

---

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО  
І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

---

УДК 339.727.2

**Дзюба П.В.**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри міжнародних фінансів  
Інституту міжнародних відносин  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка

**ФОРМУВАННЯ ПОСТСУЧАСНОЇ ТЕОРІЇ ПОРТФЕЛЯ  
ЯК НОВІТНІЙ ЕТАП РОЗВИТКУ ПАРАДИГМИ  
МІЖНАРОДНОГО ПОРТФЕЛЬНОГО ІНВЕСТИВАННЯ**

У статті проведено аналіз еволюційних умов виникнення та розвитку постсучасної теорії портфеля. Обґрунтовано, що ця теорія представляє новітній етап розвитку портфельної парадигми міжнародного інвестування. Доведено її позитивний характер, що значно відрізняє її від традиційної нормативної теорії портфеля. Проведено порівняльний аналіз традиційної та постсучасної теорій портфеля. Виявлено, що ключовим ідентифікатором постсучасної теорії є врахування третього (асиметрія), четвертого (ексцес) та більш високих моментів розподілу доходностей. На основі результатів сучасних емпіричних досліджень показано, що оптимізація інвестиційних портфелів за постсучасною теорією дає кращі результати порівняно з двомоментною оптимізацією. Виявлено два головні ґносеологічні ідентифікатори постсучасної теорії портфеля: врахування ризику зниження та щонайменше третього моменту розподілу – асиметрії. Визначено перспективи розвитку портфельної парадигми: вона розвиватиметься у контексті посилених акцентів на третій, а передусім – на четвертий та більш високі порядки розподілу доходностей.

**Ключові слова:** портфельна парадигма міжнародного інвестування, теорія портфеля, постсучасна теорія портфеля, оптимізація інвестиційного портфеля, двомоментна оптимізація, асиметрія розподілу доходностей, ексцес розподілу доходностей.

В статье проведен анализ эволюционных условий возникновения и развития постсовременной теории портфеля. Обосновано, что эта теория представляет новый этап развития портфельной парадигмы международного инвестирования. Доказан ее позитивный характер, что существенно отличает ее от традиционной теории портфеля. Проведен сравнительный анализ традиционной и постсовременной теории портфеля. Выявлено, что ключевым идентификатором постсовременной теории является использование третьего (асимметрии), четвертого (эксцесс) и более высоких порядков распределения доходностей. На основании результатов современных эмпирических исследований показано, что оптимизация инвестиционных портфелей в рамках постсовременной теории дает лучшие результаты по сравнению с двухмоментной оптимизацией. Выявлены два главные ґносеологические идентификаторы постсовременной теории портфеля: использование риска снижения и как минимум третьего порядка распределения – асимметрии. Определены перспективы развития портфельной парадигмы: она будет развиваться в свете усиленных акцентов на исследование третьего, четвертого, но прежде всего – более высоких порядков распределения доходностей.

**Ключевые слова:** портфельная парадигма международного инвестирования, теория портфеля, постсовременная теория портфеля, оптимизация инвестиционного портфеля, двухмоментная оптимизация, асимметрия распределения доходностей, эксцесс распределения доходностей.

**Постановка проблеми.** Сучасна портфельна парадигма міжнародного інвестування викристалізувалася у процесі еволюції інвестиційної теорії в домінуючий теоретичний підхід, який прийнято використовувати для пояснення відповідних процесів, що відбуваються на практиці. І хоча поряд із нею існує та розвивається історично більш ранній і традиційний підхід – пара-

дигма вартісного інвестування, вона не набула такого поширення, хоча за формальними ознаками повною мірою має статус парадигми. В основі портфельної парадигми лежить відома теорія портфеля, котра базується на біпараметричному підході. Біпараметричність у контексті теорії портфеля означає, що вона в усіх своїх висновках і положеннях базується на двох пара-

метрах, таких як дохідність і ризик. Залежність між цими двома параметрами набула в сучасній інвестиційній теорії аксіоматичного характеру – вона є прямо пропорційною. Зі зростанням дохідності інвестор вимушений приймати на себе додатковий ризик або, з іншого боку, зростання ризику повинно бути компенсованим для інвестора відповідним зростанням дохідності. Якщо ж два зазначені положення не є чинними, сенсу інвестувати просто немає. Одним із найбільш важливих положень теорії портфеля є те, що, формуючи інвестиційний портфель, інвестор повинен зважати на рівень взаємозалежності між дохідностями його складників – їхні попарні коваріації, оскільки чим вони нижчі, тим буде нижчим ризик портфеля.

Теорія міжнародної диверсифікації інтенсивно використовує зазначені положення теорії портфеля. Основним напрямом їх адаптації у світлі міжнародного портфельного інвестування є аналіз залежності між ринками цінних паперів різних країн. Головна ідея полягає в тому, що емпірично встановлено і теоретично обґрунтовано, що дохідності паперів різних ринків мають зазвичай нижчі кореляції, ніж пересічні папери одного окремо взятого ринку. Це означає, що за інших рівних умов ризик міжнародного портфеля буде нижчим порівняно з ризиком портфелів окремих місцевих ринків. При цьому одним із основних припущень як традиційної теорії портфеля, так і більшості інших концепцій у межах портфельної парадигми є припущення про нормальний характер розподілу дохідностей активів.

