

УДК 336.76

Куссый М.Ю.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ВОЛАТИЛЬНОСТИ В МОДЕЛЯХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРЕНДА

I. Введение. Усиление процессов глобализации финансовых рынков привело к повышению значения моделей прогнозирования динамики трендов для анализа трендов и разработки инвестиционной стратегии трейдеров, использующих инструментарий технического анализа. Такие модели предлагает большинство авторов, занимающихся проблемами применения технического анализа в работе трейдера (см., например, [1-4]). Но большинство авторов недостаточно уделяют внимания такому важному показателю рыночных процессов, каким является волатильность¹ актива, исследуемого трейдером.

Тем не менее, волатильность как мера неустойчивости рынка оказывает существенное влияние на изменение поведения, как трендов, так и самих участников рынка. Неучет волатильности существенно искаивает результаты анализа рыночных процессов, как это показано в [5].

Волатильность как мера неустойчивости цены (повышения риска операций) исследуемого актива, как правило, вычисляется с учетом значений ценового ряда за длительный промежуток времени, что приводит к внесению в результаты расчета волатильности влияния «эффекта последействия»: то есть событие состоялось «давно», а его влияние на происходящие «сейчас» на рынке процессы еще ощущается. Поэтому такое несоответствие, которое к тому же противоречит Гипотезе эффективного рынка (подробнее о Гипотезе эффективного рынка см. [3, 6]), вносит в сам процесс вычисления значения волатильности элемент некорректности.

Кроме того, существует определенная неоднозначность в толковании понятия волатильность. Так, в программном продукте Omega Research Prosuite 2000i ver.5/00/0822, разработанном в 2001-2002 г.г. Trade Station Security Inc. и установленном в дилинговом центре Крымского республиканского филиала АКБ «Укрсоцбанк» существуют три различных инструмента технического анализа (Volatility, Volatility Extreme Value, Volatility Standard Deviation), которые по-разному интерпретируют понятие «волатильность» и вычисляют различные числовые значения волатильности.

Все высказанное позволяет сделать вывод об актуальности изучения применения волатильности при анализе трендов. Требует также уточнения смысл волатильности как понятия, которое при этом используется.

II. Постановка задачи. В настоящей статье предлагается уточнить содержание понятия волатильности в смысле Volatility-Momentum и показать эффективность использования такого инструмента при прогнозировании динамики цены на глобальных финансовых рынках (типа FOREX), на которых цена за исследуемый актив изменяется в режиме реального времени.

Введем допущения (упрощенная модель рынка) для расчета волатильности как фактора, учитываемого при разработке стратегии трейдером:

1. Цены, участвующие в построении свечи² (OPEN - цена открытия периода, CLOSE - цена закрытия периода, HIGH - максимальная цена за период, LOW - минимальная цена за

¹ Волатильность - показатель риска, характеризующий степень изменчивости цены актива за определенный период времени, основанный на стандартном отклонении.

² Свеча (японская свеча) - специальный графический образ, используемый в техническом анализе, который демонстрирует рыночную ситуацию в течение конкретного промежутка времени («глубина»)

КУССЫЙ М.Ю.

период), не отражают полностью отношения рынка к стоимости (цене) исследуемого актива. Свеча не дает возможности узнать, какая цена на рынке за исследуемый период («глубина» свечи) была наиболее предпочтительна (оптимальна, справедлива) с точки зрения всей массы трейдеров. Под справедливой (оптимальной) ценой будем понимать ту цену, по которой количество сделок было максимальным, - т.е. наибольшая часть трейдеров пришла к согласию о справедливости такой цены.

2. Все цены (а стало быть, и все сделки) равноправны с точки зрения «важности» их учета при расчетах. Так что любая одиночная сделка, «выпадающая» из общего количества сделок в сторону HIGH и LOW, также отражает мнение двух трейдеров - участников этой сделки - о «справедливом» значении цены.

3. Средняя цена ($C\bar{C}$) актива за исследуемый период («глубина» свечи) может быть приближенно оценена как средняя арифметическая цен OPEN, CLOSE, HIGH, LOW:

$$C\bar{C} = (OPEN + CLOSE + HIGH + LOW) / 4.$$

4. Считаем, что тренд в течение исследуемого периода изменялся от OPEN до CLOSE (такова была его динамика за исследуемый период).

