

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ЦЕНЫ НА FOREX
С УЧЕТОМ ВОЛАТИЛЬНОСТИ РЫНКА

Прогнозирование поведения социально-экономических процессов и систем – одна из актуальных задач современной экономической науки. Одними из таких социально-экономических систем являются глобальные рынки, среди которых доминирующее место по объемам продаж (2-3 трлн. долл. США в день) занимает рынок FOREX [1, с. 20]. Исследование и прогнозирование динамики цены на FOREX – одно из популярных направлений аналитической мысли современности, однако многие исследователи упускают из рассмотрения такую важную характеристику рынка, как волатильность (волатильность – показатель риска, характеризующий степень изменчивости цены актива за определенный период времени, основанный на стандартном отклонении) [2, с. 425].

Волатильность рынка характеризует изменчивость временных рядов цен (и многих других количественных данных, представленных в виде числовых рядов, которые характеризуют социально-экономическую систему). Это важнейший параметр срочных финансовых рынков, который, являясь мерой неустойчивости рынка (мерой риска получения убытков от совершаемых операций), оказывает существенное влияние на изменение поведения как трендов, так и самих участников рынка. Неучет волатильности существенно искажает результаты анализа рыночных процессов. Однако до сих пор аналитиками рассматривались лишь так называемые «историческая» и «подразумеваемая» волатильности, при вычислении которых используются члены временного ряда «из прошлого» (при расчете таких волатильностей используются от 20 и более последних членов временного ряда) [3, с.17-41]. На текущее значение такого типа волатильности существенно влияют события, которые произошли достаточно давно. Такое «зашумление» данных расчета избыточной информацией значительно влияет на результаты анализа.

Нами предлагается новый индикатор волатильности - Volatility Momentum (VM), лишенный описанного выше недостатка, так как при его вычислении используется только информация о текущем состоянии рынка, что позволяет при его расчете не учитывать предыдущее состояние рынка за значительный промежуток времени, и снижает влияние того «шума», который проявляется, например, при расчете исторической волатильности.

Информация с котировками пар валют на FOREX по итогам заданного интервала времени Δt (номинал японской «свечи») поставляется участникам рынка в виде четырех временных рядов: $Open_i$ - цена открытия периода Δt , $Close_i$ - цена закрытия периода Δt , $High_i$ - максимальная цена за период Δt , Low_i - минимальная цена за период Δt , i - порядковый номер члена временного ряда.

Предлагаемый индикатор VM для модельного прогнозирования поведения трендов на глобальном валютном рынке FOREX рассчитывается по следующей формуле:

$$VM = (High - Low) / |Open - Close|, \quad (1)$$

где $Open$ - цена открытия анализируемого периода Δt , $Close$ - цена закрытия анализируемого периода Δt , $High$ - максимальная цена за анализируемый период Δt , Low - минимальная цена за анализируемый период Δt .

В случае, если знаменатель формулы 1 равен 0, для приближенного вычисления значения VM применяется формула 2, являющаяся частным случаем формулы 1:

$$VM = (High - Low + \epsilon) / \epsilon, \quad (2)$$

где ϵ - величина, меньшая на порядок, чем величины, участвующие в расчете. В нашем случае $\epsilon = 1/10$ котировочного пункта. То есть ϵ меньше любой значения цены, участвующего в расчетах, как минимум в 10 раз.

Расчет VM по формуле 1, используя графические образы анализа - японские свечи - можно представить следующим образом (номинал свечи = Δt) (рис. 1).

С повышением значения VM мнения участников рынка о будущей динамике цены начинают расходиться. Как следует из формулы расчета VM, с ростом ее значения повышается степень риска операций на рынке. Нормальное значение VM, равное 1, соответствует единодушному мнению участников рынка о будущей динамике цены и, как правило, достигается при явно выраженном тренде. Индикатор VM (1) оценивает насколько усредненный тренд, действующий в течение

исследуемого периода Δt («номинал» свечи), становится неоднородным за счет сделок, цены по которым отличаются от общего тренда (как правило считается, что тренд изменяется в промежутке Open - Close) в сторону High и Low, то есть насколько мнение участников рынка, участвующих в формировании текущего тренда за период времени Δt может отличаться от мнений участников рынка, заключивших сделки по ценам, отклоняющимся в сторону High и Low.