Однак у сучасних наукових дослідженнях наводять дедалі більше прикладів, коли розподіл дохідностей є відмінним від нормального, а часто – суттєво. Це означає, що у кращому разі окремі положення традиційної теорії портфеля потребують коригування, а в гіршому – навіть перегляду. З огляду на це, в сучасній парадигмі міжнародного портфельного інвестування намітилися зміни, пов'язані з аналізом та врахуванням у портфельній оптимізації розподілів дохідностей, відмінних від нормального. Такі розподіли є асиметричними, тоді як нормальний розподіл вважається симетричним. З огляду на зазначене, проблема дослідження умов розвитку і трансформації портфельної парадигми міжнародного інвестування є надзвичайно важливою та актуальною, має суттєве теоретичне значення, вагомі практичні імплікації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика міжнародного портфельного інвестування була і залишається поширеним напрямом наукових досліджень у всьому світі. Говорячи про засновників портфельної парадигми, варто відзначити роботи Марковіца [1; 2]

та Роя [3]. Вагомий внесок у розвиток інвестиційної теорії на пізніх етапах був зроблений В. Шарпом [4], Р. Мертоном [5], Е. Сентаном [6], М. Стетменом [7], Х. Бенджеллоуном [8] та ін. Щодо парадигми вартісного інвестування, засновниками якої є Б. Грем та Л. Додд [9], то її яскраво представляють сучасні дослідження Ю. Фами та К. Френча [10] та ін.

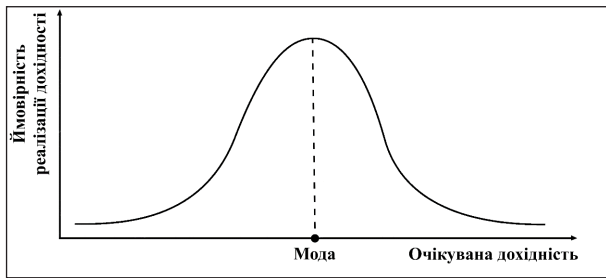
Важливими із позиції розвитку парадигми є дослідження, котрі забезпечили інтеграцію традиційної інвестиційної теорії та теорії міжнародного портфельного інвестування. До цієї групи варто віднести роботи Б. Солніка [11], Б. Солніка та Б. Дюма [12], Р. де Сантіса [13], М. Жюфре [14], М. Тодоні [15], Сарно, Тсіакаса та Уллоа [16] та ін.

**Метою статті** є виявлення еволюційних умов виникнення та розвитку постсучасної теорії портфеля і визначення на цій основі її переваг порівняно з традиційним підходом, ідентифікація місця обох теорій у сучасній портфельній парадигмі міжнародного інвестування та розроблення ґносеологічного прогнозу щодо майбутнього розвитку цієї парадигми.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** ґносеологічні витоки постсучасної теорії портфеля варто шукати ще в основоположній публікації Роя, присвяченій оптимізації інвестиційного портфеля за принципом максимальної визначеності [3]. Саме в цій роботі було вперше висунуто ідею про те, що інвестора цікавить більшою мірою та частина загального ризику, котра характеризує дохідності, нижчі від середньої. За традиційним же підходом Марковіца [1; 2] ризик вимірюється дисперсією або стандартним відхиленням – показниками, що включають у розрахунок як дохідності, нижчі від середньої, так і ті, що її перевищують. Саме ідея врахування лише ризику збитків, а не сукупного ризику, має вельми важливе значення в сучасній парадигмі міжнародного портфельного інвестування. Вона зумовила еволюційну зміну самої парадигми, змістовна основа якої трансформувалася з теорії портфеля до так званої постсучасної теорії портфеля.

Сутнісна основа постсучасної теорії портфеля полягає в тім, що вона поряд із першим та другим моментами випадкової величини (очікувана дохідність та дисперсія відповідно) розглядає також третій момент – асиметрію розподілу. Тому в межах постсучасної теорії портфеля оптимізація базується вже на трьох параметрах, а суто математично є тримоментною оптимізацією. Біпараметрична (двомоментна) оптимізація передбачала, що розподіл дохідностей є нормальним, тобто форма кривої розподілу є симетричною до моди та після неї (рис. 1).

