



Андрей Леонов

директор департамента управления активами

ЗАО «ИК «Центрас-Капитал»»,

канд. физ.-мат. наук

## ДВИГАТЕЛЬ РЫНКА. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА «ВЛИЯНИЯ ЗАПАДА»

Одним из основных факторов движения цен на фондовом рынке России является движение капиталов портфельных инвесторов, вкладывающих свои средства в рынки развивающихся стран (к которым относят и российский фондовый рынок). Большинство аналитиков следят за индексами иностранных рынков (как развитых, так и развивающихся), отслеживают движение денежных потоков между рынками, используя эти сведения для прогнозов ситуации на отечественном рынке. Связь между рынками очевидна, однако необходимо понять, так ли она однозначна, оценить влияние этого фактора, выявить показатели, наиболее точно описывающие связь между российским и международным рынками.

### МОДЕЛЬ И МЕТОДИКА

В качестве модели зависимости цен на рынке использовалась гипотеза о линейной связи индекса с суммарным объемом денег, готовых к инвестированию.

Первой (и базовой) гипотезой является предположение о том, что изменение индекса прямо пропорционально притоку денег на рынок. Данное предположение можно записать в виде формулы

$$\Delta I = k \cdot \Delta M, \quad (1)$$

где  $I$  – индекс;  $\Delta I$  – изменение индекса;  $\Delta M$  – приток денег на рынок (или отток с рынка);  $k$  – постоянная величина. Здесь и далее под притоком понимается как поступление денег на рынок ( $\Delta M > 0$ ), так и отток с него ( $\Delta M < 0$ ).

Данная модель предполагает, что рынок (численное значение индекса) ведет себя, как пружина: деньги пришли (были потрачены на покупку акций) – индекс вырос; деньги вывели с рынка – индекс упал. Причем зависимость в данном случае прямо пропорциональная: например, если на рынок поступил 1 млрд долл., то индекс вырос на 0,5%; если 2 млрд долл. – примерно на 1%; если с рынка вывели (продали акции) 1 млрд долл., то индекс упал на 0,5%.

Такое предположение (линейной связи) является логичным линейным приближением прямой связи между величинами (любая наука описывает область своих исследований прежде всего на таком уровне). Вместе с тем нет основания для какой-либо иной ведущей зависимости (степенной или экспоненциальной). Как правило, всякое предположение, аналогичное предположению (1) линейной связи приращений, допускает относительную малость приращений и локальность соотношения. В условиях отечественного рынка это значит, что предположение (1) оправды-

вает себя в «обычной жизни» рынка, а случаи обвала (например, падение рынка в 2004 г. в связи с налоговыми претензиями к ЮКОСу или ВымпелКому) могут и не подчиняться соотношению (1). Кроме того было бы слишком смело утверждать, что соотношение (1) остается неизменным на протяжении всей истории рынка.

От формулы, связывающей приращение, перейдем к величине индекса.

$$I_1 = I_0 + \Delta I = I_0 + k \cdot \Delta M_1, \quad (2)$$

где  $I_0, I_1$  – индекс в момент времени 0 и 1;  $\Delta M_1$  – приток денег на рынок в период между моментами 1 и 0.

Переходя к произвольному моменту  $n$ , получаем следующую формулу:

$$I_n = I_0 + k \cdot \sum_{i=1}^n \Delta M_i, \quad (3)$$

где  $\sum_{i=1}^n \Delta M_i$  – сумма притоков денежных средств на рынок за моменты с 1 до  $n$ .

Рассмотрим структуру потока денег на рынок. Разделим суммарные денежные потоки от участников рынка различных типов на составляющие элементы следующим образом:

$$\Delta M = \Delta M_{FP} + \Delta M_{FS} + \Delta M_{LP} + \Delta M_{LS} + \Delta M_T, \quad (4)$$

где  $\Delta M_{FP}$ ,  $\Delta M_{FS}$  — денежные потоки от иностранных портфельных и стратегических инвесторов;  $\Delta M_{LP}$ ,  $\Delta M_{LS}$  — потоки от местных портфельных и стратегических инвесторов;  $\Delta M_T$  — потоки от игроков-спекулянтов и прочих участников рынка.

Конечно, хотелось бы иметь информацию по всем составляющим потокам формулы (4), однако большинство данных остается недоступным.