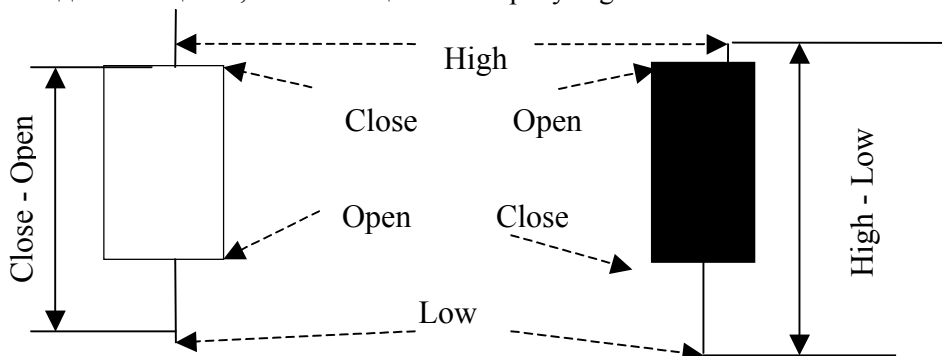


Рис.1. Графическая интерпретация индикатора VM

Экономический смысл индикатора VM заключается в том, что он показывает насколько тренд, действующий в течение исследуемого периода, становится рискованным для продолжения работы в рынке. Если значение индикатора VM существенно превышает 1, это означает, что на рынке сейчас боковой или вяло текущий тренд и мнения участников рынка о будущей динамике цены разноречивы и следует ожидать существенного изменения текущего тренда (вплоть до его разворота). Снижение величины VM говорит о том, что текущий тренд, по крайней мере, начал формироваться и участники рынка стали более единодушны во взглядах о будущей динамике цены на рынке. Таким образом, индикатор VM можно также считать своеобразной мерой рефлексивности рынка в смысле Джорджа Сороса [4, с. 50-52].

Для расчетов, были использованы котировки валютной пары долл./евро за период от 01.07.2004г. по 01.08.2005г., с номиналом свечи равным одному часу, то есть 6722 часовых котировок пары валют долл./евро. Выбор пал на этот инвестиционно-временной горизонт, так как именно на этом горизонте работает большинство участников рынка при проведении внутридневной торговли.

Предлагаемая модель использует изменение отношения текущего и предыдущего значений VM (снижение значения VM говорит о том, что рынок уже проанализировал вновь поступившую информацию и мнения участников рынка о будущей динамике цены стали более единодушны), прогнозируя тем самым зарождение нового тренда или окончание коррекции существующего тренда. Это предположение согласуется с моделью ARIMA [5, с.771-791]. Модель, в первую очередь, предназначена для анализа бокового или вяло текущего тренда.

В качестве индикатора, показывающего направление будущего тренда, было взято значение знака текущего значения ΔAP (где $\Delta AP = AP_{\text{текущая}} - AP_{\text{текущая}-\Delta t}$, $AP = (High + Low + Open + Close) / 4$): если текущее значение ΔAP становилось > 0 - следует ожидать возрастающего тренда; в случае, когда текущее значение ΔAP становилось < 0 - следует ожидать убывающего тренда.

Общий вид модели можно описать формулой:

$$MP = F(\Delta t, P(t), n, m), \quad (3)$$

где MP – общий доход от модели; Δt – промежуток времени, в котором работает модель; $P(t)$ – вектор, координатами которого являются числовые ряды значений цен High(t), Low(t), Open(t), Close(t); n и m – параметры модели, о которых будет сказано ниже; F – функционал с существенно нелинейными свойствами.

