

### 3.7. О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОХОДНОСТИ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОКНА БИРЖЕВЫХ КОТИРОВОК

Петров С.С., к.ф-м.н, доцент, кафедра  
«Финансы и кредит»;  
Кашина О.И., ассистент, кафедра  
«Финансы и кредит»

*Институт экономики и предпринимательства  
Нижегородского государственного университета  
им. Н.И. Лобачевского*

[Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ](#)  
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)

В работе производится модификация разработанной ранее авторами методики аналитического описания цен финансовых активов применительно к их доходности. Для описания доходности финансовых активов авторами предложена модель, выраженная через параметры чистого спроса. Развиваемая методика показала достаточную точность и адекватность, что позволяет воспользоваться ею для прогнозирования ожидаемой доходности активов.

#### ВВЕДЕНИЕ

Интерес к проблеме прогнозирования доходности финансовых активов, развиваемой в трудах многих исследователей [2, 5, 6, 11, 17, 22, 23, 19, 24] на протяжении ряда лет, продиктован необходимостью получения точной и адекватной оценки перспектив вложения средств и возрастающими потребностями инвестиционного менеджмента. Стремительное развитие информационных технологий в биржевом деле способствовало тому, что у инвесторов появилась возможность проводить анализ значительного объема информации за минимальное время (несколько секунд). Это создало предпосылки для появления большого числа технических методик, направленных на прогнозирование цен, а затем и доходности финансовых активов [3, 4].

Наряду с техническими методами анализа, широкое распространение в инвестиционном менеджменте получил фундаментальный анализ, опирающийся на анализ микро- и макроэкономических факторов, оказывающих влияние на будущие денежные потоки организаций и на доходности ее акций соответственно. В своей работе [22] Р. Шиллер показал, что изменению рыночных котировок зачастую невозможно дать рациональное объяснение, а именно интерпретировать его с точки зрения изменений в фундаментальных факторах.

В то же время, начиная с 1960-х гг. одной из основных концепций являлась гипотеза ценовой эффективности финансового рынка, из которой следовало, что вся информация, которую можно получить на основе анализа временных рядов цен, уже отражена в цене акций. Текущая цена финансового актива объективна, получение сверхдоходности невозможно, соответственно проведение технического и иного анализа для прогнозирования цен и доходности становится бессмысленным. Вместе с тем, современные эмпирические исследования [1, 8, 10, 21] ставят под сомнение наличие некоторых форм ценовой эффективности финансового рынка.

В дальнейшем, в 1980-е гг., была совершена попытка создать модель, которая по сравнению с гипотезой ценовой эффективности позволила бы более точно описать

динамику фондового рынка. Подобная модель основана на теории шумовой торговли [11, 18], которая заключается в том, что любой «шум» воспринимается как информационный сигнал о динамике цен финансовых активов. Эмпирические исследования, проведенные как отечественными [11], так и зарубежными авторами [18], показывают, что инвесторы, использующие подобную модель, чаще всего несут убытки вследствие иррационального поведения на рынке. Такое поведение инвесторов отчасти объясняет чрезмерную изменчивость цен финансовых активов, о которой писал в своих работах [22, 23] Р. Шиллер. Прогресс информационных технологий в биржевой торговле привело к появлению методов прогнозирования доходности финансовых активов, основанных на генетических алгоритмах, нейронных сетях и т.п. Однако подобные модели, основанные, как правило, на определенных алгоритмах, в большинстве случаев носят эмпирический характер и обладают неустойчивостью [3].

Все вышеизложенное обуславливает необходимость освоения экономически обоснованных эффективных методов анализа детальной биржевой информации с целью прогнозирования движения рынков и доходности портфельных инвестиций. Указанная задача весьма сложна ввиду высокой изменчивости биржи и во многом хаотического характера процессов формирования рыночных цен.

## 1. Построение модели доходности финансовых активов через параметры чистого спроса отдельных держателей активов

### 1.1. Применение функции чистого спроса для описания цен на финансовые активы

В работе авторов [14] была разработана модель описания биржевых цен, основанная на идеях, развитых в микроэкономической теории обмена (в приближении равновесия по Вальрасу [7]). Как упоминалось в работе авторов [14] в теории равновесия рынков капитала принято рассматривать аукционный механизм формирования цен [7, 20], который обычно применяется на фондовых рынках [4, 9].

