

ЕФЕКТИВНІСТЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЮ ЗА КОЕФІЦІЄНТОМ ШАРПА НА ІСТОРИЧНИХ ДАНИХ

Коефіцієнт Шарпа, зазвичай, застосовується інвестиційними професіоналами, роздрібними інвесторами для визначення набору та/або окремих ефективних інвестицій (чи ефективного портфелю). В більш простому розумінні, коефіцієнт Шарпа являє собою скоригований на ризик очікуваний прибуток. Таким чином, навіть якщо окрема інвестиційна опція та/або набір опцій мають вищий очікуваний прибуток, ніж інша(-и), то дана опція(-и) не є більш привабливою(-ими), доки не буде призведена оцінка ризику (розрахунок стандартного відхилення очікуваного прибутку) й не розрахований коефіцієнт Шарпа для порівняння. Основним недоліком коефіцієнту Шарпа щодо вимірювання ефективності портфелю полягає в припущенні, що лежить в основі теорії коефіцієнту Шарпа: припущення, що доходи є нормально розподілені [1, с.10], однак дослідження ефективності ранжування 39 тисяч інвестиційних фондів на основі різноманітних показників продемонструвало, що коефіцієнт Шарпа корелює на 90% з усіма іншими показниками ефективності, що є найвищим результатом серед інших показників; автори доводять, що це є вагомим аргументом для всієї методології ранжування ефективності інвестицій, заснованої на коефіцієнту Шарпа [2, с. 91].

Однак наскільки є ефективною оптимізація за коефіцієнтом Шарпа, що проводиться на основі історичних даних, для майбутньої продуктивності портфелю? Аби надати відповідь на це питання, необхідно визначити набір активів для потенційного портфелю, період для оптимізації та період для тесту ефективності. Для аналізу були відібрані такі тикери акцій США з таких секторів США, як ХОМ (енергетика), SHW (базові матеріали), HON (промисловість), MCD (харчування), PG (споживчий сектор), JNJ (медичний сектор), JPM (фінансовий сектор), AAPL (технологічний сектор), T (сектор комунікацій), NEE (комунальний сектор), PSA (сектор нерухомості), а також золото. До цього набору увійшли представники усіх секторів економіки, які у різні періоди демонструють різну динаміку дохідності, що дозволяє отримувати максимальний прибуток за умови правильної алокації коштів у ці активи, що підходить для тесту ефективності коефіцієнту Шарпа.

Із застосуванням мови програмування Python змодельовано множини портфелів з різною алокацією активів, використовуючи щоденні дані ціни активів в період з 03.01.1984 по 30.12.2016. Всього було змодельовано 1200 портфелів (рис. 1).

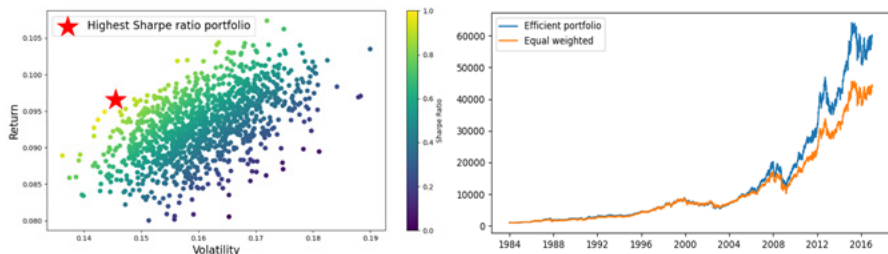


Рис. 1. Множина портфелів за коефіцієнтом Шарпа (зліва), динаміка інвестицій \$1000 на початку періоду у ефективний та рівно зважений портфель (справа)

Джерело: сформовано автором

Портфель з найвищим коефіцієнтом Шарпа отримав наступну алокацію активів (табл. 1):
Таблиця 1.

Алокація активів у ефективному портфелі

Тікер	XOM	SHW	HON	MCD	PG	JNJ	JPM	AAPL	T	NEE	PSA	Золото
%	0,098	0,13	0,049	0,060	0,099	0,038	0,081	0,141	0,141	0,034	0,091	0,031

Джерело: сформовано автором

Наступним кроком для визначення ефективності оптимізації за показником Шарпа буде порівняння динаміки оптимального портфелю з динамікою портфелю рівноважених часток, а також коефіцієнтів Шарпа. Для порівняння був застосований період з 01.01.2017 по 01.01.2022, тобто, період в 5 років після проведення первинної оптимізації. За результатами моделювання визначено, оптимальний портфель має коефіцієнт Шарпа 1,0721, а портфель рівноважених часток – 1,0565, й крім того, оптимальний портфель продемонстрував кращу динаміку наприкінці тестового періоду (рис. 2).



Рис. 2. Динаміка змодельованого портфелю та портфелю рівноважених часток в тестовому періоді

Джерело: сформовано автором

Таким чином, оптимізація алокації інвестиційного портфелю за показником Шарпа на історичних даних виявилася ефективною і для майбутніх періодів. Даний метод оптимізації потребує подальшого дослідження на більшій кількості активів, періодів, та інших вхідних даних, для формування більш стійких висновків.

Література:

1. Mistry, J., & Shah, J. (2013). Dealing with the limitations of the Sharpe ratio for portfolio evaluation. *Journal of Commerce & Accounting Research*, 2(3), 10-18.
2. Razafitombo, H. (2010). A Statistical Analysis of Mutual Fund Performance Measures: The Relevance of IRs, Betas, and Sharpe Ratios. *The Journal of Index Investing*, 2010, 90-160