

Е. В. Соколов, Д. В. Бородин

Модели прогнозирования цен акций с применением функций Уолша и марковских цепей

В статье для решения задачи прогнозирования авторами предложено использовать математический аппарат, который продолжительное время применяется в прикладных исследованиях для обработки растровых изображений, в голографии и анализе медицинских сигналов. Для реализации этой модели и алгоритма прогнозирования разработана программа в системе MatLab.

Одна из главных задач современного инвестиционного и риск-менеджмента — прогнозирование цен и котировок на финансовых рынках. Прогнозирование бывает качественным (указывается лишь направление движения рынка) или количественным (результат представляет собой численный прогноз).

Результатом количественного прогнозирования могут быть либо наиболее вероятная цена, либо ожидаемый диапазон цен, либо их полный закон распределения. Существующие подходы к анализу и прогнозированию финансовых временных рядов можно разделить на три основные группы:

- 1) методы технического анализа;
- 2) эконометрические методы;
- 3) методы математической обработки сигналов.

Преимуществами *технического анализа* являются универсальность, простота применения, учет психологии участников рынка, применимость к любым временным периодам. Недостатками можно назвать его ориентированность на прошлое, отсутствие экономического обоснования используемых методов, лежащую в основе гипотезу об эффективности рынка, которая не всегда выполняется на практике.

Эконометрические методы обладают проработанным математическим аппаратом, возможностью легкой автоматизации

процесса анализа, широко известны и насчитывают десятилетия успешного применения в финансовой практике. Одним из существенных недостатков наиболее распространенных эконометрических методов, применяемых в настоящее время, является тот факт, что большая их часть базируется на гипотезе о нормальном (или логнормальном) законе распределения вероятностей изменений цен на финансовом рынке. Однако многочисленные исследования показывают, что на финансовом рынке распределение ненормально [5]. Примером может служить гистограмма распределения приращений значений индекса Dow-Jones за 2009 г. (рис. 1), из которой следует, что реальные распределения имеют более острый пик и более тяжелые «хвосты», это озна-

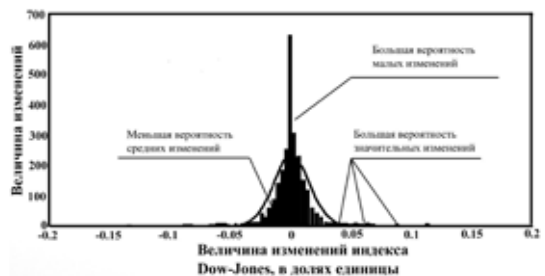


Рис. 1. Гистограмма эмпирического распределения приращений индекса Dow-Jones за январь–октябрь 2009 г. и теоретическая кривая нормального распределения