Для дальнейшего анализа сделаем второе серьезное допущение: пренебрежем влиянием на суммарный денежный

результата от модели позволит оценить относительное влияние «отброшенных» участников рынка.

Мы не обладаем информацией о потоках иностранных портфельных инвесторов непосредственно на российский фондовый рынок. Тем не менее попытаемся оценить их на основе доступных данных. Например, существует статистика по потокам денег в фонды акций развивающихся рынков, предоставляемая провайдером *Emerging Portfolio* ([www.epfr.com](http://www.epfr.com)). По утверждениям

вес потоков в российский фондовый рынок из этой группы фондов.

Строго говоря,  $\Delta$  не имеет смысла весового значения (как относительной доли лимитов на РФ) из-за того, что не все фонды охватываются статистикой *Emerging Portfolio*; величина  $\Delta M^{EM}$  используется лишь как статистически характерная величина потоков в фонды той или иной группы.

Предположение, выраженное формулой (5), таково: для оценки потоков денег иностранных портфельных инвесторов на российский фондовый рынок в качестве индикативной величины берут данные по потокам одной из групп фондов развивающихся рынков и предлагают гипотезу, что реальные потоки на рынок РФ пропорциональны этому потоку денег.

В результате сделанных предположений формула (3) преобразуется:

$$I_n = I_0 + A \cdot \sum_{i=1}^n \Delta M^{EM}_i, \quad (6)$$

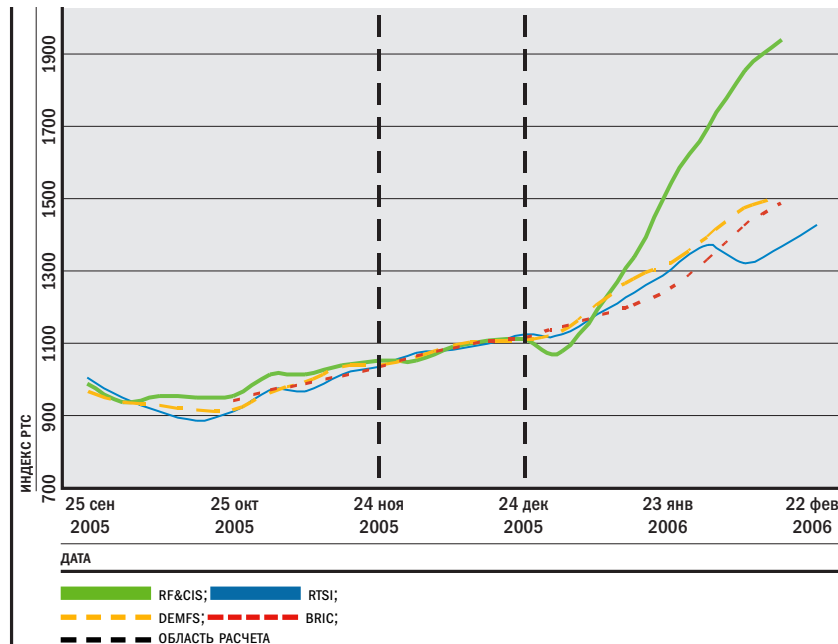
где  $A = \alpha \cdot k$ ;  $\Delta M^{EM}_i$  — поток денежных средств по одной из групп данных *Emerging Portfolio*.

Имея исторические данные по движению денежных средств и показатели индекса РТС, можно статистическими методами проверить, какой из агрегированных потоков данных по движению денежных средств наиболее точно соответствует соотношению (6), т. е. является характерным индикатором «двигателя» отечественного рынка. Критерием наличия и силы связи (6) может служить коэффициент корреляции, рассчитываемый для рядов индекса (I) и соответствующих текущих сумм потоков в фонды ( $\sum_{i=1}^n \Delta M^{EM}_i$ ). Чем ближе коэффициент корреляции к единице, тем более точно выполняется соотношение (6), т. е. существует линейная связь между индексом РТС и потоками средств в фонды развивающихся рынков. Правда, не следует забывать о том, что все это проверяется в рамках других приведенных выше предположений, и если они неверны, то и на этом этапе не будет получено четкого результата.

При анализе по описанной методике использовались данные *Emerging Portfolio* по недельным величинам притоков денежных средств (текущая сумма недельных притоков/оттоков). Для характеристики российского рынка ценных бумаг использовались недельные показатели индекса РТС со сдвигом на 5 дней относительно данных *Emerging Portfolio*. Использовать такой сдвиг целесообразно, поскольку *Emerging Portfolio* предоставляет сведения об «уже прошедших» днях, т. е. тех, что уже успели повлиять на рынок.

