

Торговые роботы: от инстинкта к алгоритму

Что более эффективно на финансовом рынке – инстинкт трейдера или алгоритм торгового робота? Финансовая целесообразность – вот критерий, по которому различаются работа трейдера и алгоритм торгового робота.

«Охота на рынок»

Бытует мнение, что между знаниями трейдера и результатами его работы на рынке никакой корреляции нет. Мол, отсутствие у трейдера знаний экономики, математики или теханализа не мешает ему преуспеть. Трейдер рассматривает себя на рынке в роли охотника. Он использует единственно правильный инструмент для «охоты на рынок» – инстинкт. Дескать, только инстинкт и может работать при интерпретации «охотничьего хозяйства» под названием финансовый рынок.

Осталось только выяснить, насколько эффективен инстинкт «охотника на рынок». Для этого требуется найти коэффициент полезности действия (кпд) этого инстинкта трейдера. Сделать это с точностью достаточно сложно. А вот примерную оценку дать можно.

Многолетний опыт британской букмекерской компании IG Index plc. показывает, что 95% «охотников на рынок» FOREX проигрывают рынку [1], и только 5% охотников добиваются успеха. Следовательно, примерный кпд инстинкта «охотника на рынок» – 5%. Даже по сравнению с паровозом это более чем скромно.

Что мешает эффективной торговле?

Эффективной торговле на финансовом рынке инвестору мешают два обстоятельства. Первое – постоянное стремление воспользоваться инстинктом «охотника на

рынок». Второе – непрерывные попытки предсказать будущие цены на финансовые активы.

Непрофессиональные инвесторы упорно пытаются подменить опыт инстинктом охотника. Причиной тому – жадность, которая проявляется в виде постоянного недовольства своими доходами. Вместо того чтобы глубоко изучать рынок, инвестор полагается на индивидуальные особенности, которые якобы присущи только ему одному. Вообразив себя весьма удачливым охотником, непрофессиональный инвестор получает нужную дозу адреналина, которая придает ему уверенность в правоте своих суждений о поведении рынка. Итог – рынок учит неопытного инвестора большими убытками.

Зарабатывать деньги на спекуляциях и давать прогнозы цен на финансовые активы – не одно и то же. На рынке существуют колебательные движения цен со случайной длиной. Человеку не дано предугадать, какие будут цены через фиксированный промежуток времени. Инвестировать в то, что рынок рано или поздно вырастет, – просто абсурдно.

И снова о возможности прогнозов

Предсказать цену на финансовые активы невозможно – этот тезис вызывает массу споров. Большинство приводят доводы из теории вероятностей о том, что вероятностный (статистический) прогноз цен возможен и нужен.

Стоп! В исходном тезисе заложена неточность. Предсказать невозможно точную цену или просто цену? Никто и не возражает, что точно предсказать цену невозможно. Что значит – предсказать точно? Это значит, что вероятность появления этого события равна 1. Именно так специалисты по теории вероятностей трактуют необходимость только вероятностного (статистического) прогноза. Утверждается, что любой прогноз на финансовом рынке – есть прогноз вероятностный (статистический).

Если прогноз оправдался полностью, то его вероятность равна 1, а если частично, его вероятность меньше 1. Однако правда жизни в том, что вероятностный прогноз цен мало кого интересует, особенно инвесторов. Только инвестор-камикадзе способен инвестировать средства с вероятностью. Такие инвестиции, скорее, похожи на тотализатор, где сделки заключаются на основе той или иной вероятности события или результата. Отсюда простой вывод – вероятностный (статистический) прогноз цен на финансовом рынке никому не нужен.

Инстинкту охотника и предсказаниям на рынке можно противопоставить сегодня только одно – торговых роботов. Роботы для того и нужны, чтобы не было в крови адреналина. Роботы осторожны от рождения. Торговая система, заложившая роботу в виде алгоритма, жестко и без эмоций просчитывает профит-фактор и максимальную просадку депозита. Такой алгоритм работает целесообразно с финансовой точки зрения.

Финансовая целесообразность – вот критерий, отличающий результаты работы торгового робота и непрофессионального инвестора.

Переиграть рынок?

Человек не может в течение долгого времени переигрывать рынок. С этим утверждением спорить было сложно. Пока не появились торговые роботы.

Работу человека на финансовом рынке нельзя сравнивать с работой торгового робота по нескольким причинам.

Во-первых, человек в состоянии отследить динамику всего лишь нескольких финансовых активов на рынке. Торговый робот отслеживает динамику активов на

два-три порядка больше, его ограничивает только мощность компьютера.

Во-вторых, человек способен работать с ограниченным набором торговых стратегий. Торговый робот способен работать с неограниченным набором стратегий. Ограничителем выступают опять же только возможности компьютера.

В-третьих, торговые роботы способны вести операции на нескольких биржах в течение 24 часов. Человеку такая работа физически не под силу.



План построения торгового робота

План по разработке торгового робота можно представить следующим образом.

1. Целью создания торгового робота является устойчивое получение прибыли от спекулятивных операций на финансовом рынке.

2. Задача – разработать устойчивую и прибыльную стратегию для спекулятивного рынка.

3. Предмет – хаотический процесс ценообразования на финансовом рынке.

4. Метод решения задачи – создание устойчивой торговой системы, позволяющей извлекать прибыль из хаоса цен на финансовом рынке.

5. Условия:

- уровень стоп-лосса (stop-loss) должен быть определен до момента входа в позицию;

- уровни стоп-лосса и прибыли (take profit) должны легко определяться и нести в себе простейшую смысловую нагрузку;

- на определение уровня стоп-лосса не должны оказывать влияние никакие субъективные факторы, например, размер счета, невозможность физического наблюдения за поведением рынка в течение всего времени его работы, настроение, самочувствие, психологическое давление и напряжение, постороннее мнение и пр.;

- избранная торговая система не должна подвергаться корректировке в процессе работы торгового робота и может пересматриваться и совершенствоваться только вне биржевой сессии, отказ от торговой системы в процессе реальных операций на финансовом рынке не допускается;

- перед началом практического использования робота торговая система должна быть многократно опробована в виртуальном режиме.

Путь к алгоритму

Торговая система – это фундамент, лежащий в основе любого торгового робота. Любая торговая система является не чем иным,

как системой принятия решений на основе предыдущей информации. Система принятия решений – это и есть алгоритм. Предыдущая информация, или история рынка, используется для того, чтобы проверить (провести т.н. back testing) правильность исходных математических моделей рынка.

В последние годы широкое распространение получили так называемые оптимизационные модели финансового рынка. Опыт использования оптимизационных моделей рынка показывает, что это тупиковый путь в построении торговых систем [2].

Приведем еще один довод, объясняющий отрицательные стороны оптимизационных моделей рынка и back testing'a. Оптимизационные задачи – это продукт т.н. некорректных задач. Поскольку на финансовом рынке нет устойчивых ценовых движений, искать закономерности здесь бессмысленно.

Если рынок рассматривать как броуновское движение, результат будет куда лучше, чем искать в нем устойчивые тренды [3]. Точный прогноз рынка сделать невозможно, как невозможно точно спрогнозировать будущее – вот база, на которой нужно строить торговую систему. Финансовые рынки моделировать, как это принято в некорректных задачах, нецелесообразно. На рынке нужно моделировать риски. А куда движется рынок, никто не знает.

При использовании оптимизационных моделей понятие риск подменяется понятием функционал управления. Функционалом управления можно так построить расчеты «задним числом», что риски будут минимизированы, а доходы максимизированы. Налицо конфликт между рисками и функционалом управления. В жизни функционал управления отсутствует, в жизни результат определяют риски. Так что оптимизационные модели рынка далеки от реальности. Это, скорее, разглагольствования о том, сколько можно было заработать «вчера», но никак не «завтра».

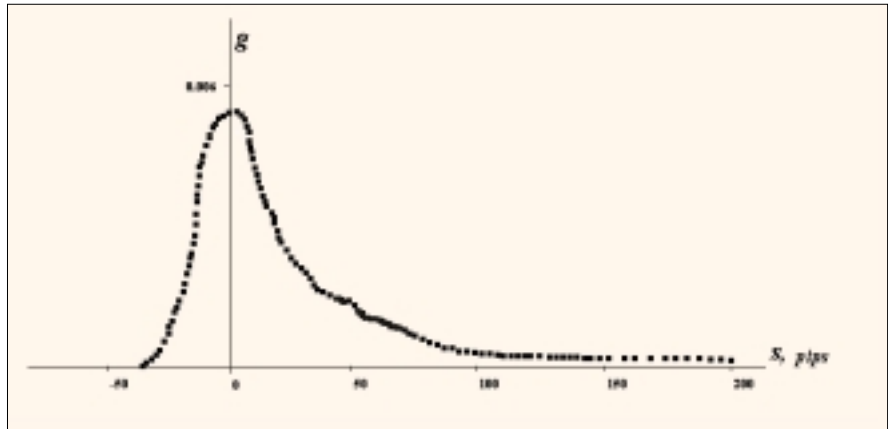


Рис. 1. Плотность распределения g случайной величины s для валютного курса евро к доллару США – EUR/USD (интервал времени 60 минут).

На чем должна быть основана система?

Чтобы оценить торговую систему, надо найти ее устойчивый параметр. Доходность торговых операций таковым параметром не является, поскольку прошлые успехи торговой системы не являются гарантией будущих прибылей. В ее основе должна лежать некая функция, зависящая от доходности системы. Только тогда можно говорить, что система даст нам прибыль на временном отрезке инвестиций, только тогда можно получить оценку этой прибыли.

Покупая i -й актив по цене p_i^{buy} и продавая его по цене p_i^{sell} , трейдер получает прибыль, которая определяется как

$$\sum_{i=1}^n (p_i^{sell} - p_i^{buy}).$$

Купив i -й актив по цене p_i^{buy} , трейдер не знает, по какой цене p_i^{sell} он продаст этот актив. Понятно, что величина $(p_i^{sell} - p_i^{buy})$ – есть величина случайная. В качестве устойчивого параметра торговой системы можно рассмотреть плотность распределения g_i случайной величины $s_i = (p_i^{sell} - p_i^{buy})$. В самом деле, плотность распределения есть функция, зависящая от доходности торговой системы. Если величина $(p_i^{sell} - p_i^{buy}) > 0$, торговая система работает прибыльно. Если величина $(p_i^{sell} - p_i^{buy}) < 0$, торговая система работает убыточно.

В работе [3] рассматривалось создание торговой системы автоара. Там говорилось, что важнейшим правилом прибыльности торговой системы является условие, при котором

$$\int_{-\infty}^0 g_i \cdot ds_i < \int_0^{\infty} g_i \cdot ds_i.$$

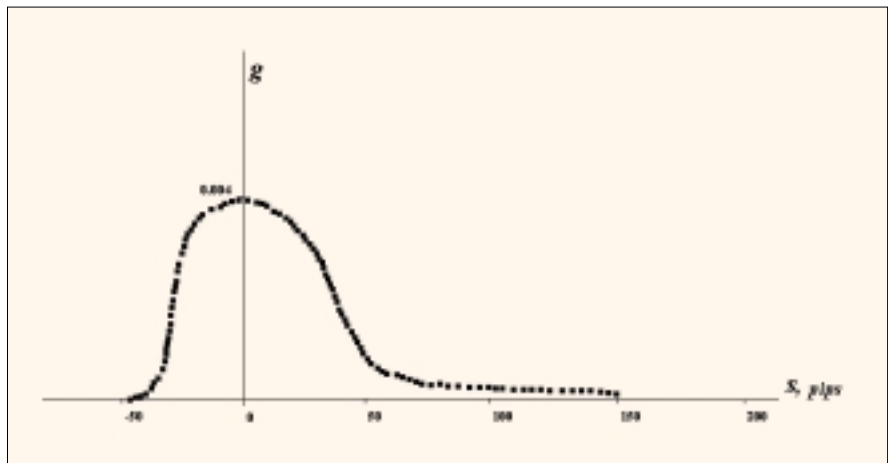


Рис. 2. Плотность распределения g случайной величины s для валютного курса фунта стерлингов к доллару США – GBP/USD (интервал времени 60 минут).

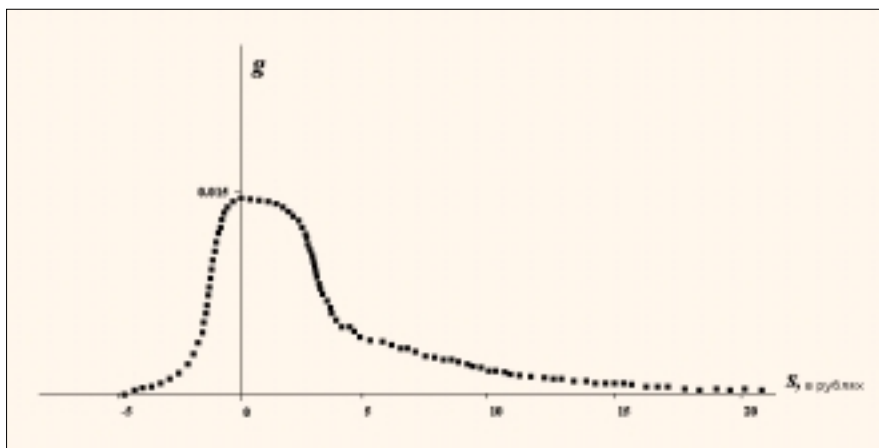


Рис. 3. Плотность распределения g случайной величины s для курса акций нефтяной компании ЮКОС – YUKO (интервал времени 20 минут).

Покажем это на конкретных примерах. На рисунках 1-4 представлены плотности распределения g_i случайной величины $s_i = (p_i^{sell} - p_i^{buy})$ для следующих финансовых активов: валютный курс евро к доллару США – EUR/USD (интервал времени 60 минут); валютный курс фунта стерлингов к доллару США – GBP/USD (интервал 60 минут); курс акций нефтяной компании ЮКОС – YUKO (20 минут); курс акций компании Walt Disney Company на NYSE (временной интервал 1 сутки).

Эти рисунки наглядно показывают следующее. Во-первых, соблюдается важнейшее правило прибыльности торговой системы, а именно:

$$\int_{-\infty}^0 g_i \cdot ds_i < \int_0^{+\infty} g_i \cdot ds_i.$$

Это правило свидетельствует, что при $t \rightarrow \infty$ торговая система работает прибыльно.

Во-вторых, плотность распределения g_i случайной величины $s_i = (p_i^{sell} - p_i^{buy})$ представляет собой устойчивую функцию, зависящую от доходности торговой системы и не зависящую от времени. Тот факт, что плотность распределения g_i не зависит от времени, дает возможность оценить доходность торговой системы. Очевидно, что доходность торговой системы для актива i равна

$$Field_i = \frac{\int_0^{+\infty} g_i \cdot ds_i - \int_{-\infty}^0 g_i \cdot ds_i}{\int_{-\infty}^{+\infty} g_i \cdot ds_i}.$$

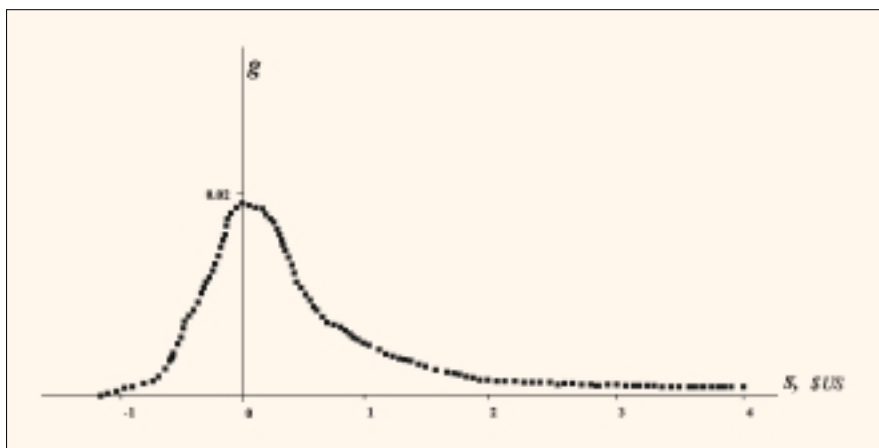


Рис. 4. Плотность распределения g случайной величины s для курса акций компании Walt Disney Company – DIS на NYSE (интервал времени 1 сутки).

Альтернатива инстинкту

Не следует полагаться на инстинкт охотника. Альтернатива инстинкту – финансовая целесообразность операций на спекулятивном рынке. Добиться финансовой целесообразности на рынке можно только с помощью торговых роботов. И доказывают это результаты работы [4].

Прогнозы цен на финансовом рынке – дело финансово нецелесообразное. Мало того, что точный прогноз цен сделать никто не может, так никто не может сказать, к каким рискам могут привести такие прогнозы, если инвестор ими воспользуется. Инвестора в первую очередь интересуют риски, с которыми он может столкнуться в процессе работы на спекулятивном рынке. Альтернативой прогнозам цен как раз и выступают такие торговые системы, которые умеют просчитывать не только профит-фактор, но и риски инвестора.

Дискуссия о возможности переигрывать рынок в течение долгого времени носит, скорее, академический характер. Возможность переиграть рынок непредсказуема так же, как и точный прогноз цен. Зачем переигрывать рынок, когда есть альтернатива – следовать за ним. Только торговые роботы способны делать непрерывный анализ и контроль движения рынка. Инстинкт «охотника на рынок» тут не поможет.

При подготовке статьи использованы материалы сайтов: www.howtotrade.ru, www.moysha.ru, fxo.ru, www.igindex.co.uk. BC

Юрий Чеботарев

Литература:

1. Murphy P. The player who bet 5m pounds on Hague // The Guardian, 2001, January 18, p. 3.
2. Чеботарев Ю. Правила для управляющего активами // Валютный спекулянт, 2004, № 4, с. 60-63.
3. Чеботарев Ю. Еще раз о прогнозе и построении системы // Валютный спекулянт, 2004, № 3, с. 48-51.
4. Чеботарев Ю. Торговые роботы: переиграть всех // Валютный спекулянт, 2004, № 5, с. 30-33.