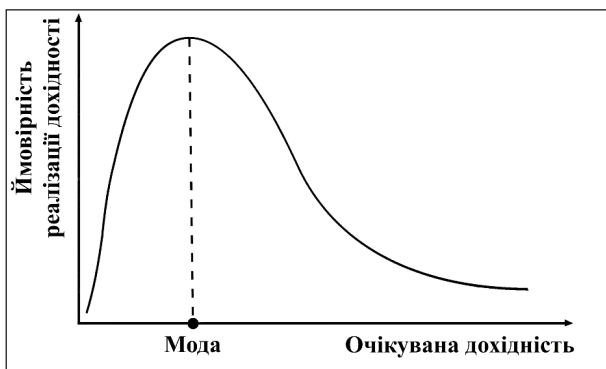
Третій момент у постсучасній теорії портфеля означає, що розподіл дохідностей є від-



**Рис. 1. Нормальний розподіл дохідностей у теорії портфеля**

*Джерело: складено автором*

мінним від нормального. Він є асиметричним – дохідності розташовані більшою мірою вище від моди (позитивна або правостороння асиметрія) або нижче (від’ємна або лівостороння асиметрія), тоді як для нормального розподілу асиметрія є нульовою. Так, на рис. 2 розподіл має позитивну асиметрію – більша частина дохідностей перевищують моду. У цьому разі показаний один із можливих варіантів асиметричного розподілу – логнормальний розподіл, хоча форма кривої розподілу може набувати будь-якого геометричного вигляду.



**Рис. 2. Розподіл дохідностей, відмінний від нормального**

Примітки: замість моди може бути середня або просто очікувана дохідність.

*Джерело: складено автором*

Асиметрія у постсучасній теорії портфеля щільно пов’язана із так званим ризиком зниження – специфічним поняттям, яке використовується для позначення такого типу ризику, котрий пов’язаний лише зі зниженням очікуваної дохідності порівняно із середнім або найбільш імовірним рівнем. Саме такий тип ризику є головним об’єктом уваги постсучасної теорії портфеля. Його важливість зумовлена тим, що інвестори, як свідчить логіка та численні емпіричні дослідження, схильні віддавати перевагу інвестиційним альтернативам з додатною асиметрією. Це означає, що їхня фактична дохідність із більшою ймовірністю перевищуватиме очікувану, тобто цей тип ризику харак-

теризуватиме для них лише умовно небажану його частину та буде меншим від загального. Математично ризик зниження розраховуються як напівдисперсія або стандартне напіввідхилення [2, с. 188].

Із погляду хронології емпіричні дослідження, що заперечували нормальний характер розподілу дохідностей та наголошували на його асиметрії, з’явилися невдовзі після започаткування самої теорії портфеля вже у 1950-х роках. Однак одним із перших, хто довів інвестиційний вибір на користь позитивної асиметрії та обґрунтував це на теоретичному рівні, вважається Фред Ардітті, який опублікував результати свого дослідження у 1967 році [17]. Він показав, що, на відміну від коефіцієнта кореляції дохідностей активу та ринку, другий і третій момент розподілу дохідностей є адекватними характеристиками ризику, якщо середня геометрична дохідність може обґрунтовано розглядатися як середня або очікувана. Перші три моменти, на думку автора, містять всю інформацію про дохідності активів. Значущим у частині аналізу асиметрії є дослідження П. Самуельсона 1970 року [18], який загалом підтримує традиційний біпараметричний підхід до оптимізації, однак зазначає, що для розподілів із більш низьким ризиком (у термінах Самуельсона – «компактні ймовірності») традиційна двомоментна оптимізація є неспроможною. Він натомість пропонує більш загальну г-моментну модель, підтримуючи адекватність третього моменту для багатьох ситуацій.

Важливий методологічний момент потребує особливого наголосу. Річ у тому, що так чи інакше ідея застосування ризику зниження присутня і в межах традиційної теорії портфеля, і в межах підходу максимальної визначеності, і в межах *VaR* концепції, і, звісно, у постсучасній теорії портфеля безпосередньо. Однак саме постсучасну теорію портфеля асоціюють із цим типом ризику. У цьому контексті варто зазначити, що вірним та достатнім є пряме твердження, але недостатньою є обернена теза: постсучасна теорія портфеля базується не на загальному ризикі, а на ризикі зниження. Однак не кожний підхід, що передбачає аналіз ризику зниження, є складником постсучасної теорії портфеля. Тут ключова відмінність полягає саме в характері розподілу дохідностей – у постсучасній теорії портфеля він є відмінним від нормального. У традиційній теорії портфеля ризик зниження також може застосовуватися, але для нормального розподілу дохідностей.

Проводячи паралелі з оптимізацією на основі корисності, варто зазначити, що постсучасна теорія портфеля повною мірою кореспондується з оптимізаційним підходом на основі корисності у разі, коли функ-

ція корисності є кубічною, що і відображає три моменти розподілу випадкової величини (дохідності). Сама оптимізація може проводитися, приміром, шляхом максимізації коефіцієнта асиметрії:

$$R_{SKEW} = \frac{\mu_3}{\sigma^3}, \quad (1)$$

де  $\sigma^3$  – стандартне відхилення дохідності;

$\mu_3$  – момент розподілу третього порядку, котрий дорівнює

$$\mu_3 = \sum_{i=1}^n w_i (r_i - \bar{r})^3, \quad (2)$$

де  $r_i$  – значення  $i$ -ї дохідності;

$\bar{r}$  – середнє значення дохідності;

$w_i$  – частка спостереження у їх загальній кількості.