5. Среднее квадратичное отклонений OPEN от $C\bar{C}$ и CLOSE от $C\bar{C}$ считаем за базовый показатель волатильности (как показатель расхождения мнений основной массы трейдеров об истинном значении цены).

6. Среднее квадратичное отклонений HIGH от $C\bar{C}$ и LOW от $C\bar{C}$ считаем за относительный показатель волатильности (как показатель расхождения мнений некоторых трейдеров об истинном значении цены).

7. Введем понятие волатильности Volatility-Momentum (везде далее - VM). Величину Volatility-Momentum (слово Momentum отражает тот факт, что при расчете VM учитывается только информации о текущих ценах OPEN, CLOSE, HIGH и LOW за последний исследуемый временной период) за исследуемый период можно рассчитать по следующей формуле:

$$VM = ((HIGH - C\bar{C})^2 + (LOW - C\bar{C})^2)^{1/2} / ((OPEN - C\bar{C})^2 + (CLOSE - C\bar{C})^2)^{1/2}.$$

Экономический смысл VM заключается в том, что при принятых выше допущениях, VM показывает насколько тренд, действующий в течение исследуемого периода, «разбалтывается» за счет сделок, цены по которым отличаются от общего тренда (в промежутке OPEN - CLOSE) в сторону HIGH и LOW. Чем выше значение VM, тем меньше среди трейдеров согласия по значению текущей справедливой цены на исследуемый актив. Т.е. VM показывает, насколько мнения отдельных трейдеров о справедливом значении цены на исследуемый актив в течение текущего периода отличается от мнения основной массы трейдеров, участвовавших в формирования тренда в этом же промежутке времени.

свечи). Подробней см. [4].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ВОЛАТИЛЬНОСТИ В МОДЕЛЯХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРЕНДА

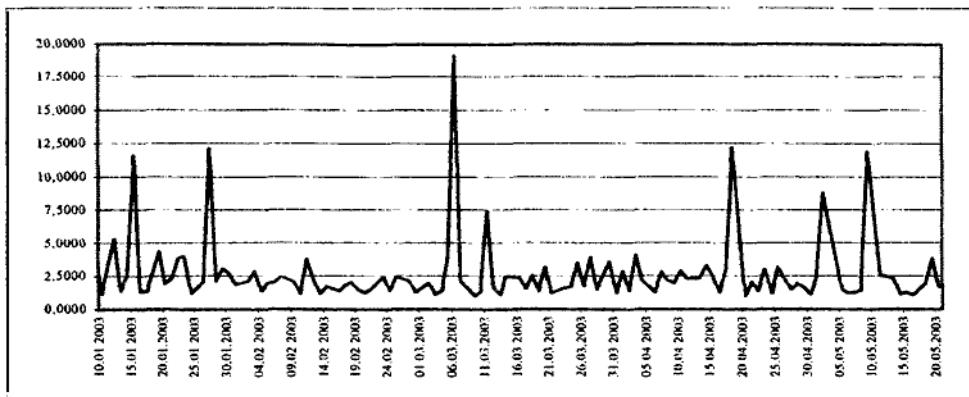


Рисунок 1. Значения волатильности Volatility-Momentum для курса EURO/\$USD за период с 10.01.2003г. по 20.05.2003г.на FOREX

