

УДК 336.714

**В. Л. Пластун**, канд. екон. наук, доц.,  
ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”

## **ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ДИВЕРСИФІКОВАНОГО ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ**

*У статті показано еволюційний розвиток теорій щодо формування оптимальних інвестиційних портфелів. Дослідження дозволяє прослідкувати зміни уявлень і підходів до портфельної оптимізації, побачити їх сильні і слабкі сторони, виявити причини змін, що відбулися.*

*Ключові слова: інвестиційний портфель, диверсифікація, інвестор, фондовий ринок.*

**Постановка проблеми.** Концепція диверсифікації фінансових вкладень виникла достатньо давно і існувала ще до появи сучасної фінансової теорії. Але до публікації Гарі Марковіцем своєї класичної роботи в 1952 році не існувало формальної моделі вибору портфеля інвестицій, який був би заснований на принципах диверсифікації. Ця робота Марковіца разом із розробками Шарпа і Міллера була відзначена Нобелівською премією з економіки в 1990 р. і вважається першим кроком у розробці теорії портфельного управління, заснованої на визначенні ефективної границі набору ризикових активів.

Концепція диверсифікації фінансових вкладень не є новою. Очевидним є те, що розміщувати інвестиції в один актив є недоречним, а кращим варіантом є інвестиції одночасно в кілька фінансових активів, сподіваючись, що втрати по одному з них будуть компенсовані доходами по інших. Іншими словами, інвестування в більш ніж один актив дозволяє розподілити і мінімізувати загальний ризик інвестування. Мета диверсифікації – зменшити загальний ризик без зниження доходності портфеля. Раціональний інвестор намагається максимізувати доходність, мінімізуючи при цьому ризик, що і закладено в основу портфельної теорії. Портфель, побудований на таких принципах, буде вважатись оптимальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема портфельного інвестування займалося багато відомих дослідників, серед яких слід відзначити роботи Г. Марковіца, У. Шарпа, Е. Елтона, М. Грубера, С. Росса, Ф. Блека, Р. Літтермана та ін. Більшість робіт цих дослідників стосувалися власних розробок при формуванні оптимальних портфелів. Окремі з них відзначають недоліки і обмеження підходів попередників.

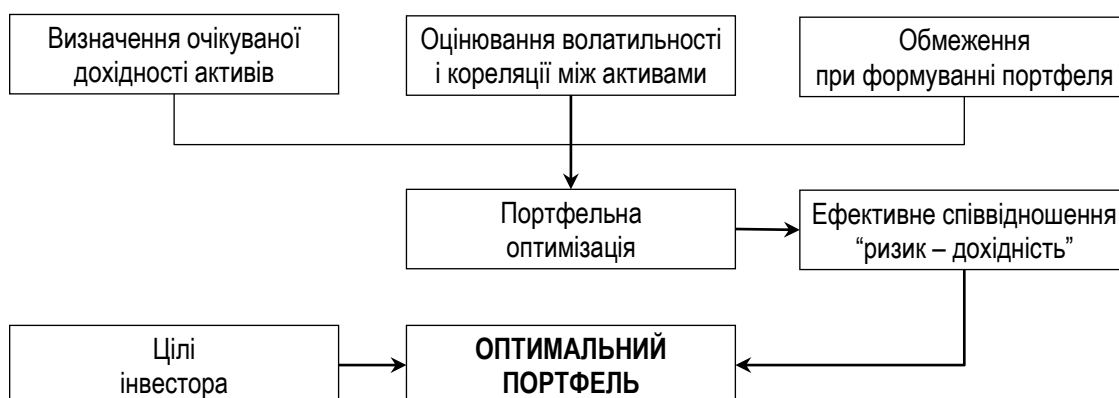
Хоча проблема портфельного вибору досліджена достатньо широко, однак не завжди є очевидними причини змін і переходів до інших теорій, а також чому одні підходи застосовуються активно в практиці, а інші, навіть показуючи кращі результати, не набули достатнього розвитку.

**Мета цієї статті** полягає у дослідженні змін у теоріях, які дозволяють проводити формування оптимального інвестиційного портфеля, а також у дослідженні причин таких змін та формулюванні пріоритетів подальшої еволюції теорій портфельного інвестування.

**Виклад основного матеріалу.** Проблема вимірювання ризику є першочерговою для інвестора. Марковіц показав, що середньоквадратичне відхилення доходності фінансових активів є важливою кількісною характеристикою їх ризику за умови певних припущень і запропонував формули для розрахунку ризику портфеля інвестицій. Марковіц кількісно довів важливість диверсифікації для зниження ризику і показав, яким чином можна проводити ефективну диверсифікацію, формалізуючи свій підхід у вигляді моделі, в якій присутні дві конфліктуючі цілі інвестора: максимізація доходності і мінімізація ризику. Їх балансування покладено в основу портфельного вибору [7; 8].

