

## 8.6. ОПТИМИЗАЦИЯ АКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ЦЕННЫХ БУМАГ ПО КРИТЕРИЯМ ОЖИДАЕМОЙ ДОХОДНОСТИ И РИСКА

Петров С.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры  
«Финансы и финансовый менеджмент»;

Кашина О.И., ассистент кафедры  
«Теория и методика дистанционного обучения»

*Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского*

В статье развивается разработанный ранее авторами подход к активному управлению портфельными инвестициями в ценные бумаги на основе анализа лимитных заявок на фондовой бирже. Метод фильтрации «истинных» сигналов, предложенный в настоящей публикации, позволяет варьировать и выбирать «степень агрессивности» активной стратегии для инвесторов с различными предпочтениями относительно риска и доходности. Обнаружено, что в отдельные периоды на рынке наблюдаются «аномалии» поведения инсайдеров, требующие дальнейшей модификации активной стратегии.

### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы интерес частных держателей финансовых ресурсов в нашей стране к размещению своих средств через систему инвестиционных институтов (в первую очередь – паевых инвестиционных фондов, ПИФов) значительно возрос, в результате чего совокупная стоимость их чистых активов достигла докризисного уровня 2008 г. [15]. Тем не менее, доля ПИФов в общей капитализации российских акций по сравнению с аналогичным показателем взаимных фондов за рубежом (например, в США) остается ничтожно малой [14]. Оживление притока капиталов физических лиц на рынок ценных бумаг через институты коллективного инвестирования способствовало бы повышению его ценовой эффективности и, в конечном счете, улучшению инвестиционного климата в Российской Федерации. В этой связи актуальной представляется задача разработки активной стратегии управления портфелем и ее совершенствования, что могло бы обеспечить институциональному инвестору конкурентные преимущества на финансовом рынке.

Активный стиль управления инвестициями подразумевает попытки «переиграть» рынок (под этим понимают обычно возможность получения «аномальной» доходности [4]) за счет работы с неверно оцененными финансовыми инструментами. Для поиска таких инструментов традиционно применялись технические либо фундаментальные стратегии [3].

Иной поворот теории портфельного инвестирования дал подход Г. Марковица [3, 4, 13], обративший внимание аналитиков на то, что выбор оптимального портфеля требует прогнозировать не только ожидаемую доходность активов (в некотором смысле – их тренд), но и изменчивость их доходности (риск), и статистические связи между хаотическими вариациями доходностей различных ценных бумаг. Для практического использования алгоритма Марковица необходим, однако, весьма большой массив прогнозной информации, поскольку количество элементов корреляционной матрицы доходностей пропорционально квадрату количества компонент портфеля. Ясно поэтому, что, следуя этому алгоритму, инвестор, не имеющий доступа к особой – «конфиденциальной» – информации, вряд ли может рассчитывать регулярно «переигрывать» рынок в условиях плотной конкуренции с другими держателями активов, работающими в том же информационном поле.

Подход Марковица (расширенный и дополненный впоследствии во многих работах, см., например, библиографию в книге [3]) послужил теоретическим обоснованием пассивного стиля управления инвестициями, который предполагает «примирение» инвестора с риском (с хаотическим характером инвести-

ционного результата) и отказ от стремления «переиграть» рынок. Лучшей стратегией согласно этому подходу оказывается «копирование» структуры рыночной корзины акций [3]; приблизительно так строят свой портфель индексные ПИФы [15].

Принципы формирования портфеля ценных бумаг, вытекающие из методики Г. Марковица, идейно согласуются с гипотезой ценовой эффективности финансового рынка [4]. Однако как из зарубежных, так и из отечественных публикаций хорошо известно [1, 3], что эта гипотеза не всегда адекватно отражает рыночные реалии, чему существует целый ряд эмпирических подтверждений. По всей видимости, причины этого, по крайней мере отчасти, лежат в асимметрии информации; в отдельных случаях временные «ниши неэффективности» могут возникать в связи с новыми возможностями, открываемыми интернет-трейдингом и внедрением в биржевое дело автоматизированных торговых систем [17].

Именно существование «ниш неэффективности» рынка (хотя бы и незначительных) оправдывает стремление менеджеров инвестиционных компаний достичь «аномальной» доходности портфеля за счет активного управления его структурой. Как показывают результаты некоторых инвестиционных институтов [12, 15], в отдельных случаях это оказывается возможным<sup>1</sup>.

В работах авторов [8, 10] описаны два различных варианта активного управления открытием и закрытием позиций по высоколиквидным российским ценным бумагам, основанные на мониторинге лимитных заявок на бирже в масштабе времени, близком к реальному. В обеих работах авторы преследовали цель опытной проверки микроэкономической модели ценообразования на финансовом рынке в приближении равновесия по Вальрасу, предложенной в предшествующей статье [7]. Высокий результат обеих стратегий – значительная положительная доходность в кризисный период российской биржи 2008-2009 гг. – свидетельствует о том, что соображения, лежащие в их основе и базирующиеся на указанной микроэкономической модели оценивания, соответствуют действительности; этот факт можно считать косвенным подтверждением справедливости самой модели.

Возможность применить методику определения моментов открытия и закрытия позиций по акциям в целях активного управления портфелем ценных бумаг была исследована в статье авторов [9]. Выяснилось, что за счет одновременной работы с различными активами удается дополнительно заметно улучшить инвестиционные результаты благодаря, по существу, «синергетическому» эффекту от совместного использования наиболее продуктивных периодов (периодов роста) для разных бумаг. Однако для инвесторов с различной (имея в виду степень ее «агрессивности») стратегией, несомненно, важен вопрос о поиске оптимального варианта активного управления портфелем в смысле выбора компромисса между ожидаемым приростом капитала – по существу, синонимом доходности – и риском, измеряемым по практически важному и прозрачному критерию просадки его стоимости<sup>2</sup> [6]. В настоящей работе описывается дальнейшая модификация разработанной авторами ранее [9] активной стратегии управления портфелем ценных бумаг, допускающая оптимизацию по двум критериям прироста и просадки в зависимости от предпочтений инвестора и более удобная для реализации в автоматизированном режиме.

<sup>1</sup> Известно, например, что систематическую аномальную доходность в США показывают хедж-фонды [16].

<sup>2</sup> На наш взгляд, для характеристики риска активной стратегии ретроспективный показатель просадки более уместен, чем «академический» и, по существу, прогнозный показатель стандартного отклонения. При активной стратегии, стремящейся использовать наиболее выгодные периоды роста курса ценных бумаг, нет никаких оснований ожидать нормального (гауссова) закона распределения доходности инвестиций. В таких условиях стандартное отклонение доходности едва ли может считаться адекватной мерой риска [1, 11].

# 1. ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ АКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ РЫНОЧНЫМИ СДЕЛКАМИ, АДАПТИРУЕМОЙ К ПРЕДПОЧТЕНИЯМ ИНВЕСТОРА

## 1.1. Микроэкономическая модель функций чистого спроса

Еще Ч. Доу на заре развития инвестиционного анализа на основе эмпирических наблюдений за процессами на фондовой бирже выявил типические этапы (фазы) развития ценового тренда [2]. Интерес к диагностике начала тренда всегда был в центре внимания технических аналитиков, так как способность распознать его раньше большинства участников рынка дает «ключ» к достижению аномальной доходности и, следовательно, к успеху активной стратегии инвестирования. В продолжение «постулатов» Доу были эмпирически сконструированы ряд технических индикаторов [2], позволяющих (по мнению их авторов), наблюдая совместно за динамикой цен и объемов торгов, отслеживать поведение «профессионалов» рынка – крупных держателей активов, раньше остальных получивших информацию (по существу – инсайдерскую) о новой рыночной тенденции<sup>3</sup>. Эти идеи, однако, носили чисто интуитивный характер (что отнюдь не умаляет их практической ценности), поскольку об их обосновании с позиций экономической теории не могло быть и речи.

Модельное микроэкономическое описание явлений ценообразования на бирже в приближении равновесия по Вальрасу, развитое в работе одного из авторов [7], открывает принципиально новые возможности мониторинга поведения участников торговли. В условиях интернет-трейдинга, кроме традиционных «технических» параметров рынка – цены и объема торгов – доступной наблюдению в реальном времени оказывается также информация о тех составляющих спроса и предложения, которые создаются лимитированными заявками. Эту информацию транслирует «окно котировок» торгового терминала, позволяющее регистрировать (в пределах десяти лучших котировок) мгновенную картину спроса и предложения; ее графический вид показан в работе [8].

