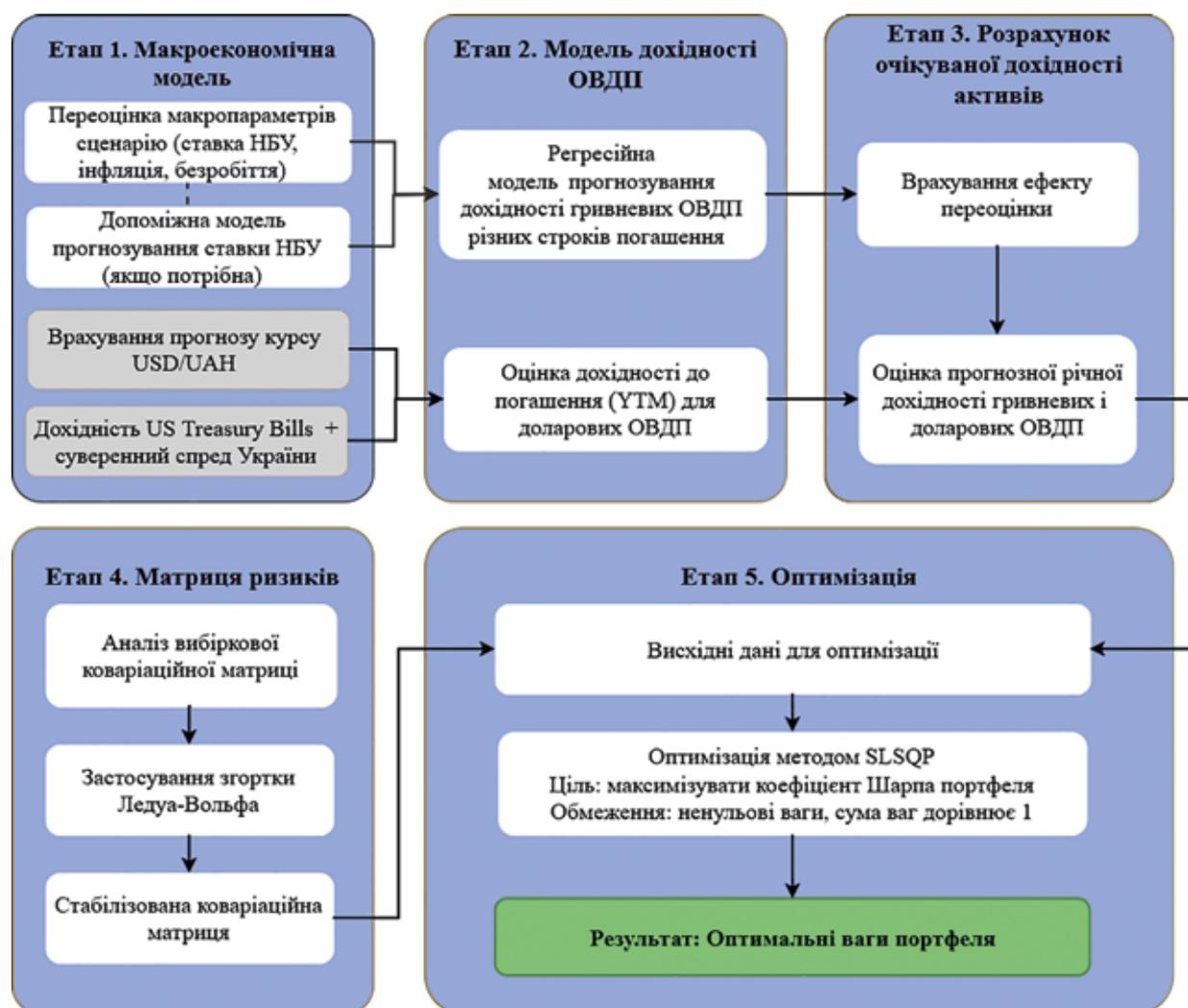


Рис. 2. Узагальнений алгоритм оптимізації портфеля ОВДП

Джерело: сформовано автором

Таблиця 3

Оптимальні структури портфельів ОВДП за макроекономічними сценаріями

| Актив | Базовий сценарій, % | Оптимістичний сценарій, % | Песимістичний сценарій, % |
|-------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|
| Гривневі ОВДП 12М | 38,0 | 20,2 | 44,9 |
| Гривневі ОВДП 24М | 36,1 | 43,0 | 12,9 |
| Гривневі ОВДП 36М | 4,4 | 36,8 | 0,0 |
| Доларові ОВДП 12М | 21,5 | 0,0 | 42,1 |
| Разом | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Джерело: розраховано автором на основі даних [6]