У найбільш загальній теоретичній постановці питання оптимізації з урахуванням асиметрії варто проводити подібно до традиційної біпараметричної оптимізації – шляхом генерування ефективної множини, яка, однак, тепер будуватиметься у трьохвимірній системі координат. Поряд із традиційними ризиком і дохідністю третім виміром у ній буде рівень асиметрії. Ефективною множиною буде зовнішня частина множини точок у цій тривимірній системі координат. У ній, по-суті, буде максимізована асиметрія традиційної двовимірної ефективної множини.

Саму асиметрію, подібно до першого та другого моментів випадкової величини, можна розглядати у двох аспектах. По-перше, це асиметрія розподілу дохідностей окремого цінного паперу. Саме про неї йшла мова досі. По-друге, це асиметрія портфеля, котру, як і для другого моменту розподілу, не можна розглядати як простий показник, що розраховується за дохідностями портфеля. Портфельну асиметрію варто визначати з урахуванням коваріації рівнів асиметрії його складників. У частині розвитку цієї методології наразі в літературі немає єдиної лінії.

Аналізуючи напрям постсучасної теорії портфеля, варто зазначити, що попри досить давні коріння змістовно близьких концепцій максимальної визначеності та *VaR* сам термін «постсучасна теорія портфеля» уперше був запропонований лише в 1993 році Б. Ромом та К. Фергюсон [19]. Вони оперують двома термінами: традиційним – «сучасна теорія портфеля» – та «постсучасна теорія портфеля», який вони ідентифікують як більш загальний. На їхню думку, сучасна теорія портфеля є окремим випадком постсучасної теорії портфеля – для ситуації симетричного (нормального) розподілу дохідностей [19, с. 349]. Неспроможність

сучасної теорії портфеля в умовах сучасного етапу розвитку фінансових ринків автори пояснюють двома її важливими припущеннями: про адекватність дисперсії як міри ризику та про нормальний характер розподілу дохідностей.

Важливим технічним елементом постсучасної теорії портфеля є так звана мінімальна прийнятна дохідність<sup>1</sup>. Ця дохідність визначається конкретними фінансовими цілями інвестора та безпосередньо використовується для побудови ефективної множини. Однак на відміну від сучасної теорії портфеля, котра передбачає побудову лише однієї ефективної множини, у постсучасній теорії портфеля для кожного рівня *MAR* будується окрема ефективна множина, яких у підсумку може бути нескінченна кількість [19, с. 351]. Такий результат можна пояснити тим, що ризик можна визначати на основі відхилень дохідностей саме від *MAR*, а не від середньої чи, скажімо, моди.

Поряд із наведеними методологічними здобутками постсучасної теорії портфеля звернемо увагу на один її важливий кількісний результат, котрий безпосередньо використовується для оптимізації інвестиційних портфелів. Він стосується аналізу інвестиційних характеристик на основі дохідності з поправкою на ризик, або так званої скоригованої дохідності. Подібно до низки відомих біпараметричних коефіцієнтів (коефіцієнт Шарпа, коефіцієнт Трейнора та ін.) постсучасна теорія портфеля пропонує використовувати власний показник – коефіцієнт Сортіно. Цей показник також походить із практичної сфери та був розроблений у 1991 році Френком Сортіно – директором Інституту досліджень у сфері пенсійного забезпечення<sup>2</sup> у Сан-Франциско [20]. Методологія його розрахунку та специфіка використання були викладені Сортіно в публікаціях 1990-х та 2000-х років [21; 22 та ін.].

Коефіцієнт Сортіно розраховують за формулою:

$$R_s = \frac{R - T}{TDD}, \quad (3)$$

де  $R_s$  – середня або очікувана дохідність;

$T$  – цільова або мінімальна прийнятна дохідність (*MAR*);

$TDD$  – цільове стандартне напіввідхилення (ризик зниження).

Технічно формула (3) ідентична формулі розрахунку коефіцієнта Шарпа. Однак на відміну від безризикової ставки в коефіцієнті Шарпа, яка є фактично наявним показником, рівень *MAR* встановлюється аналітиком або інвестором самостійно, що суттєво розширює можливості інвестиційного вибору, зважаючи на потреби інвестора. Надзвичайно важливою є специфіка розрахунку цільового напіввідхилення. Як середня дохідність для розрахунку

<sup>1</sup> *MAR* – minimum acceptable return.

<sup>2</sup> Pension Research Institute.



цього показника використовується не фактична середня дохідність  $R$ , а цільова дохідність  $MAR$ .

Попри технічну схожість з коефіцієнтом Шарпа коефіцієнт Сортіно є принципово відмінним із погляду свого фінансового змісту. Оптимізація за коефіцієнтом Сортіно є мультипараметричною – вона враховує асиметрію, тоді як оптимізація за коефіцієнтом Шарпа є біпараметричною, оскільки враховує лише ризик і дохідність. При цьому варто наголосити, що використання коефіцієнта Сортіно не є обов'язковою ознакою постсучасної теорії портфеля. Цей показник може цілком адекватно використовуватися і для симетричних розподілів, які розглядаються у традиційній теорії портфеля. У цьому сенсі він є значно більш універсальним порівняно з коефіцієнтом Шарпа та іншими подібними показниками. Багато авторів сучасних емпіричних досліджень засвідчують, однак, що коефіцієнт Сортіно дає кращі оптимізаційні результати порівняно з традиційним коефіцієнтом Шарпа та іншими показниками (Дей і Мітра [23], Уешер і Джонсон [24], Роллінджер і Хоффман [25] та ін.). Уешер і Джонсон відзначають, що більшість аналітиків на практиці використовують як коефіцієнт Сортіно, так і традиційний коефіцієнт Шарпа [24, с. 59].

