



Главные компоненты динамики фондового рынка

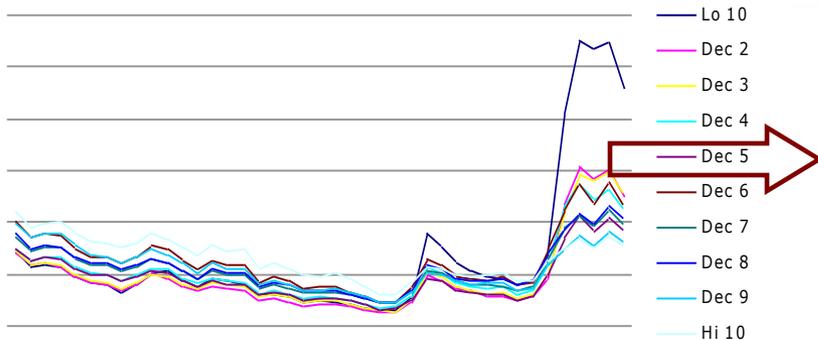
Краткая презентация методологии расчета

Подробно методология изложена в диссертации «Эмпирическое моделирование многофакторной модели оценки активов». Работа может быть предоставлена по запросу.

Достаточно ли традиционных индексов для понимания динамики рынка?

- Динамика фондового рынка сложна и многомерна: ее можно разложить на общее рыночное движение + относительную динамику различных групп активов внутри рыночного тренда.
- Традиционные индексы характеризуют лишь одно измерение рынка – *средний уровень*.
- Другие измерения рынка, характеризующие внутреннюю динамику различных сегментов рынка, остаются без внимания.
- Например, small caps могут вырасти с опережением, а medium caps относительно отстать – традиционный индекс этого не покажет, тем не менее, **это может быть важно для понимания рыночной ситуации**

Как отследить «качественную» динамику рынка?

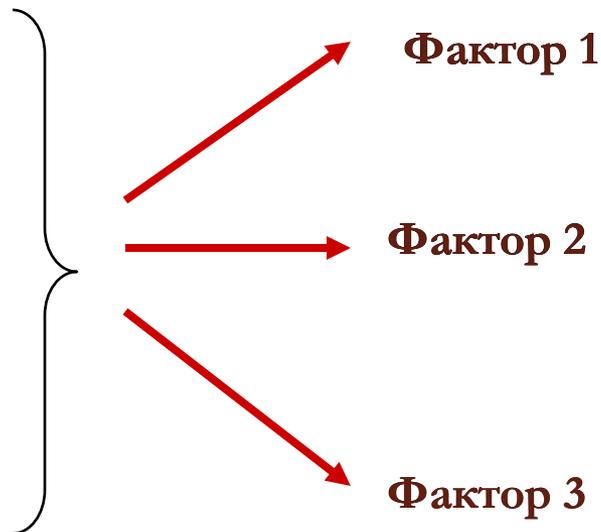


Как систематизировать динамику различных сегментов рынка и свести к 2-3-м простым индикаторам?

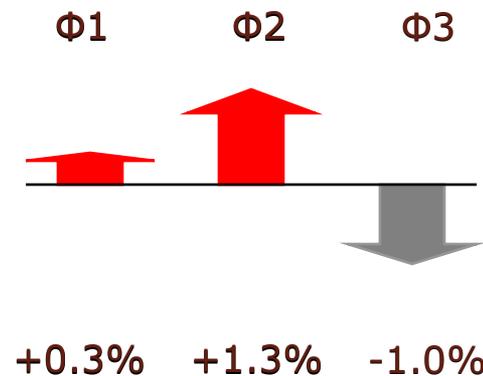
1. Делим рынок на значимые сегменты:



2. Выделяем главные компоненты динамики с помощью факторного анализа



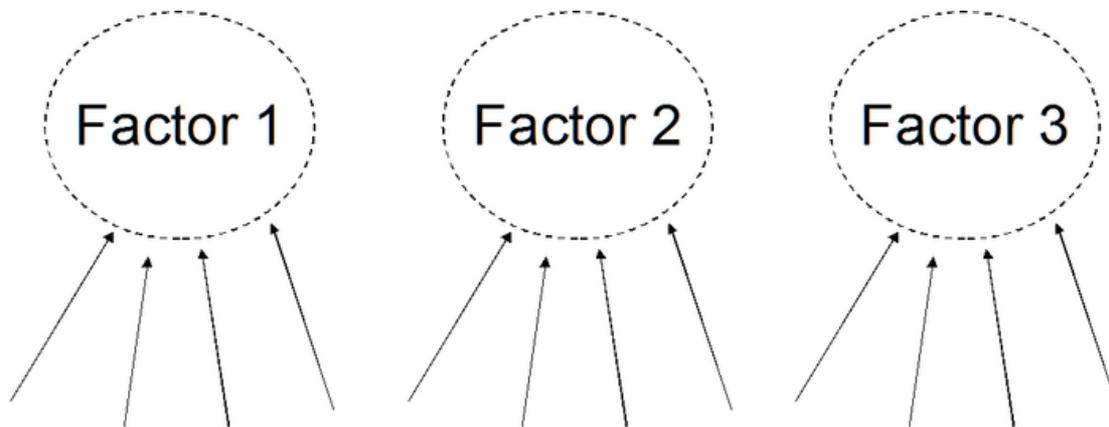
3. 99% волатильности рынка характеризуются тремя факторными индексами:



3 индикатора отслеживают главные измерения рынка, см. далее

Факторные индексы описывают внутреннюю динамику рынка

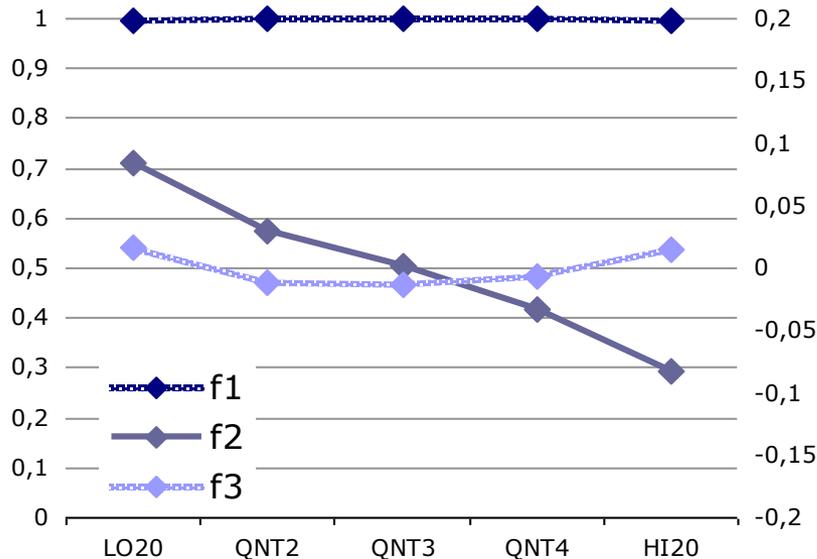
- Факторный анализ (в частности, метод главных компонент) – статистическая процедура, позволяющая динамике множества активов объяснить несколькими главными факторами-компонентами