У загальному вигляді процедуру інвестиційного процесу, в ході якого інвестор формує оптимальний портфель, можна подати в такому вигляді (рис. 1).

Вже через кілька років після виходу роботи Марковіца багато дослідників виступили з критикою його підходів. Зрозуміло, що врахування тільки середньої доходності та її варіативності є значним спрощенням при формуванні інвестиційного портфеля. У реальних умовах до моделі необхідно включати додаткові фактори, які більш повно описують розподіл доходності портфеля.



**Рисунок 1 – Інвестиційний процес з точки зору інвестора, який формує оптимальний портфель**

Уільям Шарп вивчав модель Марковіца, намагаючись спростити розрахунки для її застосування в практиці. Згідно з його підходом існують докази того, що, використовуючи лише кілька показників, можна досягти майже таких самих результатів, як і у випадку із значно більшим набором даних, які характеризують цінні папери [12]. Він був впевнений, що його модель дозволяє витратити значно менше ресурсів на проведення аналізу, а отже, є більш прийнятною з точки зору практичного застосування. Складність розрахунків за моделлю Марковіца вважалася чи не найбільшою перешкодою для її активного використання. Шарп припустив, що дохідність активів визначається комбінацією факторів, які були загальними для всіх активів і факторів, що були унікальними для кожного цінного папера.

Порівнюючи результати формування інвестиційного портфеля за моделлю Шарпа з моделлю Марковіца, було виявлено, що в умовах невизначеності підхід Шарпа виявився менш суб'єктивним відносно нестабільної поведінки інвестора в умовах обмеженості історичних даних (хоча повнота історичних даних цю перевагу нівелює). Також підхід Шарпа показав кращі результати порівняно зі стандартним підходом Марковіца при виборі ефективних портфелів, що свідчить про його додаткові переваги.

Пізніше Елтон і Грубер запропонували навіть ще простішу техніку для диверсифікації і оптимізації портфеля, що також дало краще розуміння вибору цінних паперів, які слід включати в загальний портфель. Згідно з їхнім підходом єдиною причиною, чому дохідності цінних паперів є корельованими, це однакова реакція на ринкові зміни. Тому вимір такої кореляції може бути здійснений при порівнянні дохідності конкретного цінного папера із дохідністю ринкового індексу [3].

За останні роки було запропоновано значну кількість різних моделей, серед яких виділяється модель оцінки фінансових активів (Capital Asset Pricing Model – CAPM), яка стала результатом дослідження одразу кількох вчених: Шарпа, Трейнора, Моссіна, Літнера, Блека. Модель оцінює дохідність активів у взаємозв'язку із ринковою дохідністю і чутливість цінного папера до змін на ринку. При цьому проводяться розрахунки ставки дохідності ризикового активу і безризикової ставки. Їх різниця є премією за ризик. У CAPM середньоквадратичне відхилення окремого активу не має суттєвого значення. Замість цього вивчається вплив окремого активу на систематичний ризик портфеля. Тому зв'язок між ставкою дохідності ефективного портфеля й окремого активу є основною цією моделі: якщо кореляція між ними є високою, то премія за ризик також повинна бути високою, і, навпаки, низька кореляція визначає низьку премію за ризик.

Недоліки, притаманні CAPM, дозволили Россу [10] запропонувати нову теорію, яка отримала назву теорія арбітражного ціноутворення (Arbitrage Pricing Theory – APT). Основою APT є твердження, що лише кілька систематичних факторів впливають на середню довгострокову дохідність фінансових активів. APT не заперечує того факту, що значно більша кількість факторів визначає денний рух цін фінансових активів, але фокусується саме на головних рушійних силах, які суттєво впливають на активи, агреговані в інвестиційних портфелях. Ідентифікація цих сил дає можливість визначити їх вплив на дохідність портфеля.

Статистичні тести APT, проведені Роллом і Россом [9], дозволили визначити, що чотирифакторна лінійна версія APT дає кращі результати у прогнозуванні дохідності окремого цінного папера й портфеля в цілому, ніж CAPM. Зокрема за їх розрахунками очікувана дохідність портфеля прямо пропорційна її чутливості до таких факторів, як зміна процентних ставок, інфляція, зміна рівня промислового виробництва (яка може бути виражена в окремих випадках зміною ВВП), відношення інвестора до ризику. Несистематичний ризик може бути усунений шляхом формування диверсифікованого портфеля, який буде чутливим лише до непередбачених змін макроекономічних факторів. У той же час слід відзначити, що при збільшенні складових інвестиційного портфеля суттєво зростає кількість факторів, які слід врахувати в моделі, і в цьому випадку її застосування стає складним і навіть недоречним.