Серед сучасних досліджень у межах постсучасної теорії портфеля, котрі безпосередньо стосуються процесів міжнародного портфельного інвестування, відзначимо роботу Тодоні [15]. У ній зазначається, що недоліком коефіцієнта Сортіно є те, що він не розглядає два субризиків в межах ризику зниження – ризик збитків (від'ємні дохідності) та ризик неотримання прибутків (позитивні, але менші від  $MAR$  дохідності). Автор пропонує у знаменнику коефіцієнта Сортіно використовувати замість цільового напіввідхилення спеціальний «глобальний ризик», котрий розраховується методом спеціальних множників. Цей метод передбачає використання дохідностей для зазначених вище субперіодів із різними вагами, котрі й визначаються спеціальними множниками, а сам показник, таким чином, відображає схильність інвестора до ризику. Розроблений метод був, поряд із традиційним коефіцієнтом Сортіно, застосований для аналізу розподілу дохідностей індексів п'яти ринків Центральної та Східної Європи (Польщі, Угорщини, Болгарії, Румунії та Чехії), а також Німеччини – як референтного ринку. Загальний висновок показав, що запропонований метод краще характеризує реальний ризик, є більш гнучким та адапто-

ваним до реалій міжнародного портфельного інвестування.

У принципі, під час оптимізації можна враховувати і четвертий момент розподілу – ексцес, який характеризує гостроту графіка щільності розподілу. Чим гострішою є вершина графіка, тим більшим є ексцес, а чим вона є більш сплющеною, тим ексцес нижчий. Звідси випливає, що ексцес не має обмежень щодо свого максимального значення (вершина може бути нескінченно високою та гострою), але має обмеження свого мінімального значення (максимально сплющена вершина просто збігається з віссю абсцис). Вимірюється зазвичай за допомогою коефіцієнта ексцесу, котрий коливається в межах  $[-2; +\infty]^3$  та розраховується за формулою:

$$R_{KURT} = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3, \quad (4)$$

де  $\mu_4$  – момент розподілу четвертого порядку, котрий дорівнює

$$\mu_4 = \sum_{i=1}^n w_i (r_i - \bar{r})^4. \quad (5)$$

На відміну від третього моменту (інвестори прагнуть до позитивної асиметрії) однозначного тлумачення ексцесу з позиції інвестиційного вибору немає. Це можна пояснити тим, що сприйняття ексцесу значною мірою залежить від індивідуальних властивостей та преференцій інвестора. Приміром, високий ексцес за інших рівних умов означає вищу ймовірність розподілу дохідностей ближче до середньої (очікуваної) – вищий рівень надійності прогнозів та очікувань щодо цього розподілу, а також вищу ймовірність реалізації занадто високої та занадто низької дохідностей – підвищений ризик у межах цього розподілу. Такий розподіл задовольнить радше більш схильного до ризику інвестора. Низький ексцес передбачає нижчу ймовірність розподілу дохідностей ближче до середньої, але й нижчу ймовірність реалізації занадто високих або занадто низьких дохідностей. Такий розподіл є прийнятним швидше для менш схильного до ризику інвестора. Тут вибір інвестора буде індивідуальним.

Однак ексцес варто розглядати в контексті асиметрії, а не «за інших рівних умов». Мова йде про відхилення розподілу від нормального за двома напрямками – він стає асиметричним та набуває ексцесу. Так, за позитивної асиметрії високий ексцес видається кращою інвестиційною альтернативою. Це зумовлено тим, що і так зменшена ліва частина розподілу буде ще більше тяжіти до середньої. Таким чином, ризик зменшення буде відносно нижчим. Менш схильні до ризику інвестори віддаватимуть перевагу меншому ексцесу. Саме мінімізація ексцесу є найбільш поширеним елементом чотиримоментної оптимізації – приміром, у роботі Аракіоглу, Демрікан і Союер [26]. Їхня

<sup>3</sup> Нульове значення коефіцієнта ексцесу означає нормальний розподіл або, іншими словами, ексцес нормального розподілу дорівнює 3.

модель чотиримоментної оптимізації передбачає мінімізацію ризику й ексцесу та максимізацію дохідності й асиметрії, що, однак, як зазначають самі автори, є досить суперечливим поєднанням. Це дослідження разом із багатьма іншими свідчить, що використання у портфельній оптимізації більш високих моментів розподілу дає змогу сформувати більш ефективні портфелі<sup>4</sup> із суттєво відмінною структурою (приміром, Біардслі, Філд і Ксіао [27], Шкрин'ярич [28] та ін.).