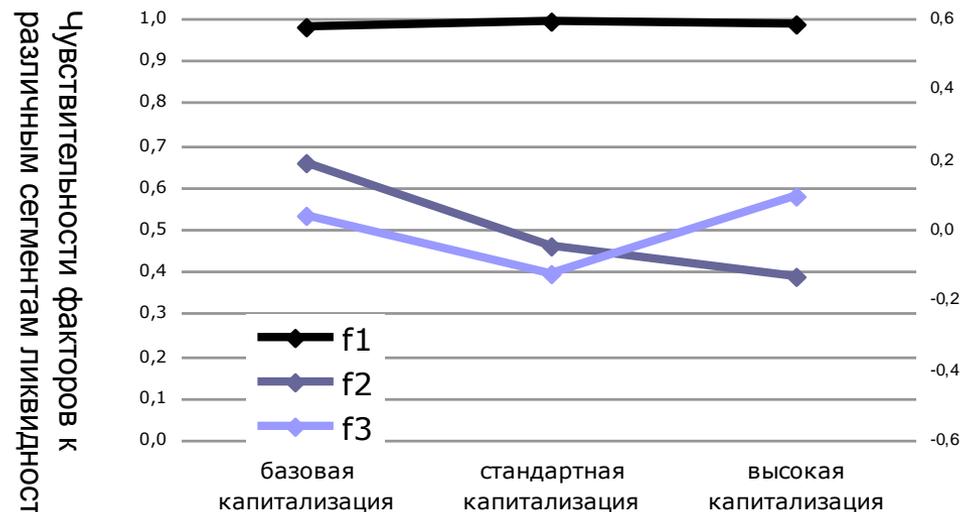
факторы показывают три основных измерения рынка

- факторный анализ, примененный к торгуемым акциям на различных площадках и за различные периоды, выделяет стабильную конфигурацию факторов (см.рисунки ниже),
- можно отслеживать сложную внутреннюю динамику рынка, сведя их к 3 основным индикаторам –

фактор «уровня» f_1 , «опережения» f_2 и «ускорения» f_3

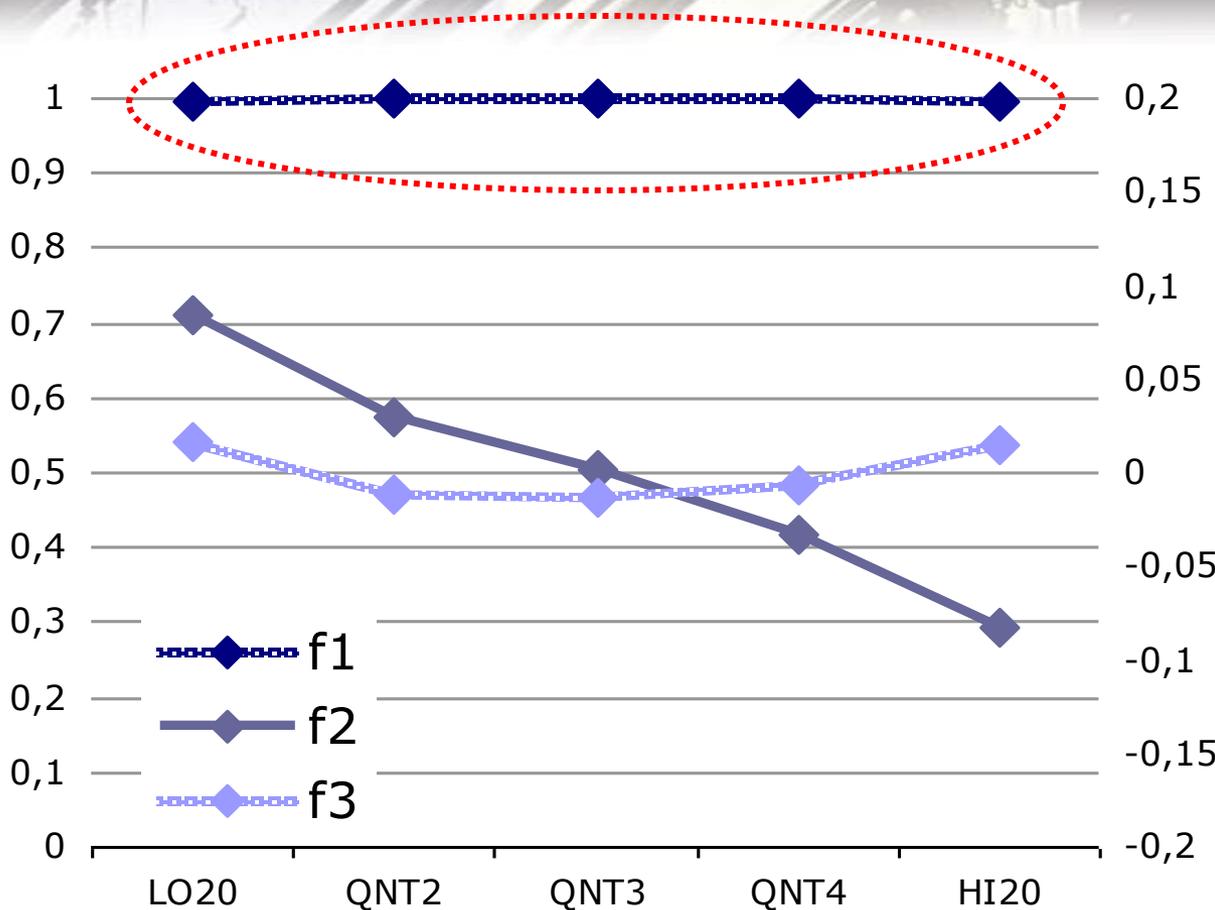


По данным фондового рынка США, за период 1926-2010гг.