Отже, розвиток сучасної портфельної теорії, який розпочався з роботи Марковіца, змінив парадигму інвестиційного менеджменту. У тих чи інших формах вона використовується більшістю інвесторів при прийнятті рішень щодо формування портфеля інвестицій. Однак у теорії є кілька слабких елементів, які створюють труднощі при її практичному застосуванні. Зокрема сформовані інвестиційні портфелі виглядають достатньо нереалістично, особливо, коли інвестори не використовують обмеження. У цьому випадку портфелі мають значну кількість коротких позицій по окремих фінансових активах. За умови введення заборони на короткі позиції можуть бути сформовані портфелі, у яких домінують окремі активи, в той час як питома вага інших залишається близькою до нуля. Окрім цього, ще однією проблемою залишається висока чутливість сформованих портфелів до очікуваної дохідності фінансових активів, які до нього входять. Через це зовсім незначна кількість інвестиційних менеджерів у практичній діяльності повністю покладаються на кількісні методи і моделі [2].

Тому в 1991 році в спільній праці Фішера Блека і Роберта Літтермана була запропонована модель, яка дозволяла розв'язати зазначені вище проблеми. Їх підхід фактично поєднував оптимізацію портфеля на базі розробок Марковіца і моделі CAPM Шарпа і Літнера. Модель

Блека – Літтермана базується на припущенні, що інвестори формують оптимальний портфель із певної групи активів (наприклад, обираючи з цінних паперів, які входять у фондовий індекс S&P500), яка визначає рамки його ефективного портфеля [2]. Сформований таким чином портфель вже є оптимальним і з нього можна отримати значення очікуваної доходності. Якщо її розмір задовольняє інвестора, то подальшу оптимізацію можна не проводити. В іншому випадку Блек і Літтерман показують, як побажання інвестора можуть бути включені в задачу оптимізації для формування портфеля, який задовольнить його потреби. Таким чином, їх підхід дозволяє досягти оптимізації, починаючи з певного нейтрального співвідношення окремих компонентів портфеля, які потім змінюються залежно від індивідуальних переваг інвестора.

Наведені вище підходи до портфельного інвестування є спробою кількісного вимірювання ефективних портфельів, які мають свої припущення і недоліки. Фактично обмеження цих теорій не дозволяють врахувати фактори, які мають вирішальне значення в поясненні тих чи інших рішень інвестора. Тому, як відповідь на це, з'явилася концепція поведінкових фінансів (Behavioral Finance) і гіпотеза ефективних ринків (Efficient Market Hypothesis – ЕМН).

Остання стверджує, що фінансові ринки є інформаційно ефективними, тому окремо взятий інвестор не може постійно отримувати доходність, яка буде перевищувати середньоринкову. Теоретична база теорії ефективних ринків була закладена в роботах Самуельсона [11] і Мандельброта [6]. Вони вважали, що інвестори діють раціонально при прийнятті інвестиційних рішень, що позначається на змінах цінних характеристик акцій. Як наслідок – процес ціноутворення має випадковий характер, а отже, передбачити майбутній цінний рух неможливо, тому неможливим є й отримання вищої норми доходності, ніж середньоринкова.

Раціональність інвесторів, однак, не обов'язково є повною, тому теорія ефективних ринків допускає наявність нераціональних та ірраціональних за своєю поведінкою інвесторів. Їх дії мають змінювати рівноважні ціни, але ці відхилення не будуть довго зберігатися через проведення арбітражних операцій раціональними учасниками ринку.

Концепції і підходи до вибору оптимального інвестиційного портфеля, зазначені вище, об'єднуються назвою “Сучасна портфельна теорія” (Modern Portfolio Theory). Дослідження в цій сфері продовжуються. Вчені пропонують врахування додаткових факторів і змінних, які спроможні дати кращі результати і наблизити дану теорію до реальності ринків капіталу.

Однак існуючі обмеження і недоліки теорії не дозволяють моделюванню повністю врахувати всі проблеми, які зустрічаються на

практиці. Тому останнім часом активно розвивається концепція, яка побудована на іншому підході до трактування ризику з точки зору портфельного менеджера. В окремих джерелах вона здобула назву “Нова сучасна портфельна теорія” (Post-Modern Portfolio Theory – PMPT), хоча її базис був здійснений ще за часів робіт Марковіца, але практичного застосування на той момент підхід не набув через обмеженість можливостей обчислювальної техніки. Мета цієї теорії була аналогічною – знайти оптимальне співвідношення ризику й дохідності портфеля. Але визначення ризику використовується дещо інше. Замість середньоквадратичного відхилення дохідності (дохідність може бути як більшою, так і меншою від середнього значення, а тому й ризик буде позитивним чи негативним). PMPT концентрується лише на тій частині, яка стосується негативного ризику, тобто із значеннями, що нижче від середнього рівня очікуваної дохідності або нижче певного, заздалегідь визначеного (бажаного) рівня дохідності (так звана напівваріація). Зрозуміло, що даний підхід є ближчим до того, як людина сприймає ризик, а саме через ті негативні наслідки, які він у собі несе. Отримання прибутків замість збитків важко вважати ризиком, хоча вони і є винагородою за прийнятий на себе ризик.

Ще одним важливим моментом є те, що розподіл дохідності фінансових активів не завжди відповідає закону нормального розподілу, а в цьому випадку середньоквадратичне відхилення не є ідеальним варіантом вимірювання ризику. Ще в 1952 р. в дослідженні Роя (робота опублікована на 3 місяці пізніше від роботи Марковіца) запропоновано варіант побудови інвестиційного портфеля, у якому встановлювався мінімально припустимий рівень дохідності, а дії інвестора розглядалися з позиції мінімізації ймовірності зниження дохідності щодо встановленого рівня і максимізації загальної дохідності сформованого портфеля. Саме ця робота заклала основи PMPT.

Дослідження Клемковського [5] і Анга та Чуа [1] показали, що загальноприйняті показники, які використовуються для формування оптимального портфеля та оцінки його ефективності (коефіцієнти Шарпа, Трейнора, альфа Дженсена), недоцільно використовувати при розподілі дохідності, який не відповідає закону нормального розподілу. Як альтернативу було запропоновано коефіцієнт, який розраховується як дохідність активу до напівваріації.

Хоган і Ворран запропонували альтернативу CAPM (ES-CAPM), яка використовує напівваріацію і дозволяє отримувати прийнятні результати, якщо дохідність не відповідає закону нормального розподілу і є асиметричною [4]. Подальші дослідження були продовжені в працях Сортіно, Рома, Балцера, Меррікена та ін., які розглядали можливості застосування зазначених вище підходів у практичній діяльності.

**Висновки.** Отже, розвиток теорій портфельного інвестування не припиняється. Зрозуміло, що революційних розробок у дослідженнях сучасних авторів не зустрічається. Мова може йти лише про подальше вдосконалення того базису, який був закладений у перших роботах. Часто пропонується враховувати додаткові фактори, будуючи громіздкі математичні моделі, що робить їх застосування досить складною справою і не наближує кінцевого користувача до інтуїтивного розуміння їх сенсу. Проте можливості сучасної обчислювальної техніки дозволяють враховувати все більше і більше параметрів у конкретній моделі, хоча, на нашу думку, досягнення ідеальної оптимізації навіть у рамках найдосконалішої моделі є неможливим через непередбачуваність змін на фінансових ринках.

### *Список літератури*

1. Ang J. S. Composite Measures For The Evaluation Of Investment Performance / J. S. Ang, J. H. Chua // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 1979. – Vol. 14 (2). – P. 361–384.
2. Black F. Global Portfolio Optimization / F. Black, R. Litterman // Financial Analysts Journal. – 1992. – Vol. 48. – № 5. – P. 28–43.
3. Elton E. J. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis / E. J. Elton, M. J. Gruber, S. J. Brown та ін. USA. Wiley & Sons, inc. 2007. – 752 p.
4. Hogan W. W. Toward The Development Of An Equilibrium Capital-Market Model Based On Semivariance / W. W. Hogan, J. M. Warren // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 1974. – Vol. 9(1). – P. 1–11.
5. Klemkosky R. The Bias In Composite Performance Measures / R. Klemkosky // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 1973. – Vol. 8(3). – P. 505–514.
6. Mandelbrot B. Forecasts of Future Prices, Unbiased Markets, and Martingale Models / B. Mandelbrot // Journal of Business. – 1966. – Vol. 39. – P. 242–275.
7. Markowitz H. M. Portfolio Selection. Efficient Diversification of Investments : monograph / H. M. Markowitz / New York : John Wiley & Sons, Inc. 1959. – 356 p.
8. Markowitz H. M. Portfolio Selection / H. M. Markowitz // The Journal of Finance. – 1952. – Vol. VII. – № 1. – P. 77–91.
9. Roll R. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory / R. Roll, S. A. Ross // Journal of Finance. – 1980. – Vol. 35. – № 5. – P. 1073–1103.
10. Ross S. A. Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing / S. A. Ross // Journal of Economic Theory. – 1976. – Vol. 13. – P. 341–360.
11. Samuelson P. Proof That Properly Discounted Present Values of Assets Vibrate Randomly / P. Samuelson // Bell Journal of Economics. – 1973. – Vol. 4. – P. 369–374.
12. Sharpe W. Mutual fund performance / W. Sharpe // Journal of Business. – 1966. – № 39. – P. 119–138.

Отримано 06.08.2013

### *Summary*

The article shows the evolution of portfolio selection theory. The paper allows to follow changes in attitudes and approaches to portfolio optimization, to see their strengths and weaknesses, identify the causes of these changes.