Анализ этой картины становится возможен на основе микроэкономической теории равновесия на бирже в смысле Вальраса, построенной авторами [7]. Как сле-

<sup>3</sup> В литературе трактовка понятий «профессионалов» и «инсайдеров» зачастую весьма размыта. Во многих современных источниках «профессионалами» называют профессиональных участников фондового рынка (например, инвестиционные компании). «Инсайдерами» в широком смысле считаются лица, использующие конфиденциальную информацию в интересах биржевой торговли (несмотря на законодательное противодействие таким «нечестным» методам на рынке [3]; в последние годы «антиинсайдерский» закон принят и в РФ). Методика настоящей статьи (как и предшествующих работ [8-10]), направлена на отслеживание действий на рынке владельцев крупного капитала, располагающих в силу тех или иных причин конфиденциальной информацией, ниже именуемых «крупными участниками-инсайдерами» или «тяжеловесами». По существу, именно о них идет речь в технических методиках [2].

Иногда высказывается мнение, что на фондовых рынках стран с переходной экономикой, находящихся в стадии развития, именно крупные участники-инсайдеры инициируют в ряде случаев рыночные тенденции. Несмотря на некоторые косвенные подтверждения этой версии [14], сложно судить, в какой степени она соответствует действительности.

дует из цитированной статьи, модельные зависимости «чистого» спроса держателей акций, выставяющих котировки на покупку («покупателей»)  $\Delta n^{(+)}$  и на продажу («продавцов»)  $\Delta n^{(-)}$  некоторого выбранного актива, в краткосрочном периоде (в процессе формирования условий сделки) имеют вид обратно пропорциональных функций его цены  $p$ :

$$\Delta n^{(+)} = \frac{A^{(+)}}{p} - B^{(+)}, \tag{1}$$

$$\Delta n^{(-)} = \frac{A^{(-)}}{p} - B^{(-)}, \tag{2}$$

где  $A^{(+)}, B^{(+)}$  и  $A^{(-)}, B^{(-)}$  – постоянные (не зависящие от цены) коэффициенты. Строя модельные аппроксимации зарегистрированных в опыте моментальных «снимков» спроса и предложения функциями (1) и (2), при помощи регрессионных методов нетрудно рассчитать значения этих коэффициентов [8].

Далее, развитая в статье [7] микроэкономическая модель позволяет алгебраически выразить их через агрегированные комбинации микропараметров биржевой торговли. При этом аналитические коэффициенты  $A^{(+)} \text{ и } A^{(-)}$  оказываются линейными комбинациями «запасов» капиталов участвующих в торговле инвесторов в активах, альтернативных выбранному – безрисковых (денежных) активах, а также акциях остальных эмитентов (модель, следуя Л. Вальрасу, описывает обмен капиталов между вложениями в выбранный актив и альтернативными инвестициями [5, 7, 8]). Отсюда вытекает, что исследование динамики коэффициентов  $A^{(+)} \text{ и } A^{(-)}$  позволяет диагностировать изменение:

- общей активности держателей крупного капитала в торговле акциями выбранного типа;
- «соотношения капиталов» на стороне спроса и предложения на выбранный актив (его определяют, разумеется, позиции крупных держателей), индицируемого сопоставлением величин двух указанных коэффициентов.

Если рынок акций не обладает ценовой эффективностью в сильной форме [4] (анализ показывает, что ее не наблюдается даже на таких зрелых и хорошо организованных биржах, как NYSE), можно ожидать, что оба этих показателя рыночной активности – как общий, так и относительный – должны отражать (по крайней мере, отчасти) позицию инсайдеров.

На этом пути появляется возможность дать эмпирическим идеям основоположников технического анализа микроэкономическое обоснование, а также дополнить их значительно более точными количественными показателями.

## 1.2. Анализ информации о лимитированных заявках

Разработанная авторами процедура, позволяющая накапливать информацию об активности владельцев крупного капитала на стороне спроса и предложения на бирже и обрабатывать полученные результаты, достаточно подробно освещены в оригинальных статьях [8-10]. Для понимания особенностей описываемой в настоящей работе стратегии напомним кратко основные этапы методики активного управления ценными бумагами.

Для исследования динамики коэффициентов  $A^{(+)}(t)$  и  $A^{(-)}(t)$  вводятся «микроскопические» эквидистант-

ные временные отсчеты  $t_k$ , ( $k = 1, 2, 3, \dots$ ) – моменты записи «окна котировок» с интервалом  $T$ , что приводит к соответствующим временным рядам  $\{A_k^{(+)}\}$  и  $\{A_k^{(-)}\}$ . Ввиду того, что объемам выставляемых заявок свойственны значительные хаотические вариации, которые «передаются» временным рядам аналитических коэффициентов, в целях сглаживания флуктуаций указанные ряды  $\{A_k^{(+)}\}$  и  $\{A_k^{(-)}\}$  усредняются по ансамблю последовательных наблюдений (по существу, по времени). Конкретный выбор интервала записи окна котировок  $T$  и времени усреднения  $\tau$  (естественно, при условии  $T \ll \tau$ ) зависит от целей, стоящих перед инвестором; в описываемых опытах задачи диагностики внутрисдневного тренда, а также внутрисдневных «календарных» эффектов [4] не ставятся, поэтому картина лимитных заявок фиксируется с двухминутным интервалом, а усреднение проводится за половину ежедневной торговой сессии. В итоге для мониторинга настроений крупных участников торгов анализируется динамика индикаторов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$  – средних значений аналитических коэффициентов  $A_k^{(+)}$  и  $A_k^{(-)}$  за последовательные равные промежутки времени (половины торгового дня), играющие роль «макроскопических» временных отсчетов:

$$\alpha_+ = \overline{A_k^{(+)}};$$

$$\alpha_- = \overline{A_k^{(-)}};$$

в соответствии со сказанным выше эти индикаторы прямо зависят от усредненных (за данную половину дня) «запасов капиталов» работающих на рынке держателей активов на стороне соответственно спроса и предложения [8].

Наблюдения показывают, что для временных рядов  $\{\alpha_+\}$  и  $\{\alpha_-\}$  также характерна высокая изменчивость [8]. Однако, как установлено было авторами ранее [8], систематическое превышение «запаса капиталов» на стороне спроса, сигнализируемое соотношением  $\alpha_+/\alpha_- > 1$  для выбранного актива (крупные участники-инсайдеры скупают – в полном согласии с теорией Ч. Доу), обычно является предвестником роста его цены; напротив, регулярное превалирование капиталов на стороне предложения, обнаруживаемое по обратному соотношению  $\alpha_+/\alpha_- < 1$  (крупные участники-инсайдеры закрывают позиции), предвещает нисходящий тренд. В статьях [8, 9] считалось, что трехкратное подряд – на протяжении полутора дней – повторение того либо другого соотношения можно считать сигналом для (соответственно) покупки либо продажи акций рассматриваемого эмитента. Этот подход и составил основу активной стратегии инвестирования, высокая эффективность которой была подтверждена описанными в статье [8] экспериментальными выкладками.

В работе [9] авторами ставилась задача исследовать возможности портфельного вложения капиталов при использовании указанного подхода. В этой связи были разработаны два варианта портфельной стратегии, один из которых направлен на минимизацию риска портфеля инвестора («стратегия полной диверсификации» или схема «автономных счетов»), а другой – на максимизацию дохода («стратегия выборочной дивер-

сификации», или схема «единого счета»). Анализ показал, что работа с портфелем – совокупностью различных ценных бумаг – на основе активной стратегии организации покупок и продаж, применяемой к его отдельным компонентам, позволяет существенно улучшить финансовые результаты инвестора, снижая просадку его капитала (потенциальные потери) и – в определенных вариантах – повышая его прирост (доходность).

### 1.3. Диагностика «интенсивности» сигналов на покупку и продажу

Для практических целей, однако, желательно, чтобы активная стратегия была управляемой в смысле возможности выбора между увеличением ожидаемого прироста и минимизацией риска (просадки) инвестиционных результатов в зависимости от предпочтений инвестора; ситуация здесь вполне аналогична классической задаче выбора портфеля согласно Г. Марковицу [13]. Для такой модификации стратегии естественно попытаться воспользоваться информацией о количественном соотношении капиталов на стороне спроса и предложения на бирже, не ограничиваясь качественной диагностикой «перевеса сил», применявшейся в предыдущих работах [8,9]. Эту информацию, согласно развитой авторами [7] микроэкономической модели (см. также выше в подразделе 1.1 об экономическом смысле аналитических коэффициентов  $A^{(+)}$  и  $A^{(-)}$ ), можно отследить по величине отношения индикаторов  $\alpha_+/\alpha_-$  (предыдущие варианты стратегии [8,9] опирались лишь на сравнение  $\alpha_+/\alpha_-$  с единицей). Анализ показывает, что это отношение изменяется хаотическим образом в весьма широких пределах (см. статьи [8-10]).