По данным фондовой секции ММВБ, за период 2005-11гг

Как факторные индексы характеризуют динамику рынка

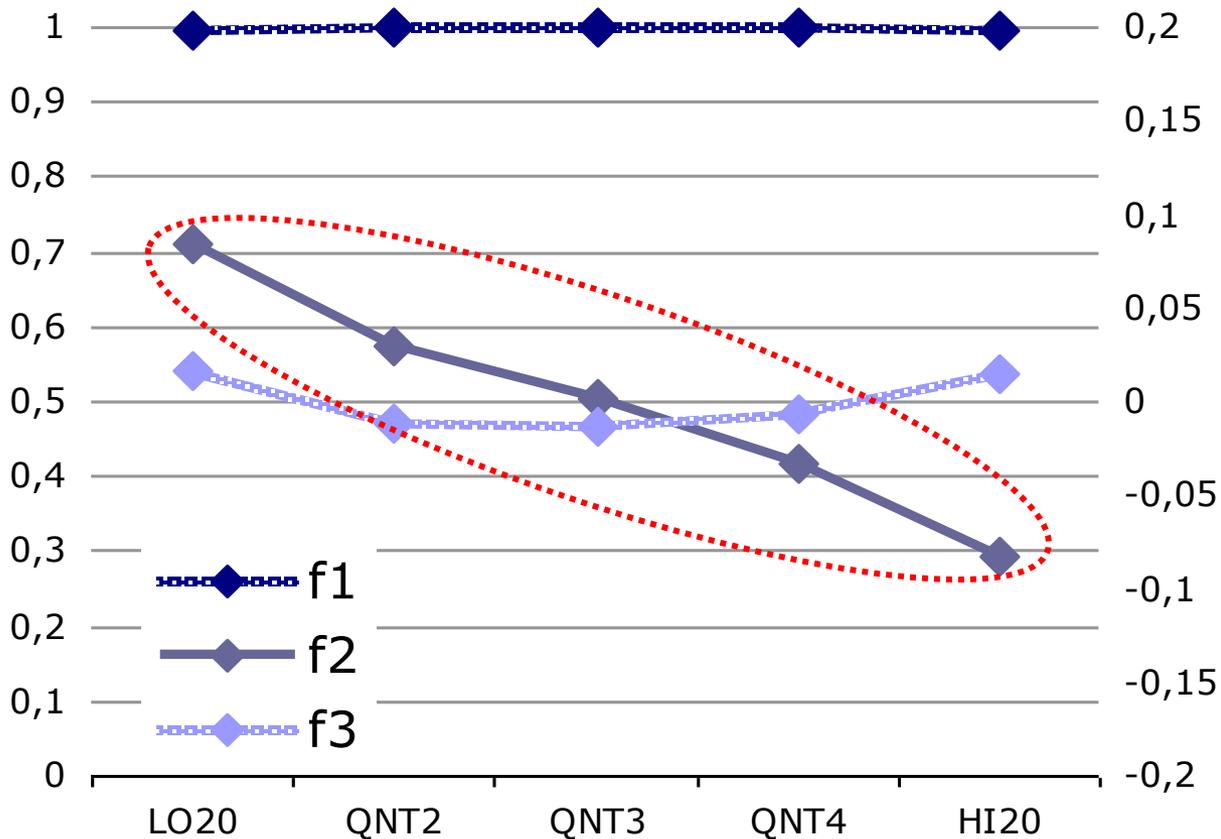


Фактор «уровня»

имеет единичную корреляцию с группами акций различной капитализации, поэтому является индикатором уровня широкого рынка (подобно традиционным фондовым индексам)

По данным фондового рынка США, за период 1926-2010гг.

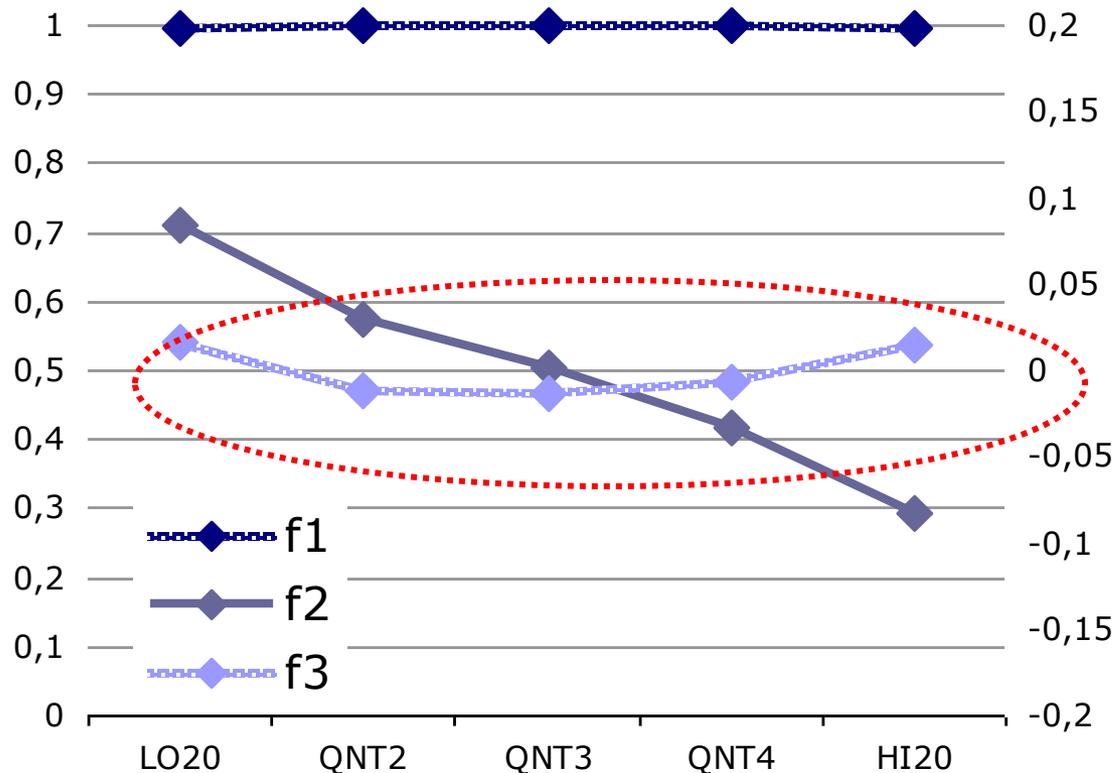
Как факторные индексы характеризуют динамику рынка



Фактор «наклона» имеет положительную корреляцию с группами акций малой капитализации и отрицательную с компаниями высокой капитализации, следовательно **фактор является мерой опережения small caps относительно large caps.**

По данным фондового рынка США, за период 1926-2010гг.

