

Optymalizacja portfela z wielowartościową stopą zwrotu

Rozpatrywane jest zadanie wyznaczenia portfela akcji, aby jego użyteczność była optymalna, gdy znana jest macierz kowariancji K , a oczekiwana stopa zwrotu akcji wchodzących w skład portfela przyjmuje wartości z pewnego zbioru.

Jako funkcję użyteczności przyjęto wielowartościową funkcję stopy zwrotu i jego wariancji. Wyznaczając warunkowe minimum tej użyteczności uzyskujemy portfel o dużej stopie zwrotu i małym ryzyku.

Rozpatrywane zagadnienie ma postać

$$-\alpha f(p, x) + \beta x^T K x \rightarrow \min$$

przy ograniczeniach

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1, \quad x_i \geq 0,$$

gdzie

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ to wektor udziałów w portfelu,

$p = (p_1, p_2, \dots, p_n)^T$ to wektor oczekiwanych stóp zwrotu,

$f(p, x)$ — wielowartościowa funkcja stopy zwrotu i udziałów portfela,

K — macierz kowariancji,

$\alpha, \beta \geq 0$ — parametry funkcji użyteczności.

Rozpatrywane są warunki istnienia minimum i wpływ parametrów.