По отношению к аналитическим моделям функций рыночного спроса на рынке акций  $i$ -го типа имеет место равновесие в приближении по Вальрасу в том случае, если их цена  $p_i$  приводит к равенству нулю совокупного чистого спроса, выражаемого в данном случае как функция от цены, определяемого выражением (1):

$$f(p) = \frac{A_i}{p_i} - B_i \quad (1)$$

где  $p_i$  – цена,

а микроэкономический смысл показателей  $A_i$  и  $B_i$  выяснен в работах [12-15]. Так, в [15] показано, что величина  $A_i$  выражается путем агрегирования комбинаций, пропорциональных суммарному капиталу отдельных держателей в активах, альтернативных выбранному, причем коэффициенты пропорциональности в этих комбинациях зависят от предпочтений держателей активов, величина  $B_i$  находится путем агрегирования комбинаций, про-

порционных количеству акций, которыми владеет отдельный держатель.

Модель микроэкономического описания процесса ценообразования на бирже в смысле Вальраса открывает принципиально новые возможности для прогнозирования финансовых рынков. Благодаря развитию информационных технологий биржевой торговли, помимо традиционных технических характеристик рынка, таких как цены и объем торгов, отражаемых в реальном времени, инвестору оказывается доступна информация о величине спроса и предложения, а также тех их составляющих, которые создаются лимитированными заявками. Трансляция биржевым торговым терминалом данной информации в окне котировок позволяет регистрировать<sup>1</sup> мгновенную картину спроса и предложения в виде ступенчатых графиков; вид которых представлен в работе [12].

Подобный подход открывает ряд направлений для экспериментальных исследований, в частности, для исследования возможности прогнозирования доходности финансовых активов. Наряду с лимитными заявками торговый терминал передает информацию о текущих ценах, в связи с чем становится возможной опытная проверка развитой в настоящей работе теории. Кроме того, данный подход позволяет получить инструмент диагностики поведения владельцев свободного капитала, а также держателей акций анализируемого типа, соответственно, что лежит в основе активных стратегий управления портфельными инвестициями, разработанными авторами и описанных в работах [13, 14]. В частности, авторами настоящей статьи была разработана процедура, позволяющая накапливать информацию об активности держателей крупного капитала на стороне спроса и предложения на фондовом рынке и обрабатывать полученные результаты, и которая подробно освещена в оригинальных статьях [12-14, 16].

## 1.2. Анализ окна биржевых котировок

В качестве исходной информации выступали записи котировок на покупку и продажу высоколиквидных российских акций на Московской межбанковской валютной бирже (ММВБ) [9] (открытые акционерные общества (ОАО) «Газпром», «Сбербанк России», ЛУКОЙЛ), которые фиксировались с двухминутным интервалом в период с 1 апреля 2008 г. по 19 мая 2009 г.

Выбор временного горизонта исследования связывался с целесообразностью захватить как период предкризисного всплеска биржевых цен (май – июнь 2008 г.), так и стадию их продолжительного глубокого падения (сентябрь – декабрь 2008 г.), а также период посткризисного возобновления роста цен (апрель – май 2009 г.) [1]. Данный временной интервал представлял особый интерес, поскольку был озаменован началом кризиса, что позволило оценить перспективы вложения средств в акции представленных компаний и исследовать возможность прогнозирования доходности финансовых активов в период нестабильности на финансовых рынках.

Аналогично [12-14] на основе записей окна котировок вышеупомянутых акций при помощи электронных таблиц строились зависимости рыночного спроса и предложения от цены. Далее, согласно развитому в [12, 15] подходу данные зависимости для каждого из активов моделировались с использованием эконометрических методов функциями вида (1). Значения показателей  $a$  и  $b$ , определялись регрессионными методами при помощи электронных таблиц.

Так же, как и в работе [14], для исследования динамики коэффициентов  $A_i(t)$  и  $B_i(t)$  вводились моменты записи окна котировок с определенным временным интервалом  $t$ , представляющие собой микроскопические временные отсчеты  $t_k, (k = 1, 2, 3, \dots)$ , что приводит к соответствующим временным рядам  $\{A_k\}$  и  $\{B_k\}$ . С целью сглаживания хаотических вариаций, характерных для объемов выставленных лимитных заявок, данные временные  $\{A_k\}$  и  $\{B_k\}$  усреднялись по времени. В связи с тем, что задача данного исследования не связана с диагностикой внутрисдневных трендов, окно биржевых котировок фиксируется с двухминутным интервалом, усреднение при этом проводилось за половину торгового дня.