Використання ексцесу в реальних оптимізаційних задачах є процесом надзвичайно неоднозначним та складним, незважаючи на високий рівень розвитку обчислювальної техніки та програмного забезпечення. Приміром, Кім, Фабоцці, Черідіто і Фокс відзначають, що попри важливе теоретично-концептуальне значення використання третього та більш високих моментів розподілу у портфельній оптимізації не набуло значного поширення на практиці саме через обчислювальні складнощі [29, с. 154]. Вони розробили підхід, який дає змогу враховувати у портфельній оптимізації асиметрію (підвищення) та ексцес (зниження) без їх безпосереднього використання у постановці оптимізаційних задач. Цей підхід передбачає формування спеціального стійкого портфеля за методом найгіршого сценарію на основі правильно встановлених параметрів невизначеності в традиційній біпараметричній площині. Цей підхід був також підтверджений авторами емпірично.

Шкрин'ярич також підтверджує складність не лише обчислення, але й трактування ексцесу [28, с. 69]. Вона ідентифікує першу згадку про ексцес у портфельній оптимізації 1988 роком (дослідження Гомейфара і Гредді [30]), але при цьому зазначає, що наукові роботи такого спрямування почали активно з'являтися лише у 1990-х та 2000-х роках, і навіть сьогодні їх зовсім небагато. Тут, на наш погляд, варто все ж розмежувати дослідження оптимізації з урахуванням третього порядку та четвертого. Тоді як сьогодні дослідження асиметрії є досить поширеними (ключові з них ми розглядали вище), вивчення ексцесу перебуває лише на початковому етапі. Таких робіт дійсно дуже мало.

Аналізуючи зазначене, можемо дійти висновку, що у розвитку парадигми сьогодні спостерігається ситуація, схожа на період її розвитку в 1960-х роках. Це певною мірою «патова» ситуація. Очевидно, що в самій парадигмі намітилися зміни, зумовлені трансформацією традиційної біпараметричної (двомоментної) оптимізаційної концепції у три-, а радше – у чотиримоментну.

При цьому загальна концепція врахування чотирьох моментів, хоч і є суперечливою (це теж свідчить про необхідність парадигмальної трансформації), але загалом уже зрозуміла. А от технічний бік її досі не вирішений. Схожа ситуація була в 1960-х роках із квадратичним програмуванням, коли сутність та зміст квадратної функції корисності були вже зрозумілими та достатньо викладеними у літературі, а стан розвитку обчислювальної техніки та програмного забезпечення не давав змоги на той момент реалізувати та перевірити концепцію емпірично.

На наш погляд, зазначене зумовить логіку та ключовий напрям розвитку парадигми у найближчі 10–15 років. У межах розвитку парадигми особливий акцент буде зроблений саме на врахування у портфельній оптимізації четвертого моменту розподілу дохідностей, а на більш пізніх етапах еволюції – і більш високих моментів. І оскільки вже зараз низка емпіричних досліджень свідчать, що врахування третього й особливо четвертого моментів суттєво впливає на структуру ефективного й оптимального портфелів, невдовзі виникне необхідність коригування і самої концепції ефективного портфеля. Ключове питання тут буде таким: «Чи буде портфель, оптимізований з урахуванням більш високих моментів, ефективним у традиційному розумінні?». Адже його структура визначена на основі врахування вже не двох традиційних параметрів ризику і дохідності (саме вони визначали сутність концепції ефективного портфеля), а трьох чи чотирьох, або навіть більшої їх кількості. На наш погляд, така теоретична проблема потребуватиме коригування самої концепції ефективного портфеля.

**Висновки з проведеного дослідження.** Підбиваючи підсумки аналізу виникнення та розвитку постсучасної теорії портфеля, варто наголосити на її позитивному характері. Вона, на відміну від нормативної традиційної теорії портфеля, виникла в галузі портфельного менеджменту на практиці. Разом з експертами Інституту досліджень у сфері пенсійного забезпечення у Сан-Франциско Ром і Фергюсон розробили перший комерційний оптимізатор, що базувався на ризику зниження.

У гносеологічному сенсі постсучасна теорія портфеля є позитивною теорією. Вона, на відміну від нормативної традиційної теорії портфеля, виникла у галузі портфельного менеджменту на практиці. Разом вони формують єдину парадигмальну лінію, а постсучасна теорія є логічним та закономірним етапом еволюції парадигми. При цьому зі змістовного погляду вона являє собою більш удосконалену, практично орієнтовану концепцію, котра враховує асиметрію розподілу дохідностей – невід'ємне

<sup>4</sup> Під більш ефективними в даному контексті ми розуміємо портфелі у чотирьохмоментному середовищі.

явище на сучасних міжнародних фінансових ринках. Більшість емпіричних досліджень свідчать, що оптимізація за постсучасною теорією портфеля, приміром, за коефіцієнтом Сортіно, дає кращі результати порівняно з оптимізацією за традиційним коефіцієнтом Шарпа. Однак ризик зниження, хоч і є невід'ємним елементом постсучасної теорії портфеля, не є її обов'язковим ідентифікатором. Лише в органічному поєднанні з положенням про асиметричний розподіл він стає таким.