Коэффициенты  $A$  и  $I_0$  модели, описываемой формулой (6), рассчитывались

Рисунок 1. СРАВНЕНИЕ РАСЧЕТОВ ПО ДАННЫМ РАЗЛИЧНЫХ РЫНКОВ



поток на рынок всех типов участников, за исключением иностранных портфельных инвесторов  $\Delta M_{FP}$ . При этом мы предполагаем, что на рынок не оказывают серьезного влияния:

- стратегические инвесторы (действуют локально, и их влияние статистически размывается);
- местные портфельные инвесторы (предположительно объем их денег крайне мал — анализ позволит оценить степень этого и предыдущего допущений);
- спекулянты и прочие участники (эти игроки, скорее всего, не способны серьезно «сдвинуть» рынок).

Данное допущение может достаточно сильно исказить результат и в перспективе будет менее обоснованным, поскольку влияние российских участников рынка со временем явно увеличивается. В процессе анализа нам необходимо учитывать искажающее значение данного предположения. В любом случае степень применимости всех допущений можно будет оценить по конечным результатам работы, и — что тоже важно — отклоне-

*Emerging Portfolio*, их статистика охватывает до 80% потоков соответствующих рынков, поэтому их сведения можно принять за статистически характерные (в определенной степени) для всего рынка. Именно эти данные мы будем использовать для оценки.

Следующее предположение заключается в том, что у фондов развивающихся рынков (инвестирующих в том числе и в российский фондовый рынок) лимиты на российский рынок не меняются часто и фонды, не охваченные статистикой *Emerging Portfolio*, выделяют примерно такие же (в среднем) лимиты на отечественный рынок. Таким образом, для оценки потока денег иностранных портфельных инвесторов на фондовом рынке России мы используем следующую гипотезу:

$$\Delta M_{FP} = \Delta \cdot \Delta M^{EM}, \quad (5)$$

где  $\Delta M^{EM}$  — потоки денежных средств в ту или иную группу фондов развивающихся стран;  $\Delta$  — величина, в определенной мере отражающая

путем статистической обработки данных ( $I$ ) и ( $\sum_{t=1}^n \Delta M^{EM}$ ) линейно-регрессионным методом; традиционно для таких расчетов применяется метод наименьших квадратов. Во всех математических расчетах использовались встроенные функции MS Excel.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Как и следовало ожидать, российский рынок обнаружил очень сильную корреляцию с потоками денег на развивающиеся рынки. Наиболее коррелирующими с индексом РТС оказались следующие статистические данные:

- по всем специализированным фондам (*All Dedicated Emerging Market Funds* — в терминологии *Emerging Portfolio*) коэффициент корреляции с индексом составил 0,93 по данным за 1 мес. (декабрь 2005 г.); 0,99 — за 2 мес. (ноябрь—декабрь 2005 г.); 0,99 — за 1 год;

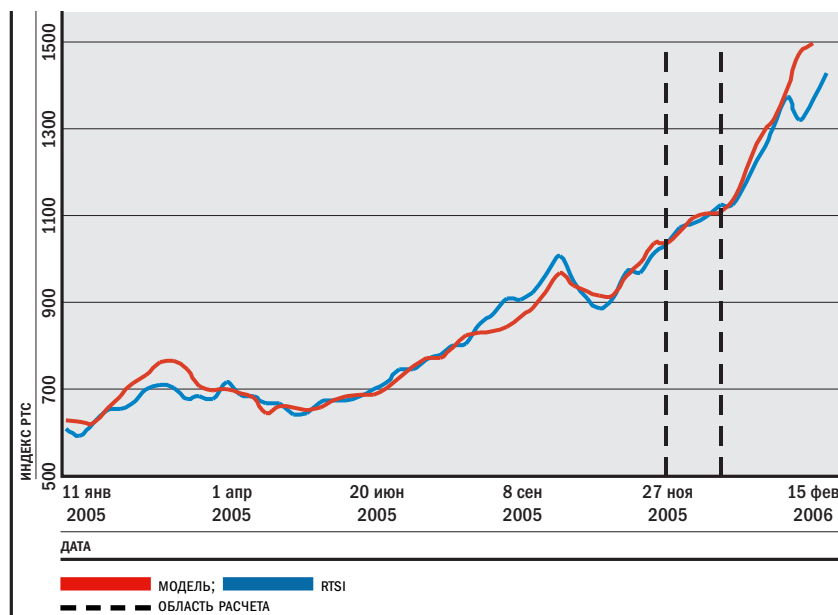
- по фондам, специализирующимся на странах группы BRIC (Бразилия, Россия, Индия и Китай), коэффициенты корреляции составили 0,98 (за 1 мес.) и 0,99 (за 2 мес.).

Для данных, относящихся непосредственно к России и странам СНГ (*Russia & CIS*), корреляция оказалась не столь сильной: коэффициенты корреляции —

0,86 (за 1 мес.) и 0,95 (за 2 мес.). Объяснить это можно, по всей видимости, различной политикой инвестирования: глобальные фонды инвестируют «в индекс», т. е. в среднем набор эмитентов примерно соответствует индексу акций, в то время как специализирующиеся на РФ/СНГ фонды имеют специалистов по отечественному рынку, их инвестицион-

ная политика разнообразнее и менее соответствует составу индекса. Однако из-за относительно небольших размеров суммарное влияние глобальных фондов оказывается превалирующим по сравнению с фондами, ориентированными на РФ. Сравнительные результаты моделирования индекса по различным группам данных (*Russia & CIS, All Dedicated*

Рисунок 2. МОДЕЛЬ ПО ALL DEDICATED EM FUNDS



## 2-ой ежегодный УКРАИНСКИЙ облигационный КОНГРЕСС 2006

ОРГАНИЗАТОР  
BOND MARKET  
CBONDS  
INFORMATION

## 21 АПРЕЛЯ КИЕВ, УКРАИНА

В конференции примут участие около 200 человек - профессионалов рынка долговых ценных бумаг Украины, России, стран СНГ, Европы. Конференция рассчитана на представителей банков, инвестиционных компаний, эмитентов и институциональных инвесторов.

### Спонсоры конференции:

УкрСибБанк, Тройка Диалог, ING-Ukraine, ВАБанк, Standard&Poor's, Concorde Capital, Moscow Narodny Bank, Альтера Финанс

### Официальный сайт конференции:

<http://www.cbonds.info/bondcongress/ukraine-2006/>

### Дополнительная информация:

Вячеслав Харченко, Украина, Киев, Тел. +38 044 411-74-47  
Ольга Виссер, Россия, Санкт-Петербург, Тел. +7 812 336-97-21

*Emerging Market Funds, BRIC*) представлены на рис. 1. Модель построена (рассчитаны коэффициенты связи формулы (6)) на основе показателей внутри области, ограниченной вертикальными штриховыми линиями.

Данная методика использовалась также и для анализа цен на отдельные акции, однако таких впечатляющих результатов продемонстрировано не было — все-таки на цены российских «голубых фишек», помимо портфельных инвесторов, значительное влияние оказывают стратегические инвесторы, местные «портфельщики» и инсайдеры (на уровне отдельных эмитентов у рынка есть зачатки самостоятельной, не связанной с «портфельным» Западом», жизни). То есть предположения и упрощения, сделанные для индекса в целом, для отдельного эмитента оказываются слишком грубыми и неточными (хотя, по всей видимости, соотношение (1) остается рабочим вариантом).

Интерес представляют графическое отображение и интерпретация результатов. На рис. 2 показаны графики индекса РТС и модели индекса РТС, построенной в соответствии с описанной методикой по данным денежных потоков в *All Dedicated Emerging Market Funds*. Линейная модель связи строилась только на основе показателей за 1 мес. (с конца ноября по конец декабря 2005 г. — зона ограничена вертикальными штриховыми линиями), остальные данные на значения коэффициентов связи в формуле (6) не влияли.

На рис. 2 видно, что модель достаточно точно описывает поведение рынка за пределами области моделирования. Другими словами, модель, построенная на основе сведений только за декабрь 2005 г., весьма точно аппроксимировала как прошлые данные (глубиной примерно до полугода), так и достаточно неожиданные для многих показатели роста рынка России в январе 2006 г. Данные результаты можно интерпретировать следующим образом: по всей видимости, январский рост был обусловлен тем, что иностранные фонды набирали в свои портфели российские акции в соответствии с общим выросшим потоком денег на развивающиеся рынки, но увеличения лимитов на Россию пока не произошло.