Из практики обработки экспериментальных данных хорошо известно, что «шкала» отношения индикаторов  $\alpha_+/\alpha_-$  становится симметричной при логарифмировании; для количественной характеристики соотношения капиталов на стороне спроса и предложения поэтому введем параметр<sup>4</sup>

$$q = \ln \alpha_+/\alpha_- . \quad (3)$$

Заметим, что области значений

$$q > 0 \quad (4')$$

и

$$q < 0 \quad (4'')$$

в соответствии со сказанным выше индицируют «перевес» на рынке капиталов покупателей (условие (4')) и продавцов (условие (4'')).

Хорошо известно, что ни одна активная рыночная стратегия не может дать «сто процентного» успеха во всех без исключения случаях. Это касается и методики, развитой авторами и изложенной в работах [8, 9]: отдельные сигналы к совершению сделок с ценными бумагами в дальнейшем не оправдывались (см. [8, 9]). Держатель активов, ориентирующийся на описанные сигналы, должен считаться с возможностью ошибки.

Очевидно в этой связи, что чем более «сильными» являются неравенства (4') и (4''), тем более надежным может считаться сигнал соответственно к покупке либо к продаже. Чтобы снизить вероятность ошибки и по-

<sup>4</sup> При изменении отношения  $\alpha_+/\alpha_-$  в пределах  $0 < \alpha_+/\alpha_- < +\infty$  параметр  $q$  пробегает значения соответственно  $-\infty < q < +\infty$ .

следующей просадки капитала, инвестор поэтому может задаться пороговым значением  $\tilde{q}$ , превышение которого рассматриваемым параметром  $q$  (по модулю) на протяжении нескольких периодов подряд будет расцениваться как команда («истинный сигнал») к совершению сделки. При попадании же параметра  $q$  в интервал  $(-\tilde{q}, \tilde{q})^5$ , называемый в дальнейшем интервалом ожидания, перевес капиталов на той или другой стороне следует считать случайным («ложным сигналом», вызванным рыночным «шумом»<sup>6</sup>) и игнорировать. Подобный метод выделения сигналов к совершению сделок с ценными бумагами можно назвать амплитудной фильтрацией истинных (наиболее сильных) сигналов и «отбраковкой» ложных (недостаточно неуверенных). Более осторожный (избегающий просадки капитала) инвестор, вероятно, будет ставить для себя более высокий «порог срабатывания фильтра»  $\tilde{q}$ . Вместе с тем часть действительных сигналов инвестор может таким образом пропустить, что приведет, вероятнее всего, к снижению его дохода.

Таким образом, выбор порогового значения  $\tilde{q}$ , количественно характеризующего «требуемую» степень перевеса капиталов на той или иной стороне торговли, позволяет сделать активную стратегию управляемой и адаптируемой к целям инвестора, касающимся обеспечения желаемого соотношения между риском (просадкой) и ожидаемой доходностью (приростом) капитала.

## 2. МЕТОД ФИЛЬТРАЦИИ СИГНАЛОВ В АКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ПОКУПКАМИ И ПРОДАЖАМИ ЦЕННЫХ БУМАГ

### 2.1. Постановка задачи

Как и в статье [9], для формирования портфеля использовались наиболее ликвидные российские ценные бумаги – обыкновенные акции Открытого акционерного общества (ОАО) «Сбербанк России», ОАО «Лукойл» и ОАО «Газпром». Исходной информацией для расчетов, как уже говорилось выше в подразделе 1.2, служили массивы записей «окна котировок» для трех этих активов, зарегистрированные в реальном времени в ходе торгов на фондовом рынке (Московская межбанковская валютная биржа, ММВБ) с интервалами в две минуты, а также синхронные записи их текущих цен, транслируемые окном «Финансовые инструменты» торгового терминала.

Для апробации адаптивной (регулируемой) методики управления покупками и продажами был выбран тот же период времени с 14 марта 2008 г. по 1 июня 2009 г., что и в статье [9]. Этот период, характеризовавшийся весьма большими перепадами цен финансовых активов и рыночной активности участников торгов, особенно интересен для «испытания» активных инвестиционных стратегий; с другой стороны, последовательно развивая исследование возможностей извлечения «аномальной» доходности на российском фондовом рынке (см. работы [8-10] и далее настоящую статью), авторы стремились

<sup>5</sup> Симметрия границ интервала относительно нулевого значения оправдывается дальнейшими исследованиями (см. подраздел 2.2).

<sup>6</sup> Возможны различные причины подобных «шумов». Например, конфиденциальная информация может быть известна лишь малой части крупных держателей активов.

обеспечить сопоставимость результатов различных методик. При этом (подобно статьям [8, 9]) считалось, что после 1 сентября 2008 г. инвестору следует покинуть рынок и перевести свой капитал в безрисковые – денежные – активы (в условиях более чем 50%-ного падения индекса Российской торговой системы (РТС) по сравнению с недавним июньским максимумом было почти очевидно, что в ближайшем будущем рынок ждет неминуемый обвал). Аналогично предполагалось, что возобновление «активного» управления портфелем из названных ценных бумаг происходит с начала 2009 г. (с 11 января 2009 г.), когда появились устойчивые симптомы стабилизации и положительной динамики рынка, на что указывали растущие тренды аналитических коэффициентов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$ , сигнализирующие о возвращении на рынок держателей капитала.

В соответствии со сказанным в подразделе 1.3, сигналом на покупку акций каждого эмитента в описываемой адаптивной стратегии считалось систематическое повторяющееся – как минимум трижды подряд, то есть на протяжении полутора торговых дней – превышение параметром  $q$ , определяемым формулой (3), верхней границы интервала ожидания  $\tilde{q}$ <sup>7</sup>

$$q > \tilde{q},$$

означающее, что крупные держатели-инсайдеры преимущественно находятся на стороне спроса. Аналогично полагалось, что регулярные (трехкратно подряд) отрицательные значения параметра  $q$  за пределами нижней границы интервала  $-\tilde{q}$ :

$$q < -\tilde{q},$$

следует считать сигналом на продажу, так как подобное настроение преобладает среди этих «тяжеловесов», ожидающих нисходящего тренда. Наконец, как и в работах [8, 9], принималось, что сигналы, поступающие на покупку / продажу финансового инструмента, когда позиция по нему уже открыта / закрыта, игнорируются.

### 2.2. Управление сделками с использованием фильтрации сигналов

Анализ изменений активности держателей акций трех выбранных эмитентов на основе исследования усредненных индикаторов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$  показал целесообразность установки границ интервала ожидания вплоть до  $\tilde{q} = 0,2$ . Как выяснилось, вводить более высокий порог срабатывания фильтра не имеет смысла, так как столь «сильные» сигналы на покупку и продажу встречаются редко.

Согласно сказанному выше рассматривались несколько вариантов стратегии управления покупками и продажами для интервалов ожидания различной ширины:

1.  $-0,05 < q < 0,05$  ;
2.  $-0,1 < q < 0,1$  ;
3.  $-0,15 < q < 0,15$  ;
4.  $-0,2 < q < 0,2$  .

<sup>7</sup> Ширина интервала может варьироваться в зависимости от предпочтений инвестора.

Напомним, что указанные интервалы устанавливаются с целью «застраховать» инвестора от ошибок, вызванных «случайными» вариациями активности крупных участников. С этой точки зрения методики, развитые в работах [8, 9], могут формально рассматриваться как частный случай фильтрационного подхода с интервалом нулевой ширины  $\tilde{q} = 0$ .

Описанные в подразделе 2.1 рекомендации по покупке и продаже ценных бумаг на основе метода фильтрации можно иллюстрировать, сопоставляя рис. 1 и 2. На рис. 1 в качестве примера показан фрагмент графика изменения параметра  $q$  для акций ОАО «Газпром» в период с 14 марта по 20 мая 2008 г., рассчитанного согласно соотношению (3) и методике, изложенной в работе [8]; на рис. 2 – график цены данных акций в тот же период времени (временной масштаб по оси абсцисс на обоих рисунках одинаков), усредненных за половину дневной торговой сессии. Жирными горизонтальными линиями на рис. 1 обозначены верхняя и нижняя границы интервала выжидания, выбранного в пределах  $-0,1 < q < 0,1$ .