Как факторные индексы характеризуют динамику рынка

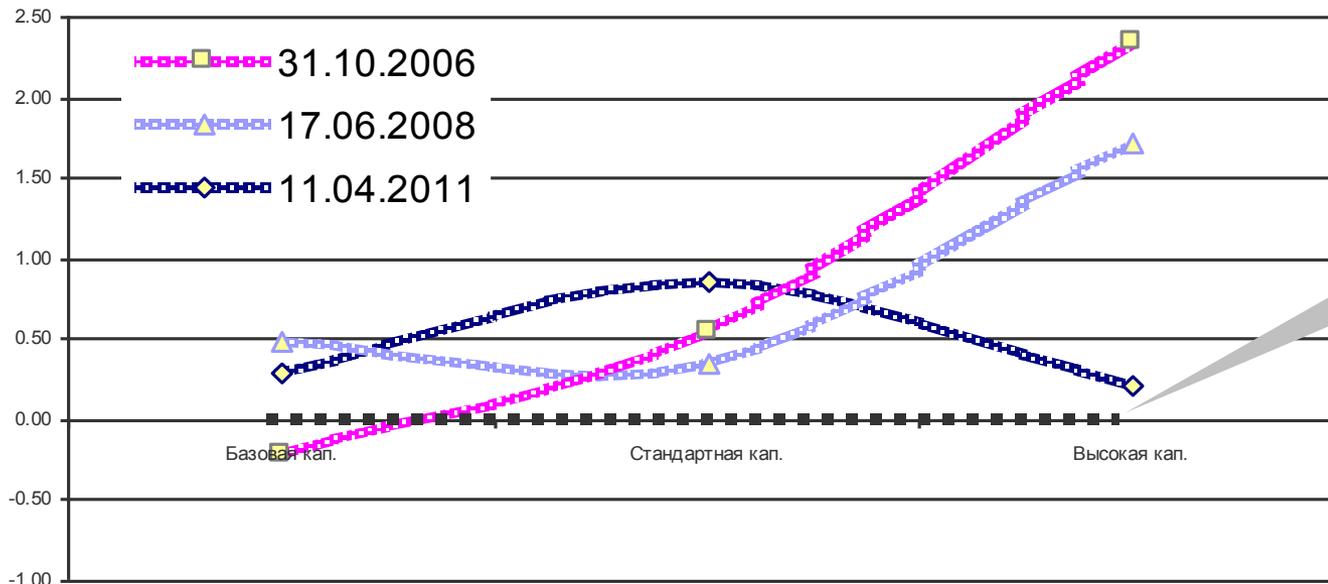


По данным фондового рынка США,
за период 1926-2010гг.

Фактор «кривизны» имеет положительные корреляции по краям диапазона – с самыми малыми компаниями и голубыми фишками, и отрицательные корреляции с серединой диапазона. Условно можно обозначить как фактор «ускорения», имея ввиду следующее. Положительное значение фактора в сочетании с относительной переоцененностью small caps ($f2 > 0$) покажет ускоренный рост перекупленности портфелей по мере движения по диапазону от large caps к small caps. При $f2 < 0$ – те при относительной дороговизне голубых фишек, положительное значение $f3$ покажет ускоренный рост перекупленности портфелей по мере движения по диапазону от small caps к large caps

Кривая «относительной перекупленности рынка» (1)

- По совокупности значений 3 факторов можно построить кривую «относительной перекупленности/перепроданности рынка»
- В чем-то похожа на кривую доходности, вместо срочности по оси X отложена ликвидность
- Нормальная форма кривой – горизонталь на нулевой отметке.

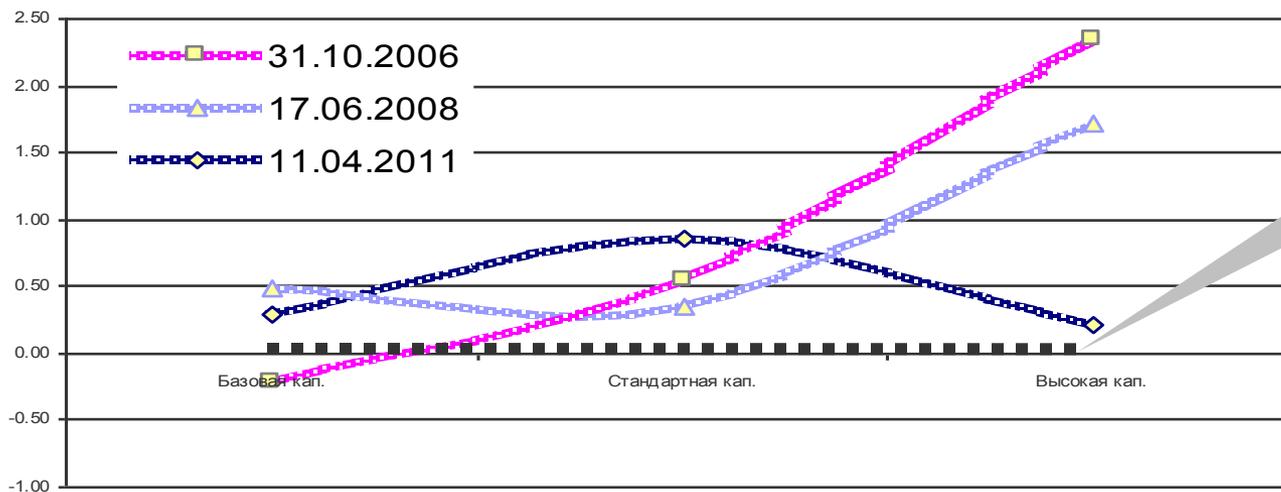


Нормальная форма кривой

По данным фондовой секции ММВБ, за период 2005-11гг

Кривая «относительной перекупленности рынка» (2)

- Нормальная форма кривой означает среднее положение сегментов различной капитализации за период оценки (2005-11 гг.), в этом положении все факторы равны нулю.
- Наклон кривой означает относительную перекупленность одного из краев диапазона.
- Кривизна отражает неравномерность нарастания переоцененности в ту или другую сторону.



