

**В. Г. Саркисов, Г. А. Саркисов** (Самара, СамГТУ). **Формирование инвестиционного портфеля на основе бинарных отношений предпочтения.**

Применение классических систем управления инвестиционным портфелем, предложенных Г.Марковицем, У.Шарпом, Дж.Линтерном [1], [2], практически не снижает риски в условиях российского рынка акций. Это объясняется высокой положительной корреляцией изменений цен акций (см. табл. 1), в то время как для повышения эффективности классических методов управления портфелем желательна отрицательная корреляция.

**Таблица 1.** Коэффициенты корреляции приращений цен акций и индекса ММВБ

Газпром	Сбербанк	Лукойл	Нор.Никель	Роснефть	ВТБ	Сургутнефтегаз
0,94	0,88	0,93	0,79	0,91	0,85	0,84

Основной идеей предлагаемого подхода к формированию портфеля является отказ от диверсификации в большое число различных акций в пользу нахождения небольшого числа наиболее эффективных акций.

С целью выявления таких акций был разработан подход, позволяющий ввести бинарные асимметричные полные отношения предпочтения (или неразличимости) на множестве всех рассматриваемых акций  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ , характеризующихся временными рядами цен  $\Pi(t) = \{\Pi_1(t), \Pi_2(t), \dots, \Pi_n(t)\}$ .

Для установления отношения предпочтения между двумя акциями ( $a_i$  и  $a_j$ ) предлагается исследовать временной ряд цены  $\Pi_{ij}(t)$  виртуальной акции  $a_{ai}$ , где  $\Pi_{ij}(t) = \Pi_i(t)/\Pi_j(t)$ . Если есть основания полагать, что цена  $a_{ij}$  будет возрастать со временем, то акция  $a_i$  более предпочтительна для включения в портфель, чем  $a_j$  (т.е.  $A_i \succ a_j$ ). Для прогнозирования изменений цены  $a_{ij}$  предлагается использовать хорошо разработанный аппарат механических торговых систем (МТС).

Введенные отношения предпочтения позволяют проранжировать множество акций и определить приоритет при включении их в портфель.

Статистический анализ рынка акций РФ с 2000 по 2008г. показал, что сформированный портфель достигает высоких процентов максимального роста со значительно большей вероятностью, чем индекс ММВБ, в то время как вероятности достижения относительно малых процентов роста для обоих портфелей соизмеримы (см. табл. 2).

**Таблица 2.** Вероятности достижения заданного процента роста индексом ММВБ и сформированным портфелем в течение дня

% роста	1	2	3	5
Индекс ММВБ (%)	77,6	36,8	15,2	2,4
Портфель (%)	70,0	45,4	31,5	13,6

Средняя доходность портфеля составила 81,9% годовых, а индекса ММВБ 17,3%.

Перечисленные достоинства предлагаемого подхода создают предпосылки для построения высокоэффективных систем управления инвестиционным портфелем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Markowitz H. M.* Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment. New York: Wiley, 1959.
2. *Sharpe W. F.* A Simplified Model for Portfolio Analysis. — Management Science, January 1963.

3. *Саркисов В. Г.* Квазиоптимальный алгоритм управления в системе многих объектов с антагонистическими интересами. — Управление движением и навигация летательных аппаратов. Самара: СГАУ, 2001, с. 171–179.