вок. Значна частка доларових облігацій (21,5%) забезпечує хеджування портфельного ризику через негативну кореляцію з гривневими активами, що дозволяє знизити волатильність портфеля на 27% порівняно з моновалютним портфелем.

В оптимістичному сценарії, який передбачає зниження облікової ставки, модель максимізує частку довгих паперів (43,0% у 24-місячні та 36,8% у 36-місячні ОВДП) для отримання капітального виграшу від переоцінки вартості облігацій. Частка доларових ОВДП нульова через очікувану ревальвацію гривні. Натомість, у песимістичному сценарії спостерігається «втеча в

якість» та коротку дюрацію: портфель концентрується на коротких гривневих ОВДП (44,9%) та доларових інструментах (42,1%), повністю виключаючи найбільш ризикові 36-місячні папери.

Аналіз ефективності (рис. 3) демонструє, що оптимізація забезпечує суттєвий приріст ефективності у порівнянні з доходністю окремих активів. Волатильність портфельів в базовому і песимістичному сценаріях (де присутня ненульова вага доларових ОВДП) є відчутно нижчою за волатильність найменш ризикового активу (UAH 12М – 6,8%), що підтверджує синергетичний ефект диверсифікації.

Для оцінки практичної цінності розробленого механізму проведено порівняння з «наївною» стратегією 1/N, яка передбачає рівний розподіл коштів між трьома гривневими облигаціями [10]. Результати порівняння (рис. 4) однозначно свідчать на користь запропонованого підходу.

Найбільша перевага оптимізації спостерігається саме у песимістичному сценарії. Це пояснюється тим, що наївна стратегія, ігноруючи валютний ризик та ризик дюрації, зазнає значних втрат від девальвації (у реальному вимірі) та зростання процентних ставок. Натомість оптимальний портфель ефективно викорис-