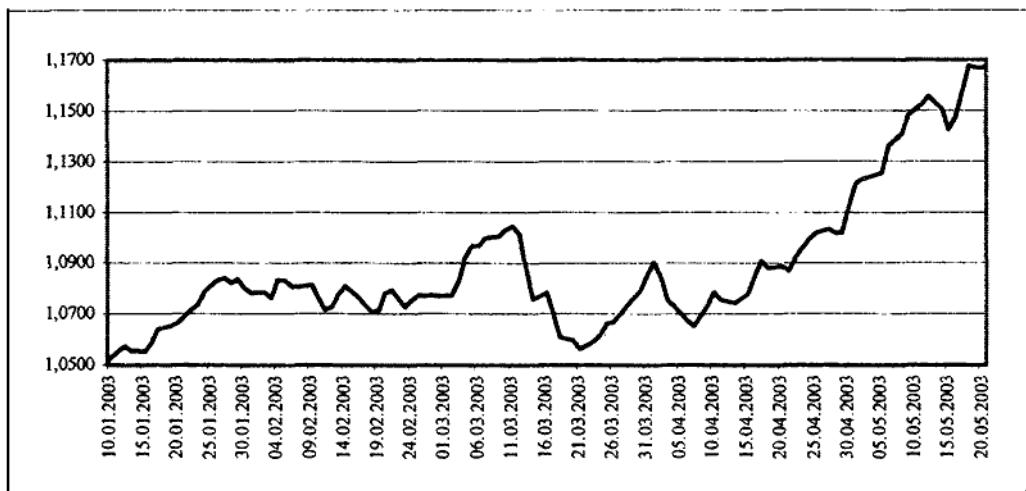


Рисунок 2. Значения Средней цены (СЦ) для курса EURO/\$USD за период с 10.01.2003г. по 20.05.2003г.на FOREX

III. Результаты. Расчеты проводились за период с 10.01.2003г. по 20.05.2003г. при помощи средств Microsoft Excel-97. Анализируемый актив - котировки EURO/\$USA на FOREX, взятые из информационной системы Bloomberg. «Глубина» свечи - одни сутки. Основные результаты расчетов VM совместно с описанием поведения тренда до даты расчетов (колонка «До» таблицы), на дату расчетов (колонка «Сегодня» таблицы) и после даты расчетов (колонка «После» таблицы), занесены в таблицу 1. Поведение тренда и расчетного значения VM показано на рисунках 1 и 2.

Использование VM как инструмента для прогнозирования динамики тренда привело к следующим выводам:

1. Значение VM изменяется в зависимости от ситуации на рынке. Чем ярче выражена направленность текущего тренда, тем меньше значение VM.

КУССЫЙ М.Ю.

2. При наличии ярко выраженной направленности тренда (восходящей или нисходящей), VM принимает «нормальное» свое значение в интервале от 1 до 2 (см. рис.1 и 2). Это говорит о том, что трейдеры пришли к согласию о значении справедливой цены на исследуемый актив. При боковом или слабо выраженным тренде, предшествующем существенным изменениям ситуации на рынке, значение VM увеличивается, превышая величину 3 и более. При чем, чем выше значение VM, тем более существенных изменений тренда следует ожидать. Это подтверждает, что в такие моменты среди трейдеров нет единого мнения о значении справедливой цены на исследуемый актив, что приводит к «раскачке» тренда и увеличению значения VM.

3. VM дает надежные предупреждающие сигналы о развороте тренда или изменении его поведения (см. рис.1, 2 и табл.1).

4. Использование VM позволяет спрогнозировать разворот тренда, что позволяет существенно снизить риск получения убытков, связанных с разворотом тренда, а также их величину.

5. Были проведены расчеты VM для более длинных (свыше суток) базовых интервалов времени анализа рынка. Они показали, что с увеличением временных интервалов существенно сокращается время от прогнозного сигнала VM до того, как событие (изменение тренда) произойдет - при этом происходит снижение ценности Momentum, как инструмента немедленного реагирования на изменения, происходящие на рынке. Правда, с увеличением временных интервалов сила сигнала (величина значения VM) возрастает.

Основные результаты расчетов значений волатильности VM

Дата	Значение VM	Поведение тренда (по отношению к текущей дате)		
		До	Сегодня	После
15.01.03	11,58	боковой	боковой	рост
27.01.03	12,13	рост	боковой	падение
06.03.03	19,12	сильный рост	боковой	рост
11.03.03	7,47	рост	кругой разворот	крутое падение
20.03.03	3,20	крутое падение	падение	рост
27.03.03	3,96	сильный рост	рост	кругой разворот
07.04.03	2,83	падение	падение	кругой разворот
14.04.03	3,29	рост	падение	кругой разворот
18.04.03	12,23	рост	боковой	рост
02.05.03	8,78	сильный рост	слабый рост	сильный рост
09.05.03	11,92	сильный рост	рост	кругой разворот
19.05.03	3,84	сильный рост	боковой	разворот

6. Параллельный анализ аналитической информации календаря событий [7], касающейся исследуемого актива (курса EURO/\$USA на FOREX) показал, что существенный рост значения VM сопровождался появлением сообщений фундаментального характера (в виду малого формата статьи приведем лишь несколько цитат):

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ВОЛАТИЛЬНОСТИ В МОДЕЛЯХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРЕНДА

- «...после заявления президента США Буша о том, что США готовы действовать против Ирака и без поддержки ООН...»;
- «...17.03.03г. заканчивается срок, отпущенный Ираку на разоружение коалицией США-Великобритания-Испания...»;

«...аналитики отмечают, что тенденция падения курса доллара была во многом вызвана ожиданиями начала военных действий США против Ирака... стало очевидно, что военные действия будут начаты в течение нескольких ближайших дней, и инвесторы продолжили закрывать свои короткие позиции по курсу доллара, сформированные на ожиданиях военных действий...».

IV. Выводы:

1. Volatility-Momentum является важным и надежным (ввиду экономического смысла, заложенного в формулу ее расчета) источником прогноза динамики тренда на глобальных рынках типа FOREX в ближайшем будущем.
2. Кроме того, что VM является мерой уровня риска операций на рынке, ее можно считать также мерой рефлексивности¹ рынка (подробней о рефлексивности см. [8]). Так, увеличение значения VM отражает увеличение разнообразия рыночных настроений трейдеров и их отношения к справедливости текущей цены анализируемого актива (повышение риска операций и неопределенность ценовой ситуации). За этим чаще всего следует разворот тренда (изменение его направления на противоположное). Т.е. сами участники рыночных процессов своим отношением к происходящему на рынке, выраженному в ценах, по которым они осуществляют операции (или при резком сокращении числа операций, что тоже способствует повышению VM) «вызывают к жизни» новый тренд, который приходит на смену «отжившему» тренду.
3. Для повышения полноты исследования значимости и сферы применения Volatility-Momentum следует изучить степень зависимости времени поступления прогнозирующего сигнала (насколько сигнал поступает «заблаговременно») от размера временного интервала, параметры которого используются при расчете VM («глубины» свечи). Кроме того, важно определить зависимость минимального значения Volatility-Momentum, дающего надежный прогнозный сигнал, от «глубины» свечи, а также влияние на прогнозируемое поведение тренда величины значения VM.

Литература

1. Вильямс Б. Торговый хаос: экспертные методики максимизации прибыли. - М.: ИК Аналитика, 2000. - 328 с.
2. Готовчиков И.Ф. Оценка путей совершенствования стратегий поведения на российском валютном рынке // Финансовый менеджмент. - 2003. - № 4. - с. 88-96.

¹ Суть теории рефлексивности можно сформулировать следующим образом: все ожидания и действия участников рынка влияют друг на друга, что приводит к изменениям на рынке. В свою очередь, рынок влияет на желания и действия его участников. Такой диалектизм рынка и участников и является основной причиной появления изменений в ценообразования на рынке.

КУССЫЙ М.Ю.

-
- 3. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка: Пер. с англ. - М.: Мир. 2000. - 333 с.
 - 4. Якимкин В.Н. Финансовый дилинг. Книга 1 - М.: ИКФ Омега-Л, 2001. - 469с.
 - 5. Куссый М.Ю., Мусядинов М.Т. Применение теории фракталов в техническом анализе ценообразования на финансовых рынках // Сб. науч.-метод. статей Экономика, полиграфия, развитие. - 2003. - № 2. - с. 28-31.
 - 6. Готовчиков И.Ф. Математический анализ стратегий поведения на рынках капитала // Финансовый менеджмент. - 2003г. - № 5. - с. 80-95.
 - 7. www.forexite.com.
 - 8. Дж. Сорос. Алхимия финансов. - М.: Инфра-М, 1996. - 415 с.