Введем некоторые допущения, упрощающие модель:

- исходную информацию о котировках будем брать на сайте www.forexite.com;
- размер торгового депозита примем равным 1000 долл., а размер плеча, которое предоставляет брокер, будем считать равным 100. Таким образом, размер лота примем равным 100000 долл.;
- транзакционные издержки примем такими, которые применяются при проведении операций на FOREX в дилинговых центрах Укрсоцбанка (30 долл. за транзакцию);
- одновременно с завершением сделки по покупке валюты, которая завершается продажей, начинается сделка по продаже валюты, которая завершается покупкой и т.д.;

- если в процессе анализа динамики AP появляется динамика, противоположная прогнозируемой, - сделка прекращается и начинается простой на рынке до тех пор, пока не появится сигнал на начало сделки в сторону, противоположную направлению завершенной сделки;
- сигнал, подтверждающий предыдущий (например, следующие друг за другом сигналы на покупку), игнорируется;
- сигналом для участника рынка о подготовке к совершению операции будем считать уменьшение текущего значения VM по сравнению с предыдущим. Такое изменение значения индикатора VM свидетельствует о том, что волатильность рынка существенно снизилась, что говорит о повышении единодушия участников рынка о характере тренда в ближайшем будущем и снижении уровня риска при проведении обменных операций;
- критерием для определения сигнала на начало операции покупки будем считать одновременное выполнение следующих условий (AP – средняя за период цена торгуемого актива, $\Delta AP_{\text{текущая}}$ – разность текущей и предыдущей цены AP):
 1) $(VM_{\text{текущая-1}} + VM_{\text{текущая-2}} + \dots + VM_{\text{текущая-m}}) / VM_{\text{текущая}} / m > n$, где n и m – задаваемые параметры модели;
 2) $\Delta AP_{\text{текущая}} > 0$ - сигнал на покупку;
 3) $\Delta AP_{\text{текущая}} < 0$ - сигнал на продажу;
- будем оценивать финансовые результаты использования модели по средним ценам AP;
- финансовый результат сделки на продажу равняется разности между ценой AP открытия сделки и ценой AP закрытия сделки (для сделок на покупку перед полученным значением результата сделки ставится знак минус).

Основные результаты представлены в табл. 1 (все числовые значения таблицы указаны с учетом транзакционных издержек).

Таблица 1. Основные результаты расчетов для m=2

n >	Средняя VM сделок	Средняя VM простоя	Общий доход за период, долл.	Средний доход на сделку, долл.	Средний доход в месяц, долл.	Соотношение убытков и прибыли, %
1	13,61409	23,86717	96245	51,11259	7403,462	43,454
2	12,89831	19,06335	75325	58,71005	5794,231	38,653
3	11,92584	18,14741	58885	62,77719	4529,615	37,013
4	11,7293	17,20445	41592,5	56,20608	3199,423	40,622
5	11,27318	16,96971	33457,5	52,68898	2573,654	42,552
6	11,42462	16,64448	28862,5	50,54729	2220,192	43,782
7	11,61756	16,37004	24035	46,31021	1848,846	46,368
8	11,77446	16,21346	21407,5	44,32195	1646,731	47,771
9	11,68033	16,16676	20002,5	43,76915	1538,654	48,593
10	11,59845	16,14196	19775	45,1484	1521,154	47,382

Анализ результатов применения модели показал следующее:

- модель достаточно эффективна и устойчива по отношению к величине параметра n. Об этом свидетельствуют значения в столбце таблицы «Доход в месяц, долл.», где представленные числа показывают, что среднемесячная рентабельность депозита в 1000 долл. в зависимости от значения параметра n измеряется в диапазоне от 150% до 740%. Это подтверждают также значения в столбце «Соотношение убытков и прибыли, %»;
- адаптация модели к уровню волатильности (в смысле VM) рынка осуществляется за счет параметров m (количество свечей, участвующих в расчетах) и n (исследуемый диапазон изменения значения $(VM_{\text{текущая-1}} + VM_{\text{текущая-2}} + \dots + VM_{\text{текущая-m}}) / VM_{\text{текущая}} / m > n$);
- эффективность применения модели зависит от выбора значения параметра m (расчеты показали, что оптимальное значение – m = 2);
- результаты применения модели зависят также от выбора значения параметра n (расчеты показали, что оптимальное значение – n ~ 3);
- модуль $\Delta AP_{\text{текущая}}$ и $VM_{\text{текущая}}$, как правило, имеют противоположные тенденции роста значений (при росте модуля $AP_{\text{текущая}}$ уменьшается $VM_{\text{текущая}}$ и наоборот), что говорит о возможности использования VM в качестве меры рефлексивности рынка;
- значение VM существенно растет при коррекции тренда (слабо выраженный или боковой тренд) или при развороте тренда с последующим уменьшением значения VM. Это наглядно демонстрирует