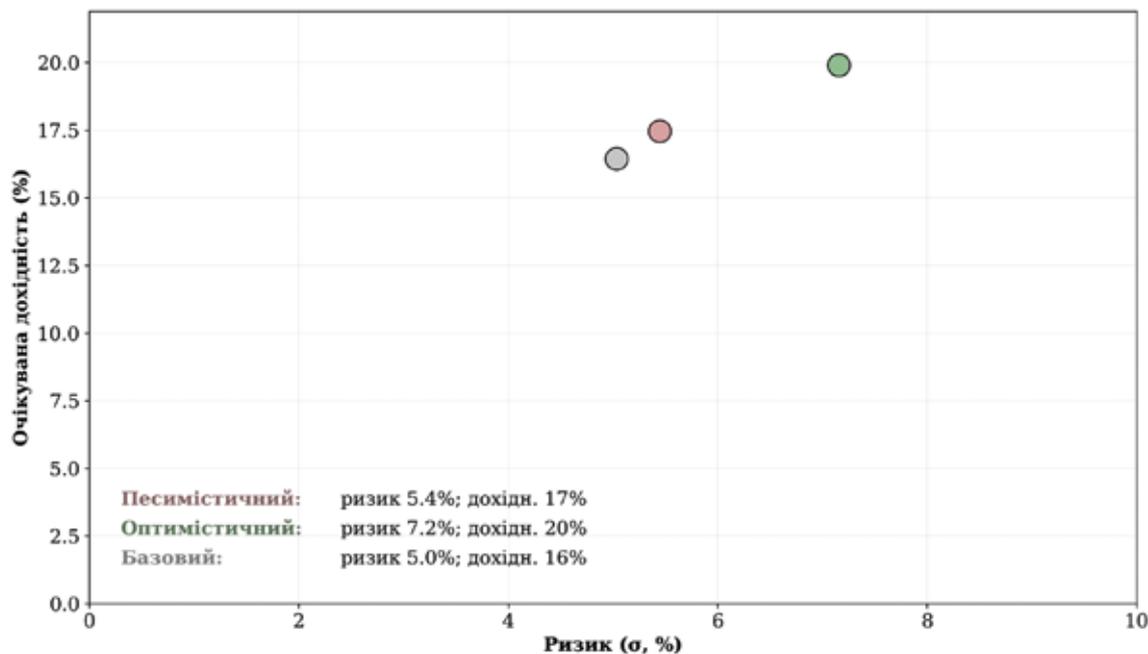


Рис. 3. Співвідношення ризику та дохідності оптимальних портфелів у різних макроекономічних сценаріях

Джерело: побудовано автором на основі висхідних даних [6]

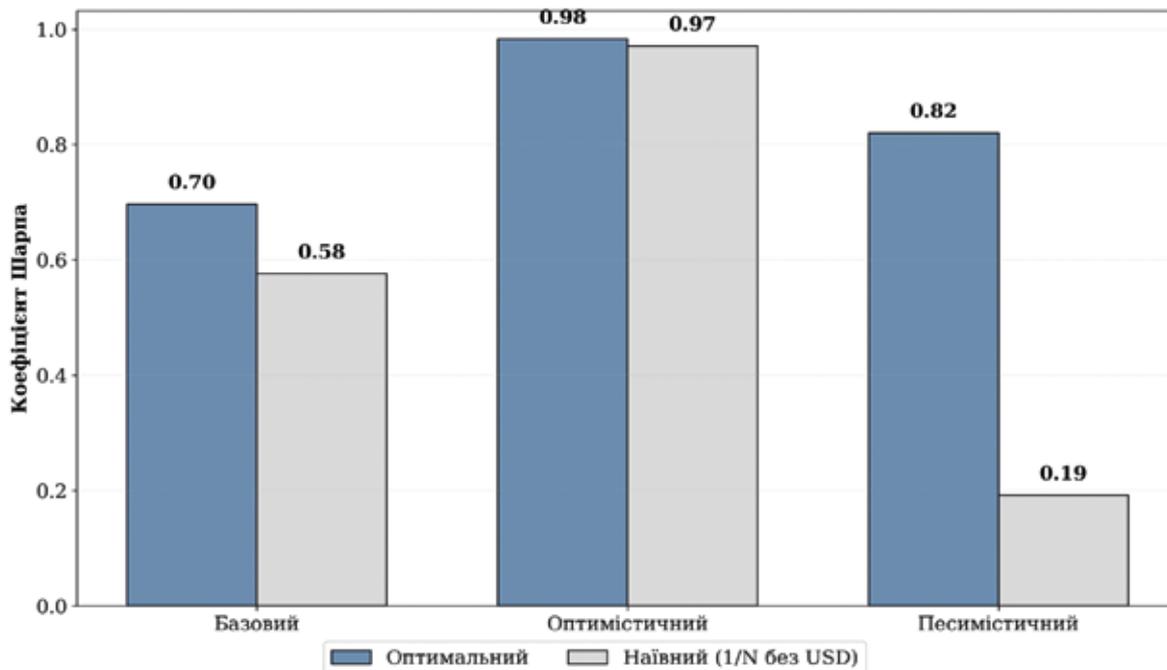


Рис. 4. Порівняння коефіцієнтів Шарпа оптимального та наївного портфелів за макроекономічними сценаріями

Джерело: побудовано автором на основі висхідних даних [6]

товує доларові ОВДП як хедж та скорочує дюрацію для мінімізації процентного ризику.

Запропонована модель має певні обмеження, які важливо враховувати при практичному застосуванні. По-перше, модель базується на припущенні стабільності кореляційної структури між активами: для всіх сценаріїв використано єдину коваріаційну матрицю, оцінену на повному періоді 2016–2025 років. В умовах екстремальних шоків кореляції можуть суттєво змінюватися.