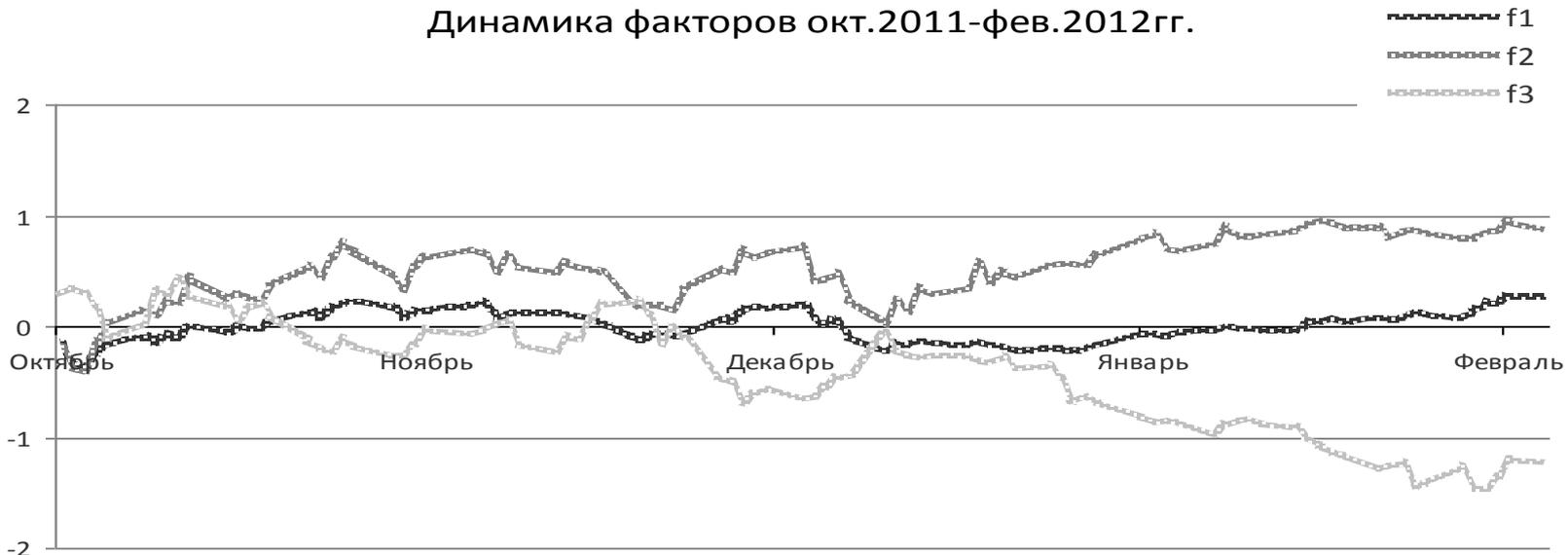
Нормальная форма кривой

По данным фондовой секции ММВБ, за период 2005-11 гг

Общая динамика факторов

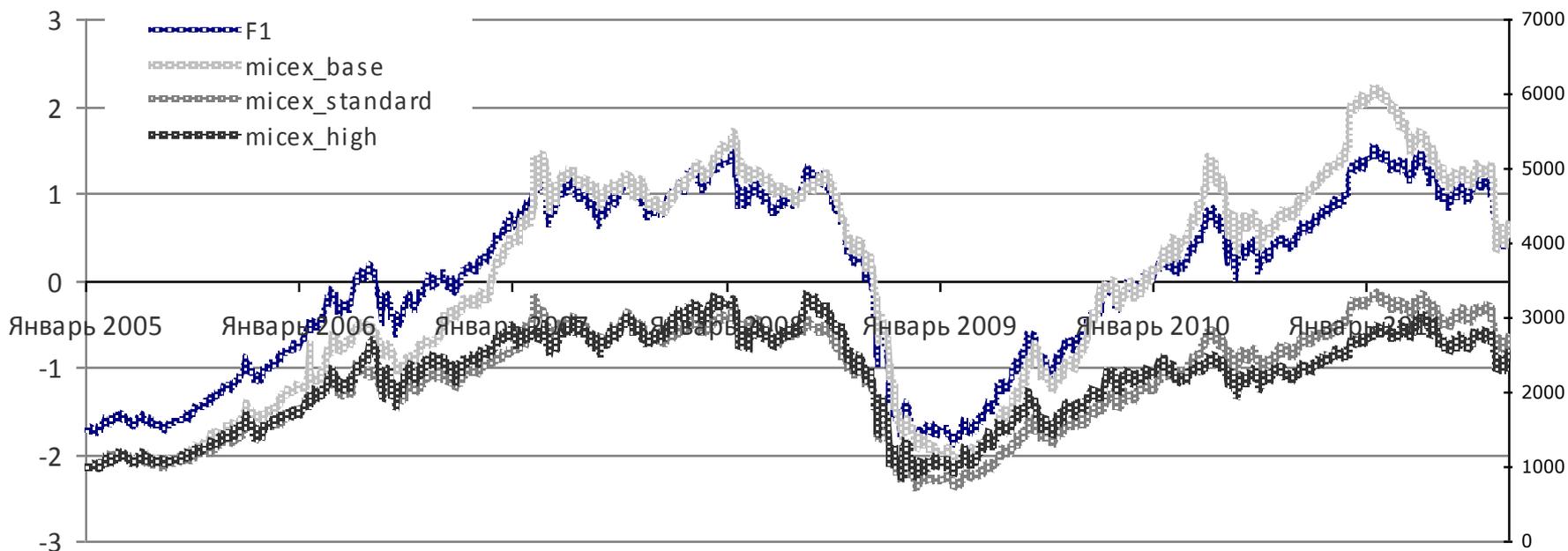
- Каждый фактор обладает самостоятельной динамикой, попарная корреляция близка к нулю.
- Первый фактор характеризует общие движения рынка, является по сути индексом широкого рынка.
- Второй и третий факторы характеризуют «качественную», внутреннюю динамику рынка, устойчиво колеблются около 0.

Динамика факторов окт.2011-фев.2012гг.



Факторные индексы в динамике

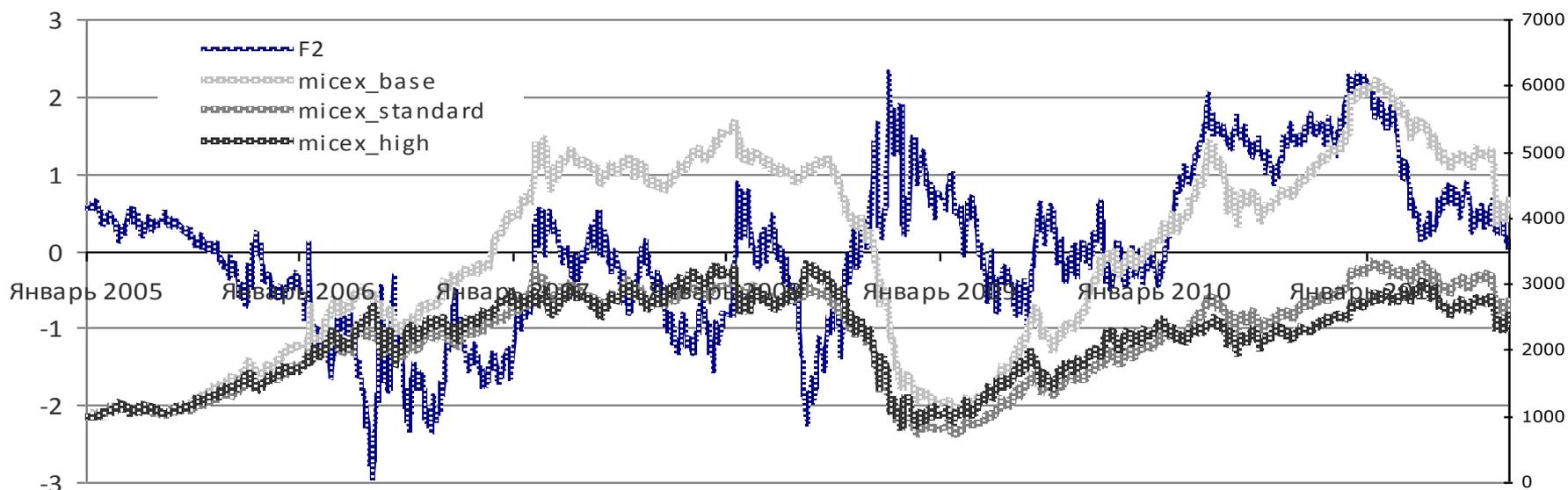
Факторная компонента «уровня» и капитализационные индексы ММВБ (базовой, стандартной и высокой капитализации) в динамике