Как свидетельствуют данные моделирования, имея модель, построенную в конце 2005 г. (по декабрьским показателям), и оценивая потоки денег в фонды развивающихся рынков, можно в различных сценариях оценивать целевые уровни по индексу РТС. А это в свою очередь может найти отражение в торго-

вых идеях и сценариях как минимум на рынке фьючерсных контрактов на индекс РТС.

Строго говоря, данная методика не позволяет разделить иностранных и местных участников рынка, использующих примерно одинаковые стратегии. Она лишь показывает тесную связь между потоком денег в фонды развивающихся рынков (как индикатором) и индексом РТС. Следует также обратить внимание на то, что методика не является инструментом прогноза, поскольку данные по зарубежным фондам становятся доступными с опозданием (уже успев повлиять, в том числе, и на российский рынок). Тем не менее такую методику можно использовать как средство анализа и возможного сценарного моделирования рынка.

Как видно на рис. 2, у отечественного рынка были и остаются периоды относительной самостоятельности. Так, до апреля 2005 г. на относительную недооцененность рынка, видимо, оказывали влияние такие события 2004 г., как «дело ЮКОСа» и налоговые претензии к ВымпелКому (лимиты на РФ были меньше, относительно меньше денег направлялось на российский рынок). В сентябре 2005 г. рынок России рос опережающими темпами, а недавняя приостановка темпов его роста не коррелирует с продолжающимся высоким темпом притока средств на развивающиеся рынки. Этот отрыв рынка от источника своего роста заслуживает отдельного рассмотрения.

Проанализируем, нарушения каких допущений могли привести к такому результату. Вряд ли за 1 неделю характер рынка сильно изменился, таким образом, зависимость (1), скорее всего, сохранилась. Возможно, гораздо большее влияние оказали не учитываемые нами участники рынка («стратеги», «спекулянты» и местные «портфельщики»). Можно ли утверждать, что они в массовом порядке выходили с рынка, «перекрыв» своими продажами поток с Запада, который ранее в основном и двигал российский рынок? Возможно, но сомнительно. Тогда другим объяснением может стать то, что, по мнению большинства участников рынка, цены на акции стали «справедливо оцененными» и зарубежные фонды, выполнив свою программу в январе, поменяли собственную политику в отношении инвестиций в России. В терминах модели это значит, что изменился коэффициент  $\Delta$  в уравнении (5). То есть деньги в фонды по-прежнему поступают, но в Россию зарубежные фонды теперь вкладывают много меньше. Это может означать, что рынок качественно изменился по сравне-

нию с недавним прошлым. Другим (возможно, более вероятным) является следующий сценарий: после небольшой коррекции поток денег в фонды развивающихся рынков «возьмет свое», и, если не произойдет падения развивающихся рынков в целом, рост российского рынка продолжится.

## ВЫВОДЫ

Как показали результаты исследований, линейная модель рынка (1) может быть использована как одна из возможных методик исследования рынка. Установление этой функциональной зависимости открывает большой простор для анализа процессов, происходящих на рынке. Кроме того, подтвердились сделанные предположения, что в целом рынок акций России движется почти синхронно с денежными потоками в фонды развивающихся рынков, причем экспериментально определена группа данных, демонстрирующая наибольшую корреляцию с индексом РТС (по данным 2005 г.), — это показатели потоков в общерыночные специализированные фонды (а не в те, которые специализируются в инвестициях в России).

Данная модель позволяет моделировать и количественно анализировать влияние различных источников капитала на фондовый рынок, например по отклонениям между рынком и моделью можно оценивать относительное влияние местных и стратегических участников рынка. Не явилось открытием еще одно подтверждение того, что почти всегда погоду на нашем рынке делают зарубежные фонды, инвестирующие в рынки развивающихся стран, а также участники рынка, инвестирующие по аналогичным стратегиям. В настоящий момент (середина февраля 2006 г.) рынок заметно «оторвался» от модели, которая хорошо описывала связь рынков в течение последних 9–10 мес. Возможно, на текущем уровне цен основные участники выразили свое отношение к рынку как к справедливо оцененному и не спешат вкладывать в него новые средства теми же темпами, что и ранее. Альтернативой является возврат к установившейся связи с потоками денег развивающихся рынков. Так это или нет, должно стать ясно в течение ближайших недель. ■

*E-mail автора: ALeonov@centras.ru.*