

Корреляции рынков

Квантитативная диагностика статистической предсказуемости ФОРТС

Выпуск №1. Февраль 2013.

ООО “Мараген Партнеры активный валютный менеджмент”
ул. Покровка, д. 1/13/6, стр.2, офис 35, Москва 101000 Россия
+7 495 774 24 88
<http://55floor.maragingpartners.ru>
info@maragingpartners.ru

Корреляции рынков

Квантитативная диагностика статистической предсказуемости ФОРТС

ООО “Мараген Партнеры активный валютный менеджмент”

Выпуск №1. Февраль 2013

Краткое содержание

Перед вами первый, вводный выпуск ежемесячного обзора. Введена методика корреляционного анализа и интерпретации его результатов. Значение индекса корреляционной силы и поведение его компонент за январь не позволяет говорить о напряженности на рынках или прогнозировать спад аппетита к риску на ближайший месяц. Индекс корреляционной предсказуемости и его компоненты свидетельствуют о высокой, по историческим меркам, степени эффективности анализируемого набора инструментов ФОРТС.

Оглавление

1	О документе	2
1.1	Целевая аудитория и назначение документа	2
1.2	Условия распространения	2
1.3	Организация документа	2
2	Анализ и интерпретация данных	2
2.1	Наш подход. Корреляционная диагностика.	2
2.2	Данные и обозначения	3
2.3	Временные масштабы	3
2.4	Анализ корреляционных индексов	5
2.4.1	Анализ индекса корреляционной силы	5
2.4.2	Анализ индекса корреляционной предсказуемости	6
A	Методика и определения	15
A.1	Волатильность	15
A.2	Корреляция	15
A.3	Корреляционный коэффициент Пирсона	15
A.4	Индекс корреляционной силы FORTS CSI	16
A.5	Индекс корреляционной предсказуемости FORTS CBPI	16
B	Контакты	18
C	Ограничение ответственности	18

1 О документе

1.1 Целевая аудитория и назначение документа

Регулярно обновляемая информация о силе корреляций между финансовыми временными рядами, наблюдаемых на разнообразных временных масштабах, включая информацию о запаздывающих (и опережающих) корреляциях по типу ведущий-ведомый, представляет существенную ценность для трейдеров, портфельных менеджеров, аналитиков, корпоративных казначеев, портфельных инвесторов. Информация о силе корреляций между активами должна использоваться при оптимизации портфелей по волатильности. Информация об опережающих корреляциях открывает новые возможности анализа и прогнозирования рынков.

1.2 Условия распространения

Правообладатель данного **вводного выпуска**, ООО “Мараген Партнеры активный валютный менеджмент”, предоставляет право неограниченного копирования, распространения и хранения данного документа любому лицу, при условии сохранения целостности документа.

Последующие выпуски будут распространяться по платной подписке, и предназначаться для единоличного пользования подписчика. Платная подписка не дает подписчику права копировать и распространять документ. С условиями подписки можно ознакомиться на сайте проекта “55-й Этаж”:

<http://55floor.maragingpartners.ru/index.php/financial-market-correlation-review>

1.3 Организация документа

Мы постарались сделать этот выпуск самодостаточным: он содержит полное описание используемой методики и введение в процесс интерпретации данных. Технические определения вынесены в раздел А, который будет присутствовать в каждом из выпусков.

2 Анализ и интерпретация данных

2.1 Наш подход. Корреляционная диагностика.

Наш подход основан на приоритете количественного измерения над моделированием. Модели могут возникать лишь на стадии интерпретации данных. Процесс обработки данных основан на принципах прозрачности и воспроизводимости. В данных обзорах мы ограничиваемся величинами, сводящимися к статистикам второго порядка: дисперсия (мера волатильности), а также корреляция как функция временного лага.

При доминировании на рынках стереотипов того или иного *вынужденного поведения*, корреляции между инструментами финансового рынка нарастают по абсолютной величине, становясь экстремально положительными или экстремально отрицательными. При этом происходит своеобразное вырождение многообразия финансовых инструментов, так что для понимания динамики становится достаточной упрощенная их классификация на рисковые инструменты и инструменты-"гавани". Вырождение многообразия инструментов сопутствует вырождению многообразия поведенческих стереотипов.

На основе математики корреляций мы строим поведенческие, по природе своей, индикаторы, которые и применяем к диагностике рынков, делая независимые выводы без использования мейнстримных методов как фундаментального, так и “технического” (в общепринятом

смысле слова) анализа. Мы ввели и используем Индекс корреляционной силы CSI^1 и Индекс корреляционной предсказуемости $CBPI^2$.

Индекс корреляционной силы FORTS CSI представляет собой усредненную по избранному нами набору финансовых инструментов меру силы межрыночных корреляций с нулевым лагом. Под “силой корреляции” понимается абсолютная величина корреляционного коэффициента Пирсона. Формальное определение индекса CSI дано в разделе А.4.

Индекс корреляционной предсказуемости $CBPI$ представляет собой расширение методики CSI на ненулевые лаги. $CBPI$ конструируется из автокорреляционных коэффициентов с лагом 1 час и межрыночных корреляционных коэффициентов с лагом 1 час, взятых по абсолютной величине. Формальное определение индекса $CBPI$ дано в разделе А.5.

Дальнейшее изложение строится с использованием этих методик. Технические определения даны в приложении А.

2.2 Данные и обозначения

Мы анализируем данные по пяти наиболее ликвидным фьючерсным контрактам московского рынка ФОРТС³, представляющим существенные для России факторы рыночной динамики. На графиках и в формулах использованы следующие обозначения:

1. RI – ближайший трехмесячный контракт на индекс RTS
2. BR – ближайший трехмесячный контракт на Brent
3. ED – ближайший трехмесячный контракт на EUR/USD
4. EU – ближайший трехмесячный контракт на EUR/RUB
5. SI – ближайший трехмесячный контракт на USD/RUB

2.3 Временные масштабы

Для проведения корреляционного анализа, существенными являются два временных масштаба: временной масштаб временного ряда и периодичность сбора данных.

Во-первых, следует определить продолжительность времени, достаточную для того, чтобы говорить о существовании рыночной цены на временном интервале такой продолжительности. Чем выше ликвидность, тем короче может быть этот интервал. В случае ФОРТС, мы анализируем ценовые данные на часовых периодах.

Во-вторых, следует определить периодичность сбора данных, так как корреляции являются статистиками массива данных определенной длины. В данной серии обзоров эта длина составляет месяц.

Таблица 1: Значения индексов за январь 2013 года сравниваются со значениями, предшествовавшими недавним всплескам паники на рынках.

месяц	год	Волатильность	CSI_{FORTS}	$CBPI_{\text{FORTS}}$	$CBPI_{\text{FORTS},0}$
январь	2013	0.00147	0.365	0.0462	0.0501
июль	2011	0.00219	0.488	0.0348	0.0478
апрель	2010	0.00231	0.522	0.0523	0.0493

¹от англ. Correlation Strength Index

²от англ. Correlation-Based Predictability Index

³от англ. Futures and Options on RTS, крупнейший в Восточной Европе рынок срочных инструментов

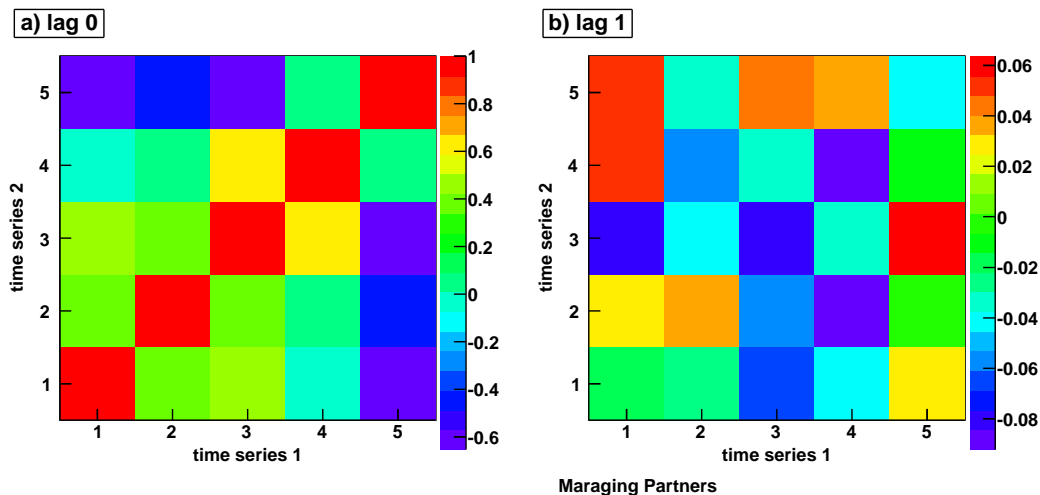


Рисунок 1: Карта корреляционной силы между фьючерсами в январе 2013 года. Величина, закодированная цветовой шкалой, представляет собой корреляционный коэффициент Пирсона. Клетка, находящаяся на пересечении столбца (вертикаль) с индексом i и строки (горизонталь) с индексом j , содержит корреляционный коэффициент между инструментами i и j , соответствующий а) нулевому запаздыванию б) запаздыванию в один час инструмента i по отношению к инструменту j ($t_d = t_i - t_j = 1$, при временном масштабе в час). Индексы, от 1 до 5, присвоены в следующем порядке: 1 – RTS, 2 – Brent, 3 – EUR/USD, 4 – EUR/RUB, 5 – USD/RUB.

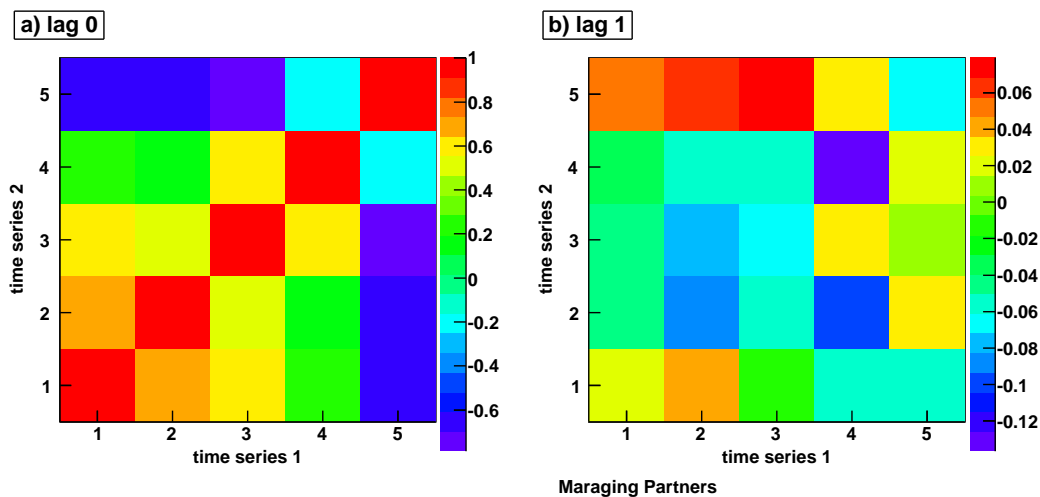


Рисунок 2: То же, что и на Рисунке 1, за апрель 2010 года. Flash Crash произошёл 6 мая 2010 года.

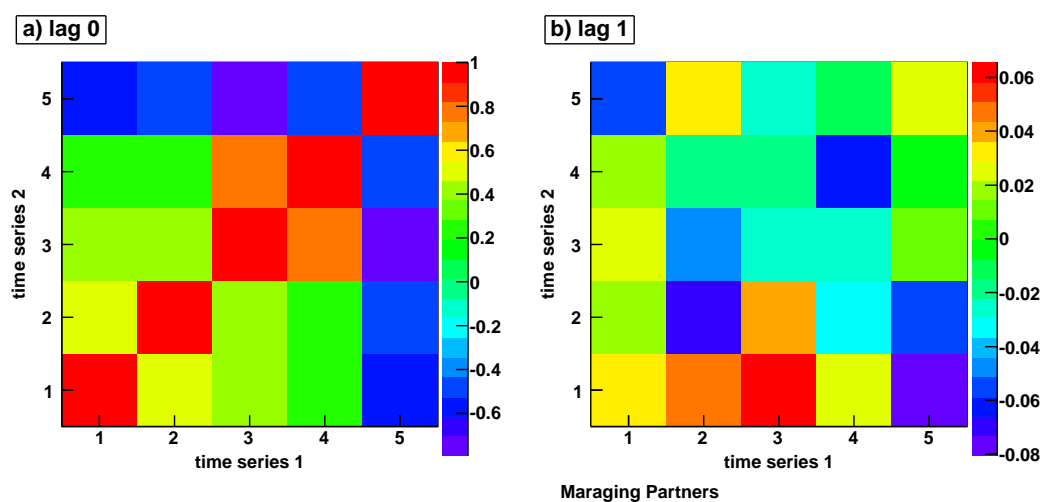


Рисунок 3: То же, что и на Рисунке 1, за июль 2011 года. В августе 2011 года, снижение суверенного кредитного рейтинга США вызвало обвал цен на рискованные активы.

2.4 Анализ корреляционных индексов

Значения корреляционных индексов за истекший месяц, январь 2013 года, приведены в таблице 1. Там же приведены значения для месяцев, предшествовавших недавним всплескам паники на рынках: апрель 2010 года и июль 2011 года. Рисунки 1, 2, 3 позволяют проводить визуальный анализ компонент индексов, выявляя пары инструментов, дающие наибольший вклад.

Рисунок 4 позволяет сопоставить историю CSI и СВРП с историей волатильности, и охватывает данные с февраля 2009 года по январь 2013 года включительно.

2.4.1 Анализ индекса корреляционной силы

Верхняя панель рисунка 4 отражает общую тенденцию к снижению волатильности. На этом фоне, выделяются всплески волатильности. Первым из них является так называемый Flash Crash мая 2010 года. Второй заметный всплеск приходится на август 2011 года и вызван снижением суверенного кредитного рейтинга США от агентства S&P. В обоих случаях, локальный максимум CSI приходится на месяц, предшествовавший всплеску волатильности. Максимум CSI за все время наблюдений пришёлся на апрель 2010 года.

Эти экстремальные события позволяют сформулировать гипотезу о том, что большие значения CSI после продолжительного периода роста цен на рискованные активы свидетельствуют о "перекупленности" рынков. Необходимо сделать оговорку о том, что CSI (как, впрочем, и СВРП, и индекс волатильности) не содержит никакой информации об абсолютном уровне цен на какие-либо активы: индексы состояются из временных рядов, представляющих собой *логарифмические приращения* котировки. Поэтому, правильнее говорить об "усталости" рынков, проявляющей себя в вырождении набора поведенческих стереотипов участников. Такое вырождение обнаруживается методами корреляционного анализа как вырождение многообразия инструментов: "покупай всё" или "продавай всё", причем первое переходит во второе и наоборот.

Количественно, предсказательная сила индекса CSI_{FORTS} для индекса ММББ и наоборот

анализируется на рисунках 5 и 6. На обоих рисунках, видна относительно сильная заселенность нижнего правого квадранта. На рисунке 5, точки в нижнем правом квадранте соответствуют событиям, когда падение индекса ММВБ следовало за значением CSI_{FORTS} выше среднего в предыдущем месяце.

Аналогично, на рисунке 6, точки в нижнем правом квадранте соответствуют событиям, когда высокие значения CSI_{FORTS} следовали за значением падением индекса ММВБ в предыдущем месяце. Это распределение точек согласуется с гипотезой о том, что паники на рынках (падения ММВБ) сопровождаются высокой корреляцией активов в следующем месяце, косвенно подтверждая вышеописанную картину интерпретации.

Форма представления данных на рисунке 5 позволяет формулировать ожидания касательно ММВБ (и рисков активов вообще) на будущий месяц на основе CSI . Информативность этих ожиданий будет расти с ростом количества точек.

Компоненты корреляционных индексов ФОРТС за январь 2013 года проиллюстрированы на рисунке 1. Обращают на себя внимание положительная корреляция между инструментами EUR/USD и EUR/RUB (“солная партия евро”), сильная отрицательная корреляция между индексом RTS и USD/RUB, а также сильная отрицательная корреляция между EUR/USD и USD/RUB (“солная партия доллара”).

На основе имеющихся данных, можно сказать, что январский CSI_{FORTS} на уровне 0.365 не предрасполагает к ожиданиям масштабной распродажи рискованных активов в феврале. Скорее, мы находимся в зоне аккумуляции коллективного импульса, иными словами, основываясь на циклической природе CSI , можно ожидать продолжения уже начавшегося в январе роста CSI .

2.4.2 Анализ индекса корреляционной предсказуемости

Гипотеза эффективных рынков, подразумевающая одинаковую информированность всех участников рынка, по самой своей природе, является натяжкой, призванной облегчить абстрактное теоретизирование, хотя степень практически значимой информированности о будущем у участников современных рынков действительно является крайне низкой. Количественный мониторинг степени отклонения реальных рынков от “нулевой гипотезы” эффективных рынков и, в особенности, характеристика конкретных проявлений этих отклонений – рыночные инструменты, сезоны, временные масштабы – представляют ценность для всех участников рынка, имеющих ресурс маневра временем и денежными средствами для эксплуатации таких отклонений.

Индекс FORTS CBPI был разработан нашей компанией для отслеживания силы корреляционных эффектов типа ведущий-ведомый на рынке ФОРТС, а также автокорреляционных эффектов. Стратегии эксплуатации такого рода эффектов можно назвать общим термином “корреляционный арбитраж”. Индекс предназначен в качестве «эталона» потенциальной эффективности подобных стратегий.

Если компоненты индекса CSI отражают количественную меру совместного изменения фундаментально связанных активов, таких как обменный курс рубля, цена на нефть и стоимость российского фондового рынка, то компоненты индекса CBPI отражают степень запаздывания “коленных рефлексов” рынка в процессе проявления этих связей в ценах активов. Гипотетический эффективный рынок должен демонстрировать согласие между $CBPI_{\text{FORTS}}$ и $CBPI_{\text{FORTS},0}$ (см. определения в разделе А.5) в рамках погрешностей измерения, а также согласие с нулем, в рамках погрешности измерения, каждой из входящих в состав индекса корреляционных функций на ненулевых лагах. В реальности, по мере роста эффективности рынка, интересующие нас эффекты автокорреляции и запаздывания могут мигрировать в сторону более коротких временных масштабов (четверть часа, минута, секунда и т. п.).

Рисунок 7 показывает, что “коленные рефлексы” рынка ФОРТС были достаточно медленными на протяжении 2009, 2010 и 2011 годов: на часовом масштабе можно было наблюдать отставание фьючерса USD/RUB от фьючерсов Brent, EUR/USD, RTS, тогда как EUR/RUB отставал от USD/RUB. В 2012, невозможно говорить о стабильном присутствии этих эффектов.

Рисунки 8,9,10,11,12,13 показывают корреляционные функции за январь.

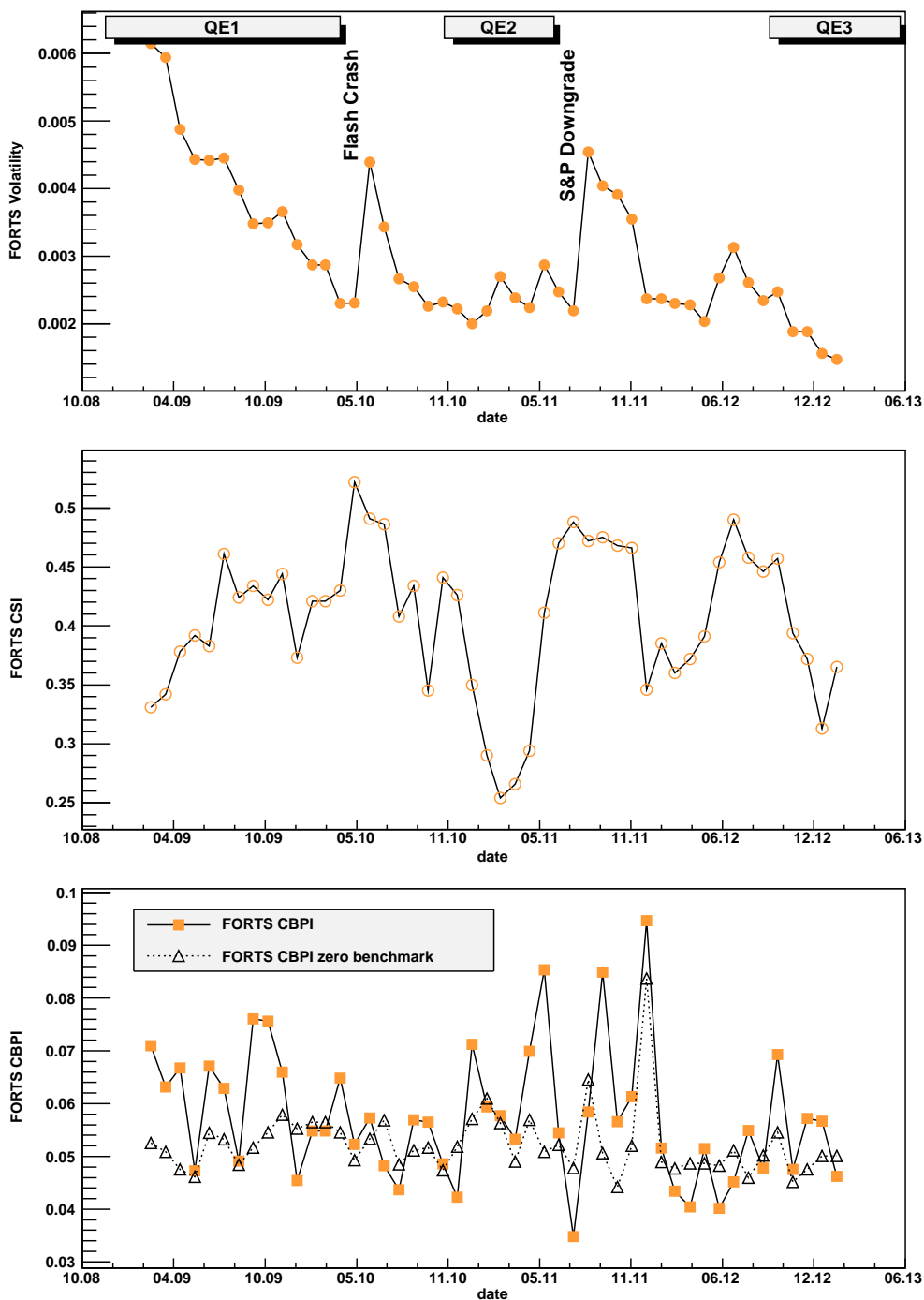


Рисунок 4: Эволюция волатильности (FORTS Volatility), индекса корреляционной силы (FORTS CSI) и индекса корреляционной предсказуемости (FORTS CBPI) во времени. Ось времени размечена в формате мм.гг, где мм – месяц, гг – год.

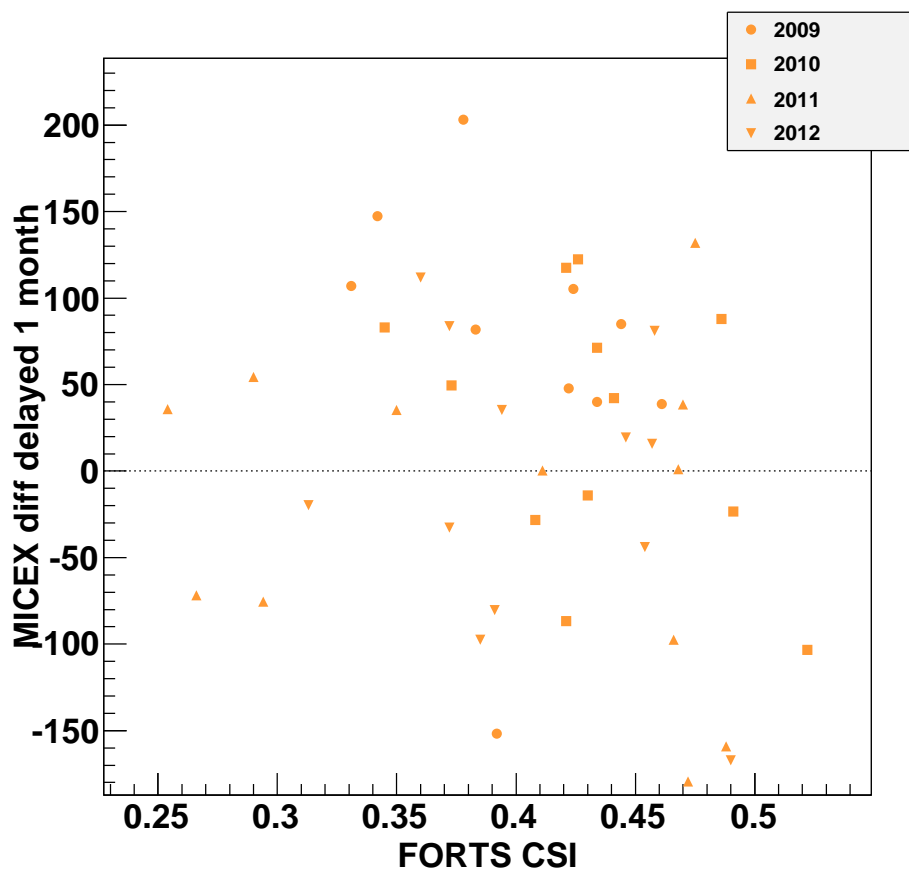


Рисунок 5: Распределение пары величин: по оси абсцисс – индекс $CSI_{extscFORTS}$ за месяц, по оси ординат – месячное изменение индекса ММВБ в последующем месяце.

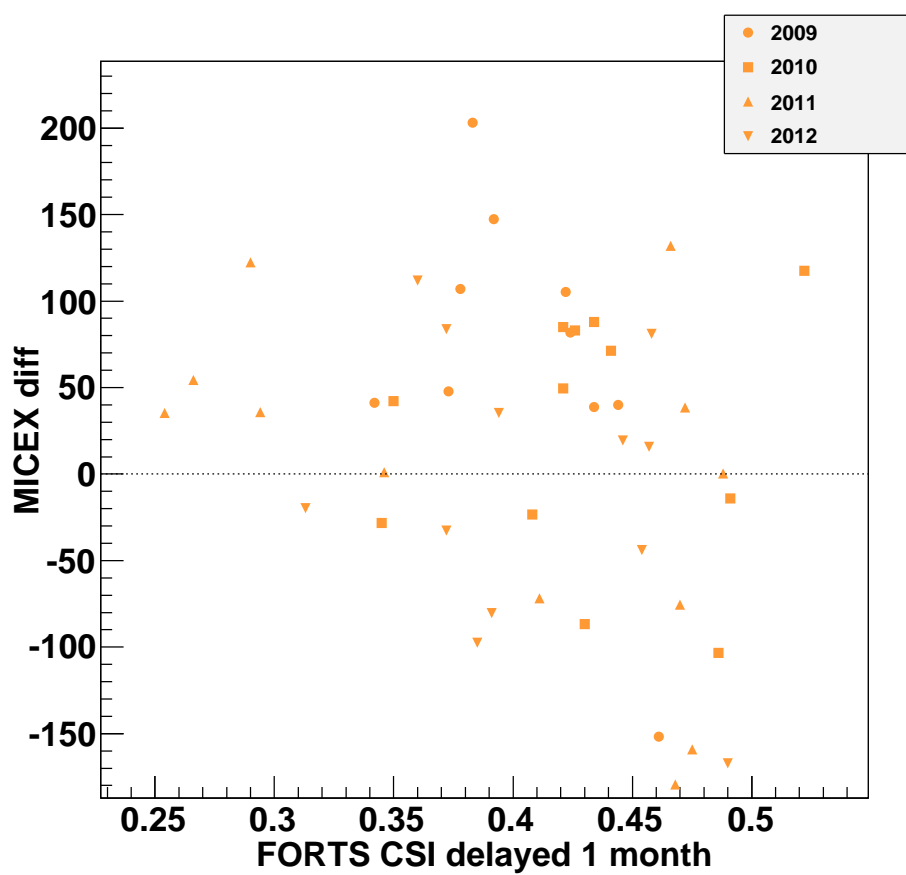


Рисунок 6: Распределение пары величин: по оси абсцисс – индекс $CSI_{extscFORTS}$ за месяц, по оси ординат – месячное изменение индекса ММВБ в предыдущем месяце.

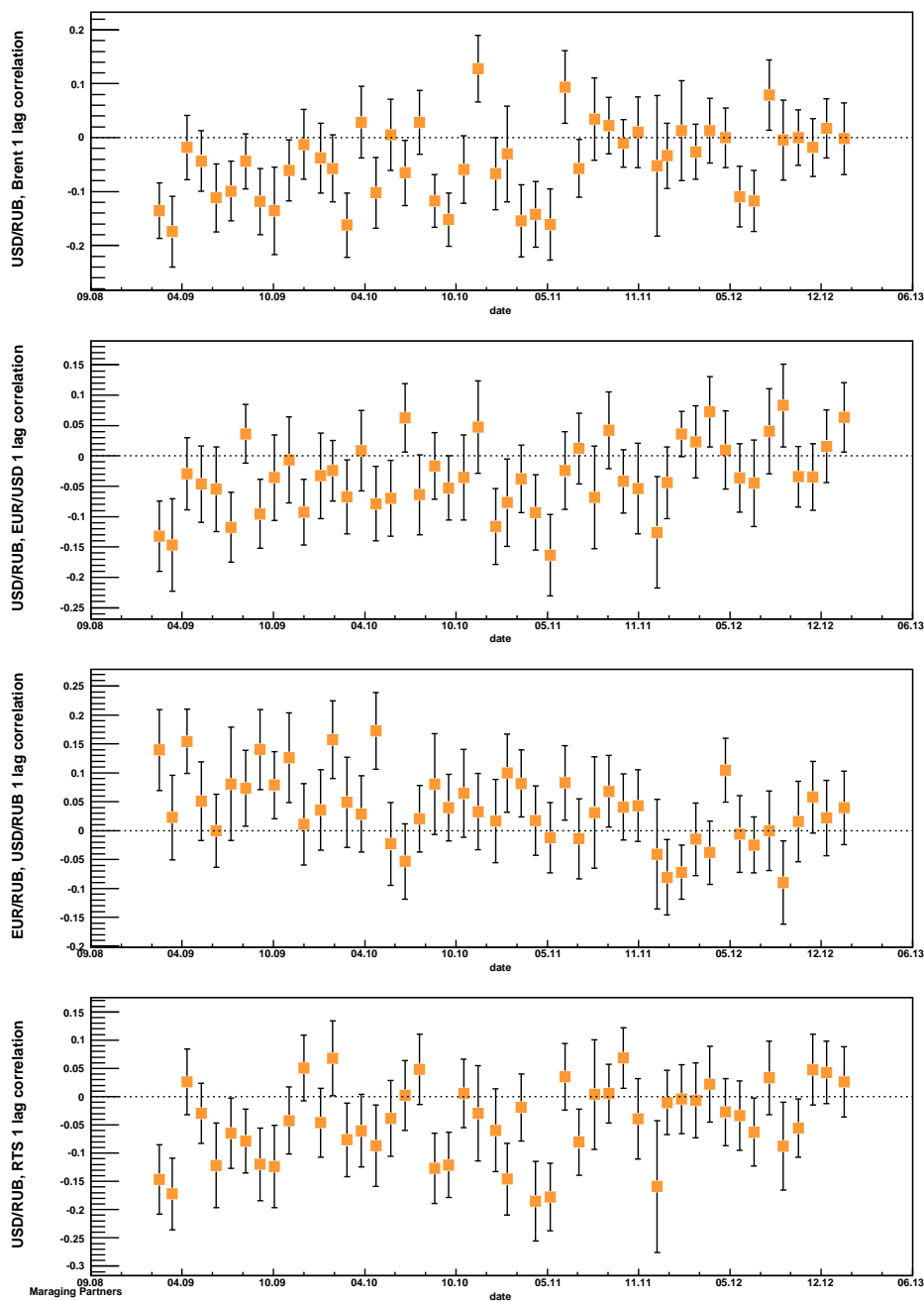


Рисунок 7: Корреляционные коэффициенты временных рядов логарифмических приращений. Из двух временных рядов, "первый" (см. порядок упоминания в подписи к оси ординат) запаздывает на 1 час по отношению ко "второму". Коэффициенты нормированы по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3).

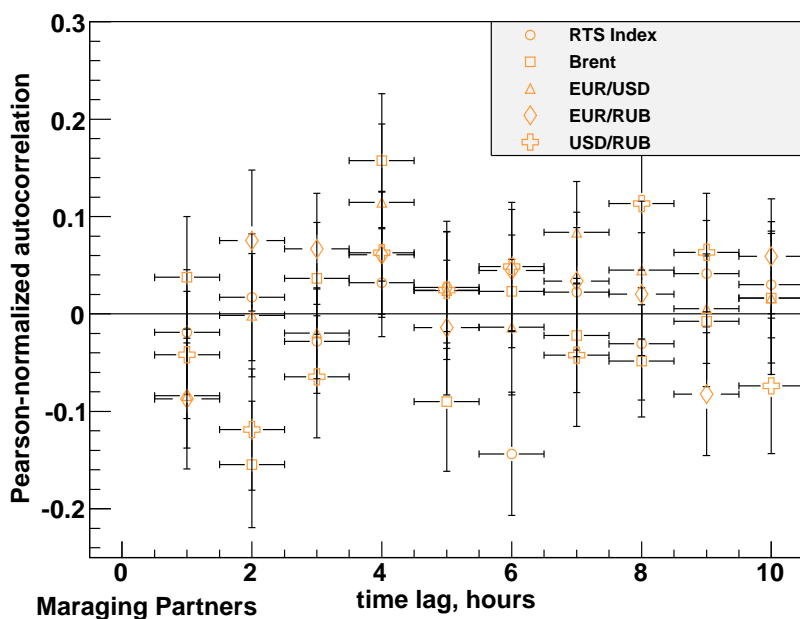


Рисунок 8: Автокорреляции временных рядов логарифмических приращений, нормированные по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3). В этой нормировке, значение автокорреляционной функции для нулевого лага равно единице и не показано.

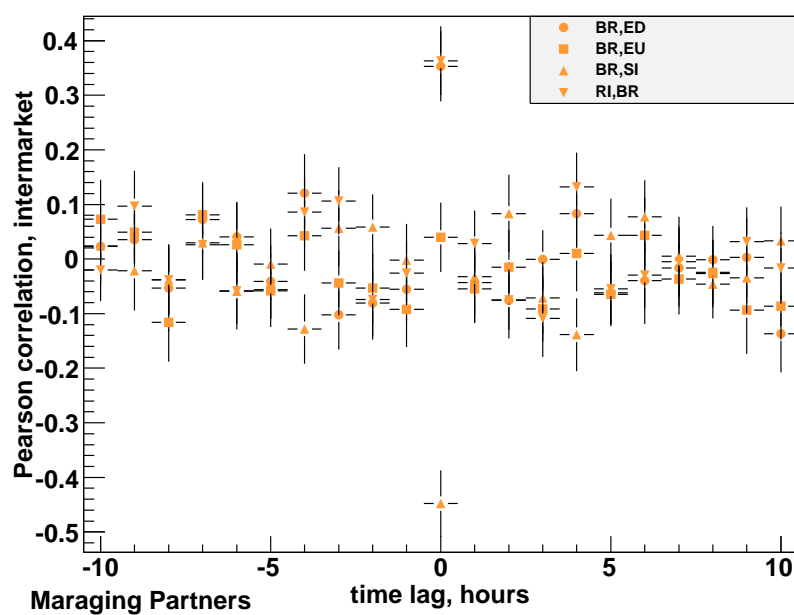


Рисунок 9: Межрыночные корреляции фьючерса Brent (BR) с другими фьючерсами, нормированные по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3). ED: EUR/USD, EU: EUR/RUB, SI: USD/RUB, RI: RTS Index.

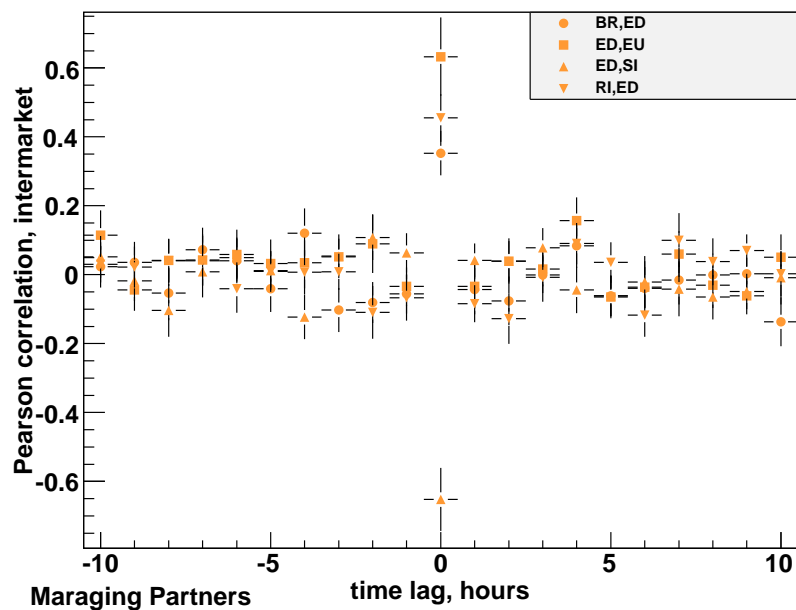


Рисунок 10: Межрыночные корреляции фьючерса EUR/USD (ED) с другими фьючерсами, нормированные по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3). BR: Brent, ED: EUR/USD, EU: EUR/RUB, SI: USD/RUB, RI: RTS Index.

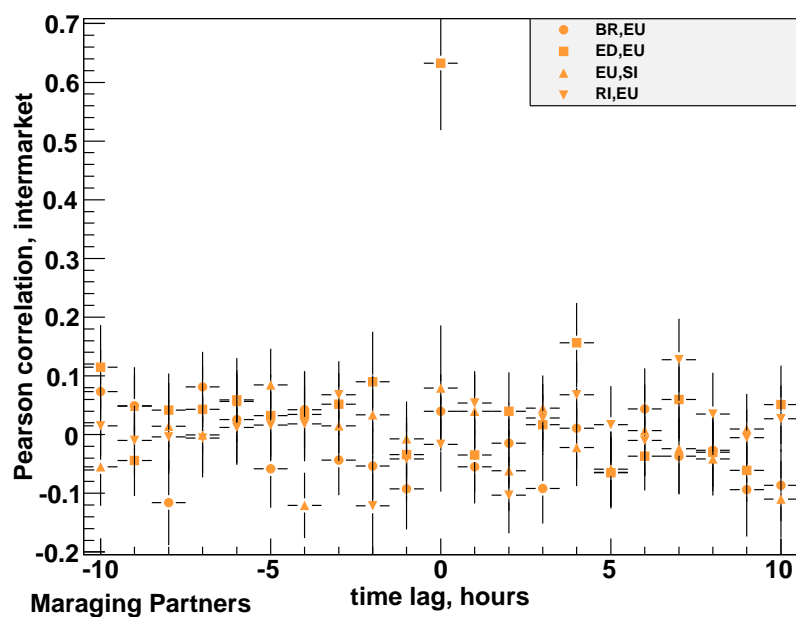


Рисунок 11: Межрыночные корреляции фьючерса EUR/RUB (EU) с другими фьючерсами, нормированные по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3). BR: Brent, ED: EUR/USD, EU: EUR/RUB, SI: USD/RUB, RI: RTS Index.

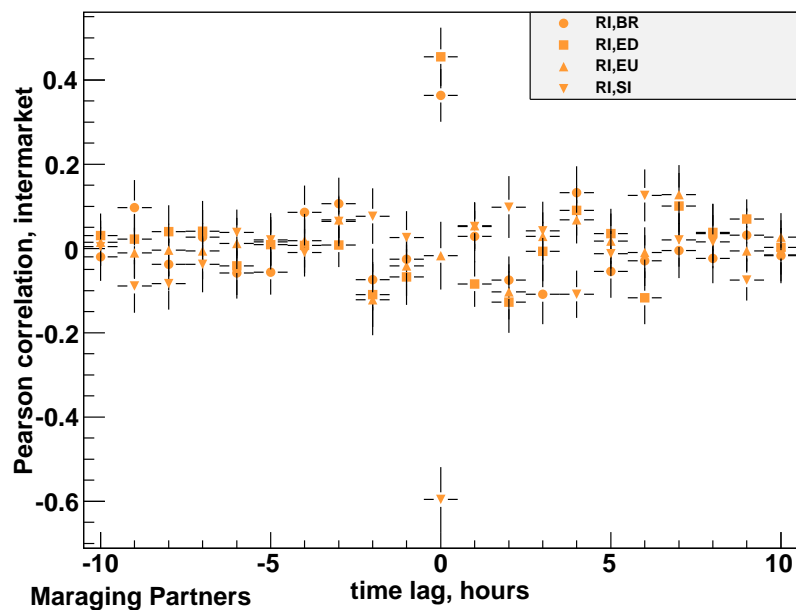


Рисунок 12: Межрыночные корреляции фьючерса на RTS Index (RI) с другими фьючерсами, нормированные по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3). BR: Brent, EU: EUR/RUB, ED: EUR/USD, SI: USD/RUB.

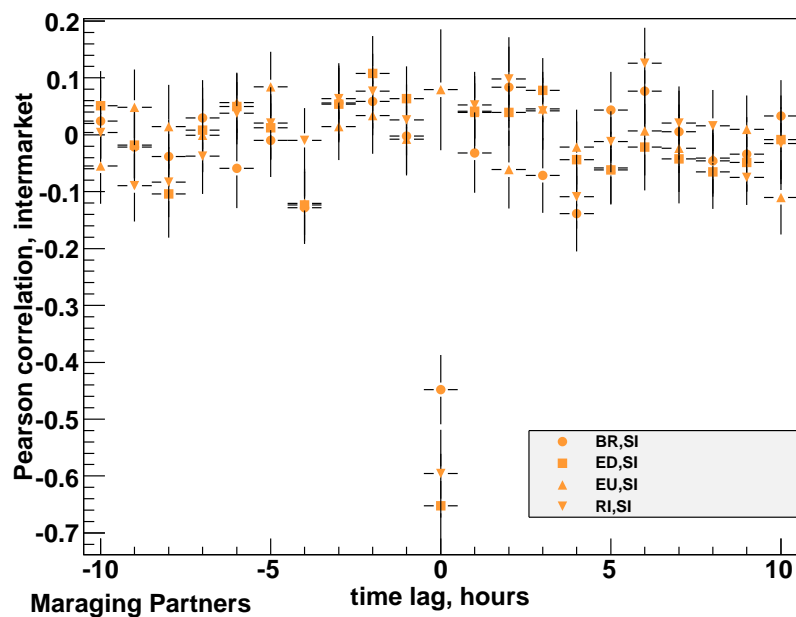


Рисунок 13: Межрыночные корреляции фьючерса USD/RUB (SI) с другими фьючерсами, нормированные по формуле коэффициента Пирсона (раздел А.3). BR: Brent, EU: EUR/RUB, ED: EUR/USD, RI (RTS Index).

А Методика и определения

А.1 Волатильность

Мы работаем с логарифмическим определением волатильности. При работе с временным рядом логарифмических изменений $x(t)$, естественно определить волатильность как

$$V[x] = \sqrt{E[x^2(t)]}_t, \quad (1)$$

где $E[\]_t$ – оператор усреднения по времени. В соответствии с определением корреляционной функции, волатильность для данного временного масштаба представляет собой квадратный корень из значения корреляционной функции для лага 0.

А.2 Корреляция

Корреляция характеризует степень статистическая зависимости двух или нескольких случайных величин. Двух-точечная корреляционная функция временных рядов $x_1(t)$ и $x_2(t)$ определяется формулой:

$$C[t_d|x_1, x_2] = E[x_1(t + t_d), x_2(t)]_t, \quad (2)$$

где t_d – величина временного лага между входящими в произведение элементами временных рядов x_1 и x_2 ,

$$t_d = t_1 - t_2, \quad (3)$$

а $E[\]_t$ – оператор усреднения по времени.

Если x_1 и x_2 – один и тот же временной ряд, C становится автокорреляционной функцией. Поскольку переобозначение x_1 как x_2 и x_2 как x_1 равносильно смене знака t_d , автокорреляционная функция симметрична относительно лага 0. Межрыночная корреляционная функция не обязана быть симметричной.

Наличие статистически значимого ненулевого корреляционного коэффициента на положительном лаге $l > 0$ между временными рядами A и B , при определении лага согласно уравнению 3, позволяет сделать вывод об отношении типа “ведущий-ведомый” между инструментами x_1 и x_2 , с x_1 в роли веломого: $t_1 = t_2 + l$. Если корреляция наблюдается на отрицательном лаге $l < 0$, ведомым является x_2 .

Строго соблюдается правило, согласно которому инструмент x_1 идет первым, а x_2 – вторым во всех подписях к рисункам, в описаниях переменных, в наименованиях осей координат и т. п.

А.3 Корреляционный коэффициент Пирсона

Коэффициент корреляции Пирсона C_P характеризует существование статистической зависимости между двумя случайными величинами, и представляет собой величину корреляции, нормированную таким образом, чтобы абсолютная величина её не превышала 1:

$$C_P \leq 1. \quad (4)$$

Поскольку ковариация двух случайных величин не может превышать среднегеометрического значения вариаций этих величин, неравенство 4 достигается делением ковариации на это среднегеометрическое. Используя введенные выше обозначения,

$$C_P[t_d|x_1, x_2] = \frac{C[t_d|x_1, x_2]}{\sqrt{V[x_1]V[x_2]}}. \quad (5)$$

А.4 Индекс корреляционной силы FORTS CSI

Индекс корреляционной силы FORTS CSI представляет собой усредненную по избранному нами набору финансовых инструментов меру силы корреляций с нулевым лагом. Под “силой корреляции” понимается абсолютная величина корреляционного коэффициента Пирсона. Очевидно, при таком определении волатильность, в силу нормированности коэффициентов, остается за рамками рассмотрения. Также очевидно, что автокорреляции с нулевым лагом, всегда составляющие единицу при данной нормировке, не несут полезной информации. Поэтому они не включаются в определение CSI. Таким образом, для 5 инструментов, имеем сумму из 10 слагаемых:

$$CSI_{\text{FORTS}} = \frac{1}{10} (|C_P[0|RI, BR]| + |C_P[0|RI, ED]| + |C_P[0|RI, EU]| + |C_P[0|RI, EU]| + |C[0|RI, SI]| + |C[0|BR, ED]| + |C[0|BR, EU]| + |C[0|BR, SI]| + |C[0|ED, EU]| + |C[0|ED, SI]|) \quad (6)$$

Здесь $C_P[t_d|A, B]$ представляет собой корреляционный коэффициент, нормированный как корреляционный коэффициент Пирсона, между временными рядами A и B , с временным лагом t_d (0 в случае CSI). Из этого определения следует, что CSI изменяется в интервале между 0 и 1.

$$CSI_{\text{FORTS}} \leq 1 \quad (7)$$

Всплески паники на рынках, такие как имели место осенью 2008, во время “Flash Crash” в 2010, а также после снижения суверенного кредитного рейтинга США в 2011, характеризовались не только высокой волатильностью, но и большой абсолютной величиной корреляций (большими положительными и большими отрицательными значениями), то есть большим CSI.

А.5 Индекс корреляционной предсказуемости FORTS CBPI

Индекс корреляционной предсказуемости представляет собой расширение методики CSI на ненулевые лаги. CBPI конструируется из автокорреляционных коэффициентов с лагом 1 час и межрыночных корреляционных коэффициентов с лагом 1 час. Как и в случае CSI, складываются абсолютные величины коэффициентов без учета знака. 5 временных рядов формируют 10 пар из неодинаковых временных рядов. Каждая из этих пар имеет два варианта, различающиеся порядком (что то же самое, что знак временного лага). Поскольку межрыночная корреляция асимметрична, оба знака лага одинаково информативны и должны быть включены. Таким образом, имеем 25 слагаемых: 5 автокорреляционных и 20 межрыночных.

$$\begin{aligned}
CBPI_{\text{FORTS}} = \frac{1}{25} (& \\
& |C_P[1|RI,RI]| + |C_P[1|BR,BR]| + |C_P[1|ED,ED]| + |C_P[1|EU,EU]| + |C_P[1|SI,SI]| \\
& + |C_P[1|RI,BR]| + |C_P[1|RI,ED]| + |C_P[1|RI,EU]| + |C_P[1|RI,SI]| \\
& + |C_P[1|BR,ED]| + |C_P[1|BR,EU]| + |C_P[1|BR,SI]| \\
& + |C_P[1|ED,EU]| + |C_P[1|ED,SI]| \\
& + |C_P[1|EU,SI]| \\
& + |C_P[-1|RI,BR]| + |C_P[-1|RI,ED]| + |C_P[-1|RI,EU]| + |C_P[-1|RI,SI]| \\
& + |C_P[-1|BR,ED]| + |C_P[-1|BR,EU]| + |C_P[-1|BR,SI]| \\
& + |C_P[-1|ED,EU]| + |C_P[-1|ED,SI]| \\
& + |C_P[-1|EU,SI]|)
\end{aligned} \tag{8}$$

Как и CSI, CBPI изменяется в интервале между 0 и 1.

$$CBPI_{\text{FORTS}} \leq 1 \tag{9}$$

В той степени, в которой эффективные рынки понимаются как рынки "без памяти", CBPI представляет из себя меру отклонения рынков от гипотезы эффективности на конкретном временном масштабе. Важная оговорка состоит в том, что как и всякая случайная величина, CBPI подвержен флуктуациям. Более того, хотя отклонение CBPI от нуля измеряет степень предсказуемости, совершенно непредсказуемый рынок будет, тем не менее, иметь ненулевой CBPI, величина которого будет, вообще говоря, зависеть от того, как конкретно моделируется данный непредсказуемый рынок. Поэтому, хотя CBPI сам по себе несложен в измерении, его интерпретация сложна из-за отсутствия модельно-независимого эталона. В обзорах используется следующее определение такого эталона. Берется оценка среднего для стандартного отклонения корреляционного коэффициента на интересующем лаге (в нашем случае, час) по составляющим индекса. После этого оценивается среднее распределения гипотетической величины, представляющей собой модуль (абсолютную величину) корреляционного коэффициента, распределенного по нормальному закону с "сигмой", соответствующей полученному стандартному отклонению, и нулевым средним. Как нетрудно посчитать, это среднее составляет

$$CBPI_{\text{FORTS},0} = \sigma \sqrt{2/\pi} \tag{10}$$

или приблизительно 0.8σ , где "сигма" (параметр ширины нормального распределения) обозначена символом σ . Эта величина фигурирует в обзорах под названием FORTS CBPI "нулевой" эталон и представляет собой ожидание FORTS CBPI для гипотетических рынков с той же степенью неопределенности корреляционных коэффициентов как и реальные, но без каких-либо эффектов предсказуемости.

В Контакты

ООО “Мараген Партнеры активный валютный менеджмент”
ул. Покровка, д. 1/13/6, стр.2, офис 35, Москва 101000 Россия
+7 495 774 24 88
<http://55floor.maragingpartners.ru>
info@maragingpartners.ru

Михаил Копытин, Ph.D.,

партнер,
директор по исследованиям

m.kopytin@maragingpartners.ru

Евгений Казанцев,

партнер,
директор по инвестиционным стратегиям

e.kazantsev@maragingpartners.ru

Феликс Савченков,

партнер,
директор по инвестиционному управлению

f.savchenkov@maragingpartners.ru

С Ограничение ответственности

Настоящая информация была подготовлена для целей ознакомления и не является предложением о покупке или продаже или запросом на предложение о покупке или продаже каких-либо валют, ценных бумаг или инструментов или относительно участия в какой-либо конкретно стратегии торговли валютами или ценными бумагами. Настоящая информация является конфиденциальной и предоставляется исключительно для внутреннего пользования в вашей организации, если в тексте не оговорено иначе. Настоящим мы не делаем заявлений или гарантий в отношении точности или полноты информации или в отношении условий какого-либо предложения о проведении сделок в будущем, соответствующих условиям, содержащимся в настоящем документе. При осуществлении анализа могли быть сделаны определенные предположения, в результате которых была сформирована информация и рассчитаны прибыль/результаты, указанные в настоящем тексте. Мы не делаем никаких заявлений относительно того, что какие либо результаты/прибыль, указанные здесь, будут достигнуты, или что все возможные предположения, связанные с достижением такой прибыли, были учтены или указаны. Изменения предположений могут иметь существенное воздействие на указанные результаты/прибыль. ООО “Мараген Партнеры активный валютный менеджмент” и его аффилированные лица отказываются от каких-либо обязательств, относящихся к настоящей информации, в том числе ко всем непосредственно сформулированным или подразумеваемым заявлениям или гарантиям в отношении заявлений, заключенных в настоящей информации или в том, что было опущено в ней. Результаты предыдущих периодов не являются показателем результатов в будущем. Настоящий документ составлен для предоставления хорошо информированным и опытным потенциальным инвесторам с целью содействия в определении ими того, заинтересованы ли они в продуктах такого рода, как описываемые в настоящем документе.