Врахування асиметрії є необхідним і достатнім, але не єдиним ідентифікатором постсучасної теорії портфеля. Оптимізація може здійснюватися на основі четвертого, а у принципі – і більш високих порядків розподілу випадкових величин. І якщо третій момент досліджений і описаний у сучасній науковій літературі, то четвертому моменту приділено зовсім мало уваги, а більш високі моменти не досліджені зовсім. Четвертий момент характеризує гостроту графіка щільності розподілу. Чим гострішою є вершина графіка, тим більшим є ексцес, а чим вона є більш сплющеною, тим ексцес нижчий. Зважаючи на низький ступінь дослідженості проблематики оптимізації міжнародних інвестиційних портфельів на основі ексцесу, не дивно, що однозначного тлумачення самого ексцесу в контексті пошуку оптимальних портфельів також не існує. Це, зокрема, можна пояснити і тим, що сприйняття ексцесу значною мірою

залежить від індивідуальних властивостей індивідів-інвесторів. Більшість учених свідчать на користь вибору високого ексцесу за позитивної асиметрії. При цьому менш схильні до ризику інвестори часто віддають перевагу нижчому ексцесу. Загалом використання більш високих моментів дає змогу сформувати більш ефективні портфелі.

У розвитку портфельної парадигми міжнародного інвестування сьогодні спостерігається «патова» ситуація. Очевидно, що в самій парадигмі намітилися зміни, зумовлені трансформацією біпараметричної оптимізаційної концепції у три-, а радше – у чотиримоментну. При цьому загальна логіка врахування чотирьох моментів, хоч і є наразі суперечливою (це теж свідчить про необхідність парадигмальної трансформації), але загалом зрозуміла. А технічний бік її невирішений і потребує вивчення.

На наш погляд, зазначене зумовить напрям розвитку парадигми у найближчі 10–15 років. У межах цього розвитку особливий акцент буде зроблений саме на врахуванні у портфельній оптимізації четвертого моменту розподілу доходностей, а на більш пізніх етапах еволюції – навіть більш високих моментів. Невдовзі виникне необхідність коригування і самої концепції ефективного портфеля. Ключове питання тут буде таким: чи є портфель, оптимізований з урахуванням більш високих моментів, ефективним у традиційному розумінні?

#### Список використаних джерел:

1. Markowitz H.M. Portfolio Selection / Harry Markowitz // *The Journal of Finance*. – 1952. – Vol. 7, № 1. – P. 77–91.
2. Markowitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments / Harry M. Markowitz. – New York : John Wiley & Sons, Inc.; London : Chapman & Hall, Ltd.; Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, 1959. – 344 p.
3. Roy A.D. Safety First and the Holding of Assets / A.D. Roy // *Econometrica*. – 1952. – Vol. 20, № 3. – P. 431–449.
4. Sharpe W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk / William F. Sharpe // *The Journal of Finance*. – 1964. – Vol. 19, № 3. – P. 425–442.
5. Merton R.C. An Analytic Derivation of the Efficient Portfolio Frontier / Robert C. Merton // *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. – 1972. – Vol. 7, № 4. – P. 1851–1872.
6. Sentana E. The Econometrics of Mean-Variance Efficiency Tests: A Survey / Enrique Sentana // *The Econometrics Journal*. – 2009. – Vol. 12, № 3. – P. 65–C101.
7. Statman M. The Diversification Puzzle / Meir Statman // *Financial Analysts Journal*. – 2004. – Vol. 60, № 4. – P. 44–53.
8. Benjelloun H. Evans and Archer – Forty Years Later / Hicham Benjelloun // *Investment Management and Financial Innovations*. – 2010. – Vol. 7, № 1. – P. 98–104.
9. Graham B. Security Analysis / Benjamin Graham, David L. Dodd. – New York, London : Whittlesey House, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1934. – 725 p.
10. Fama E.F. A Five-Factor Asset Pricing Model / Eugene F. Fama, Kenneth R. French // *Journal of Financial Economics*. – 2015. – Vol. 116, № 1. – P. 1–22.
11. Solnik B.H. Why Not Diversify Internationally Rather than Domestically? / Bruno H. Solnik // *Financial Analysts Journal*. – 1974. – Vol. 30, № 4. – P. 48–54.
12. Dumas B. The World Price of Foreign Exchange Risk / Bernard Dumas, Bruno Solnik // *The Journal of Finance*. – 1995. – Vol. 50, № 2. – P. 445–479.
13. De Santis R.A. The Geography of International Portfolio Flows, International CAPM, and the Role of Monetary Policy Frameworks / Roberto A. De Santis // *International Journal of Central Banking*. – 2010. – Vol. 6, № 2. – P. 147–197.