Из рис. 1 видно, что в течение нескольких отсчетных периодов до второй половины 20 марта 2008 г. включительно значения параметра  $q$  регулярно превышали порог срабатывания фильтра  $\tilde{q} = 0,1$ . Согласно развиваемой активной методике управления инвестициями такую ситуацию следует расценивать как сигнал покупать (см. надпись на рисунке). Действительно, сразу после этого цены начали стремительно расти (рис. 2). Аналогичной была ситуация и в течение нескольких отсчетных периодов до второй половины 29 апреля 2008 г. включительно, когда снова поступил сигнал покупать (в других случаях аналогичные сигнала

лы игнорировались, поскольку позиция по акциям была уже открыта).

Напротив, 23-24 апреля и далее 15-16 мая (в обоих случаях – вплоть до второй половины последней даты) значения параметра  $q$  регулярно опускались ниже отрицательной границы  $(-\tilde{q}) = -0,1$  «интервала выжидания», сигнализируя, что крупные держатели-инсайдеры предпочитают продавать. В самом деле, после 24 апреля и 16 мая (хотя и не сразу) последовало снижение цены. Для инвестора, руководствующегося описываемой активной стратегией, указанные сигналы в соответствии с изложенным рекомендуют закрывать позицию; они отражены на рис. 1.

Моменты покупок и продаж согласно перечисленным сигналам обозначены стрелками на рис. 2. Видно, что эти сигналы, несмотря на некоторые погрешности, действительно указывают на зарождение тренда – его начальную фазу, следуя терминологии Ч. Доу [2]. Этот рисунок показывает также, что хотя два отмеченных периода владения акциями принесли инвестору неплохую доходность (29% за 40 дней), возможности совершенствования стратегии – в частности, повышения ее «разрешающей способности», говоря языком физических измерений, – остаются значительными. Так, например, более эффективной (в особенности в смысле минимизации просадки) была бы продажа акций не 24-го апреля (как указала описываемая стратегия), а 11 апреля, что отчетливо видно из рис. 2. Любопытно, что график изменения параметра  $q$  на рис. 1 дает некоторый «намеки» на подобный сигнал, который, однако, в рамках принятых установок стратегии оказался недостаточно продолжительным (это обстоятельство, несомненно, наводит на мысль о перспективах дальнейшего повышения ее «быстродействия» и чувствительности).

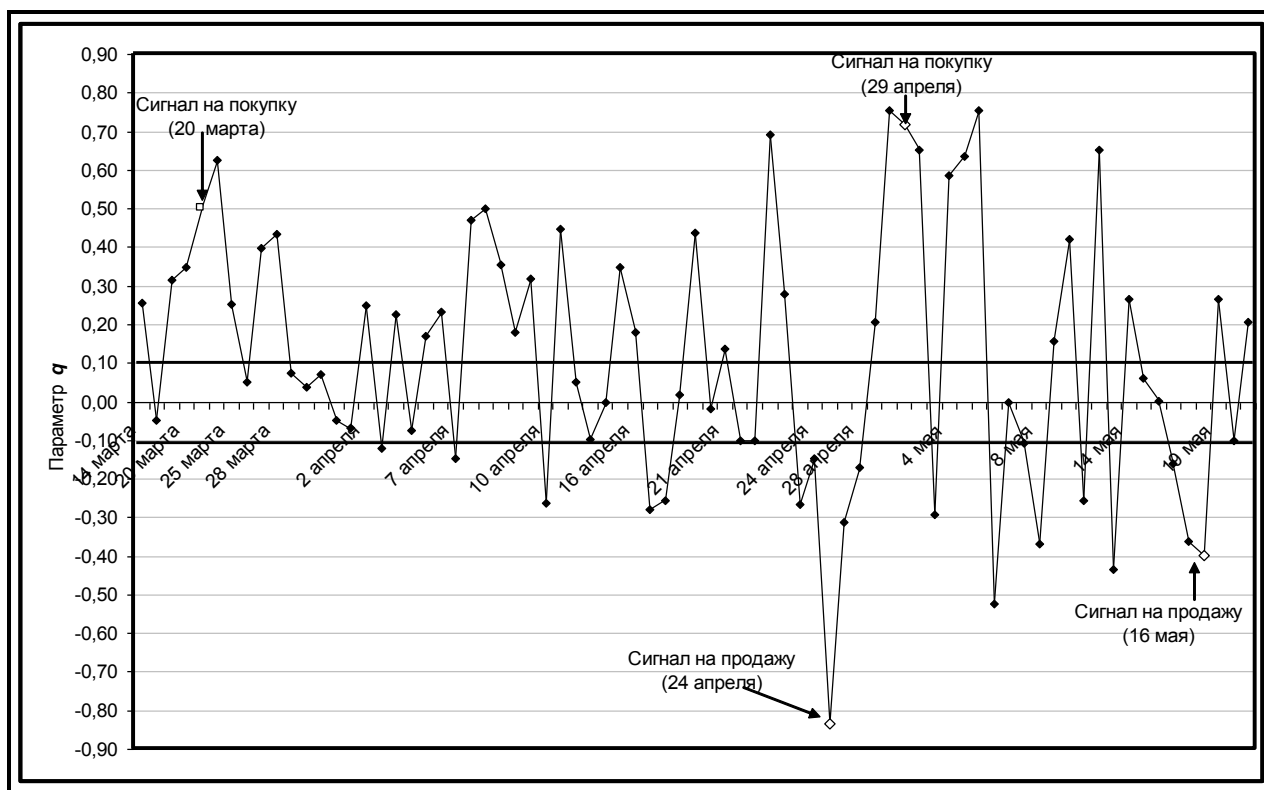


Рис. 1. Мониторинг параметра  $q$  для акций ОАО «Газпром» и сигналы к совершению сделок (фрагмент)

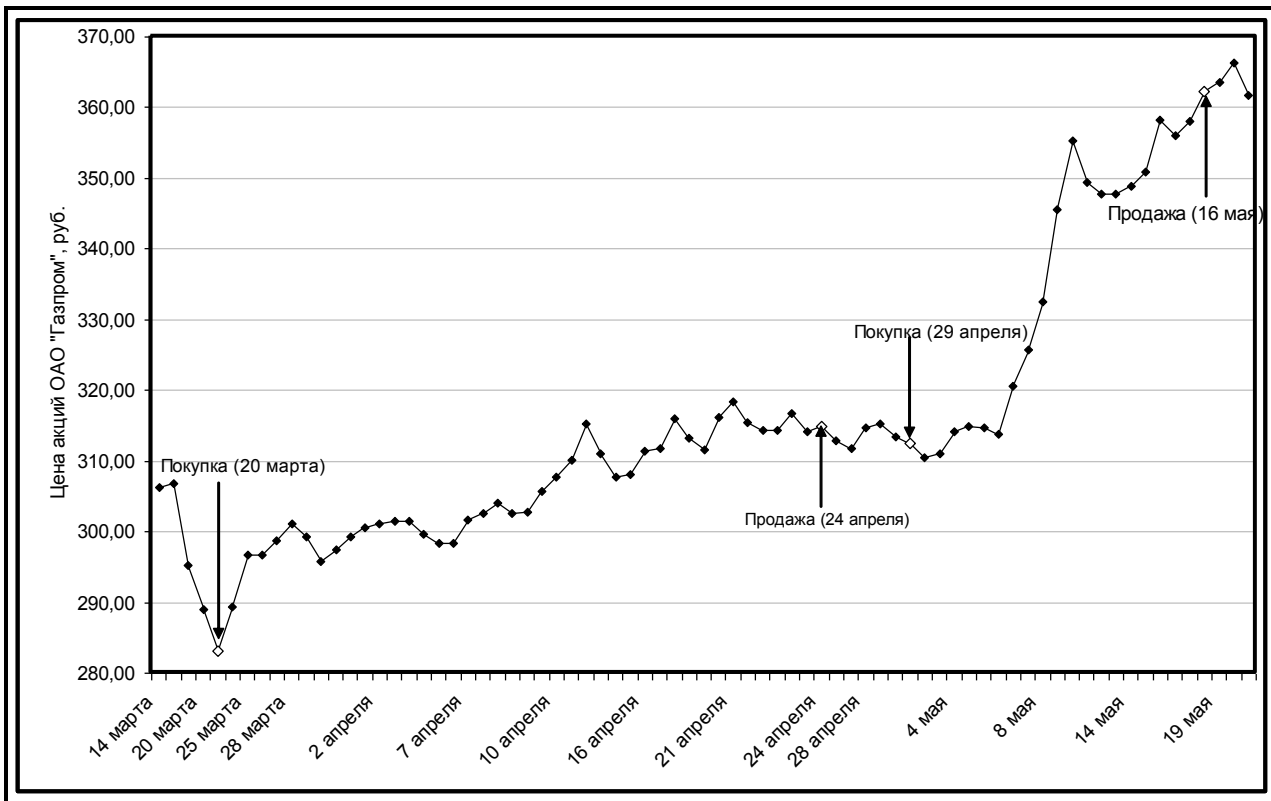


Рис. 2. Динамика цены (средней за половины дневной торговой сессии) акций ОАО «Газпром» (фрагмент)

Подобным образом анализ взаимосвязи изменения параметра  $q$  с движением рыночных цен проводился и для других активов в пределах всего горизонта исследования настоящей работы.

