

**А. В. Т р е г у б** (Москва, Финансовый университет). **Использование VAR моделей для анализа поведения фондовых рынков.**

В работе, представленной данным сообщением, изучается поведение котировок акций ряда компаний, участвующих в торгах на ММВБ. В качестве анализируемых величин рассматриваются ежедневные данные закрытия котировок акций компаний, входящих в нефтегазовый сектор России. Данные взяты за несколько последних лет.

В работе [1] для моделирования динамики котировок акций использовались простые индексные модели с авторегрессионными запаздываниями, в которых в качестве объясняющей переменной выступал либо индекс ММВБ, либо индекс РТС. Модели строились в соответствии с методикой, изложенной в работе [2].

Анализ динамики котировок акций изучаемых компаний за рассматриваемый промежуток времени выявил схожесть их развития. С целью нахождения связи между отдельными бумагами, а также для прогнозирования их дальнейшего поведения в работе применяется модель векторной авторегрессии, в которой значения изучаемых величин (котировок акций) в текущий момент времени  $t$  связаны со значениями котировок акций в предыдущие моменты времени следующим соотношением:  $\bar{X}_t = \bar{C} + \sum_{i=1}^p A_i \bar{X}_{t-i} + \bar{\varepsilon}_t$ , где  $\bar{X}_{t-i} = (x_{1,t-i}, x_{2,t-i}, \dots, x_{n,t-i})$  есть вектор котировок  $n$  акций в момент времени  $t-i$ ,  $i = 0, 1, \dots, p$ ,  $A_1, A_2, \dots, A_p$  — матрицы, составленные из коэффициентов, подлежащих определению,  $p$  — глубина запаздывания,  $\bar{\varepsilon}_t$  — вектор остатков (инноваций).

Количество членов в разложении (глубина запаздывания) выбирается на основе построенных коррелограмм котировок, используемых в модели. Анализ полученных коррелограмм показал, что для всех изучаемых временных рядов значение  $p = 1$ . Кроме того, было обнаружено, что значения коэффициентов при всех переменных для этого лага близки к 1. Такое поведение временных рядов можно рассматривать как «случайное блуждание». При переходе от уровней изучаемых рядов к их разностям (так называемое дифференцирование рядов) было обнаружено, что дифференцированные значения котировок (доходности акций) хорошо коррелируются между собой в текущий момент времени и практически не зависят от соответствующих значений в предыдущие моменты времени.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что для рассмотренных акций их торговая история практически не влияет на поведение котировок на текущих торгах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Трегуб А. В.* Применение моделей с авторегрессионно распределенными запаздываниями для прогнозирования динамики финансовых временных рядов. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2012, т. 19, в. 2, с. 281-282.

2. *Трегуб А. В., Трегуб И. В.* Методика построения модели ARIMA для прогнозирования динамики временных рядов. — Вестник МГУЛ. Лесной вестник, 2011, № 5 (81), с. 179–184.