14. Giofré M. International Diversification: Households versus Institutional Investors / Maela Giofré // *The North American Journal of Economics and Finance*. – 2013. – Vol. 26, № С. – P. 145–176.
15. Todoni M.A Post-Modern Portfolio Management Approach on CEE Markets / Marcela-Daniela Todoni // *Procedia Economics and Finance*. – 2015. – Vol. 32. – P. 1362–1376.
16. Sarno L. What Drives International Portfolio Flows? / Lucio Sarno, Ilias Tsiakas, Barbara Ulloa // *Journal of International Money and Finance*. – 2016. – Vol. 60. – P. 53–72.
17. Arditti F. Risk and the Required Return of Equity / Fred D. Arditti // *The Journal of Finance*. – 1967. – Vol. 22, № 1. – P. 19–36.
18. Samuelson P. The Fundamental Approximation Theorem of Portfolio Analysis in Terms of Means, Variances and Higher Moments / Paul A. Samuelson // *The Review of Economic Studies*. – 1970. – Vol. 37, № 4. – P. 537–342.
19. Rom B.A. Post-Modern Portfolio Theory Comes of Age / Brian M. Rom, Kathleen W. Ferguson // *The Journal of Investing*. – 1993. – Vol. 2, № 4. – P. 27–33.
20. Sortino F.A. Downside Risk / Frank A. Sortino, Robert van der Meer // *The Journal of Portfolio Management*. – 1991. – Vol. 17, № 4. – P. 27–31.
21. Sortino F.A. From Alpha to Omega / Frank A. Sortino // *Managing Downside Risk in Financial Markets: Theory, Practice and Implementation* / [Ed. by Frank A. Sortino and Stephen E. Satchell]. – Oxford, Boston, Tokyo : Butterworth-Heinemann, 2001. – Chapter 1. – P. 1–23.
22. Sortino F.A. Performance Measurement in a Downside Risk Framework / Frank A. Sortino, Lee N. Price // *The Journal of Investing*. – 1994. – Vol. 3, № 3. – P. 59–64.
23. Dey K. Portfolio Selection Revisited: Evidence from the Indian Stock Market / Kushankur Dey, Debasish Mitra // *The IUP Journal of Applied Finance*. – 2012. – Vol. 18, № 3. – P. 31–47.
24. Washer K.M. An Intuitive Examination of Downside Risk / Kenneth Washer, Robert Johnson // *Journal of Financial Planning*. – 2013. – Vol. 26, № 6. – P. 56–60.
25. Rollinger T. Sortino Ratio: A Better Measure of Risk / Tom Rollinger, Scott Hoffman // *Futures*. – 2013. – February 1. – P. 40–42.
26. Aracıoğlu B. Mean-Variance-Skewness-Kurtosis Approach to Portfolio Optimization: An Application in Istanbul Stock Exchange / Burcu Aracıoğlu, Fatma Demircan, Haluk Soyuer // *Ege Academic Review*. – 2011. – Vol. 11. – P. 9–17.
27. Beardsley X. Mean-Variance-Skewness-Kurtosis Portfolio Optimization with Return and Liquidity / Xiaoxin W. Beardsley, Brian Field, Mingqing Xiao // *Communications in Mathematical Finance*. – 2012. – Vol. 1, № 1. – P. 13–49.
28. Škrinjaric T. Portfolio Selection with Higher Moments and Application on Zagreb Stock Exchange / Tihana Škrinjaric // *Zagreb International Review of Economics & Business*. – 2013. – Vol. 16, № 1. – P. 65–78.
29. Controlling Portfolio Skewness and Kurtosis without Directly Optimizing Third and Fourth Moments / [Woo Chang Kim, Frank J. Fabozzi, Patrick Cheridito, Charles Fox] // *Economic Letters*. – 2014. – Vol. 122, № 2. – P. 154–158.
30. Homaifar G. Equity Yields in Models Considering Higher Moments of the Return Distribution / Ghassem Homaifar, Duane B. Graddy // *Applied Economics*. – 1988. – Vol. 20, № 3. – P. 325–334.

**Dziuba P.V.**

## **POST-MODERN PORTFOLIO THEORY AS A NEW STAGE OF PORTFOLIO PARADIGM OF INTERNATIONAL INVESTING DEVELOPMENT**

The analysis of evolutionary environment of post-modern portfolio theory origin and development is carried out. It is justified that this theory represents the new stage of portfolio paradigm of international investing development. It is proved that post-modern portfolio theory is of a positive kind that substantially differentiates it from the traditional normative portfolio theory. The comparative analysis of traditional and post-modern portfolio theories is performed. It is found out that the post-modern portfolio theory key identifier implies considering the third (asymmetry), the fourth (kurtosis) and higher moments of returns distributions. Using the results of contemporary empirical studies, it is shown that optimizing investment portfolios under post-modern approach gives better results compared to biparametric optimization. Two core gnoseological identifiers of post-modern portfolio are revealed. They are the downside risk and considering at least the third moment of returns distribution which is asymmetry. The prospects of portfolio paradigm further development are defined. It will develop in the course of the third, the fourth and more importantly, the higher moments of returns distribution analysis and research, that are poorly developed in scientific literature nowadays. This in turn will require adjustment of efficient portfolio concept.

**Key words:** portfolio paradigm of international investing, portfolio theory, post-modern portfolio theory, investment portfolio optimization, two moment optimization, asymmetry of returns distribution, kurtosis of returns distribution.