По-друге, модель не враховує транзакційні витрати при ребалансуванні портфеля. Спред купівлі-продажу на вторинному ринку може знизити ефективність частого ребалансування за наведеною стратегією.

По-третє, прогнозні сценарії базуються на офіційних прогнозах НБУ, які самі по собі мають невизначеність прогнозування. Попри ці обмеження, модель забезпечує систематичний підхід до прийняття портфельних рішень, який є значно кращим за інтуїтивні або механічні стратегії.

Висновки. Методологічний внесок дослідження полягає у розробці механізму оптимізації портфеля ОВДП, який систематично трансформує макроекономічні прогнози у портфельні рішення. Перший етап – макроекономічна модель, що використовує квартальні прогнози НБУ (інфляція, безробіття, курс USD/UAH) для прогнозування облікової ставки та параметризації валютних сценаріїв. Другий етап – модель дохідності ОВДП на основі двоступеневої регресії, яка трансформує прогноз облікової ставки в дохідність облігацій різних термінів погашення, забезпечуючи узгодженість через механізм монетарної трансмісії ($R^2=0,84$, коефіцієнт трансмісії 70%). Третій етап – розрахунок очікуваної дохідності активів з коректним урахуванням ефекту переоцінки облігацій при зміні ставок через модифіковану дюрацію. Четвертий етап – побудова матриці ризиків із застосуванням методу згортки

Ледуа-Вольфа для стабілізації коваріаційної матриці в умовах високої мультиколінеарності ($\lambda = 0,45$). П'ятий етап – оптимізація за критерієм максимізації коефіцієнта Шарпа з явним балансуванням валютної експозиції та управлінням дюрацією.

Апробація механізму на трьох макроекономічних сценаріях підтвердила його практичну ефективність. Оптимальні портфелі перевершують наївну стратегію рівноважного розподілу за коефіцієнтом Шарпа у всіх сценаріях. У песимістичному сценарії (інфляція 15%, девальвація 15%) оптимальний портфель забезпечує дохідність 17,5% при волатильності 5,5%, тоді як наївна стратегія дає лише 14,2% при волатильності 7,6%. Це досягається через правильне балансування валютної експозиції (42% доларових ОВДП) та уникнення довгих облігацій. Валютна диверсифікація знижує волатильність портфеля на 27% порівняно з моновалютним портфелем.

Практична значущість запропонованого механізму орієнтована передусім на інвесторів. Для інституційних інвесторів (банків, страхових компаній, пенсійних фондів) він забезпечує формалізований процес управління портфелями ОВДП з квартальним ребалансуванням на основі прогнозних сценаріїв. Для державних інституцій, як інвесторів, механізм дозволяє оптимізувати використання наявної ліквідності в межах бюджетних програм. З позиції органів публічного управління розроблений інструментарій дає можливість оцінити потенційну реакцію раціональних інвесторів на зміни макроекономічних умов та параметрів монетарної політики.

Перспективними напрямками подальших досліджень є розширення спектру активів за рахунок включення корпоративних облігацій, розробка моделі оптимального ребалансування з урахуванням транзакційних витрат, а також застосування режимо-залежних моделей кореляцій для врахування зміни кореляційної структури в періоди кризи.

Список літератури:

1. Андрусів У. Я., Черчата А. О., Орловська Ю. Трансформація фондового ринку України в умовах цифровізації та європейської інтеграції: сучасні виклики та перспективи розвитку. *Економічний простір*. 2025. № 196. С. 237–243. URL: <http://economicspace.pgasa.dp.ua/article/view/321065> (дата звернення: 21.10.2025)
2. Ватаманюк-Зелінська У. Функціонування в Україні ринку державних облігацій внутрішньої позики. *Економіка та суспільство*. 2021. № 30. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-30-15> (дата звернення: 25.10.2025)
3. Кравченко В. П. Факторний аналіз на ринку облігацій внутрішньої державної позики. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2023. № 41. С. 68–74. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-4.10> (дата звернення: 14.10.2025)
4. Макроекономічна статистика. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 21.10.2025)
5. Макроекономічні показники. Офіційний веб-сайт НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/macro-indicators> (дата звернення: 21.10.2025)
6. Інфляційний звіт, жовтень 2025 року. Офіційний веб-сайт НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyniy-zvit-jovten-2025-roku> (дата звернення: 21.10.2025)
7. Справедлива вартість облігацій. Офіційний веб-сайт НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/ovdp/fair-value> (дата звернення: 23.10.2025)
8. Філімонова О. Б., Тараненко Я. О. Монетарні наслідки коливання дохідності ОВДП. *Ефективна економіка*. 2021. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8677> DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.2.104> (дата звернення: 17.10.2025)
9. Хома І. Б. ОВДП як інструмент впливу на монетарне та фіскальне регулювання в Україні. *Економічний простір*. 2022. № 181. С. 64–71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/181-11> (дата звернення: 15.10.2025)

10. DeMiguel V., Garlappi L., Uppal R. Optimal Versus Naive Diversification: How Inefficient is the 1/N Portfolio Strategy? *The Review of Financial Studies*. Vol. 22, Issue 5. 2009. P. 1915–1953. URL: <https://academic.oup.com/rfs/article-abstract/22/5/1915/1592901?redirectedFrom=fulltext> (accessed 19.11.2025)
11. Fabozzi F. *Bond Markets, Analysis, and Strategies*. Boston : Pearson, 2016. 816 p.
12. Markowitz H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. Vol. 7, Issue 1. 1952. P. 77–91. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x> (accessed 21.11.2025)
13. Sharpe W. F. Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*. Vol. 39, Issue 1. 1966. P. 119–138. URL: <https://www.jstor.org/stable/2351741> (accessed 21.11.2025)
14. Taylor J. B. Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 39, no. 12. 1993. P. 195–214. URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/016722319390009L> (accessed 19.11.2025)
15. Ledoit O., Wolf M. Honey, I Shrunk the Sample Covariance Matrix. *UPF Economics and Business Working Paper*. No. 691, 2003. URL: <https://papers.ssrn.com/abstract=433840> (accessed 26.11.2025)

References:

1. Andrusiv U. Ya., Cherchata A. O., Orlovska Yu. (2025) Transformatsiia fondovoho rynku Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsii ta yevropeiskoi intehratsii: suchasni vyklyky ta perspektyvy rozvytku [Transformation of the Ukrainian stock market in the context of digitalisation and European integration: current challenges and prospects for development]. *Ekonomichnyi prostir – Economic space (electronic journal)*, no. 196, pp. 237–243. Available at: <http://economicspace.pgasa.dp.ua/article/view/321065> (accessed 21 October 2025)
2. Vatamaniuk-Zelinska U. (2021) Funktsionuvannia v Ukraini rynku derzhavnykh oblihotsii vnutrishnoi pozyky [The functioning of the domestic government bond market in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, no. 30. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-30-15> (accessed 25 October 2025)
3. Kravchenko V. P. (2023) Faktornyi analiz na rynku oblihotsii vnutrishnoi derzhavnoi pozyky [Factor analysis in the domestic government bond market]. *Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika – Podolsk Herald: agriculture, technology, economy*, no. 41, pp. 68–74. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-4.10> (accessed 14 October 2025)
4. Makroekonomichna statystyka. Ofitsiyni veb-sait Derzhavnoi sluzhby statystyky. [Macroeconomic statistics. Official website of the State Statistical Service]. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 21 October 2025)
5. Makroekonomichni pokaznyky. Ofitsiyni veb-sait NBU. [Macroeconomic indicators. Official website of the NBU]. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/macro-indicators> (accessed 21 October 2025)
6. Infliatsiyni zvit, zhovten 2025 roku. Ofitsiyni veb-sait NBU. [Inflation Report, October 2025. Official website of the NBU]. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyniy-zvit-jovten-2025-roku> (accessed 21 October 2025)
7. Spravedlyva vartist oblihotsii. Ofitsiyni veb-sait NBU. [Fair value of bonds. Official website of the NBU]. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/markets/ovdp/fair-value> (accessed 23 October 2025)
8. Filimonova O. B., Taranenko Ya. O. (2021) Monetarni naslidky kolyvannia dokhidnosti OVDP [Monetary consequences of fluctuations in the yield of government bonds]. *Efektivna ekonomika – Effective economy*, no. 2. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8677> DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.2.104> (accessed 17 October 2025)
9. Khoma I. B. (2022) OVDP yak instrument vplyvu na monetarne ta fiskalne rehuliuвання v Ukraini [Domestic government bonds as an instrument of influence on monetary and fiscal regulation in Ukraine]. *Ekonomichnyi prostir – Economic Space*, no. 181, pp. 64–71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/181-11> (accessed 15 October 2025)
10. DeMiguel V., Garlappi L., Uppal R. (2009) Optimal Versus Naive Diversification: How Inefficient is the 1/N Portfolio Strategy? *The Review of Financial Studies*. Vol. 22, no. 5, P. 1915–1953. Available at: <https://academic.oup.com/rfs/article-abstract/22/5/1915/1592901?redirectedFrom=fulltext> (accessed 19 November 2025)
11. Fabozzi F. (2016) *Bond Markets, Analysis, and Strategies*. Boston: Pearson, 816 p.
12. Markowitz H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. Vol. 7, no. 1. 1952. P. 77–91. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x> (accessed 21 November 2025)
13. Sharpe W. F. (1966) Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*. Vol. 39, no. 1. P. 119–138. Available at: <https://www.jstor.org/stable/2351741> (accessed 21 November 2025)
14. Taylor J. B. (1993) Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 39, no. 12. P. 195–214. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/016722319390009L> (accessed 19 November 2025)
15. Ledoit O., Wolf M. (2003) Honey, I Shrunk the Sample Covariance Matrix. *UPF Economics and Business Working Paper*. No. 691. Available at: <https://papers.ssrn.com/abstract=433840> (accessed 26 November 2025)

MECHANISM FOR OPTIMISING THE PORTFOLIO OF DOMESTIC GOVERNMENT BONDS TAKING INTO ACCOUNT MACROECONOMIC FACTORS

Ukrainian domestic government bonds account for more than 85% of stock market turnover, yet institutional investors lack formalized frameworks for incorporating macroeconomic forecasts into portfolio decisions. War-induced volatility amplifies interest rate and currency risks. Existing Ukrainian research addresses these issues fragmentarily: either correlating macro factors with yields without portfolio optimization or optimizing portfolios using current yields without

forecasting macro-driven changes. No prior work integrates the complete chain from scenarios to optimal weights. This study addresses how macroeconomic forecasts of the National Bank of Ukraine can substitute for unstable VAR models in yield prediction, what is the monetary transmission coefficient under structural breaks, and how currency diversification between hryvnia and dollar bonds should be optimized when exchange rate scenarios diverge while accounting for repricing effects. Methodologically, the framework implements two-stage approach. First stage models National Bank of Ukraine key rate as function of inflation and unemployment using central bank forecasts. Second stage links policy rate to domestic government bonds yields via parsimonious regression with crisis interaction. Portfolio optimization maximizes Sharpe ratio incorporating repricing through modified duration. Covariance matrix applies shrinkage to stabilize parameters. Key contribution is the first systematic mechanism for Ukrainian domestic government bonds market that operationalizes macro forecasts into rebalancing decisions. Unlike fragmented approaches, it delivers end-to-end algorithm: from quarterly NBU forecasts through monetary transmission to optimal weights with explicit currency exposure and duration management. For institutional investors facing regulatory diversification requirements, this provides formal alternative to discretionary or naive strategies. Framework demonstrates how forward-looking macro information can be systematically incorporated into portfolio management in volatile emerging markets.

Key words: domestic government bonds, macroeconomic factors, portfolio optimization, Sharpe ratio, monetary transmission, currency diversification, National Bank of Ukraine.

Дата надходження статті: 09.01.2026

Дата прийняття статті: 04.02.2026

Дата публікації статті: 02.03.2026