Калягин В.А. Колданов А.П. Колданов П.А.

НИУ ВШЭ Нижний Новгород

Граф рынка и модель Марковица.

Граф рынка и связанные с ним структуры (клики, независимые множества) являются объектом интенсивных исследований в последние десятилетия. Построение графа рынка, как недавно было обнаружено, связано со статистической проблемой выбора одной из многих гипотез (multiple decision problem) и существенно зависит от выбора меры близости (similarity measure) между финансовыми активами [1], [2]. Максимальные клики и максимальные независимые множества графа рынка для различных порогов дают интересную информацию о структурных характеристиках рынка. Как показано в [3] для Российского рынка (ММВБ) характерно существование устойчивой клики (группы тесно связанных между активов) объем торгов в которой превышает 97% общего годового объема торгов ММВБ. Этот феномен отсутствует на рынках развитых стран.

Модель Марковица (mean-variance model), несмотря на солидный возраст, продолжает оставаться популярным инструментом анализа оптимальных портфелей инвестиций. Среди важных проблем, связанных с моделью Марковица известна проблема выбора финансовых активов в инвестиционный портфель (portfolio selection problem). Различные аспекты этой проблемы активно обсуждаются в литературе.

В настоящей работе мы исследуем структурные характеристики графа рынка с точки зрения построения оптимальных портфелей. Объектом исследования являются эффективные фронты для клик и независимых множеств в плоскости переменных среднее-стандартное отклонение (mean-standard deviation). Мы исследуем граф рынка для наиболее значимых (по объему) активов и показываем, что эффективный фронт для максимального независимого множества является хорошей аппроксимацией эффективного фронта для всего графа рынка. В дополнение к анализу эффективных фронтов для независимых множеств мы проводим анализ эффективных фронтов для максимальных клик и отмечаем их особенности для различных фондовых рынков.

Библиография

[1] A. P. Koldanov, P. A. Koldanov, V. A. Kalyagin, P. M. Pardalos, Statistical procedures for the market graph construction, Computational Statistics & Data Analysis 68 (2013), pp 17-29.

[2] G. A. Bautin, V. A. Kalyagin, A. P. Koldanov, P. A. Koldanov, P. M. Pardalos, Simple measure of similarity for the market graph construction, Computational Management Science 10 (2013), pp 105-124.

[3] A. Vizgunov, B. Goldengorin, V. Kalyagin, A. Koldanov, P. Koldanov, P. Pardalos, Network approach for the Russian stock market, Computational Management Science (2013), accepted for publication.