### 2.3. Применение фильтрации сигналов к управлению перестройкой портфеля

Хотя организация сделок с ценными бумагами на основе мониторинга лимитных заявок показывает высокую эффективность, работа с их совокупностью (портфелем), как было установлено в работе авторов [9], создает предпосылки дополнительного улучшения соотношения «прирост – просадка» инвестиционной стратегии. Для активного управления перестройкой портфеля авторами были разработаны два подхода [9], апробированные на указанном выше временном промежутке (см. подраздел 2.1). Осветим кратко их принципиальные моменты с тем, чтобы пояснить суть модификации, связанной с введением в управленческую процедуру нового элемента – фильтрации сигналов с регулируемым порогом срабатывания.

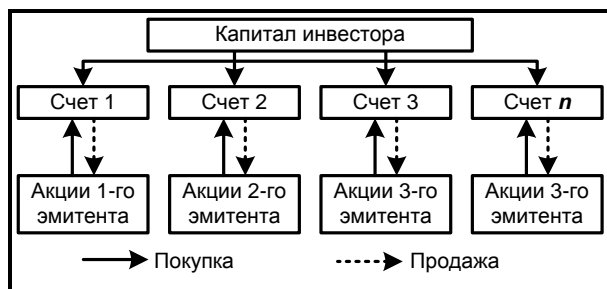


Рис. 3. Стратегия минимизации риска («схема автономных счетов»)

В основе первого из них – более простого, названного в [9] стратегией минимизации риска («схемой автономных счетов»), – лежит идея снижения риска инвестиций путем усреднения результатов независимой работы с несколькими ценными бумагами параллельно. Риски при этом ассоциируются не только с непредвиденными вариациями курсов ценных бумаг, но и с управленческими ошибками менеджеров, а также с возможным несовершенством стратегии покупок и продаж (либо ее технической реализации).

Рис. 3 иллюстрирует принципы управления портфельными инвестициями по схеме «автономных» счетов [9]. Без нарушения общности предполагается, что в исходный момент инвестор равномерно распределяет свой капитал в денежной форме между несколькими счетами, каждый из которых предназначен для совершения сделок строго с акциями определенного эмитента (в описываемом ниже случае речь идет о трех перечисленных выше активах). В дальнейшем инвестору следует определять моменты покупок / продаж отдельных активов независимо друг от друга (соблюдая «автономию» счетов) по соответствующим командам, отслеживающим изменения параметра  $q$  и описанным в подразделах 1.3 и 2.1. Выбор порога срабатывания фильтра  $\tilde{q}$ , отбирающего лишь наиболее надежные сигналы, остается при этом на усмотрение инвестора в соответствии со сказанным выше в подразделе 1.3.

Остальные этапы алгоритма действий инвестора, управляющего портфелем по стратегии «автономных счетов» в версии метода фильтрации, вполне аналогичны описанным в статье [9].

Другой подход к активному управлению портфелем ценных бумаг – «схема единого счета», см. рис. 4 –

имеет целью максимизацию капитала инвестора; для этого все его средства должны направляться в наиболее привлекательный в данный момент финансовый инструмент. Для обеспечения идентичных стартовых условий обоих подходов было принято, что в начальный момент капитал размещается в равных долях в акции различных эмитентов (в нашем случае – ОАО «Сбербанк России», ОАО «Лукойл» и ОАО «Газпром»). В дальнейшем поступления от их продажи зачисляются на общий единый счет, с которого и финансируются все покупки ценных бумаг. Правила открытия и закрытия позиций по акциям описаны авторами в работе [9].

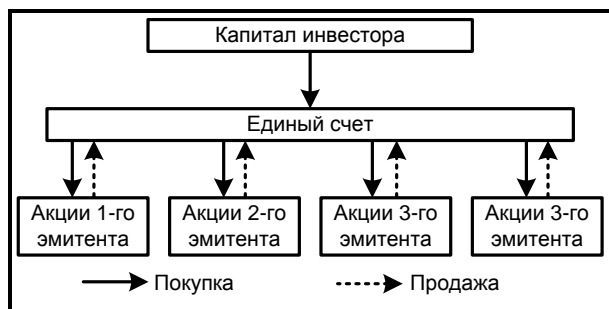


Рис. 4. Стратегия максимизации дохода («схема единого счета»)

В частности, если на едином счете имеются денежные средства, инвестор должен ожидать сигналов на покупку в отношении акций всех эмитентов. По первому сигналу на покупку для любого из активов все денежные средства в него вкладываются. При одновременном (в пределах одной половины торговой сессии) приходе подобных сигналов для различных активов средства инвестируются в них равномерно.

Сигналы на продажу с зачислением вырученных средств на единый счет ожидаются и выполняются для тех ценных бумаг, которые входят в данный момент в состав портфеля. Очевидно, возможны ситуации, когда ожидаются сигналы обоих типов.

Как и в случае «схемы автономных счетов», новым элементом методики по сравнению с версией, изложенной в статье [9], является модифицированный критерий отделения «истинных» сигналов от «ложных», описанный выше (см. подразделы 1.3 и 2.1) и позволяющий управлять риском (просадкой) портфельной стратегии.

### 3. АПРОБАЦИЯ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЬНЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФИЛЬТРАЦИИ СИГНАЛОВ

#### 3.1. Влияние фильтрации сигналов на доходность и риск стратегии при работе с отдельными ценными бумагами

Развиваемая методика управления покупками и продажами финансовых активов с применением фильтрации сигналов была апробирована применительно к акциям ОАО «Сбербанк России», ОАО «Лукойл» и ОАО «Газпром» в период, указанный выше (см. подраздел 2.1).

Рис. 5 позволяет сопоставить результаты двух вариантов активного управления сделками с ценными бу-

магами (на примере акций ОАО «Сбербанк России»): жирной линией без маркеров показана динамика нормированного богатства инвестора<sup>8</sup> при наиболее «строгой» фильтрации сигналов (порог срабатывания фильтра  $\tilde{q} = 0,2$ , см. подраздел 2.2), тонкая же линия с треугольными маркерами графически изображает аналогичную зависимость без фильтрации (на основе качественного сравнения коэффициентов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$ , см. [8]). Необходимо заметить, что наклонные – восходящие и нисходящие – отрезки обеих линий, соответствующие периодам владения акциями, в промежутках между сделками отражают динамику богатства инвестора лишь приблизительно, поскольку представляют собой линейную интерполяцию фиксированных в опыте значений богатства в моменты покупки и продажи акций.