существенная разница значений в столбцах таблицы «Средняя VM сделок» и «Средняя VM простоя» (при том что средняя VM за анализируемый период равняется 15,0875, что больше чем значения в столбце «Средняя VM сделок» и меньше значений в столбце «Средняя VM простоя»;

- при явно выраженном трендовом поведении рынка («рост» или «падение») VM уменьшает свое значение и прогнозируемость поведения рынка повышается. При этом нормальное значение, к которому VM стремится, равно 1. В этом случае прогнозируемость поведения динамики цены на рынке очень высока;
- VM имеет минимальное запаздывание сигнала, но подает сигналы лишь при коррекции тренда (слабо выраженный или боковой тренд) или при развороте тренда.

В дальнейшем предполагается совершенствовать существующие критерии совершения операций на рынке с тем, чтобы снизить количество получаемых убытков (в идеале свести размер убытков к нулю) и повысить степень определенности в вопросе конкретизации количества свечей, участвующих в расчетах. А также необходимо найти критерий поиска оптимального значения n в зависимости от волатильности рынка.

Литература

1. Морозов И.В., Фатхуллин Р.Р. FOREX: от простого к сложному. Новые возможности с клиентским терминалом «MetaTrader». – М.: ООО «Телетрэйд», 2005. – 448 с.
2. Якимкин В.Н. Финансовый дилинг. Сегментация рынка: Книга 2. - М.: Гражданка РФ Якимкина В.Г., 2002. - 656 с.
3. Чекулаев М. Риск – менеджмент: управления финансовыми рисками на основе анализа волатильности – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 344с.
4. Дж. Сорос (George Soros). Алхимия финансов. - М.: Инфра-М, 1996. - 415 с.
5. Сигел Э. Практическая бизнес-статистика. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1056с.

УДК 65.262.10

У.Р. Байрам

ПУТИ ПРОДВИЖЕНИЯ КРЕДИТНЫХ ПРОДУКТОВ ЧБРР НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ

Актуальным в условиях рыночных отношений является постоянное совершенствование и развитие новых типов банковских продуктов. В настоящее время банки в условиях повышенной конкуренции посредством новых технологий могут предложить даже малым предприятиям различные финансовые технологии, которые еще несколько лет назад были слишком дорогостоящими [1, с. 69]. В современных условиях выигрывает не тот, кто предлагает низкие процентные ставки, а тот, кто предлагает наилучший выбор методов и видов кредитования. Коммерческие банки произвольно выделяют перечень кредитных продуктов, исходя из своих приоритетов и потребностей заемщиков. В зависимости от целей использования кредита и формы его погашения коммерческие банки предоставляют разнообразный спектр кредитных продуктов для юридических и физических лиц. Определение ассортимента кредитных услуг, которые могут предоставляться банковскими учреждениями может быть органической составляющей разработанной кредитной политики [2, с. 324].

Важным моментом в продвижении кредитных продуктов является маркетинг и его составляющая - реклама. Без этих двух компонентов невозможно продвижение ни одного банковского продукта. Маркетинг выступает важным элементом кредитной политики банка, поскольку направлен на систематизацию продвижения кредитных продуктов, а реклама - на донесение информации о продукте до потенциальных клиентов. К маркетинговым мероприятиям по продвижению кредитных продуктов относятся: ценовая политика; поддержка или стимулирование сбыта; внедрение и продвижение кредитных карт; продвижение кредитных карт через мобильные группы.

Для оптимизации продвижения кредитных продуктов ЧБРР - «Рассрочка» и «Авто в кредит» считаем целесообразным поощрять торговых партнеров следующими действиями: