

АНАЛИЗ АВТОКОРРЕЛЯЦИОННЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ РОССИЙСКИХ АКЦИЙ

М.А. Бородина, А.Н. Маляров

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Обоснование. Если последние события имели одинаковую важность для человека, то лучше всего он запомнит последнее из них. Вместе с тем запоминаются сильнее наиболее значимые события. Такая особенность людей отражается на случайном поведении рынка, который в наибольшей степени запоминает недавние и особенно значимые движения цен активов.

Рыночная память — это свойство рынка повторять характер ценового движения, оно близко к понятию инерции, которой подвержены фондовые и другие рынки, где операции характеризуются свойствами случайности и массовости [1].

Целью — вычисление рыночной памяти с помощью функции автокорреляции (ACF) у нескольких акций из российского биржевого индекса IMOEX для использования в трейдинге и инвестировании [2].

Методы. Автокорреляция используется при анализе временного ряда с целью выявления закономерностей поведения ряда, а также для прогнозирования его развития, и выражается формулой

$$R(t) = \text{corr}(X(t), X(t + k)),$$

где X — исследуемый параметр (рыночная цена), t — номер фрейма (интервала) на временном ряде цен, k — запаздывание (лаг), выражаемое числом фреймов.

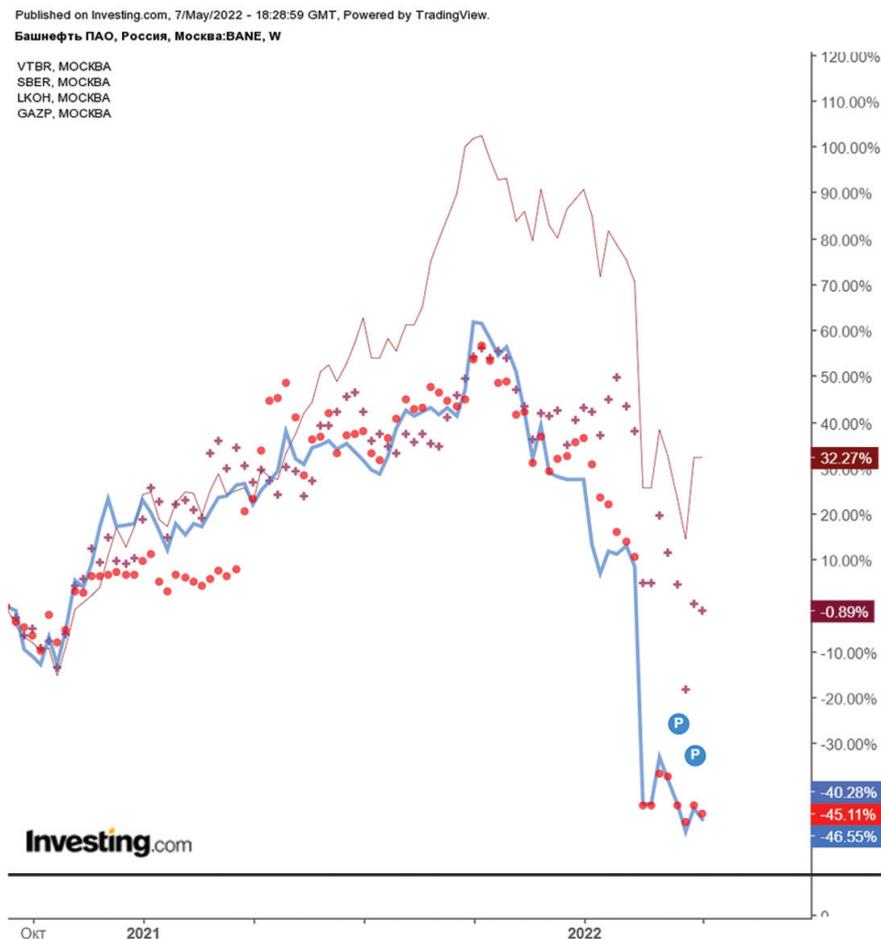


Рис. Поведение акций (GAZP — сплошная тонкая, SBER — сплошная жирная, VTBR — точки, LKOH — перекрестья)

С сайта инвестиционной компании Finam были экспортированы дневные цены акций российских компаний ВТБ, Газпром, Лукойл, Сбербанк по закрытию дневных торговых сессий в период с 13.12.2020 по 13.12.2021 (для каждой компании 256 фреймов) [3]. Затем производилось смещение данных, после чего применялась встроенная в табличный процессор Excel функция корреляции к исходным и смещенным во времени данным.

Результаты. Результатами является расчет автокорреляционной зависимости для цен акций. Сравнительное изменение исходных котировок акций представлено на рисунке.

Величина лага принимается равной 1, 3, 5 дневным сессиям, а также 21 сессии (соответствует примерно одному календарному месяцу). Результаты расчетов представлены в таблице.

Таблица. Значения автокорреляций российских акций

Число сессий	Акции			
	LKOH	GAZP	VTB	SBER
1	0,983571	0,995267	0,988641	0,984691
3	0,953469	0,987568	0,966038	0,960363
5	0,924201	0,982193	0,946853	0,932134
21	0,620581	0,933584	0,733443	0,742376

Выводы. При лаге в одну торговую сессию значение автокорреляции у всех акций очень высоко. Это говорит о сильном влиянии ценовой динамики за прошлый день на текущую цену. Чем больше лаг, тем меньшее влияние старые цены оказывают на текущую цену, отражая эффект забывания, и тем менее полезна автокорреляционная функция для целей прогнозирования.

Прогнозы по акциям ОАО Газпром и Лукойл с большим лагом надежнее, чем для акций финансового сектора. Чем сильнее выражен тренд, тем большее значение автокорреляции наблюдается. Практически для прогнозирования это значение должен быть больше 0,5.

Более полную информацию о поведении акций может дать скользящая функция автокорреляции, особенно на волатильных рынках. Так, периодические экстремумы функции свидетельствуют о циклическом поведении акций, а рост значений функции свидетельствует о зарождении нового тренда.

Ключевые слова: автокорреляционная функция; акция; лаг; прогнозирование; цена; фрейм.

Список литературы

1. Маляров А.Н. Индивидуальное инвестирование на фондовых рынках. Самара: Изд-во СамГТУ, 2022. 400 с.
2. moex.com [Электронный ресурс]. Индекс МосБиржи 10 // Моех [дата обращения 10.04.2022]. Режим доступа: <https://www.moex.com/ru/index>
3. finam.ru [Электронный ресурс]. Котировки // Finam [дата обращения 10.04.2022]. Режим доступа: <https://www.finam.ru>

Сведения об авторах:

Мария Алексеевна Бородин — студентка 3 курса, группа 10, институт автоматизации и информационных технологий; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: <mailto:mari.borodina.01@bk.ru>

Анатолий Николаевич Маляров — научный руководитель, доцент, кандидат технических наук. E-mail: <mailto:gman53@yandex.ru>