Как и следовало ожидать исходя из корреляций фактора с исходными рядами, индекс «уровня» адекватно описывает усредненную динамику индексов ММВБ.

Факторные индексы в динамике

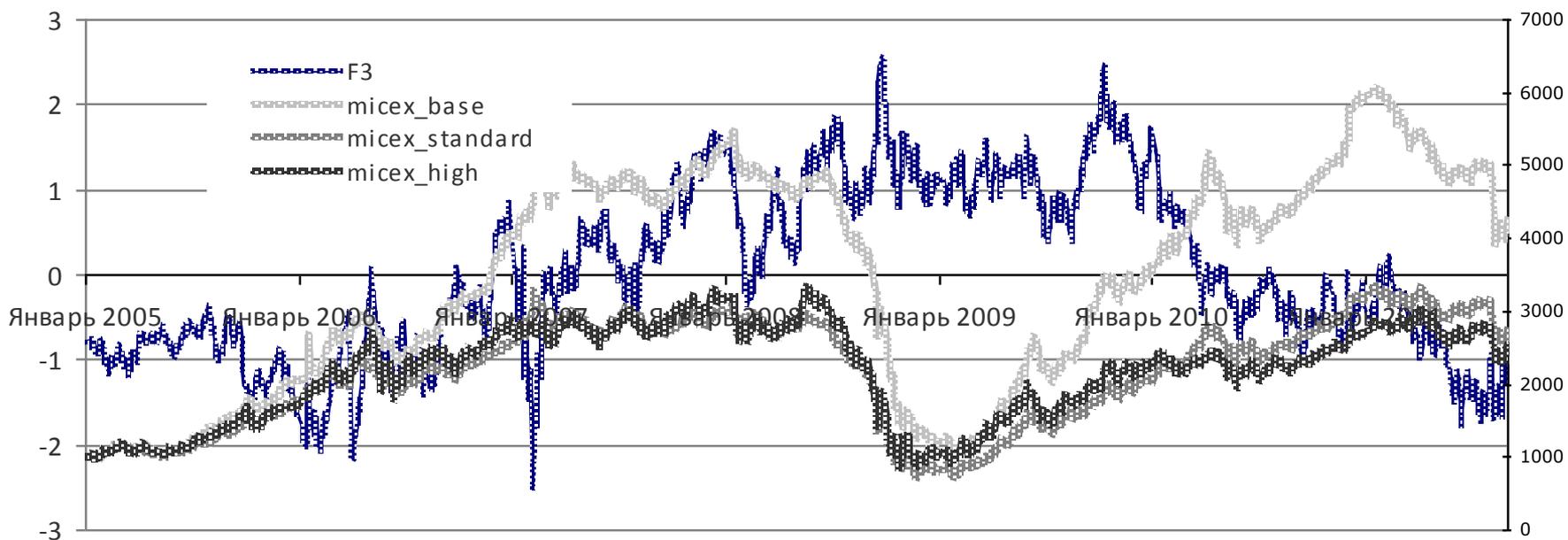
Факторная компонента «опережения» и капитализационные индексы ММВБ (базовой, стандартной и высокой капитализации) в динамике



Индекс «опережения» примерно отражает степень опережения капитализации небольших компаний от «голубых фишек». Особенность индекса в том, что он колеблется относительно нуля, «перпендикулярно» рыночному индексу, то есть, независимо от общего движения рынка. По этой причине он позволяет отслеживать «неустойчивые» состояния рынка в смысле относительных цен акций различной капитализации.

Факторные индексы в динамике

Факторная компонента «ускорения» и капитализационные индексы ММВБ (базовой, стандартной и высокой капитализации) в динамике



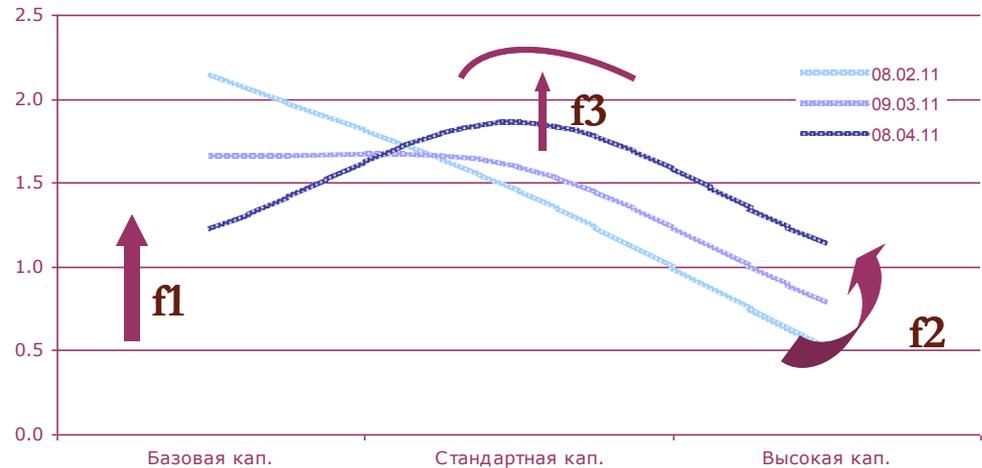
Факторный индекс «ускорения» также демонстрирует самостоятельную динамику, не связанную с общей динамикой рынка и индексом «опережения». Моменты значительного отклонения индекса от нуля позволяют идентифицировать неустойчивое положение рынка и строить на этом риск-арбитражные стратегии.

Пример интерпретации индексов

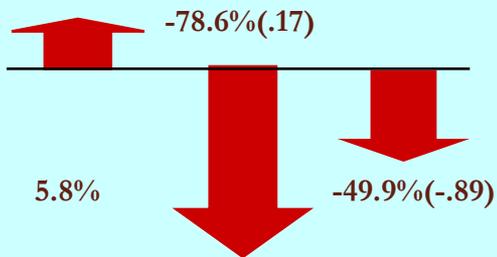
Посмотрим на месячную динамику факторов:

	F1	F2	F3
09.03.11	-1.5%	-77.8%(.96)	-40.6%(-.39)
08.04.11	5.8%	-78.6%(.17)	-49.9%(-.89)

Изменения 2 и 3 компонент рассчитаны в % от стандартного отклонения, 1 компонента перешкалирована в индекс широкого рынка



Индекс «уровня»
Индекс «ускорения»
Индекс «опережения»



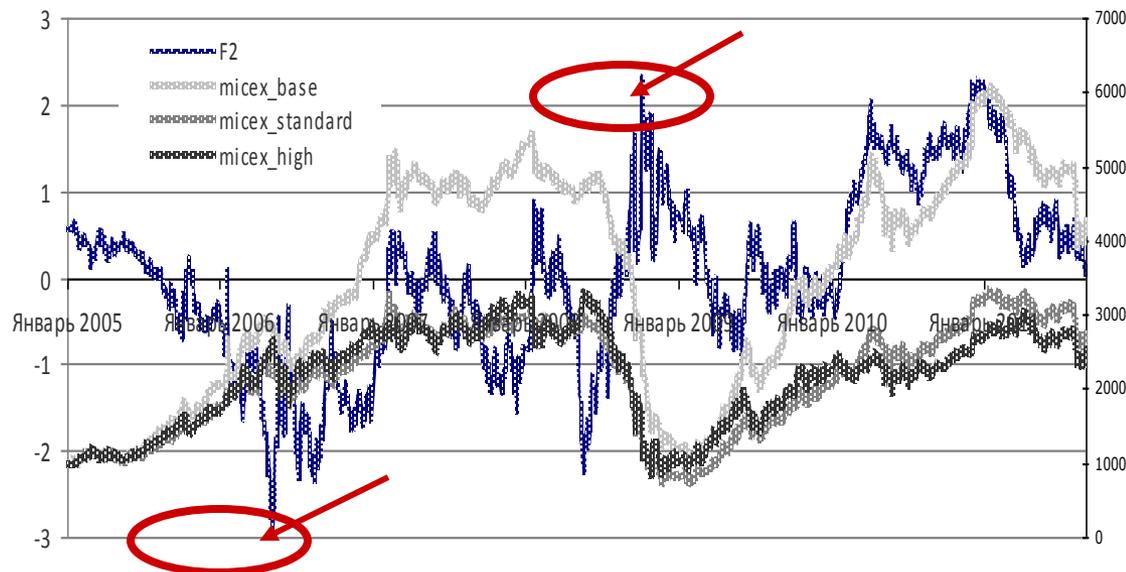
За месяц 9 марта - 8 апреля рынок в целом вырос (5.8% по компоненте «уровня», 4,2% по индексу ММВБ).

При этом «опережение» small caps сократилось на 79% стандартных отклонений, то есть, «голубые фишки» показали значительно лучшую динамику. Значение индекса снизилось до 0.17, но продолжает оставаться положительным, это означает, что small caps остаются незначительно перекупленными.

Индекс «ускорения» упал на 50% и составил -0.89. Это означает, что акции второго эшелона (средняя часть диапазона) показали опережающую динамику относительно краев диапазона и являются относительно переоцененными (индекс «ускорения» < 0).

Практические возможности факторных индексов (1)

- Показывают динамику рынка в трех основных измерениях,
- Характеризуют внутреннюю относительную динамику сегментов различной ликвидности,
- Показывают неустойчивые рыночные моменты: относительную перекупленность (перепроданность) определенных сегментов рынка. Например, моменты значительных отклонений фактора «опережения» от нуля означают экстремальное опережение\отставание small caps от large caps. Аналогично, отклонения от нуля фактора ускорения показывает нетипичные положения середины диапазона относительно «краев».



Индексы «опережения» и «ускорения» колеблются около нуля, показывая «нетипичные» моменты внутреннего состояния рынка

Практические возможности (2) – аналогия с анализом кривой доходности

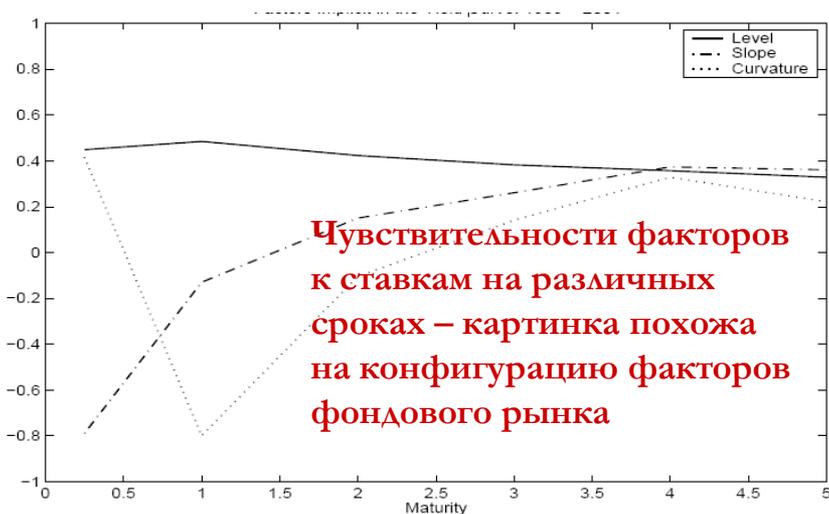
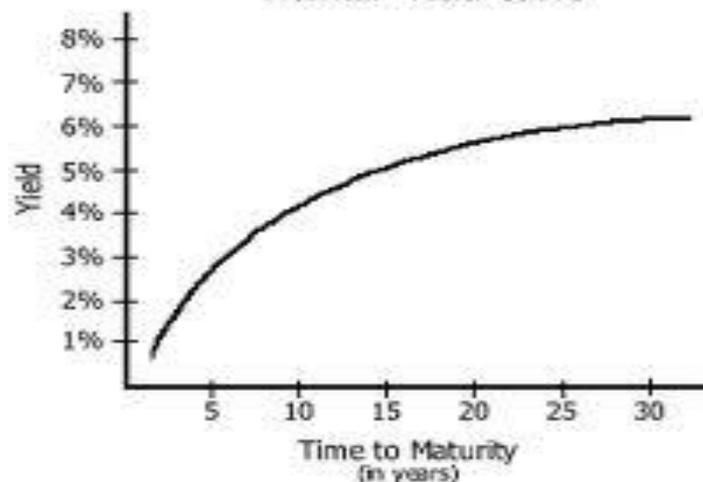
В динамике кривой доходности выделяют три сходных фактора:

- Level (уровень)
- Slope (наклон)
- Curvature (изгиб)

Факторы важны для инвесторов в инструменты fixed income для точного прайсинга инструментов фиксированной доходности!

