

Торговые роботы как новая альтернатива

Попытки дать прогноз финансового рынка с помощью экономических индексов не всегда приводят к желаемому результату. А способны ли фундаментальные показатели предсказать финансовый кризис, и можно ли обойтись вообще без прогнозов? Современные информационные технологии дают ответ на эти вопросы и открывают новые возможности перед инвесторами.



«У меня нет опасений за будущее...»

Великая депрессия в США началась в октябре 1929 года. А незадолго до этого проходила инаугурация очередного американского президента. В своей речи Герберт Гувер сказал тогда: «У меня нет опасений за будущее нашей страны. Оно светится надеждой. Мы смотрим в будущее с оптимизмом».

В самом деле, вторая половина 20-х годов проходила на волне заметного роста производства, повышения доходов населения, значительного уменьшения безработицы. В январе 1929 г. курсы биржевых индексов были в три раза выше, чем пять лет назад. Экономические показатели США

вселяли оптимизм и надежду на длительное процветание. На фоне этих прекрасных экономических показателей и начался обвал биржевых котировок. К концу октября индекс Доу-Джонса упал почти вдвое. Началось снижение цен на рынках сырья и продовольствия.

За последующие пять лет Великая депрессия втянула в воронку обнищания десятки миллионов людей. В 1932 г. металлургическая промышленность США работала на 12% своих мощностей. Во многих штатах появились мертвые города, где почти все предприятия были закрыты.

Как водится, причины нашли быстро. Это и финансовые пирамиды, и биржевые кредиты для маргинальной торговли ценными

бумагами, и инвестиционные тресты. Удивительно другое: до октября 1929 г. фундаментальные экономические показатели США не предсказывали никакого краха.

Второй пример из истории. В декабре 1945 г. Великобритания заключила с США кредитное соглашение на сумму \$3.75 млрд. и обязалась к июлю 1947 г. ввести и поддерживать внешнюю конвертируемость фунта стерлингов. Великобритания занимала важные позиции в мировой экономике и торговле, ее послевоенные экономические показатели постепенно улучшались.

В июле 1947 г. спрос на американские доллары, который Великобритания удовлетворяла из средств займа и из собственных запасов, превысил все прогнозы. Натиск на

банки был такой силы, что многие стали опасаться девальвации фунта стерлингов. В начале августа из суммы займа было израсходовано \$2.7 млрд. Премьер-министр К. Эттли 21 августа отменил конвертируемость фунта стерлингов [1]. Односторонний отказ платить по обязательствам, почти дефолт. Хотя фундаментальные показатели экономики Великобритании не предсказывали никакой финансовой катастрофы.

Подобных примеров из истории финансовых рынков можно привести немало, и все они порождают вопрос. А в состоянии ли фундаментальные экономические показатели предсказать кризис? А может быть, финансовые рынки вообще не прогнозируются, и требуются принципиально новые методы анализа?

Показатели выходят по расписанию

Для того чтобы разобраться в этих вопросах, рассмотрим азы фундаментального анализа.

Принято считать, что фундаментальный анализ изучает международные экономические события, финансовые и политические факторы, их взаимосвязь и влияние на поведение рынков [2]. Все известные фундаментальные факторы условно разделены на четыре категории: экономические показатели, финансовая политика, политические события, кризисы.

Основное внимание в фундаментальном анализе уделяется экономическим показателям, и вот почему. Фундаментальные аналитики часто акцентируют многозначительность своих анализов тем, что невозможно предвидеть регулирующие действия финансовых властей, кризисы и природные катаклизмы, тогда как публикация экономических показателей носит плановый характер и появляется строго по расписанию. А уж если по расписанию выходят показатели, то вполне можно построить разумные и своевременные прогнозы будущего движения цен на финансовые активы.

Вполне разумно, осталось только выяснить содержание планово-мерно публикуемых экономических показателей, чтобы понять, в самом ли деле эти показатели могут прогнозировать цены финансовых активов. Таких экономических показателей более 40. Остановимся только на двух больших группах экономических индексов.

Первая группа

К первой группе относятся индексы, построенные на анализе изменения цен и количества товаров во времени. Обозначим через p_j^i – цену j -го товара (или услуги) в момент времени i , а через V_j^i – количество j -го товара (или услуги) в момент времени i , где выбранная группа товаров состоит из $j=1, \dots, M$. Тогда первый важный экономический показатель – индекс потребительских цен (CPI), который показывает изменения цен потребительской корзины (некоторой выбранной группы товаров и услуг) на момент времени i :

$$CPI_i = \frac{\sum_{j=1}^M p_j^i \cdot V_j^i}{\sum_{j=1}^M p_{j=0} \cdot V_j^i}$$

Цена $p_{j=0}$ берется для условного базового периода. Например, в США в качестве отсчета взят 1982 год.

Второй важный экономический показатель – ВВП (валовой внутренний продукт). Если предположить, что состав производства в экономике остается неизменным (имеется в виду потребительская корзина товаров), а меняется только объем производства товаров и услуг, то реальный ВВП для времени i равен:

$$realGDP_i = \sum_{j=1}^M p_{j=0} \cdot V_j^i$$

В отличие от реального ВВП, такой же показатель рассчитывается в действующих ценах, он называется номинальный ВВП:

$$GDP_i = \sum_{j=1}^M p_j^i \cdot V_j^i$$

Дефлятор ВВП

$$D_i = \frac{realGDP_i}{GDP_i}$$

является одним из показателей инфляции, он показывает, в какой степени рост ВВП происходит из-за увеличения цен p_j^i .

Рассмотрим внимательно, что есть p_j^i и V_j^i . Понятно, что цена j -го товара в фиксированный момент i не может быть величиной постоянной, потому что цена на этот товар меняется. Если в одном месте на j -й товар есть спрос, то здесь он будет стоить дороже, чем там, где на него нет спроса. Спрос на товар в фиксированный момент времени i определяется случайными желаниями и предпочтениями населения.

То же можно сказать и о количестве покупаемого товара V_j^i . Следовательно, с позиций математики значения p_j^i и V_j^i – есть величины случайные, и их изменение во времени (по i) представляет собой случайную последовательность чисел. Отсюда – поведение во времени индекса потребительских цен и дефлятора ВВП также представляет собой случайную последовательность.

Выскажем предположение, что поведение индексов, в основе расчета которых лежат данные по p_j^i и V_j^i , мало чем отличается от числовых рядов, сформированных генератором случайных чисел. К числу индексов, рассчитываемых по значениям p_j^i и V_j^i , относятся: паритет покупательной способности (PPP), индекс цен производителей (PPI), валовой национальный продукт (GNP) и другие.

Вторая группа

Ко второй группе индексов относятся так называемые диффузионные индексы. Эти индексы являются показателями делового оптимизма участников бизнеса. Как утверждает фундаментальный анализ, такого рода индексы применяются как для оценивания направленности общественного мнения, так и для измерения динамики объективных показателей.

Диффузионные индексы строятся на основе различных опросов населения под конкретные экономические проблемы. Например, насколько благоприятны созданные экономические условия для решения финансовых проблем, приобретения предметов длительного пользования, трудоустройства. В результате опросов населения или группы экспертов находится процент ответивших положительно – %Yes_i и процент ответивших отрицательно – %No_i.

Так, индекс настроения потребителей Мичиганского университета рассчитывается как:

$$UMCSI_t = 100 + \%Yes_t - \%No_t.$$

Индекс уверенности потребителей находится как:

$$CCI_t = \frac{\%Yes_t}{\%Yes_t + \%No_t}.$$

Поскольку диффузионные индексы строятся на основе опросов, то важно понять, каково смысловое содержание величин %Yes_i и %No_i. Они основаны на мнениях экспертов (или населения), а мнение эксперта – это случайное предпочтение из случайной выборки. С позиций математики %Yes_i и %No_i – это простые случайные величины, следовательно, поведение таких индексов во времени представляет собой случайную последовательность.

К числу диффузионных индексов относятся индекс деловой активности (PMI), индекс деловой активности ФРС Чикаго (PMI FR Chicago) и другие.

Хаос или индекс?

Француз Луи Башелье очень хотел знать, почему колеблются цены акций и бондов на Парижской бирже. Он нашел ответ в броуновском движении и в 1900 г. представил общественности труд под названием «Теория спекуляций», где дал первое (до Эйнштейна) математическое описание броуновского движения.

Простейшее броуновское движение можно создать, подбрасывая монету. Пусть x – есть резуль-

тат подбрасывания монеты. Если монета упадет орлом, к x прибавляется 1. Если монета упадет решкой, от x вычитается 1. Обозначим вход x как $x(i)$, а выход x как $x(i+1)$. Здесь i – представляет номер броска монеты, проще говоря, меру времени. Тогда динамическая система выглядит следующим образом [3]:

$x(i+1) = x(i) + 1$, если выпадает орел,

$x(i+1) = x(i) - 1$, если выпадает решка.

На рисунке 1 показан результат 10 тысяч бросков монеты как наглядный образец простого броуновского движения. Аналогичный график можно получить с помощью генератора случайных чисел. Пусть z_1^i и z_2^i – случайные числа в интервале от 0 до 1. Динамическая система

$$Y^i = 1 + \left[1 - z_1^i \right] \left[\text{abs}(z_2^i - 0.5) \right]$$

показывает график простого броуновского движения, аналогичный рисунку 1.

Обратите внимание на последнее уравнение – это аналог индекса настроения потребителей Мичиганского университета (UMCSI), только результаты опроса населения представлены случайными числами. А чем, собственно, могут отличаться результаты опроса населения от случайных чисел? Ничем, потому что результаты опроса населения – это случайная выборка из случайных желаний и предпочтений населения.

Так что же все-таки важнее на финансовом рынке – хаос или индекс? Пожалуй, хаос. Потому что индекс – понятие, придуманное для простоты логических рассуждений и, скорее, есть продукт уходящей эпохи экономического анализа. А хаос – явление объективное для финансового рынка.

Отказаться от прогнозов?

Основная логическая цепочка фундаментального анализа строится следующим образом. Каждый индекс, в силу своего экономического содержания, имеет сложную связь с поведением финансового актива. На основе предшествующей истории экономических показателей рынок создает свое мнение об ожидаемых значениях индексов. Словом, делается прогноз ожидаемого значения индекса (как правило, такие прогнозы делаются по опросам экспертов). Наступает время публикации данных по индексам. Если опубликованные данные существенно отличаются от прогнозных значений, то следует ожидать интенсивных изменений в котировках финансовых активов. Такая логика имеет полное право на существование. Однако она не является единственной.

Обратите внимание – в основе логики фундаментального анализа лежит прогноз ожидаемых значений индексов. Но известно и другое: оценка любой инвестиционной деятельности делается не по тому, как оправдывается тот или иной про-

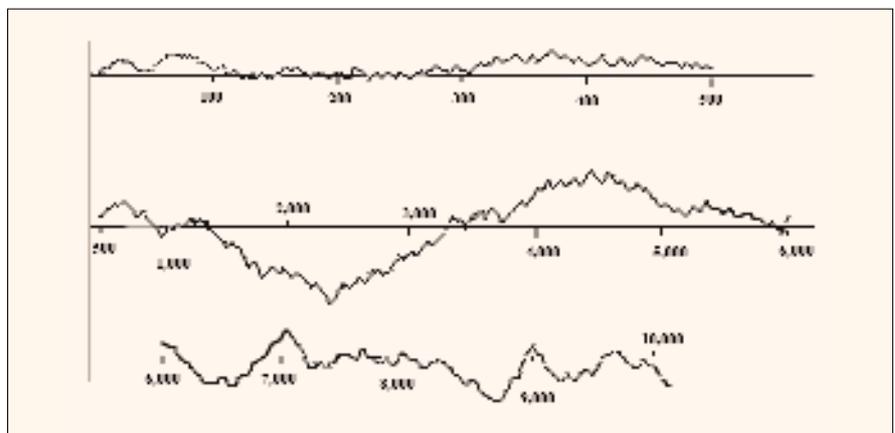


Рис. 1. Образец простого броуновского движения, результат 10 тысяч бросков монеты.

гноз, а по тому, какой величины будет доход. Можно ли обойтись вообще без прогнозов при работе на финансовых рынках?

Оказывается, можно, и тому есть примеры [4]. Для этого нужно всего лишь представить рынок как броуновское движение. Цены на финансовые активы изменяются хаотично. Инвестиционные стратегии на таком рынке должны строиться по принципу извлечения прибыли из хаоса [5].

Почему это оказалось возможным делать сегодня? Экономические индексы как средство анализа финансовых рынков начали применяться во второй половине XX века. В то время еще не было серьезного прорыва в информационных технологиях, не было Интернета, мощности компьютеров тех лет не позволяли обрабатывать огромные потоки информации. Поэтому для оценки экономических процессов применялись обобщенные (или усредненные) показатели.

С началом информационной революции оказалось возможным отойти от примитивного прогноза ожидаемых значений экономических индексов. Современные компьютерные мощности позволяют использовать более мощный математический аппарат для анализа рынков. А для операций на финансовых рынках стало возможным использовать торговых роботов.

Роботизация спекуляций

Как показывает история, фундаментальный анализ не всегда мог предсказать приближение финансовой катастрофы. Конечно, нельзя полностью отвергать положительные стороны фундаментального анализа. Однако современные информационные технологии открывают новые возможности прибыльного инвестирования в финансовые рынки.

Во-первых, возросшие вычислительные мощности компьютеров позволили использовать сложный математический аппарат, который, в свою очередь, дает возможности отказаться от прогнозов на финансовых рынках. Ведь до недавнего

времени вся логика биржевых спекуляций строилась в надежде на рост/падение стоимости биржевого актива. Сейчас можно получать спекулятивную прибыль и без прогноза на повышение/понижение стоимости актива. Торговым роботам безразлично, какие ожидаются цены на активы, высокие или низкие. Они работают не по прогнозам, а по заданным алгоритмам, что выгодно отличает торгового робота от биржевого спекулянта.

Во-вторых, в периоды экономических кризисов или форс-мажорных обстоятельств никакие результаты фундаментального анализа не смогут уберечь капиталы инвестора. Торговые роботы в такие кризисные моменты показывают положительные результаты и с успехом переигрывают инсайдеров и толпу [4].

В-третьих, в практике биржевых спекуляций инвесторы иногда сталкиваются с проблемами, в которых фундаментальный анализ не может оказать абсолютно никакой помощи. История многих биржевых бумов показывает, что на пике цен стоимость кредитных ставок возрастает. Сделки РЕПО в этот момент стоят достаточно дорого, и игра «в короткую» становится малопривлекательной (исключая внутридневные операции). В период биржевого бума наибольшие потери несут те инвесторы, которые покупают активы на пике цен. На помощь таким инвесторам могут прийти торговые роботы. В этом случае робот действует не по принципу «деньги – биржевой актив – деньги», а по принципу «биржевой актив – деньги – биржевой актив».

Другими словами, инвестор всегда будет находиться при своем активе, а не при деньгах. Но с помощью робота он будет дорого продавать актив, а затем дешевле откупать актив обратно, получая, таким образом, спекулятивную прибыль на игре «в короткую» и не оплачивая РЕПО. К моменту, когда стоимость актива достигнет дна, робот заработает прибыль, достаточную для покрытия всех издержек биржевого бума.

В-четвертых, известно, что в краткосрочном периоде (внутридневные операции с коротким интервалом времени) изменение котировок биржевых активов никак не связано с фундаментальными факторами [6], а всецело определяется случайными желаниями и предпочтениями участников рынка. Торговые роботы успешно работают на внутридневных колебаниях курсов активов и при этом осуществляют глубокую диверсификацию как по активам, так и по стратегиям. В этом аспекте биржевой практики фундаментальный анализ абсолютно бесполезен.

Вероятно, эпоха фундаментального анализа идет к закату. Другими словами, фундаментальный анализ финансовых рынков свой социальный заказ выполнил. Современные информационные технологии раскрывают перед инвесторами более широкие возможности использования компьютеров и математического аппарата для создания устойчивых торговых стратегий на финансовом рынке. Логическим завершением таких стратегий являются торговые роботы, которые многократно упрощают работу инвестора и стабилизируют его доходность в критические периоды финансового рынка. BC

Юрий Чеботарев

Литература:

1. Аникин А.В. История финансовых потрясений. – М.: Олимп-Бизнес, 2000.
2. Лиховидов В.Н. Фундаментальный анализ мировых валютных рынков. – Владивосток, 1999.
3. Orlin Grabbe. Chaos and fractals in the financial markets // The Laissez faire City times, Vol. 3, 1999, № 22, p. 64.
4. Чеботарев Ю. Торговые роботы: переиграть всех // Валютный спекулянт, 2004, № 5, с. 30-33.
5. Чеботарев Ю. Еще раз о прогнозе и построении системы // Валютный спекулянт, 2004, № 3, с. 48-51.
6. Моисеев С. Рынок всегда прав? // Валютный спекулянт, 2004, № 2, с. 20-22.