

# МИНИМАКСНЫЙ ПОРТФЕЛЬ ИЗ АКТИВОВ С НЕОПРЕДЕЛЕННЫМИ ДОХОДНОСТЯМИ

Нуртазина К.Б.

Государственный университет управления  
институт информационных систем управления  
кафедра экономической кибернетики  
Россия, 109542, Москва, Рязанский проспект 99  
+7-967-236-48-62, [knurtazina@mail.ru](mailto:knurtazina@mail.ru)

Классическая схема принятия решений в условиях неопределенности: имеется матрица  $A=(a_{ij})$  доходностей принимаемых решений. Решения соответствуют  $m$  строкам, варианты развития ситуации соответствуют  $n$  столбцам. Строится матрица рисков  $R = (r_{ij})$ ,  $r_{ij} = \max_i a_{ij} - a_{ij}$  и используются классические критерии.

Следует отметить, что классические схемы исследованы далеко не исчерпывающе. Например, не изучена даже такая схема, для которой матрица  $A$  представляет собой просто вектор-столбец. В работе [1] для такого случая применяется принцип минимакса. Не склонный к риску инвестор, желающий обеспечить себе твердый доход, сформирует портфель, минимизирующий наибольший из рисков  $R_k(X) = e_k - E^T X$ , ( $e_k$  – доходность  $k$ -й ценной бумаги,  $e_k = \max_i e_i$ , весь портфель состоит из рисковых компонент). Решается задача  $\max((1 - x_k) b_k - \sum x_i a_i; I^T X = 1, X \geq 0) \rightarrow \min$ .

Оптимальное решение такой задачи дает гарантированный результат [2].

Доминируемые активы заведомо невыгодны и не входят в число рассматриваемых для диверсификации видов, то есть  $\max a_i \leq \min b_j$ . С точки зрения теории игр это означает вогнутость по  $a_i$  и выпуклость по  $b_j$  матрицы специального вида, состоящей из элементов  $(b_j - a_i)$ , где  $i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$ .

При специальных ограничениях на изменения  $a_i$  и  $b_j$  исследуются закономерности структуры минимаксного портфеля, позволяющие в дальнейшем выявить рекомендуемое инвестору распределение капитала в заданном отношении.

## Литература

1. Капитоненко В.В. Минимаксная постановка задачи об инвестиционном портфеле // Вестник университета (ГУУ), 2005, №1, С.127-133.
2. Капитоненко В.В., Деева Е.А. Применение принципа гарантированного результата для оптимизации вложений // Материалы 15-й Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления – модернизация и инновации в экономике». М.: ГУУ, 2010, С. 33-36.
3. Нуртазина К.Б. Об одном свойстве минимаксного портфеля из активов с неопределенными доходностями // Материалы 15-й Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления – модернизация и инновации в экономике». М.: ГУУ, 2010, С. 88-89.