Все изменения в форме кривой сводятся к этим трем факторам.

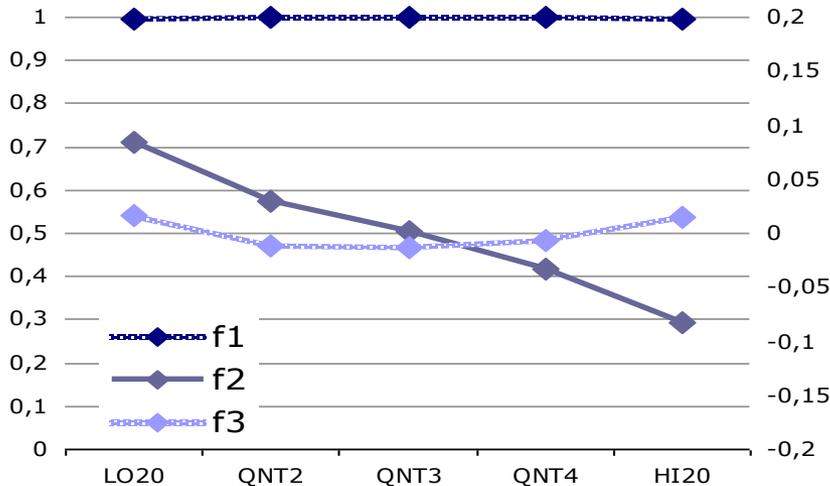
"Normal" Yield Curve



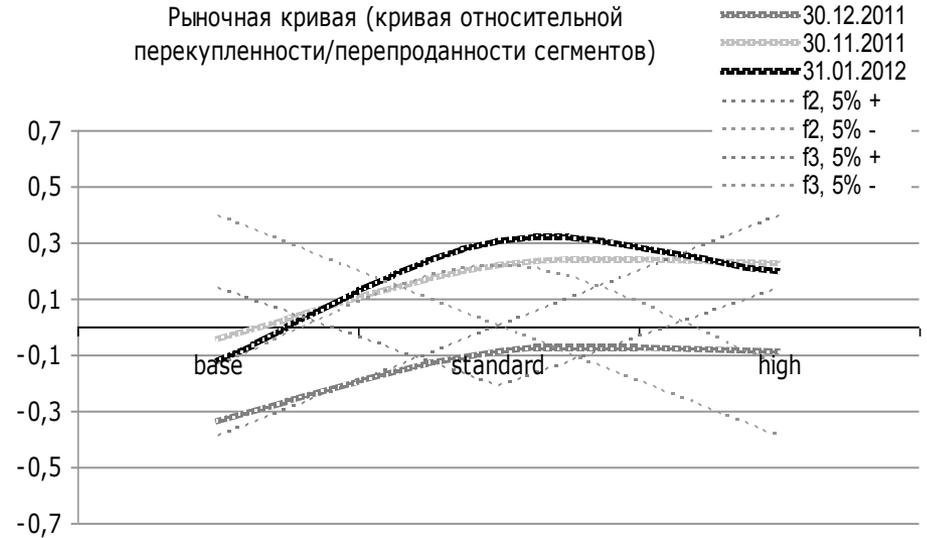
Практические возможности (3) – аналогия с анализом кривой доходности

По аналогии с анализом кривой доходности, можно построить «кривую фондового рынка», отражающую уровень и соотношение цен акций различной ликвидности.

Тогда три факторных индекса определяют положение кривой и ее форму.



Рыночная кривая (кривая относительной перекупленности/перепроданности сегментов)



Чувствительности факторов к сегментам различной ликвидности – картинка аналогичная факторам кривой доходности

Практические возможности (4) – модель CAPM дополняется новыми факторами риска

- В практике business valuation модель CAPM является базовой при определении требуемой ставки доходности.
- Тем не менее, накоплено множество свидетельств ограниченной способности модели объяснить доходность активов.

- С учетом полученных факторов можно уточнить модель, дополнив ее факторами «опережения» и «ускорения» с соответствующими бетами

$$E[r_i] = r_f + \beta_i^{f1} * (E[r_{f1}] - r_f) + \beta_i^{f2} * (E[r_{f2}] - r_f) + \beta_i^{f3} * (E[r_{f3}] - r_f)$$

- Точность «расширенной» модели CAPM значительно возрастает.
- Можно ожидать широкого применения модели в оценке компаний и научных исследованиях (при условии публикации значений факторов в открытых источниках и соответствующих бет)

Подробнее расширенная модель оценки активов рассмотрена в диссертации «Эмпирическое моделирование многофакторной модели оценки активов» - может быть предоставлена по запросу.

Аналог из западной практики

- На западе широко известны факторы Фамы-Френча. Они дополняют рыночный фактор факторами «SMB» и «HML» в трехфакторной модели доходности акций.
- Факторы регулярно рассчитываются и публикуются по адресу
http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html
- Факторы широко используются в прикладных задачах business valuation и академических исследованиях.
- Основной недостаток – факторы построены интуитивно, без какого-либо системного подхода.

Текущие планы по расчету и публикации индексов

- Совместно с лабораторией анализа финансовых рынков НИУ - «Высшая школа экономики» достигнута договоренность о ежемесячном расчете и публикации бюллетеня на сайте лаборатории
- Совместно с ЛАФР проанализировать актуальность и востребованность факторных индексов как аналитического инструмента среди широкого круга инвесторов и представителей инвест-сообщества
- В случае заинтересованности перейти на ежедневный/онлайн расчет при поддержке партнеров проекта

Заключение

Предложенное семейство индексов показывает три основных измерения многомерной рыночной динамики.

Факторные индексы помогают следить за изменением «качественной» ситуации на рынке, наряду с общими движениями рынка.

Полученные факторы позволяют дополнить модель SARМ, улучшив ее прогностические свойства и практическую полезность.

Расчет и публикация в СМИ индексов обеспечит партнерам проекта дополнительный инструмент для популяризации и продвижения своего бренда среди широкого круга инвесторов.

Контакты: Андрей Бузаев, автор методики. bouzaev@ya.ru, (495) 9696 225.