## 1.3. Модификация модели вариации рыночных цен в приближении равновесия по Вальрасу применительно к доходностям финансовых активов

Как уже указывалось, развитая в цитированных работах [12-16] методика касалась моделирования вариаций рыночных цен. В настоящей работе описывается ее дальнейшая модификация применительно к доходностям финансовых активов. Под логарифмической, или непрерывно начисляемой, доходностью аналогично [12-14] будем понимать логарифм ценовых отношений:

$$r = \ln \frac{P(t_i)}{P(t_{i-1})} \quad (2)$$

где  $P(t_i)$  – цена акции в момент времени  $t_i$ , а  $P(t_{i-1})$  – цена акции в предыдущий момент времени  $t_{i-1}$ .

Основная причина, по которой на практике более предпочтительно оперировать с доходностями финансовых активов (определяемыми согласно формуле (2)), чем с их ценами, заключается в том, что доходности имеют, вероятно, более прямой экономический смысл (как реакция на информационные сигналы), а также более удобны с точки зрения статистических характеристик (временные ряды цен являются существенно нестационарными процессами). Для описания доходности авторами предложена следующая модель, выражающая доходность через параметры чистого спроса (понимаемого как алгебраическая сумма функций чистого спроса [12, 15] отдельных держателей):

<sup>1</sup> В пределах десяти лучших котировок.

$$r_m = \ln \frac{A(t_i)}{A(t_{i-1})} - \ln \frac{B(t_i)}{B(t_{i-1})} \quad (3)$$

где  $A(t_i)$  и  $B(t_i)$  – значения параметров совокупного чистого спроса в момент времени  $t_i$ ;

$A(t_{i-1})$  и  $B(t_{i-1})$  – аналогичные значения в предыдущий момент времени  $t_{i-1}$ .

Фактическая доходность  $r_{\text{факт.}}$  отличается от модельной  $r_m$  на величину  $\varepsilon$ , представляющую собой необъяснимый моделью случайный остаток<sup>2</sup>:

$$r_{\text{факт.}} = \alpha \cdot r_m + \varepsilon \quad (4)$$

Указанный остаток в модели (а также введенный эмпирический коэффициент  $\alpha$ , несколько отличающийся от единицы) обусловлен тем, что параметры  $A_i$  и  $B_i$  определяются с помощью регрессии по методу наименьших квадратов, что приводит к некоторой погрешности в их оценках.

## 2. Апробация построенной модели доходности и анализ полученных результатов

### 2.1. Тестирование модели доходности и определение ее основных статистических характеристик

Для проверки прогнозных свойств развиваемой модели, как было указано выше, рассматривался временной интервал, включающий в себя все стадии развития рыночного тренда (рост цен в предкризисный период; глубокое падение цен в период кризиса и посткризисное восстановление роста цен). Вначале на основе выражения (3) моделировались доходности перечисленных выше активов, а затем проводилось тестирование прогнозных свойств построенных моделей на рассматриваемом временном интервале.

Проверка качества развиваемой модели проводилась в несколько этапов. На первом этапе оценивалась теснота взаимосвязи между прогнозной и фактической доходностью акций указанных эмитентов с помощью построения точечных диаграмм в электронных таблицах и оценивался коэффициент детерминации.

На рис. 1 в качестве примера, визуальное демонстрирующее правдоподобие развиваемой модели, приведен график взаимосвязи фактической и модельной доходности для ОАО «Газпром» с 14 марта 2008 г. по 19 мая 2009 г.

Оценка коэффициента детерминации, рассчитанного в отношении предложенной модели (3), показала его высокое значение ( $R^2 = 0,9864$ ), что говорит о ее высокой точности.

На втором этапе анализировалась адекватность развиваемой модели доходности. Проверка адекватности модели подразумевает тестирование случайного характера ее остатка  $\varepsilon$  и нахождение его

среднего значения  $\bar{\varepsilon}$ , которое должно быть близким к нулю (точнее, находится в пределах среднеквадратической ошибки), а также отсутствия корреляционной зависимости между доходностью  $r_m$  и необъяснимым моделью остатком  $\varepsilon$  внутри одного торгового дня. Расчеты указанного коэффициента корреляции показали практически полное ее отсутствие ( $\rho \leq 0,03$ ); среднее значение остатка  $\bar{\varepsilon}$  близко к нулю ( $\bar{\varepsilon} \approx 5 \cdot 10^{-17}$ ), что подтверждает адекватность предложенной модели.