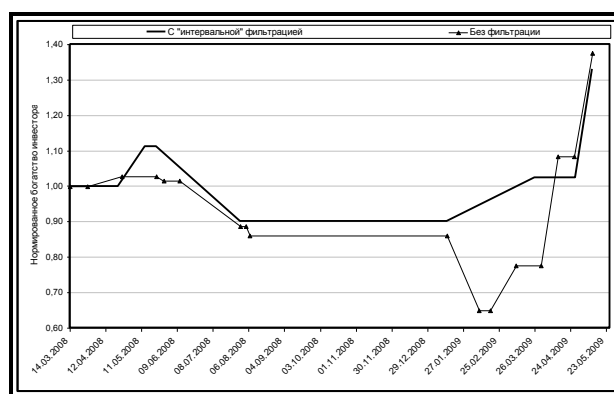


Рис. 5. Динамика нормированного богатства инвестора при двух вариантах активного управления сделками с акциями ОАО «Сбербанк России»<sup>9</sup>

Как видно из рис. 5, при использовании фильтрационной методики количество принимаемых во внимание сигналов, по которым осуществляются сделки (транзакции), значительно сокращается. В этой связи сокращается и количество «ошибок» инвестора (не оправдавшихся в дальнейшем операций с акциями): лишь одна покупка из четырех при отборе наиболее надежных сигналов привела к потерям. В результате заметно снижается просадка (риск стратегии); вместе с тем и ее прирост (доходность) в конце периода оказывается несколько меньше, чем без применения фильтра (при следовании развитой ранее [8] методике качественного сопоставления коэффициентов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$ ).

Для более ясной и полной картины влияния эффекта фильтрации наиболее надежных сигналов рассмотрим инвестиционные показатели активной стратегии управления сделками при различной установке «порога срабатывания» фильтра  $\tilde{q}$  (табл. 1), а также при отсутствии фильтра  $\tilde{q} = 0$  (согласно результатам работы [8], показанным в табл. 2).

<sup>8</sup> Под нормированным богатством здесь и далее понимается отношение  $W/W_0$  текущей стоимости портфеля инвестора  $W$  к его начальному капиталу  $W_0$  (см. [8, 9]).

<sup>9</sup> На основе интервального метода фильтрации сигналов  $\tilde{q} = 0,2$  (жирная линия без маркеров) и без фильтрации (тонкая линия с треугольными маркерами).

Таблица 1

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕННЫМИ БУМАГАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФИЛЬТРАЦИИ СИГНАЛОВ

%

Инвестиционный показатель	Акции											
	ОАО «Газпром»				ОАО «Лукойл»				ОАО «Сбербанк России»			
	Порог срабатывания фильтра, $\tilde{q}$											
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,05	0,1	0,15	0,2	0,05	0,1	0,15	0,2
Прирост	41,1	37,4	25,9	25,3	50,9	43,0	18,2	16,9	9,1	25,1	33,7	34,3
Просадка	22,6	17,7	14,1	14,1	19,2	19,5	7,2	4,9	39,2	39,2	26,8	19,4

Таблица 2

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕННЫМИ БУМАГАМИ БЕЗ ФИЛЬТРАЦИИ СИГНАЛОВ (ПО МЕТОДУ КАЧЕСТВЕННОГО СРАВНЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ  $\alpha_+$  И  $\alpha_-$ ).

Инвестиционный показатель	Акции		
	ОАО «Газпром»	ОАО «Лукойл»	ОАО «Сбербанк России»
Прирост, %	49,0	61,0	37,5
Просадка, %	19,5	14,1	36,9

Несомненным положительным результатом, вытекающим из сопоставления табл. 1 и табл. 2, является значительное снижение риска (просадки) инвестированного капитала при работе со всеми ценными бумагами благодаря применению достаточно «строгой» фильтрации сигналов (по сравнению с методикой, описанной в работе [8]). Это сопровождается, однако, уменьшением доходности стратегии (прироста богатства инвестора); о причинах подобного явления упоминалось выше (см. подраздел 1.3).

Влияние ширины интервала выжидания (порога срабатывания фильтра) на доходность оказывается неоднозначным. Для акций ОАО «Лукойл» и ОАО «Газпром», как видно из таблиц, наблюдается четко выраженная связь между повышением порога срабатывания стратегии и снижением ее доходности. При работе с акциями ОАО «Сбербанк России» был выявлен иной эффект – повышение доходности активной стратегии благодаря фильтрации наиболее надежных сигналов; соответственно, прирост богатства инвестора оказывается в прямой зависимости с требуемым «уровнем существенности» сигналов (табл. 1). Причины такого феномена достаточно прозрачны: отбор сигналов на основе фильтрации отчасти позволяет исправить упоминавшиеся выше (см. также [9]) ошибки ранее разработанной [8] методики активного управления, не применявшей фильтрацию.

Сказанное позволяет надеяться, что при активном управлении совокупностью ценных бумаг (портфелем) фильтрация сигналов, снижая потери, способна улучшить финансовые результаты инвестиционной стратегии.

3.2. Инвестиционные показатели портфельных стратегий, использующих фильтрацию сигналов

В подразделе 2.3 был описан метод «встраивания» регулируемого интервального фильтра сигналов в ранее разработанные [9] варианты активной стратегии управления портфелем ценных бумаг – «схему автономных счетов» и «схему единого счета». Прирост и просадка капитала инвестора, придерживающегося в течение рассматриваемого в работе промежутка времени (см. подраздел 2.1) управляемых модификаций

указанных схем, при различном пороге срабатывания фильтра (параметр  $\tilde{q}$ ) приведены в табл. 3. Значения инвестиционных показателей в первом столбце для каждой схемы (при  $\tilde{q} = 0$ ) взяты из предыдущей работы [9] и получены на основе методики качественного сопоставления аналитических коэффициентов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$ .

Как видно из таблицы, применение метода фильтрации сигналов к управлению портфелем ценных бумаг для обеих схем позволяет снизить риск инвестиций – просадку капитала – в сравнении с качественной методикой работы [9]; это вполне согласуется с высказывавшимися выше интуитивными соображениями.

Для схемы автономных счетов повышение требований к «уровню существенности» сигнала (порогу пропускания фильтра  $\tilde{q}$ ) приводит к монотонному снижению как просадки, так и прироста богатства. Последний эффект, однако, гораздо значительнее, так что говорить об улучшении инвестиционных характеристик портфеля благодаря фильтрации вряд ли имеет смысл.

При осуществлении сделок с ценными бумагами с единого счета зависимости прироста и просадки стоимости портфеля от порога срабатывания фильтра  $\tilde{q}$  оказываются немонотонными, как показывают результаты, приведенные в таблице. Отчасти это связано с аналогичным характером подобных зависимостей для акций ОАО «Сбербанк России» (см. табл. 1 и 2), сыгравших большую роль в стремительном приросте портфеля, управляемого согласно данной активной стратегии. В целом, вероятно, плату за снижение риска путем «строгости» отбора сигналов (ср. столбцы в табл. 3, относящиеся к схеме единого счета для  $\tilde{q} = 0$  и  $\tilde{q} = 0,2$ ) – значительное уменьшение прироста капитала – следует признать чересчур «дорогой».

Анализ динамики изменения богатства инвестора для различных вариантов активной стратегии – при работе с отдельными ценными бумагами [8], с портфелем из них по обеим схемам [9], а также с их модификациями, использующими интервальный фильтр и описываемыми в настоящей статье – показывает, что ни один из апробированных вариантов не позволяет уменьшить просадку богатства ниже определенного предела. Авторами было установлено, что причина этого связана с ошибками стратегии, наблюдающимися для всех ценных бумаг – а следовательно, и для портфелей из них – в период июля – августа 2008 г., а также в последующий период углубления кризиса, исключенный из анализа по причинам, указанным выше (см. подраздел 2.1, а также работы [8, 9]). В итоге на этом временном отрезке управление сделками на основе активной стратегии приводит к потерям (на рис. 5 – падающий участок графиков в июле – августе 2008 г.; аналогичное снижение богатства в эти месяцы демонстрируют и зависимости, показанные в статьях [8, 9]).



ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ЦЕННЫХ БУМАГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЛЬТРАЦИИ СИГНАЛОВ

Инвестиционный показатель	Портфельные стратегии									
	Схема «Автономные счета»					Схема «Единый счет»				
	Порог срабатывания фильтра, $\tilde{q}$									
	0 (без фильтра)	0,05	0,1	0,15	0,2	0 (без фильтра)	0,05	0,1	0,15	0,2
Прирост, %	48,8	33,7	35,1	31,7	25,5	171,4	48,6	69,2	85,4	36,2
Просадка, %	18,3	18,0	18,0	17,8	17,4	19,1	28,5	24,2	18,7	13,7

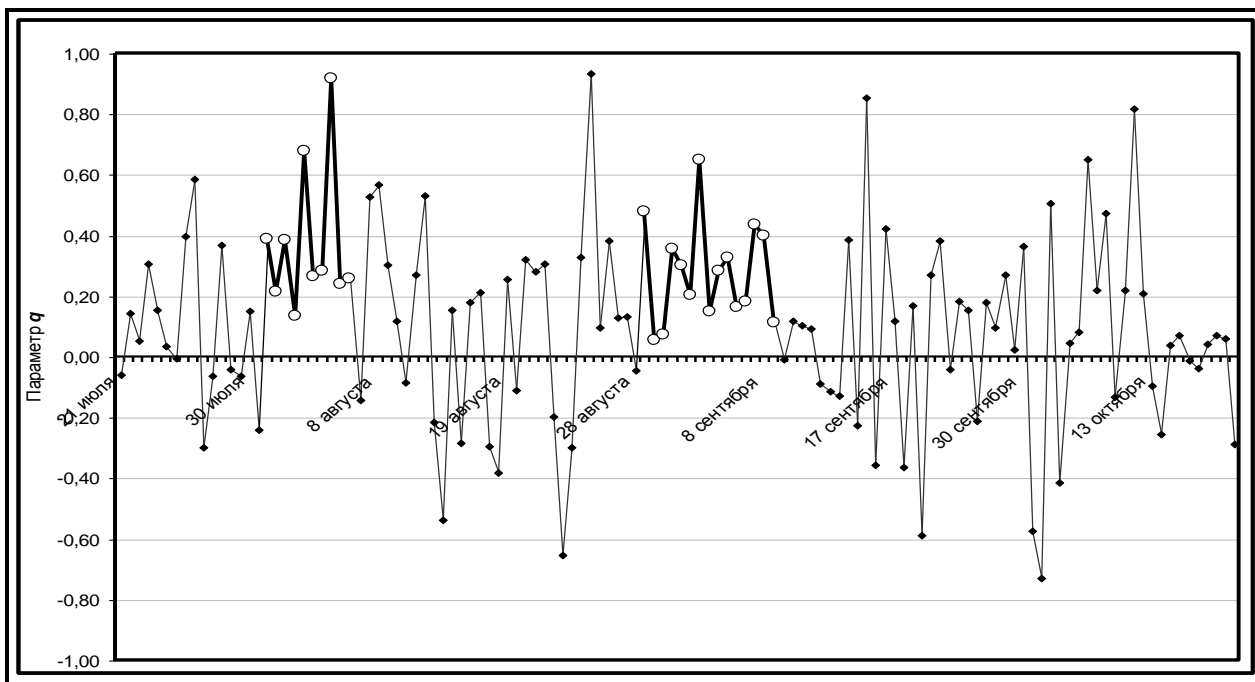


Рис. 6. Динамика параметра  $q$  для акций ОАО «Газпром» в период с 21 июля по 17 октября 2008 г.

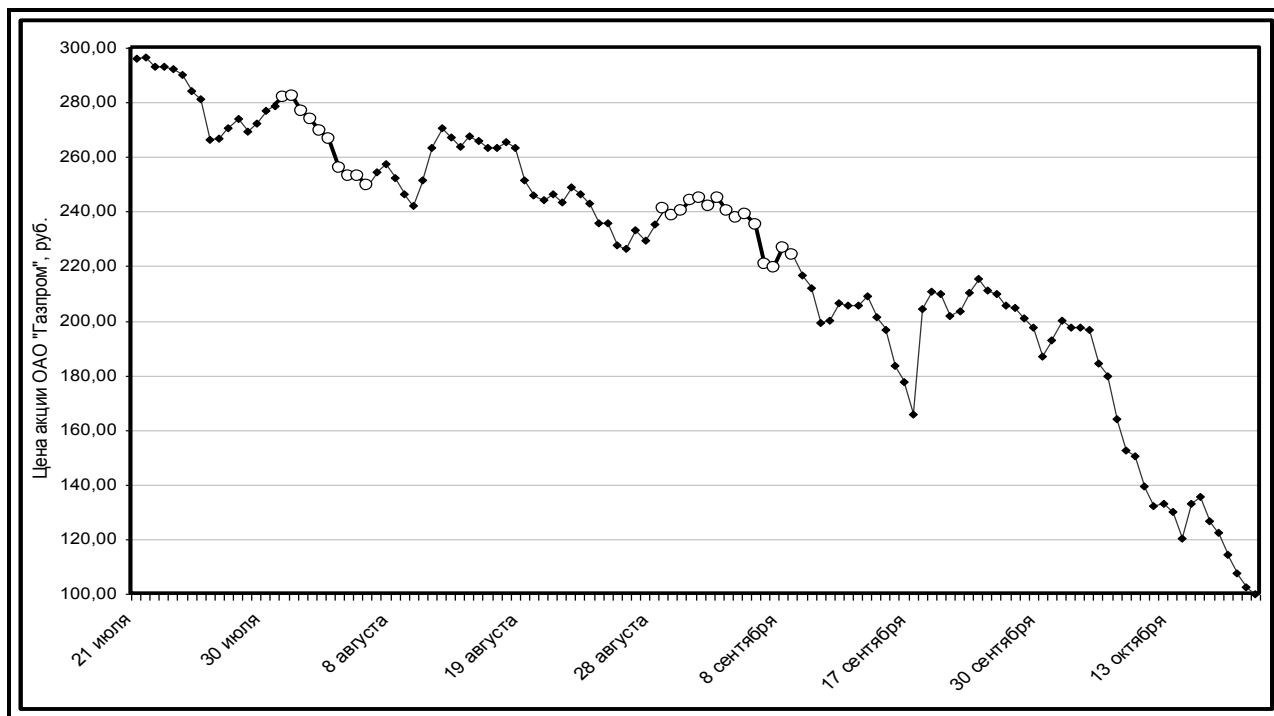


Рис. 7. Динамика цены акций ОАО «Газпром» в период с 21 июля по 17 октября 2008 г.

#### 4. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ДИАГНОСТИКИ РЫНОЧНЫХ СИГНАЛОВ К СОВЕРШЕНИЮ СДЕЛОК

Регулярный характер ошибок активной стратегии в условиях надвигающегося обвала рынка означает, по видимому, что ее основополагающие идеи о мониторинге действий крупных участников-инсайдеров на основе анализа лимитированных заявок теряют в этот период свою продуктивность. Этот факт, представляющий весьма интересным, требует отдельного внимательного исследования. Заметим здесь лишь, что его объяснение может быть связано с временным «выходом из игры» – отстранением от биржевой деятельности – инсайдеров, знающих (в отличие от «толпы») о неотвратимости предстоящего обрушения цен. В таких условиях аналитические коэффициенты  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$  модельных функций чистого спроса соответственно «покупателей» и «продавцов» (отслеживающие поведение крупных держателей капитала, см. подраздел 1.2), а вместе с ними и параметр  $q$ , определяемый формулой (3), перестают отражать настроения инсайдеров<sup>10</sup> и уже не могут служить для прогнозирования переломов ценового тренда<sup>11</sup>.

В ходе исследования динамики параметра  $q$  в период движения рынка к обвалу осени 2008 г. (начиная приблизительно с июля указанного года) авторами для всех трех анализируемых ценных бумаг было обнаружено необычное явление, не наблюдавшееся ни до того, ни после оживления рынка в конце года: «длинные» полуволны положительных значений этого параметра – длительное превалирование капиталов на стороне спроса – не ассоциирующиеся с трендом цены. В качестве примера на рис. 6, отражающем изменение параметра  $q$  для акций ОАО «Газпром» в промежутке с 21 июля 2008 г. по 17 октября 2008 г., показаны две такие «полуволны»

- с 31 июля (первая половина торговой сессии) по 6 августа (вторая половина торговой сессии) продолжительностью 10 «макроскопических» отсчетных периодов – половин дневной торговой сессии (см. подраздел 1.2);
- с 28 августа (вторая половина торговой сессии) по 8 сентября (вторая половина торговой сессии) продолжительностью 15 «макроскопических» отсчетных периодов.

Рис. 7 для сравнения иллюстрирует динамику цены этих акций на том же временном промежутке. На обоих рисунках «полуволны» выделены круглыми пустотелыми маркерами, соединенными жирной линией.

Согласно принципам активной стратегии, развивавшейся авторами в статьях [8, 9], а также выше в настоящей работе (см. подраздел 1.2), устойчивое превалирование капиталов на стороне лимитных заявок на покупку следовало бы расценивать как соответствующий сигнал. Анализ показывает, однако, что тренд цены, вопреки этому сигналу, при обеих полу волнах остается нисходящим (рис. 7).

<sup>10</sup> Поскольку, вероятно, не всем крупным держателям на фондовом рынке доступна конфиденциальная информация.