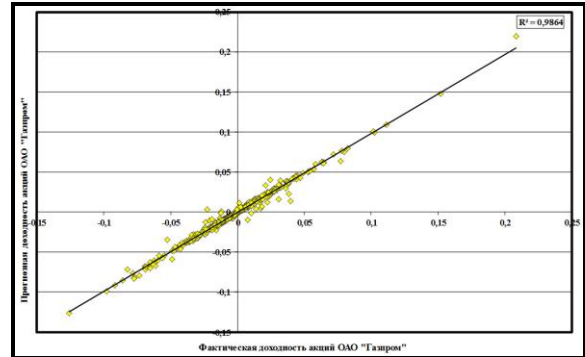


Рис. 1. Фактическая и модельная доходности для акций ОАО «Газпром» за период 14 марта 2008 г. – 19 мая 2009 г.

Анализ  $t$ -статистики Стьюдента показал, что при заданных значениях параметров критическое (табличное) значение  $t$ -критерия Стьюдента равно 3,2905, в то время как рассчитанное значение данного показателя значительно меньше табличного (0,0645), что свидетельствует о том, что различия между прогнозной и фактической доходностью статистически не значимы. Все рассчитанные показатели регрессионной статистики в отношении развиваемой модели доходности наглядно приведены в табл. 1.

Таблица 1

#### ПОКАЗАТЕЛИ РЕГРЕССИОННОЙ СТАТИСТИКИ РАЗВИВАЕМОЙ МОДЕЛИ ДОХОДНОСТИ

Показатель	Значение показателя
$R^2$ -квадрат	0,9864
Стандартная ошибка	0,0033
$t$ -статистика Стьюдента	0,0645
Среднее значение случайного остатка $\bar{\varepsilon}$	$5 \cdot 10^{-17}$
Коэффициент корреляции между случайным остатком $\varepsilon$ и модельной доходностью $r_m$	0,03
Число наблюдений	551

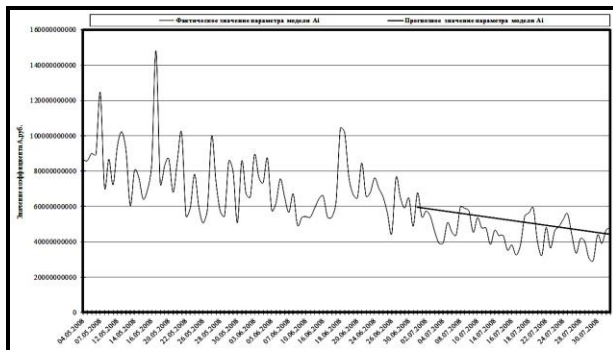
Таким образом, проверка развиваемой модели показала, что она является точной и адекватной, поэтому ей можно воспользоваться для построения прогнозов.

<sup>2</sup> Аналогично рыночной модели доходности, развитой в работах У. Шарпа [17] и Дж. Трейнора [24].

**2.2. Прогнозирование ожидаемой доходности активов с помощью развиваемой модели доходности**

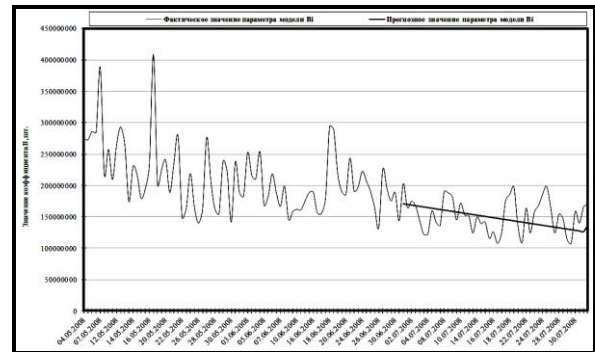
Анализ результатов проведенного в параграфе 2.1 исследования свидетельствует о том, что развиваемая методика прогнозирования доходности показала достаточную точность и адекватность, что говорит о возможности ее использования для определения ожидаемой доходности акций: экстраполируя тренды факторов *A* и *B*, регрессионной зависимости (3), как представлено на рис. 2 и рис. 3, можно прогнозировать ожидаемые доходности активов.

На рис. 2 тонкой линией черного цвета представлена фактическая динамика фактора *A*, (названного в статье [15] эффективным свободным капиталом, измеряемым в рублях) в тестовом (с 4 мая 2008 г. по 30 июня 2008 г.) и прогнозном периоде (с 1 июля 2008 г. по 30 июля 2008 г.); жирная линия черного цвета характеризует полученный путем экстраполяции тренд фактора *A* в прогнозном периоде.



**Рис. 2. Динамика параметра модели *A<sub>i</sub>* в тестовом (с 4 мая 2008 г. по 30 июня 2008 г.) и прогнозном периоде (с 1 июля 2008 г. по 30 июля 2008 г.)**

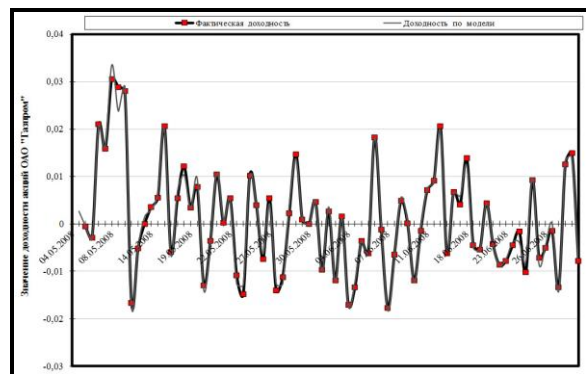
Аналогично на рис. 3 тонкой линией показана фактическая динамика фактора *B*, (согласно терминологии статьи [15] - эффективной капиталоемкости рынка, измеряемой количеством акций) в тестовом (с 4 мая 2008 г. по 30 июня 2008 г.) и прогнозном периоде (с 1 июля 2008 г. по 30 июня 2008 г.); жирная линия характеризует полученную путем экстраполяции динамику фактора *B*, в прогнозном периоде.



**Рис. 3. Динамика параметра модели *B<sub>i</sub>* в тестовом (с 4 мая 2008 г. по 30 июня 2008 г.) и прогнозном периоде (с 1 июля 2008 г. по 30 июля 2008 г.)**

Наглядное представление динамики фактических и прогнозных значений параметров модели *A* и *B*, на рис. 2 и рис. 3 подтверждают реалистичность развиваемой модели. Прогнозные тренды этих параметров с достаточно высокой точностью описывают реальную тенденцию изменения указанных факторов в будущем.

Далее путем подстановки прогнозных значений параметров модели *A* и *B*, в выражение (3) были получены ожидаемые значения доходностей акций рассматриваемых эмитентов. В качестве примера на рис. 4 приведена динамика фактической доходности акций ОАО «Газпром» (жирной линией серого цвета) и доходности, рассчитанной по модели для акций этого эмитента (жирной линией черного цвета), за период 4 мая 2008 г. – 1 июля 2008 г.



**Рис. 4. Динамика фактической и модельной доходности акций ОАО «Газпром» за период 4 мая 2008 г. – 1 июля 2008 г.**

Из рис. 4 видно, что прогнозная доходность, рассчитанная по модели, практически полностью повторяет динамику фактической доходности, что еще раз подтверждает точность и адекватность модели, и свидетельствует о ее высоком качестве.

Аналогичные выкладки проводились и для других указанных выше акций российских эмитентов. Данное исследование было выполнено и в отношении других наиболее ликвидных акций («голубых фишек»), было выяснено, что экстраполяционная методика (3) также обнаруживает удовлетворительное

согласие наблюдаемых и модельных значений доходности (табл. 2).

Таблица 2

**ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕЙ ФАКТИЧЕСКОЙ И ОЖИДАЕМОЙ ДОХОДНОСТИ, РАССЧИТАННОЙ ПО МОДЕЛИ, %**

Название эмитента акций	Средняя фактическая доходность за анализируемый период	Средняя ожидаемая доходность за анализируемый период, рассчитанная по модели	Абсолютное отклонение
ОАО «Газпром»	-0,10176	-0,09955	0,00221
ОАО «Лукойл»	-0,02252	-0,02902	-0,00649
ОАО «Сбербанк России»	-0,30106	-0,32793	-0,02687

В табл. 2 представлена фактическая и средняя ожидаемая доходность, определяемая на основе экстраполяции трендов факторов  $a_i$  и  $b_i$  акций рассматриваемых эмитентов за весь анализируемый период (14 марта 2008 г. – 19 мая 2009 г.).

Данные табл. 2 показывают очевидную близость среднего ожидаемого значения доходности и средней фактической доходности за анализируемый период для акций всех трех анализируемых эмитентов, отклонение средней прогнозной доходности от фактической, измеряемое в процентах, незначительно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализ детальной биржевой информации, содержащийся в окне котировок, позволил адаптировать описанную в более ранних работах авторов [12-15] модель ценообразования на рынке к прогнозированию доходности финансовых активов. Применение модели вариаций доходности, основанной на описании ценообразования финансовых активов в приближении по Вальрасу, позволяет прогнозировать доходности портфельных инвестиций с высокой степенью точности. Рассчитанные в отношении развиваемой модели статистические показатели свидетельствуют о тесной взаимосвязи фактической и модельной доходности и подтверждают адекватность данной модели на различных этапах развития рыночного тренда.

В связи со всем вышеизложенным разработанная модель доходности способствует расширению возможностей инвестиционного менеджмента и может быть использована при дальнейшем совершенствовании активных инвестиционных стратегий, разработанных и описанных авторами в работах [13, 14]. Ее практическое применение позволит повысить точность оценок перспектив вложений средств в финансовые активы, что приобретает особую актуальность в период нестабильности на финансовом рынке.

Развитая в работе модель может быть использована для построения дополнительных индикаторов финансового рынка, способствующих получению более точного и достоверного его прогноза. Результаты проведенных исследований также могут быть применены институциональными инвесторами (хедж-фондами, общими фондами банковского управления, паевыми инвестиционными фондами) при управлении портфельными инвестициями.

## Литература

- Алифанова Е.Н. Об эффективности российского фондового рынка [Текст] / Е.Н. Алифанова // Рынок ценных бумаг. – 2008. – №1. – С. 65-69.
- Анохин Р.Н. Анализ возможностей применения финансовых мультипликаторов для прогнозирования доходности акций [Текст] / Р.Н. Анохин // Вестник НГУ, Сер.: Социально-экономические науки. – 2010. – №10. – С. 133-156.
- Белова Е.В. Технический анализ финансовых рынков [Текст]: учеб. пособие / Е.В. Белова, Д.К. Окороков. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 398 с. (Учебники Экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).
- Боди З. и др. Принципы инвестиций [Текст] / Зви Боди, Алекс Кейн, Алан Дж. Маркус. – 4-е изд. – М.: Вильямс, 2002. – 962 с.
- Буйкина Е.И. Построение портфелей ценных бумаг на основе прогнозных оценок их доходности: обзор подходов [Текст] / Е.И. Буйкина, Т.В. Куликова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2010. – №5. – С. 137-144.
- Грэхем Б. Разумный инвестор [Текст] / Б. Грэхем, Д. Цвейг; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2009. – 672 с.
- Вэриан Х.Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень: современный подход [Текст] / Хэл Р. Вэриан; пер. с англ. под ред. Н.Л. Федоровой. – М.: ЮНИТИ, 1997. – 767 с.
- Левагин И.В. Тестирование календарных эффектов на российском фондовом рынке на основе моделей с условной гетероскедастичностью [Текст] / И.В. Левагин, О.В. Польшин. – Н. Новгород: НФ ГУ ВШЭ, 2009. – 18 с.
- Московская биржа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://moex.com/>, свободный.
- Наливацкий В.Ю. Исследование степени эффективности российского фондового рынка [Текст] / В.Ю. Наливацкий, И.С. Иванченко // Рынок ценных бумаг. – 2004. – №15. – С. 46-48.
- Нилов И.С. Шумовая торговля. Современные эмпирические исследования [Текст] / И.С. Нилов // Рынок ценных бумаг. – 2006. – №24. – С. 73-79.
- Петров С.С. Исследование котировок на покупку и продажу акций на фондовой бирже в целях совершенствования инвестиционной стратегии [Текст] / С.С. Петров, О.И. Кашина // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – №5. – С. 220-226.
- Петров С.С. О применении мониторинга лимитных заявок на фондовой бирже для активного управления портфелем ценных бумаг [Текст] / С.С. Петров, О.И. Кашина // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – №5. – С. 273-279.
- Петров С.С. Оптимизация активной стратегии управления портфелем ценных бумаг по критериям ожидаемой доходности и риска [Текст] / С.С. Петров, О.И. Кашина // Аудит и финансовый анализ. – 2013. – №2. – С. 217-227.
- Петров С.С. и др. Ценообразование финансовых активов в ходе биржевых торгов: аналитическое описание методами теории рыночного равновесия [Текст] / С.С. Петров, М.В. Медведева, О.И. Кашина // Аудит и финансовый анализ. – 2013. – №3. – С. 249-257.
- Петров С.С. Краткосрочное прогнозирование цен акций на основе анализа тенденций спроса и предложения на фондовой бирже [Текст] / С.С. Петров, О.Ю. Трушанина // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2012. – №12. – С. 17-24.
- Шарп У. и др. Инвестиции [Текст] / Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джэффри В. Бэйли; пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2001. – XII, 1028 с.
- Barber B. Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors

- [Text] / B. Barber, T. Odean // Journal of finance. – 2000. – Vol. 55 ; no. 2. – Pp. 773-806.
19. Fama E.F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work [Text] / E.F. Fama // The Journal of finance. – 1970. – Vol. 25 ; no. 2. – Pp. 383–417.
  20. Mas-Colell A. et. al. Microeconomic theory [Text] / Andreu Mas-Colell, Michael D. Whinston, Jerry R. Green. – Oxford University Press, Inc., 1995. – 1008 p.
  21. Schwert G.W. Anomalies and market efficiency [Text] / G.W. Schwert. – NY. : Handbook of the economics of finance. – 2002. – Pp. 937-972.
  22. Shiller R. From efficient markets theory to behavioral finance [Text] / Robert J. Shiller // The journal of economic perspectives. – 2003. – Vol. 17 ; no. 1. – Pp. 83-104.
  23. Shiller R. Market volatility [Text] / Robert J. Shiller. – The MIT Press, 1990. – 478 p.
  24. Treynor J. How to use security analysis to Improve portfolio selection [Text] / Jack L. Treynor, Black Fischer // Journal of business. – 1973. – Vol. 46 ; no. 1. – Pp. 66-86.

**Ключевые слова**

Ценные бумаги; фондовый рынок; финансовые активы; риск и доходность; инвестиционная стратегия; спрос и предложение на бирже; котировки на покупку и продажу акций; модель доходности финансовых активов; равновесие на финансовом рынке; лимитированные заявки.

*Петров Сергей Сергеевич*

*Кашина Оксана Ивановна*

**РЕЦЕНЗИЯ**

Актуальность проблемы и практическая значимость результатов. Проблема прогнозирования доходности финансовых активов привлекает внимание исследователей фондового рынка на протяжении ряда десятилетий. Однако методы прогнозирования доходности, основанные на принципах фундаментального или технического анализа, носят в большинстве случаев эмпирический характер. Опыт инвестиционного менеджмента показывает, что они обычно обладают плохой адаптивностью к изменяющимся рыночным условиям и имеют вследствие этого ограниченную во времени область применимости.

Благодаря стремительному продвижению информационных технологий и их внедрению в биржевое дело появились возможности анализа детальной рыночной информации, отображаемой в режиме реального времени. Это сделало возможным адаптировать ранее развитую авторами методику моделирования вариаций рыночных цен применительно к прогнозированию доходности финансовых активов.

Практическое применение развиваемой в работе модели прогнозирования позволяет повысить более точность оценок перспектив портфельного инвестирования, потребность в которых особенно возрастает в период нестабильности на финансовых рынках.

Научная новизна. Благодаря описанию процесса ценообразования финансовых активов с использованием микроэкономической теории обмена авторам удалось построить модель вариаций доходности, показывающую неплохое соответствие наблюдаемым данным, что позволяет воспользоваться ею для экстраполяции доходности. На основе развитой модели могут быть сконструированы дополнительные индикаторы состояния финансового рынка, что должно способствовать достоверности его прогнозирования.

Заключение. Предложенная статья имеет несомненную научную ценность и заслуживает опубликования в ведущих научных изданиях.

*Яшина Н.И., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Финансы и кредит» Института экономики и предпринимательства Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского*

[Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ](#)  
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)