<sup>11</sup> Возможны и другие причины фиаско развитых авторами активных методов управления ценными бумагами в этот период. Например, действия крупных участников-инсайдеров могли сконцентрироваться на внутридневной торговле, однако описываемая модификация активной стратегии не позволяет их отследить.

Об удивительности такого поведения рынка говорит тот факт, что столь продолжительное превалирование капиталов на одной стороне биржевой торговли ни разу не отмечалось в другие периоды времени; обычно для параметра  $q$  характерно осциллирующее поведение (чередование перевеса капитала на стороне спроса и предложения, см., например, рис. 1). Напомним, что сигналом для сделки при активном управлении считается трехкратный подряд перевес капиталов на одной из сторон; более чем шестикратное повторение знака параметра  $q$  (соотношения коэффициентов  $\alpha_+$  и  $\alpha_-$ ), за исключением периода движения к биржевому кризису осени 2008 г., зафиксировано не было.

Сказанное наводит на мысль, что умение диагностировать подобные случаи отклонений рынка от «обычного» поведения улучшило бы инвестиционные возможности развиваемой активной стратегии, так как позволило бы снизить просадку капитала (потери инвестора от ложных сигналов в «неординарных» ситуациях). Проведенное авторами предварительное исследование показало, что это действительно так. Более детальное изучение «особых» условий на рынке и соответствующая модификация активной стратегии, однако, выходит за рамки настоящей публикации и представляет направление дальнейших разработок.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение метода фильтрации (отбора) истинных сигналов в активной инвестиционной стратегии позволяет управлять финансовыми результатами, выбирая между максимизацией прироста капитала и снижением его просадки. В ряде практически важных случаев метод «интервальной» фильтрации приводит к заметному улучшению результатов по совокупности двух этих инвестиционных критериев.

Обнаружено было, однако, что в период надвигающегося финансового кризиса осени 2008 г. ни одной из предложенных модификаций активной стратегии управления ценными бумагами не удалось избежать ошибок вследствие «ложных» (с точки зрения стратегии) сигналов, подававшихся рынком. Наиболее вероятные причины этого, как установлено в работе экспериментальным путем, связаны с изменением в этот период характера деятельности на бирже крупных игроков, владеющих конфиденциальной (непубличной) информацией. Дальнейшее совершенствование активной инвестиционной стратегии, таким образом, должно идти по пути исследования подобных особенностей поведения рынка.

Результаты проведенных в работе исследований могут быть в определенной части использованы институциональными инвесторами (паевыми инвестиционными фондами, общими фондами банковского управления, хедж-фондами) при управлении портфелем ценных бумаг. Как следует из анализа деятельности ведущих российских ПИФов, за рассматриваемый в работе «сложный» для инвесторов период времени обеспечить положительный прирост удалось лишь двум фондам: «РН-Траст 30» (4,28%) и «УралСиб Фонд Первый» (1,91%) [15], что заметно хуже показателей активной стратегии, отслеживающей поведение крупных участников-инсайдеров (см. табл. 1-3).

Предложенный подход к управлению ценными бумагами пригоден для применения инвесторами с различными предпочтениями относительно риска и ожидаемой доходности, что существенно расширяет его инвестиционные возможности.

*Петров Сергей Сергеевич*

*Кашина Оксана Ивановна*

## Литература

1. Аистов А.В. и др. Сравнительный анализ критериев выбора инвестиционного портфеля на фондовом рынке с несимметричным распределением доходностей акций [Текст] / Аистов А.В., Ошарин А.М., Петров С.С. // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – №3. – С. 103-108.
2. Белова Е.В., Ожорков Д.К. Технический анализ финансовых рынков [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Белова, Д.К. Ожорков. – М. : ИНФРА-М, 2006. – 398 с. (Учебники Экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).
3. Боди З. и др. Принципы инвестиций [Текст] / Зви Боди, Алекс Кейн, Алан Дж. Маркус. – 4-е изд. – М. : Вильямс, 2002. – 962 с.
4. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов [Текст] / Ричард Брейли, Стюарт Майерс ; пер. с англ. Н. Барышниковой. – М. : Олимп-бизнес, 2008. – 1008 с.
5. 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.
6. Капитан М. Паевые фонды: современный подход к управлению деньгами [Текст] / М. Капитан, Д. Барановский. – СПб. : Питер, 2005. – 240 с.
7. Петров С.С. Теоретическая микромодель формирования цен финансовых активов в процессах рыночного обмена [Текст] / Петров С.С., Володина О.Н. // Аудит и финансовый анализ. – 2007. – №3. – С. 184-191.
8. Петров С.С. Исследование котировок на покупку и продажу акций на фондовой бирже в целях совершенствования инвестиционной стратегии [Текст] / Петров С.С., Кашина О.И. // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – №5. – С. 220-226.
9. Петров С.С. О применении мониторинга лимитных заявок на фондовой бирже для активного управления портфелем ценных бумаг [Текст] / Петров С.С., Кашина О.И. // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – №5. – С. 273-279.
10. Петров С.С. Краткосрочное прогнозирование цен акций на основе анализа тенденций спроса и предложения на фондовой бирже [Текст] / Петров С.С., Трушанина О.Ю. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2012. – №12. – С. 17-24.
11. Яшина Н.И. Совершенствование управления региональными финансами с учетом риска функциональных расходов бюджетов [Текст] / Яшина Н.И., Гришунина И.А. // Финансы и кредит – 2005. – №34. – С. 2-14.
12. Brown S.J., Warner J.B. Using daily stock returns; the case of event studies // Journal of financial economics. 1985. Vol. 14. P. 3-31.
13. Markowitz H. Portfolio selection // Journal of finance. 1952. Vol. 7. №1. P. 77-91.
14. Мировая экономика. Финансы. Инвестиции [Электронный ресурс] : информационный портал. – Режим доступа: <http://www.globfin.ru>
15. Investfunds: информационное агентство [Электронный ресурс]: официальный сайт. Режим доступа: <http://www.investfunds.ru>.
16. Evestment HFN: информационное агентство [Электронный ресурс]: официальный сайт. Режим доступа: <https://www.hedgefund.net>
17. MetaStock 7.0: руководство пользователя [Электронный ресурс]: проект <http://www.parusinvestora.ru/systems/metastok/p2.shtml/>. – Электрон. Дан. – 2000-2011. – Режим доступа: <http://www.parusinvestora.ru/systems/metastok/p2.shtml/>

## Ключевые слова

Портфель ценных бумаг; фондовая биржа; финансовые активы; риск и доходность; спрос и предложение на фондовой бирже; ценообразование на финансовых рынках; котировки на покупку и продажу акций; активное управление инвестициями; прирост и просадка капитала; асимметрия информация на финансовом рынке.

## РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность проблемы. Интерес к активному менеджменту инвестиционными фондами в нашей стране значительно возрос в последнее время как в результате внедрения новых биржевых технологий, так и в связи с несомненными признаками повышения ценовой эффективности рынка ценных бумаг: заметным увеличением его ликвидности, законодательным противодействием инсайдерской торговле, развитием рынка производных ценных бумаг и связанных с ним возможностей хеджирования рисков и пр.

Между тем применяемые в настоящее время активные методики управления портфелем основываются на эмпирических в своей основе принципах технического и фундаментального анализа. Прогресс информационных технологий в биржевом деле открывает возможности разработки последовательных микроэкономических моделей существенно нестационарных явлений ценообразования на рынке ценных бумаг и их применения в целях инвестиционного менеджмента.

Научная новизна и практическая значимость. Опираясь на ранее предложенный авторами и теоретически обоснованный подход, позволяющий диагностировать поведение крупных держателей капитала на рынке, в предложенной статье разработана методика «измерения интенсивности» сигналов к совершению сделок при активном управлении инвестициями. Это сделало возможным адаптировать активную стратегию управления портфелем ценных бумаг к предпочтениям инвестора относительно ожидаемой доходности и риска на основе фильтрации (отбора) наиболее надежных сигналов. В работе обнаружены аномалии поведения рынка в отдельные периоды времени, приводящие к ошибкам активных стратегий, и намечен путь к их диагностике.

Практическое применение развиваемого авторами направления активного инвестиционного менеджмента способно, с одной стороны, улучшить результаты инвестиционных институтов, создавая им конкурентные преимущества на бирже, и, с другой, повысить «прозрачность» фондового рынка, что должно положительно сказаться на его ценовой эффективности.

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

*Кокин А.С., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Финансы и финансовый менеджмент» Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского*