

А.А. КУРГУЗКИН

Биржевой трейдинг

системный подход

2009

А.А. Кургузкин

Биржевой трейдинг: системный подход: 2009.

Книга «Биржевой трейдинг: системный подход» является обобщением многолетнего опыта системной торговли и разработки механических торговых систем. Это своего рода практическое руководство по исследованию рынка и созданию собственных правил биржевой торговли. Насколько эффективен тот или иной индикатор для конкретного биржевого инструмента? Насколько работоспособны в текущей рыночной ситуации те или иные правила торговли? Почему все это вообще работает? Системный подход позволяет ответить на все эти вопросы. Кроме того, серьезное внимание уделяется такому важному элементу трейдинга, как управление капиталом.

© А.А. Кургузкин, 2009

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

При содействии проекта

Русский трейдер

www.russian-trader.ru

Оглавление

Оглавление	2
Введение	7
Термины и понятия	8
Глава первая. Системный подход	12
§1.1. Море информации	12
§1.2. Опыт	14
§1.3. Эмоции и системы верований	16
§1.4. Авторитеты и популярные теории	19
§1.5. Научный метод	21
§1.6. Системный трейдинг как научный подход	24
§1.7. Интуитивный и системный трейдинг	25
§1.8. Трейдинг как ремесло	27
§1.9. Психологическая нагрузка	32
Глава вторая. Логика рынка и базовый цикл	34
§2.1. Эффективный рынок, реальный рынок	34
§2.2. Фундаментальный анализ	37
§2.3. Технический анализ	41
§2.4. Трансляция ликвидности	42
§2.5. Информационное поле	44
§2.6. Масштаб и таймфреймы	49
§2.7. Четыре группы трейдеров	51
§2.8. Тренд и боковик. Базовый цикл	54
§2.9. Фрактальная природа рынка	64
§2.10. Психологическая интерпретация цикла	65
§2.11. Разворот	67
§2.12. Два разворота	69
§2.14. Пробой уровней	70
§2.15. Третий подход к уровню	72
§2.16. Заключение	73

Глава третья. Разработка торговой стратегии.....	74
§3.1. Связность рынка и условие входа.....	74
§3.2. Неопределенность и риск	78
§3.3. Тестирование условий и карты ситуаций	79
§3.4. Последовательное приближение.....	83
§3.5. Пример построения карты ситуации	85
§3.6. Элементарные системы.....	92
§3.7. Общая модель построения стратегии	95
§3.8. Последствия ограниченности выборки	97
§3.9. Глобальная и локальная связность	98
§3.10. Условия физического смысла	100
§3.11. Элементы торговой стратегии.....	101
§3.12. Удержание позиции.....	103
§3.13. Чувствительность выхода.....	106
§3.14. Оптимальное характерное время	107
§3.15. Параметры системы и оптимизация	109
§3.16. Параметр масштаба	112
§3.17. Хорошие и плохие параметры.....	114
§3.18. Особенности исторических данных	118
§3.19. Оценка эффективности стратегии.....	119
§3.20. Доходность/риск.....	120
§3.21. Эффективность глазами инвестора.....	122
§3.22. Транзакционные издержки: подробности	125
§3.23. Варианты исполнения сигналов.....	133
§3.24. Учет проскальзывания	136
§3.25. Заключение	136
Глава четвертая. Управление капиталом	138
§4.1. Основная задача управления капиталом	138
§4.2. Риски.....	140
§4.3. Торговля равными суммами.....	143
§4.4. Усреднение.....	144
§4.5. Игра с пересчетом к капиталу	147
§4.6. Убыток пересчета	148
§4.7. Эффект экспоненты.....	149
§4.8. Еще один взгляд на убыток пересчета	153

§4.9. Критерий Келли	153
§4.10. Полу-Келли	155
§4.11. И все-таки, есть ли альтернатива?	157
§4.12. Попытка уменьшить убыток пересчета.....	159
§4.13. О расчете доходностей.....	160
§4.14. Компрессия просадок.....	163
§4.15. Критерий Келли: практика применения.....	167
§4.16. Расчет позиции с компрессией просадки	169
§4.17. Система с переменной позицией	171
§4.18. Портфель стратегий и диверсификация	171
§4.19. Диверсификация по торговым стратегиям.....	174
§4.20. Диверсификация по параметрам систем	175
§4.21. Диверсификация по торговым инструментам	176
§4.22. Диверсификация по рынкам.....	177
§4.23. Распределение капитала между системами	178
§4.24. Выход за абсолютную просадку: гэпы	180
§4.25. Волатильность и размер позиции	182
§4.26. Заключение	184

Введение

Рынок ценных бумаг представляет собой чрезвычайно изменчивое явление. Несмотря на свою кажущуюся простоту попытки извлечь из него прибыль каким-нибудь несложным и очевидным способом обречены на неудачу. Тем не менее, возможности для получения дохода от биржевой торговли имеются, причем порой доходность может быть значительной. Вот только запряты эти возможности весьма хитро и неочевидно, там, где не все до них добираются. Оно и понятно – невозможна ситуация, когда зарабатывают все и всегда. Бывают ситуации, когда зарабатывают многие и долго, но в конце концов кому-то все равно приходится оплачивать банкет. Выигрывает тот, кто оказывается готов к переменам, кто не дает себя обмануть иллюзии вечного успеха, кто постоянно ждет удара с неизвестной стороны. Про цену с уверенностью можно сказать только одно – она будет меняться каким-то образом. Но также будет меняться и образ, которым меняется цена, и образ, которым меняется образ изменения цены, и так далее. Если какая-либо тенденция на рынке стала слишком очевидной, значит она близка к краху.

Единственный способ угнаться за подобной изменчивостью – постоянное исследование текущих свойств рынка, а также накопление опыта о возможных рисках, опыта часто болезненного и дорогостоящего. Важно не только понимать, как конкретно развивается ситуация в текущем контексте, но и не дать застигнуть себя врасплох очередному тектоническому сдвигу финансовой системы, когда старые контексты разрушаются и зарождаются новые, когда полностью меняются правила игры и старые методы работы становятся более непригодными.

Эта книга представляет собой своего рода обобщение опыта, наблюдений и размышлений, который автор успел накопить за несколько лет биржевой торговли.

Первая глава дает общее представление о системном подходе к биржевой торговле, о его логических основаниях и прак-

тических преимуществах, о его особенностях как вида деятельности.

Во второй главе делается попытка понять, что собой представляет фондовый рынок, что определяет движения цены, какие силы движут биржевыми игроками, и что из всего этого получается. Это своего рода исходное представление о том явлении, которое системному трейдеру предстоит исследовать.

Третья глава посвящена практике этого исследования, способам построения работоспособной торговой стратегии. Впрочем, здесь не найти готовых алгоритмов, пригодных для немедленного использования, скорее это сборник указателей для путешествия по болоту разработки торговых систем, в котором очень легко заблудиться и утонуть.

Четвертая глава раскрывает такой важный элемент трейдинга, как управление капиталом. Как показывает практика, очень часто деньги на бирже теряются не по причине неудачной торговой стратегии, а по причине неудачного управления размером позиции – например, берутся слишком большие плечи, либо происходит наращивание позиции (усреднение) против убытка. Трейдер так или иначе оказывается не готов к развитию событий в невыгодном для себя направлении, неверно оценивает риски, когда жажда денег заглушает голос осторожности. Как результат – паника, эмоциональные решения, потеря денег. В четвертой главе изложен относительно несложный способ расчета размера позиции, позволяющий избежать подобных сценариев и практически всегда контролировать ситуацию, оставаясь в рамках приемлемых убытков.

Термины и понятия

Поскольку эта книга предназначена для трейдеров, уже более-менее ориентирующихся в биржевой терминологии, в ней повсеместно используется трейдерский сленг без пояснений относительно того, что конкретно тот или иной термин означает.

Тем не менее, поскольку сленг дело тонкое и не везде он одинаков, некоторые понятия все-таки стоит раскрыть подробнее, во избежание разночтений и недопонимания.

Грааль, Святой Грааль. Мифическая торговая стратегия, которая зарабатывает фантастически много. Поисками Грааля часто увлекаются начинающие системные трейдеры, пытаясь наколдовать в тестере чудо-стратегию с поражающей воображение доходностью. Получить Грааль на исторических данных не особенно сложно – достаточно взять поменьше таймфрейм и накидать в систему побольше параметров, да еще забыть добавить транзакционные издержки, тогда за счет переподгонки при тестировании при каком-нибудь наборе параметров можно получить сверхдоходность. Конечно, в реальной торговле такая система по результатам будет мало отличаться от системы, основанной на подбрасывании монетки. Тем не менее, разочарование в старом Граале часто ничем не учит, а ведут только к поискам нового.

Таймфрейм. Используемый для торговли график в смысле длительности отдельного бара или свечи (минутки, часовки, дневки). Подразумевается, что таймфрейм определяет некое среднее время, используемое трейдером для оценки ситуации, для принятия решений и, как следствие, характеризующее среднее время удержания позиции. Для данных целей параметр этот очень неточный, поскольку упускается из внимания, что плотность баров/свечей на экране может быть совершенно разной, можно и недельный график вывести на экран пятиминутными барами, а можно и внутри дня активно играть, оценивая ситуацию по трем последним часовым свечкам. Кроме того, есть способы представления графика, для которых понятие таймфрейма вообще не имеет смысла, например Ренко или «крестики-нолики». Тем не менее, понятие таймфрейма популярное и широко используемое. В этой книге по возможности используется более определенный термин «характерное время», которое явно указывает на длительность временного промежутка, описывающего ситуацию, задающий горизонт принятия решения.

Эквити (Equity). Представляет из себя просто график изменения величины счета, в процессе торговли системы.

Просадка. Период времени после того, как эквити счета достигла максимума и начала снижаться. При восстановлении счета до уровня прошлого максимума считается, что система вышла из просадки (счет вышел из просадки).

Плечо. Характеризует размер используемого маржинального кредита по отношению к собственному капиталу. Плечо 1:1 означает, что позиция открывается на удвоенный размер собственного капитала, т.е. 1 единица своих денег на 1 единицу заемных. Плечо 1:2 означает, что к 1 единице своего капитала берется 2 заемных и т.д. С шортом возникает довольно путаная ситуация, поскольку шорт сам по себе в любом объеме это маржинальное кредитование, однако обозначения типа 0:1 или 0:2 вызвали бы недоумение. Поэтому фраза «шорт с плечом 1:1», вероятно, должна означать, что открыта шортовая позиция размером вдвое большим, чем собственный капитал.

Стакан. Очередь заявок в биржевой системе на покупку и продажу, которую можно видеть в терминале.

МТС, Механическая торговая система. Существует двойное понимание этого термина. В первом случае он эквивалентен используемому в книге термину «система» и подразумевает конкретный алгоритм получения торговых сигналов. Во втором случае он эквивалентен термину «торговый робот», «торговый автомат», и подразумевает автономную программу, исполняющую торговые сигналы. В этой книге под термином МТС всегда понимается именно система, а не робот.

Торговая стратегия и торговая система. Казалось бы, оба понятия означают примерно одно и то же, однако в этой книге термины используются в довольно разных смыслах: под «стратегией» понимается общее описание принципа действий, его суть, а «системой» называется конкретное воплощение этого принципа в виде алгоритма действий с явно указанными числовыми параметрами. Например, «вход по пробой скользящей средней с выходом по таймауту» – это пример описания стратегии, а «вход по пробой 15-дневной скользящей средней с выхо-

дом на третьем баре» – это описание системы. Одна стратегия, таким образом, может быть представлена множеством систем с разными числовыми параметрами.

Математическое ожидание. Если не влезать в тонкости, то же самое, что и среднее значение величины.

«Толстые хвосты» распределений. Неоднократно отмечалось, что распределение ценовых изменений отличается от чисто случайного, гауссовского распределения тем, что вероятность больших изменений цены оказывается неожиданно высокой. Эти сверхбольшие изменения и формируют на графиках распределений толстые хвосты.

Глава первая

Системный подход

§1.1. Море информации

Работа трейдера на бирже представляет собой непрерывный процесс принятия решений. Трейдер окружает себя множеством потоков входящей информации, пытаясь сделать эти решения максимально адекватными текущей ситуации. В дело идут не только графики цен торгуемых инструментов, по которым решения принимаются, но также общие индексы рынков и цены смежных инструментов, чья динамика может косвенно отразиться на основных. Причем ценовые графики обычно представлены несколькими различными таймфреймами. Более того, на графиках, как правило, кроме цены имеются еще и многочисленные индикаторы технического анализа, каждый из которых предлагает какую-либо интерпретацию текущего положения дел, то есть фактически является отдельным источником информации. Скользящие средние, осцилляторы, уровни поддержки-сопротивления, трендовые каналы, уровни Фибоначчи, линии Ганна – чего только не породила человеческая фантазия в попытках постичь суть ценовых движений. При желании в график можно поместить столько интересных линий, что сама цена будет среди них теряться. В дело также идут новостные ленты, потоки аналитической информации. Основная идея подобного изобилия – чем больше информации, тем лучше. Рабочее место трейдера может представлять из себя целую конструкцию из мониторов, для более удобного доступа ко всем этим многочисленным источникам ценных данных.

Множество каналов входящей информации приводит к тому, что проследить и точно установить воздействие каждого из них на процесс принятия решения было бы непросто. Решение, как правило, принимается на основе полуинтуитивной переработки всего массива текущей информации, и даже небольшое сообщение с периферии информационного потока может сыграть роль переключателя, определяющего окончательный выбор.

Большинство из каналов информации предлагают вполне определенную интерпретацию текущего положения дел, из которой можно сделать выводы о дальнейшем движении цены на уровне обычного здравого смысла: вышла негативная статистика – цена будет падать, осциллятор показывает перепроданность – цена будет расти. Однако по причине многочисленности каналов информации в подавляющем большинстве случаев они противоречат друг другу настолько сильно, что здравого смысла для принятия окончательного и определенного решения уже не хватает. Кроме того, надежность простых логических выводов, подсказываемых тем или иным каналом информации, часто оказывается сомнительной: за потоком позитивных фундаментальных новостей случаются падения рынка, а застрявший на пару недель в зоне перепроданности осциллятор может привести к потере счета. Что же трейдер имеет в итоге как материал для выводов? Множество источников информации о рынке, каждый из которых предлагает приблизительную оценку положения вещей с неясной логикой воздействия этого положения на цену.

Попав на фондовый рынок, начинающий трейдер перекапывает массу литературы в поиске надежного способа предсказания дальнейшего движения цены, однако со временем приходит понимание того, что такого чудо-индикатора просто не существует. Ни один из способов не дает стопроцентный результат, всегда есть вероятность того, что цена «обманет» и пойдет в другую сторону. Единственное свойство рынка, в котором можно быть уверенным – это его неопределенность. Ни одно из правил не дает гарантированного результата, но оказывается верным только с определенной вероятностью.

§1.2. Опыт

В условиях подобной неопределенности критически важным для успешной торговли становится опыт. Стоит внимательнее разобраться с тем, что это такое, и откуда он берется.

В процессе торговли трейдер многократно проходит через цикл «информация – решение – результат» и каждый раз получает определенный урок, в виде прибыли или убытка, который должен подтвердить верность применяемой системы принятия решений, или просигнализировать о наличии в ней проблем. Так происходит обычный процесс обучения чему угодно, от школьной математики до вождения автомобиля. Однако в случае фондового рынка ситуация существенно усложняется одной особенностью. В случае школьной математики между входящей информацией и правильным решением существует четкая логическая связь. Если вы получите похожую задачу, принцип ее решения тоже будет похожим. В случае вождения логика действий тоже довольно прямо определяется наблюдаемой ситуацией. В этих случаях всегда существует «правильное» решение, однозначно вытекающее из входящей информации, и набор опыта заключается только в освоении правил вывода этого «правильного» решения.

Однако в случае фондового рынка неопределенность наблюдаемой ситуации такова, что правильного в этом смысле решения может и не быть. Любая, система принятия решений, какой бы продуманной она не была, будет периодически давать «плохие», убыточные сделки. Ведь, несмотря на огромное число каналов рыночной и околорыночной информации, существенная доля факторов, которые будут влиять на цену в ближайшем будущем, остается недоступной для трейдеров.

В самом деле, цену двигает баланс спроса и предложения, который формируется потоком принимаемых трейдерами решений, который, в свою очередь, сам порождается движениями цены. Получается сложная система с обратной связью неизвестного в общем случае знака, и вся имеющаяся в свободном доступе информация играет роль не более, чем дополнительных управляющих параметров к этой системе, от которых, может

быть, не так уж и многое зависит. Важнейшие и определяющие факторы – совокупные намерения всей массы трейдеров – остаются недоступными.

Настолько большой уровень неопределенности, присущий фондовому рынку, ломает обычную логику процесса обучения и накопления опыта. Мы не знаем, что является причиной неудачной сделки – неверная система принятия решений или влияние скрытых от нас факторов. Должно случиться немалое количество похожих ситуаций для того, чтобы о влиянии того или иного фактора можно было бы говорить более-менее определенно. Однако, учитывая большое число обычно принимаемых во внимание факторов, ожидать появления идентичных ситуаций практически невозможно, что-нибудь, да будет другим, и на это другое можно будет «свалить ответственность» за новое поведение цены.

В случае одного канала входящей информации человек еще может заметить определенную логику в результатах, понять, что все-таки чаще встречается ситуация А, чем Б. Однако уже с двумя каналами данных с логикой оценок начнутся серьезные проблемы, а при том количестве каналов информации, что обычно используется в трейдинге, оценки влияния того или иного фактора на цену уже будут недалеко от случайных. Вопреки ожиданиям трейдеров, адекватность оценок резко падает с увеличением объема используемых для этик оценок данных.

В довершении ко всему, как показали исследования психологов, с ростом неопределенности повышается убежденность в правильности собственного выбора (<http://elementy.ru/news/430142>, Источник: Stefano Baldassi, Nicola Megna, David C. Burr. Visual Clutter Causes High-Magnitude Errors // PLoS Biology. March 2006.). Может быть, отсюда и растет потребность окружать себя дополнительными графиками и мониторами – в условиях избытка информации трейдер обретает уверенность в собственной правоте и адекватности принятых решений.

Как видно, здравый смысл, на который трейдер обычно пытается опереться в своей работе, плохо приспособлен для работы в неопределенных ситуациях, когда разрушена четкая связь между действием и результатом. Вероятностная природа

фондового рынка сама по себе не отрицает возможности хорошо зарабатывать. Ведь для этого не обязательно иметь прибыль в каждой сделке. Если, к примеру, мы обыгрываем рынок в 6 сделках из 10, уже на этом можно сделать чрезвычайно доходную стратегию работы, несмотря на то, что почти половина сделок будет убыточна. Вся проблема в том, чтобы добыть эту стратегию. Но как это сделать, если здравый смысл подводит?

§1.3. Эмоции и системы верований

Другой мощный фактор, который зачастую мешает трейдеру бороться с рынком – это его эмоции. Эмоциональная окраска ситуаций оказывает сильнейшее влияние на процесс набора опыта. Собственно, эмоции и есть центральный механизм в формировании опыта: переживание неудачи заставляет человека пересматривать свои подходы, а радость оказаться правым укрепляет их. Так, под действием эмоционального переживания побед и поражений система принятия решений должна, казалось бы, постепенно сходить к «правильному» состоянию, обеспечивающему принятие «правильных» решений.

На фондовом рынке в эмоциях недостатка нет, ведь речь идет о деньгах, о великих возможностях и больших потерях. Теоретически, можно за сравнительно короткое время и чудовищно обогатиться, и потерять все, или даже сначала чудовищно обогатиться, а затем потерять все. Эмоции оказывают давление на трейдера даже тогда, когда он находится вне позиции, ведь он тем самым упускает возможность поймать движение цены и заработать. Находясь в прибыльной позиции, он испытывает и радость от осознания собственной правоты, и страх потерять заработанное, и досаду от того, что позиция не была открыта на максимально возможную сумму. В убыточной же позиции его разрывает боль потери, надежда на разворот движения и ужас перед дальнейшим нарастанием убытка.

Большое эмоциональное напряжение, казалось бы, должно способствовать быстрому формированию адекватного опыта.

Однако этому мешает, опять же, слабая причинно-следственная связь между исходными данными и итогом сделки.

Опыт может возникать двумя путями: посредством осознания причинно-следственных связей и посредством накопления ассоциаций. Первый механизм формирования опыта в нашем случае оказывается значительно поврежден вероятностной природой ценовых изменений. Человеческий мозг оказывается бессилем проследить сильно зашумленные нечеткие связи в многомерном пространстве рыночных данных. Остается второй путь – прямых ассоциаций, но и тут эмоциональная напряженность, возникающая в процессе работы, создает существенные помехи. Каждая сделка проходит на разном эмоциональном фоне, который зависит от размера привлеченных в позицию денег, истории предыдущих потерь, общей оценки «справедливости» сложившейся ситуации. Совокупное эмоциональное напряжение этих факторов, не сильно погрешив против истины, можно считать случайным. Однако, в памяти крепче всего создаются ассоциативные связи с наиболее эмоционально насыщенными ситуациями, которые не обязательно совпадают с наиболее вероятными. Получаем дополнительный источник шума, влияющего на адекватность полученного опыта.

В результате однажды случившейся эмоционально насыщенной ситуации – неважно негативной или позитивной – может возникнуть стойкое убеждение, которое затем не смогут изменить и десятки сомнительных сделок, сделанных под его воздействием. Возникает своего рода верование, причем затем включается подсознательный механизм защиты – все положительные сделки, выполненные согласно этому верованию, укрепляют убежденность в его действительности, а убыточным сделкам подыскивается иное объяснение, благо это с легкостью позволяют сделать неопределенность фондового рынка и богатство факторов влияния на цену.

Есть и еще один подсознательный защитный механизм: чем активней человек пользуется правилом, чем больше на него опирается, тем сильнее его уверенность в истинности этого правила, и тем сложнее ему поверить в ошибочность собственного

суждения, ведь признание собственной ошибки это всегда тяжело, особенно, когда вложено уже столько времени и надежд. Человек не хочет выглядеть дураком и неудачником в своих же глазах, и это заставляет его цепляться за веру в собственную правоту, порой даже если она кажется нелепой для всех кроме него самого, и даже если в доказательство этой нелепости были предоставлены неопровержимые аргументы.

Такова человеческая природа, такую привязанность к системе верований можно отыскать сколько угодно в любых областях человеческой деятельности. Главное условие для формирования верований – неоднозначность интерпретации причинно-следственных связей, и на фондовом рынке это условие выполняется более, чем сильно.

Можно было бы ожидать, что система принятия решений трейдера со временем будет сходиться к состоянию, обеспечивающему наилучшее соответствие с логикой фондового рынка, насколько это вообще возможно. Однако нечеткая логика рыночных изменений совместно с эмоциональным напряжением поражают оба канала накопления опыта, и в результате в большинстве случаев наблюдается совсем другое – система принятия решений сходится к «системе верований», основанных на переживаниях, наиболее сильно окрашенных эмоционально. Поскольку результат отдельно взятой сделки несет в себе значительную долю случайного, практический результат работы подобной системы верований тоже более-менее случаен.

Впрочем, можно все-таки ожидать, что количество опыта переходит в качество, просто потому, что наиболее неудачные системы принятия решений приводят трейдера к неприемлемым потерям денег, что влечет либо выход из игры самого трейдера, либо разочарование в применяемой «системе верований» и сменy ее на какую-нибудь другую. Поэтому процесс эволюции «интуитивного» трейдера с течением времени скорее всего представляет из себя процесс естественного отбора «систем верований», когда наиболее неудачные погибают, а наиболее успешные выживают. Скорость этого процесса, конечно, удручающе мала.

§1.4. Авторитеты и популярные теории

Может показаться, что мы упустили такой важный источник знаний, как книги. В самом деле, ведь не обязательно набирать опыт самому, наступая на все грабли и набивая шишки. Можно воспользоваться чужим опытом, обобщенным и изложенным в книгах, благо недостатка в литературе по трейдингу не наблюдается.

Начинающий трейдер готов впитывать в себя любую премудрость, каждое правило из книги кажется ему отблеском истины, ведущей его по пути к богатству. Однако есть некоторые соображения, которые заставляют усомниться в действенности книг по трейдингу в качестве кратчайшего пути к финансовому успеху.

Если взять обычного человека, для того, чтобы попасть на хорошо оплачиваемую работу, требуются годы обучения, во время которого ему приходится перекапывать десятки книг и годами набирать необходимый опыт. И после всего этого человек может рассчитывать лишь на доход, позволяющий держать уровень потребления на приемлемом уровне, а о богатстве же речи не идет вовсе.

Почему же в трейдинге все должно быть по-другому? Технически трейдинг это очень простое занятие, глядя на график нужно, условно говоря, нажимать на одну из двух кнопок, «купить» или «продать», с технической точки зрения для этого может хватить и интеллекта обезьяны. И, если бы можно было, прочитав пару книг, овладеть способностью делать деньги из этого нехитрого процесса, зачем бы вообще кто-нибудь стал заниматься чем-то другим?

Человек идет туда, где есть деньги. Если по одной дороге прошел человек и преуспел, вскоре туда направится целая толпа. Однако, если взять список богатейших людей Forbes, трейдеров среди них окажется поразительно немного. Да и те, что есть, заработали свои состояния в основном на бонусах за управление чужими деньгами, а вовсе не торговлей своего счета.

Такая ситуация должна наводить на невеселые размышления. В книге для трейдинга, написанной для неподготовленного человека без специального образования, не может содержаться надежного рецепта производства сверхдоходов. В лучшем случае начинающий трейдер может почерпнуть из них идеи для дальнейшего самостоятельного поиска, большинство же литературы содержит либо изложение чужих «систем верований», либо сборник инструментов для построения собственных «систем верований» (технический анализ, Теория волн Эллиотта, отношения Фибоначчи, системы Ганна и пр.), либо наукообразные вещи, плохо работающие в реальной жизни (фундаментальный анализ, теория портфеля Марковица).

Стоит отметить, что чужие системы верований имеют неплохой спрос, поскольку экономят время на построение своей, а разница все равно незаметна. К тому же, следование системе верований, освященной авторитетом известного автора, приносит больше удовольствия, чем работа по доморощенным правилам. Как минимум, есть, что обсудить с другими поклонниками избранной системы.

«Системы верований» и разнообразные «правила успешного трейдинга» способны распространяться, набирая все новых и новых сторонников, поскольку те их поклонники, что волей случая оказались в прибыли, с радостью делятся со всеми историей своего успеха, а те, кому не повезло, предпочитают по возможности помалкивать, чтобы не выглядеть неудачниками. При любой, даже самой неадекватной, стратегии торговли, всегда найдутся те, кто какое-то время торговал по ней в прибыль, в силу разнообразия рыночных состояний. Поэтому распространение торговых идей часто никак не связано с их эффективностью, а зависит в основном от заметности автора, активности поклонников и красоте изложения. Самые красивые из подобных «теорий» – японские свечи, теория волн Эллиотта и связанные с ней уровни Фибоначчи – имеют огромные армии почитателей.

Все вышеописанное, должно быть, уже навело на аналогии с религиозными движениями и сектами, которые функционируют во многом похожим образом. Только в сектах конечной целью является спасение души, а в трейдинге – богатство. Надо

заметить, последняя цель во все времена была куда как популярнее.

Если уж говорить об аналогиях, то попытки постичь тайны ценового графика очень похожи на попытки человека разобратся в окружающей действительности. Происходящее вокруг разнообразно, многомерно и допускает множественные интерпретации зависимости одних событий от других. Как уже отмечалось, человеческий здравый смысл плохо работает с нечеткими причинно-следственными связями, любое случайное совпадение событий кажется наполненным тайным смыслом и скрытыми отношениями. Знаки, символы, сигналы при большом желании можно отыскать повсюду и во множестве. Так и возникают системы верований, описывающие скрытые связи всего со всем. Астрология и фэншуй ничем, по сути, не отличаются от японских свечей и теории Эллиотта, тот же набор непонятно откуда проистекающих правил, многие из которых недоказуемы или непроверяемы в принципе.

Как древнего человека, в его представлении, окружали злобные духи, на которых удобно было свалить ответственность за собственную неудачу, так и трейдер ощущает в движениях цены присутствие злонамеренных «кукловодов», играющих против его позиции, стремящихся обмануть его логику и отобрать его кровные деньги. В последнее время появилась даже кандидатура на настоящего Князя Тьмы, в чьем образе в средствах массовой информации выступает Goldman Sachs, который, как сейчас принято считать, виноват во всем, и чья хитрость и коварство не знает границ.

§1.5. Научный метод

На протяжении тысячелетий у человека не было особенной альтернативы в средствах познания, можно было опираться на несовершенные чувства или на здравый смысл, чья эффективность сильно попорчена особенностями человеческого мышления и влиянием эмоций. Много времени ушло даже на то, чтобы хотя бы понять, что и чувства и здравый смысл – плохие

помощники в деле, когда нужен реальный результат, а не просто убежденность в собственной правоте. И лишь когда появился научный метод познания, процесс постижения окружающей действительности пошел в полную силу.

Однако появление научного метода и его эффективность в поисках истины произвели впечатление далеко не на всех. Прошли уже сотни лет, но все так же людей окружают религии, секты, астрология, гадания по руке и целое множество других доисторических явлений. Все дело в том, что обычный человек стремится вовсе не к истине, как он даже может себя убеждать, а всего лишь к чувству уверенности по поводу своей интерпретации положения дел. Ему нужны правдоподобные объяснения, которые развеяли бы мучающие его сомнения и внесли бы определенность в его жизнь. На первом же правдоподобно выглядящем объяснении включается механизм веры и работает до тех пор, пока противоречия с объективной реальностью не дойдут до такого уровня, что сомнения возродятся вновь.

Научный же метод довольно трудоемок и требует определенного уровня понимания окружающей действительности и неплохого владения математикой. Поэтому прибегают к нему те немногие, кому нужно знать именно истинное положение дел, и для которых сомнение является постоянным и привычным состоянием разума, а не помехой, которую необходимо убрать любыми подручными средствами.

Суть научного метода состоит в приближении к истине посредством гипотез, которые подтверждаются или опровергаются. Подтвержденные гипотезы формируют теорию, то есть систему суждений о сущности того или иного явления. Основное отличие от здравого смысла заключено в механизме подтверждения и опровержения гипотез: здравый смысл вместо тщательной работы с имеющимися данными хватается за первую правдоподобно выглядящую гипотезу и формирует вокруг нее суждение. Научный метод запрещает подобное легкомыслие и требует равного внимания ко всем возможным гипотезам.

Для того, чтобы механизм приближения к истине работал как надо, гипотезы, которые мы создаем, должны быть в прин-

ципе подтверждаемыми и в принципе опровергаемыми. Первое условие вроде бы очевидно – должна существовать возможность выдвинутую нами гипотезу подтвердить. Второе условие сложнее, до него не так просто было додуматься. Это условие – так называемый критерий фальсифицируемости Поппера – является важным пунктом научного метода. Если в принципе нельзя придумать условий, из которых было бы ясно видно, что гипотеза наша не работает, то теория, построенная на такой гипотезе, является неопровергаемой, «нефальсифицируемой» и, следовательно, не может считаться научной.

К примеру, возьмем такую теорию: «график цены распадается на структуры, состоящие из пяти волн вверх, завершающимися тремя волнами вниз, причем каждая из составляющих эту структуру волн сама является такой структурой». Если взять реальный график, будет очевидно, что его действительно можно разложить по подобным структурам. Однако быстро выяснится, что существует множество разных способов сделать это. И какой бы ни была текущая ситуация, ее всегда можно будет описать как часть какой-нибудь из волновых структур. Таким образом, подобная теория в принципе не может быть опровергнута, а, значит, с точки зрения научного метода является бесполезной игрой ума. Требуются дополнительные условия, позволяющую добавить в теорию «фальсифицируемость», и только тогда в ее использовании может появиться практический смысл.

Каким же образом на практике проводится подтверждение или опровержение теорий? Методов два – эксперимент и наблюдение. Первый способ, эксперимент, представляет собой активное взаимодействие с изучаемым объектом. Мы своими действиями создаем такие условия, в которых объект изучения наиболее ярко должен проявить свойства и реакции, необходимые нам для подтверждения гипотезы. В случае же наблюдения мы ограничиваемся пассивным фиксированием поведения объекта в сложившихся обстоятельствах, чтобы затем, проанализировав собранные данные, выявить свойства и реакции, нужные нам для подтверждения или опровержения.

§1.6. Системный трейдинг как научный подход

Как это ни странно, но эксперимент вполне возможен и на фондовом рынке. Конечно, мысль о том, чтобы «взаимодействовать» с биржей в исследовательских целях, а не в целях извлечения прибыли, может выглядеть кощунственной. Однако, во-первых, одно другому мешает далеко не всегда, можно вполне ухитриться совместить любопытство с выгодой, а во-вторых, нужно смотреть на цель и на средства, возможно полученная информация стоит возможного риска.

Впрочем, эксперимент на фондовом рынке это все-таки что-то экзотическое, поскольку заметно воздействовать на цену того или иного инструмента можно только тогда, когда располагаемые средства сравнимы с его ликвидностью, тогда как обычно торговля идет на высоколиквидных инструментах, где влияние трейдера на цену незначительно.

Поэтому основным рабочим инструментом для подтверждения или опровержения гипотез будет наблюдение. Что в случае ценового графика выглядит как работа с историческими данными по цене и объему, если конечно наши гипотезы не касаются каких-нибудь экзотических факторов, для которых данных нет, и которые действительно требуют «наблюдения», т.е. фиксации состояний в реальном времени.

Итак, процесс применения научного метода к трейдингу выглядит так: исследуем движение цены, строим гипотезы, объясняющие те или иные особенности поведения графика, затем подтверждаем или опровергаем эти гипотезы путем проверки их на исторических данных. Подтвержденные гипотезы встраиваются в нашу теорию движения цены, из которой уже можно выводить практически полезные вещи вроде торговых стратегий.

Подход к построению торговой стратегии с помощью рациональных методов и является системным трейдингом.

§1.7. Интуитивный и системный трейдинг

Большинство торгующих на рынке трейдеров принимают решение исходя из полуинтуитивной оценки сложившейся на рынке ситуации, когда большая часть элементов решения оценивается «на глазок», исходя из наработанного ранее опыта. Такой подход, пожалуй, можно назвать «интуитивным трейдингом». Интуитивные трейдеры могут использовать в своей работе какие-то популярные индикаторы, однако в окончательном решении доля интуитивной оценки ситуации всегда остается.

В системном же трейдинге состояние рынка точно и однозначно определяется с помощью формул, индикаторов, любых данных, выраженных числами. Собственно, в подавляющем большинстве случаев используется просто какая-то комбинация популярных индикаторов технического анализа, с помощью которых определяются условия входа в позицию и выхода из нее. Главная идея системного трейдинга состоит в том, чтобы иметь точные формулы для принятия тех или иных решений. Интуитивный компонент полностью исключен.

Оба подхода, и интуитивный, и системный, имеют своих сторонников и противников. Основной довод поклонников интуитивного трейдинга – в том, что входящих данных для оценки текущей рыночной ситуации очень много и если пытаться вписать их все в какие-то формулы, непременно потеряется какая-нибудь важная информация. Да и не все данные можно выразить числами, что-то идет исключительно на уровне «ощущений». Системный трейдинг отвергается ими как излишне упрощающий ситуацию. Впрочем, большинство интуитивных игроков просто не имеют выбора по причине неуверенного владения техническими средствами построения и тестирования торговых стратегий. Собственная интуиция остается единственной опорой в принятии решений, которая кажется им более-менее надежной, в отличие от загадочных формул системного трейдинга.

Тем не менее, у системного подхода хватает сторонников. Основное его достоинство, пожалуй, состоит в том, что с помощью точного описания условий становится возможным полностью исключить человеческий фактор из принятия решений на

уровне непосредственной работы с рынком. Человеческий фактор остается только на уровне «разработки правил», но там он действует не так разрушительно, поскольку разработка правил – деятельность куда менее эмоциональная, ведь проводится она в «кабинетной тиши», а не в боевой обстановке торговой сессии, а стало быть психологическое давление не так сильно.

Получается, что главным достоинством системного трейдинга является отсутствие человеческого фактора, в то время как основным достоинством интуитивного трейдинга является его присутствие. Этот парадокс объясняется просто – в интуитивном трейдинге человек воспринимается как мощная вычислительная машина, до которой нынешним компьютерам еще расти и расти, способная мгновенно обрабатывать огромное количество данных. А в системном трейдинге человек считается слабым звеном в процессе, когда склонность человека к эмоциональному восприятию ситуации потенциально ведет к увеличению риска, предвзятым интерпретациям данных и дорогостоящим ошибкам.

Многие трейдеры с достаточными математическими способностями, пройдя через стадию интуитивного трейдинга и познав на себе разрушительное действие человеческого фактора, приходят к системному трейдингу.

Однако важнейшим достоинством системного подхода является возможность быстро и точно проверить результаты его работы на исторических данных. Если, например, имеется гипотеза, что в ситуации X, точно описываемой посредством индикаторов, рынок ведет себя определенным образом, можно взять исторические данные поведения рынка за несколько последних лет, посмотреть все похожие случаи, и сделать выводы. Проверимость выводов является огромным достоинством системного подхода.

Интуитивный трейдинг привлекает как можно большее число каналов информации. В системном же трейдинге, как ни странно, основной задачей становится сокращение числа используемых каналов информации. Дело в том, что в системном трейдинге уверенное подтверждение или опровержение гипотез требует достаточно большой статистики соответствующих гипотезе ситуаций. Однако, чем большее число переменных мы

вовлекаем в описание ситуации, тем меньшее число нужных нам случаев отыщется на ограниченном куске исторических данных, и тем менее достоверными будут наши выводы. Поэтому складывается несколько парадоксальная на первый взгляд ситуация – чем меньшее число каналов информации привлекается, тем более достоверными получаются выводы и теории. Чем проще описание условия ситуации X , тем больше подобных случаев мы найдем на графиках, и тем более достоверными и надежными будут наши выводы о возможном поведении рынка в ситуации X , если таковая случится в будущем.

Кроме того, математическая точность описания условий торговой стратегии в системном трейдинге делает возможным полную автоматизацию принятия и исполнения торговых решений. При этом человеческий фактор исключается здесь не только из процесса принятия решений, но и из процесса их исполнения. Тем самым снижается психологическая нагрузка на трейдера и уменьшается возможность принятия эмоциональных, непродуманных решений.

§1.8. Трейдинг как ремесло

Почему трейдинг кажется таким заманчивым занятием? Большинству пришедших в трейдинг людей он представляется относительно легким способом подобраться к деньгам, причем не просто к деньгам, а к очень большим деньгам. Эти ожидания подпитываются наличием людей, которые и вправду довольно легко и быстро разбогатели, играя на бирже. Успешных историй, таким образом, хватает, а где есть успешные истории, там появляются последователи, уверенные, что и они не хуже других. Эти настроения подогреваются во многом благодаря усилиям дилинговых центров FOREX, которые сильнее прочих заинтересованы в притоке свежих клиентов. Это связано с особенностью их бизнеса, ведь проигранные новичками деньги прступают в карман дилингового центра, в то время как обычные брокерские компании, представляющие прямой доступ на биржу и зарабатывающие комиссией с оборота, в основном заинтересо-

ваны в крупных и успешных клиентах, а мелкие частные приносят им зачастую больше хлопот, чем прибыли. Поэтому активным продвижением в массы идеи «разбогатеть на бирже быстро и легко» занимаются в основном FOREX-компаниях.

Однако, если поразмыслить, наличие успешных историй в общем случае никак не говорит о перспективности занятия. Ведь и в казино хватает людей, быстро и сильно разбогатевших, однако в случае казино разумный человек понимает, что богатство там появляется благодаря воле случая и, будь ты хоть семи пядей во лбу, никаким образом не выйдет заставить фортуна повернуться к себе именно лицом. На это можно только надеяться.

В случае трейдинга роль случая выглядит куда меньшей, чем в рулетке, во многом потому, что в процессе биржевой игры человек самостоятельно принимает решения по поводу того, когда, на что и сколько денег ставить, а, значит, результаты процесса представляются более предопределенными мастерством трейдера, чем волей случая. Поэтому успех трейдера часто выставляется напоказ, а неудача прячется. Ведь если в казино понятно, что выигрыш идет от везения, а проигрыш — от неудачи, то в трейдинге прибыль считается достойным вознаграждением талантов и мастерства, а убытки, скорее всего, будут записаны следствием ошибок и недостаточной подготовки. Фраза «пришлось закрывать позицию с убытком, потому что мне не повезло» вряд ли вызовет должное понимание и сочувствие. И это притом, что роль случая в трейдинге на самом деле довольно велика, а мастерство проявляется в полной мере только в долгосрочной перспективе. Для большинства же игроков по сути и по результатам биржа очень мало отличается от казино.

Игрой на бирже можно хорошо заработать, но можно и хорошо потерять. Тем не менее, человека неискушенного привлекает именно возможность заработать, а обратная сторона монеты в виде возможности потерять открывается ему в полной мере только уже по ходу процесса.

Кроме того, трейдинг привлекает своей доступностью — чтобы проводить биржевые сделки, достаточно лишь компьютера, подключенного к сети, и обычно бесплатной программы-терминала. Вообще говоря, даже без этого вполне можно при

желании обойтись, ведь с брокером можно работать и по телефону.

Техническая доступность и поражающие воображение перспективы привлекают в трейдинг массу самых разных людей. Подавляющее большинство, поторговав некоторое время и зачастую потеряв деньги, уходят. Заново оценив сложность задачи, объем предстоящего труда и уровень риска, они решают, часто вполне разумно, что игра не стоит свеч, и те сияющие финансовые вершины, к которым они стремились, вовсе не кажутся более близкими по мере углубления в дебри трейдинга.

Техническая легкость трейдинга как процесса заключения сделок никак не превращается в легкость зарабатывания на этом больших денег. Об этом можно было бы догадаться с самого начала, рассудив, что возможности получения дохода должны быть примерно одинаковы по всем направлениям человеческой деятельности, учитывая вложенный труд, ресурсы и риски.

Конечно, есть такие понятия, как таланты и предрасположенности, которые позволяют прыгнуть выше среднего уровня, однако какова может быть вероятность обнаружить сходу талант в деле, которым человек никогда ранее не занимался? Такое, конечно, возможно, и даже желательно попробовать — вдруг, действительно, талант? Однако, ставить на это много денег все-таки было бы неразумно.

Чтобы получать хорошую оплату за свой труд, человек либо много работает, либо много учился, либо снимает ренту с доставшихся ему ранее, зачастую случайно, ресурсов: денег, собственности, социальных связей, здоровья. Представление о трейдинге как о легком пути к богатству не укладывается в эту картину. Предполагается, что почитав пару книг и поторговав пару месяцев, новоиспеченный Сорос будет грести прибыль лопатой. Если бы это действительно было так, масса удачливых трейдеров росла бы как снежный ком, трейдинг высосал бы со временем все трудовые ресурсы из экономики, все бы сидели перед кучей мониторов, торговали на бирже и были бы богатыми и счастливыми. Никому бы и в голову не пришло тратить 5 лет на учебу и еще 3-10 лет достаточно активного труда на наработку опыта по профессии, без чего на достойную оплату претендовать нереально.

Стало быть, приходится делать вывод, что успех в трейдинге не более возможен, чем в любой другой профессии, и требует примерно такого же вложения времени и усилий, как и везде. То есть – активного обучения, самообразования и многолетнего опыта. Без этого биржа так и останется интеллектуальным вариантом игрового автомата, единственная существенная польза от которого – возможность произвести впечатление на знакомых фразой «я торгую на бирже».

Впрочем, у трейдинга по сравнению с другими направлениями трудовой деятельности есть одна особенность, которая при умелом использовании способна обратиться в сильнейшее преимущество. Дело в том, что успешность в обычной профессии означает хорошую, но конечную, зарплату, которая с опытом растет, но вовсе не экспоненциально, а хорошо, если линейно. Ситуация, когда профессионал с 20-летним стажем получает на порядок больше профессионала с 10-летним стажем – маловероятна, если конечно первый профессионал в процессе роста не перешел на следующий уровень и не вошел в состав менеджмента компании, что, конечно, возможно, но вряд ли может рассматриваться как стандартный вариант развития карьеры.

Что же касается трейдинга, то его, скорее, стоит рассматривать, как определенного рода бизнес, когда доход получается на вложенный капитал, и чем больше капитала вложено, тем пропорционально больше и доход. Успешность в трейдинге означает не просто определенную величину доходов, а определенный уровень доходности на вложенный капитал, которая, как предполагается, должна существенно превышать банковский процент. И, если полученную прибыль не изымать со счета, а реинвестировать, капитал будет расти экспоненциально со временем. Сложный процент делает свое дело. Это открывает дорогу к действительно большим деньгам, ведь рост торгуемого капитала неограничен, любой уровень является просто вопросом времени. В обычной же профессии, ориентированной на зарплату, разбогатеть очень сложно, даже если откладывать с доходов всю жизнь.

Таким образом, трейдинг скорее следует рассматривать как форму бизнеса, и перед другими бизнесами у него имеются неоспоримые преимущества. Во-первых, он практически идеа-

лен с точки зрения организации. Вам не нужно регистрировать фирму, общаться с клиентами и контрагентами, работать с персоналом, отстраивать бизнес-процесс, взаимодействовать с государственными органами. Вы полностью свободны от всего этого и всецело заняты действительно важными вопросами – когда покупать и когда продавать.

Во-вторых, трейдинг как бизнес, как правило, очень хорошо масштабируется. Если стратегия ориентирована на достаточно длительные промежутки времени, доходность, которую вы будете иметь, играя 100 тыс. рублей, будет мало отличаться от доходности, которые вы получите, играя ту же стратегию с 100 млн. рублей. Конечно, с ростом капитала придется отказываться от какой-то части возможностей, которые дает краткосрочный интрадейный рынок, из-за роста транзакционных издержек на капитал. Однако если в целом оценить объем возможностей, которые представляет рынок на всех таймфреймах, то быстрые интрадейные стратегии будут представлять довольно небольшую его часть.

Поэтому, для людей, которые ищут не легких денег, а новых возможностей и точек приложения своего творческого потенциала, трейдинг представляется неплохим вариантом, который стоит того, чтобы познакомиться с ним поближе.

Тем не менее, следует предостеречь от того, чтобы сходу пытаться сделать его главной профессией, отказавшись от других источников дохода, в особенности от постоянных источников вроде зарплаты. Дело в том, что поток доходов от биржевой торговли всегда будет крайне неравномерным. Построить стратегию, которая давала бы более-менее стабильную во времени прибыль – практически нереально, в связи с постоянной изменчивостью фондового рынка. Главная цель трейдинга, все-таки, это не идеально ровная эквити счета, а высокая средняя доходность при приемлемом уровне риска, и уже она достаточно трудна для достижения.

Неравномерность доходов от трейдинга делает необходимым наличие либо других источников дохода, либо резервных денежных фондов, которыми вы могли бы пользоваться, пока ваш торговый счет сидит в просадке. Как показывает практика, просадки всегда оказываются глубже и дольше, чем предпола-

галось, и даже для неплохих в целом стратегий вполне могут достигать года.

§1.9. Психологическая нагрузка

Отдельно следует сказать о психологической нагрузке, которой подвергается трейдер. Обычно все вопросы, связанные с прибылями либо с потерей денег, вызывают сильные эмоции, в особенности те, что связаны с потерей. Поскольку периодические убытки являются принципиально неустранимой частью трейдинга, особенностью этого ремесла является необходимость регулярно испытывать душевную боль и психологическое напряжение. На первых порах кажется, что с этим можно мириться ради денег, а в будущем эмоциональное напряжение будет падать с ростом профессионализма и уверенности в будущих доходах.

Однако уверенность в доходах появляется далеко не всегда, поскольку с ростом опыта приходит понимание всего объема риска и неопределенности, присущего биржевой торговле, так что уверенность в светлом будущем может даже и снижаться с опытом, и даже несмотря на текущие успехи. Поэтому эмоциональное напряжение остается практически постоянным спутником трейдера, и с течением времени оно может вести к стрессам, срывам и эмоциональным решениям. Человеческий фактор всегда и везде остается самым большим источником потенциального риска.

В особенности это касается интуитивных трейдеров, поскольку в этом случае не вполне ясно, какова доля ответственности трейдера в полученном убытке. Ведь, как уже отмечалось, доля случайности в торговых результатах довольно велика. Трейдер, скорее всего, будет завышать меру собственной ответственности в полученных результатах и, соответственно, эмоционализировать там, где и не стоило бы.

Что касается системного трейдинга, здесь происходит выделение «системы принятия решений» в отдельный алгоритм, и трейдер в процессе торговли просто выполняет его указания.

Соответственно, на тактическом уровне исполнения сигналов системы, он как бы снимает с себя часть ответственности за результаты конкретной сделки и спокойнее относится к ситуации, когда сделка вышла убыточной. Конечно, на более высоком, стратегическом, уровне, как разработчика этого самого алгоритма принятия решений, убытки по-прежнему будут его беспокоить. Однако и здесь, по причине ранее проведенных исследований, трейдер оказывается вооруженным знаниями о границах нормального развития ситуации. Он будет ясно понимать, когда убытки являются частью рабочего процесса, а когда уже становятся проблемой, которую нужно решать, и о которой нужно по настоящему беспокоиться.

Поэтому системному трейдеру на эмоциональном уровне будет проще принять убыточные сделки, как часть рабочего процесса. Соответственно, и психологическое напряжение будет более переносимым.

Если же торговый процесс полностью автоматизирован, трейдер оказывается фактически освобожден от напряжения, возникающего при постоянном наблюдении рынка, и может спокойно заниматься разработкой стратегий и исследованиями, не отвлекаясь на боевую обстановку торговой сессии.

Глава вторая

Логика рынка и базовый цикл

§2.1. Эффективный рынок, реальный рынок

Есть идеализированная модель формирования цены на рынке, называемая «гипотезой эффективного рынка». Она строится на следующих предположениях. Первое из них состоит в том, что вся информация о компании, чьи акции обращаются на бирже, мгновенно становится доступной всем игрокам. И, таким образом, вся имеющаяся информация мгновенно учитывается в цене. Второе предположение говорит, что все игроки действуют рационально, они способны сразу же оценить вклад информации в цену и сформировать адекватное этой информации представление о справедливом уровне цены.

Если бы цена на рынке формировалась исходя из этих предположений, график цены выглядел бы как отрезки прямых линий, прерывающиеся гэпами в момент выхода какой-либо новости, способной повлиять на цену. Новость выходит – игроки мгновенно меняют свою оценку, цена прыгает на новый уровень, где и торгуется дальше. Прямые линии между гэпами образуются потому, что раз нет никакой информации, влияющей на цену, уровень цены остается постоянным. Или, если быть совсем уж точным, уровень цены в отсутствии информации должен немного расти соответственно безрисковой денежной ставке.

Надо заметить, что если бы рынок был эффективным, то на нем невозможно было бы заработать, поскольку информация мгновенно становилась бы доступной всем, и никто не мог бы получить преимущество перед остальными игроками. Невозможен был бы стабильный доход, поскольку нет преимущества у

одного игрока перед другими, все игроки равноправны. И все игроки в среднем будут получать одну и ту же доходность, которая, по всей видимости, будет равна безрисковой ставке. Конечно, отдельный игрок может получить доходность выше безрисковой, если удачно попадет под хорошую для него новость, однако это может произойти только случайно. Таким образом, невозможность получать стабильную доходность выше безрисковой лишила бы спекулятивную торговлю на эффективном рынке всякого смысла.

Однако, к счастью для трейдеров, реальный рынок далек от эффективного. Во-первых, информация распространяется среди игроков неравномерно. В первую очередь информацию получают инсайдеры, затем она доходит до профессиональных игроков, следящих за информационным фоном и новостными лентами, и лишь затем информация доходит до основной массы инвесторов, причем в основном в «перевод» аналитиков.

Во-вторых, одну и ту же исходную информацию разные игроки интерпретируют по-разному. Существуют разные методы оценки влияния изменения тех или иных фундаментальных параметров на цену, поэтому и оценки изменения цены будут сильно различаться в зависимости от квалификации аналитика, используемого им метода оценки и т.д. К тому же, если используется метод дисконтирования будущих доходов, например, то возникает необходимость учитывать будущие состояния предприятия, а будущее всегда несет ту или иную степень неопределенности, которая соответственно отражается и на оценках справедливой цены акции. Все это приводит к тому, что единой оценки справедливой цены у игроков не складывается. Разброс оценок бывает настолько широк, что практически при любой цене на рынке найдутся как аналитики, утверждающие, что акция недооценена, так и аналитики, говорящие о переоцененности.

Третье, и, пожалуй, самое главное отличие реального рынка от эффективного, состоит в том, что существует большое число игроков, которые в принятии своих решений не ориентируются на фундаментальные параметры деятельности предприятия или на оценку справедливой цены акции. Они могут принимать решения на основе, например, технического анализа,

либо на основе каких-то других соображений, не связанных ни с ценой вообще, ни с фундаментальными оценками компании. Все эти иррациональные игроки вносят свой вклад в неопределенность будущих состояний, и вклад этот к тому же распространяется не только на конкретную акцию, но и на фундаментальные параметры всего рынка в целом.

Неопределенность будущего и присутствие иррациональных игроков не позволяет даже тем игрокам, кто пытается принимать рациональные решения, получить единую оценку справедливой цены акции.

В реальных биржевых торгах уровень цены определяется из совокупного представления большого количества трейдеров о цене в процессе принятия ими решений на покупку или продажу. Можно более-менее четко выделить три способа принятия решений.

Первый способ связан с оценкой акции как доли бизнеса предприятия. В каком-то смысле, это соответствует поведению того самого рационального игрока из гипотезы эффективного рынка. Оценивается стоимость предприятия, его фундаментальные показатели деятельности, возможные будущие доходы. Из этой оценки получается определенный уровень цены, который понимается как справедливый. Соответственно, если реальная цена на бирже ниже справедливого уровня, считается, что акция недооценена, если выше – переоценена. Предполагается, что в будущем цена на акцию будет приходить в соответствие со справедливыми оценками. Такой подход называется фундаментальным анализом, и стратегии принятия решений, которые основываются на нем, будем называть фундаментальными.

Вторая группа стратегий основывается не на абсолютном уровне цены акции, а на ее динамике. Игрок ориентируется исключительно на цены, на их динамику, на модель поведения цены. В расчет не принимается само предприятие. Цена рассматривается исключительно как самостоятельное явление, которое обладает определенными характеристиками. Для оценки ситуации используются графики движения цены, анализируя эти графики, игрок делает определенные предположения о свойствах поведения цены. Игрок пытается построить модель движения цены исходя из ее прошлой динамики и на основе этой модели

предсказать ее будущее поведение. Такой подход называется техническим анализом. Стратегии, основанные на этом подходе, будем называть техническими.

Третья группа игроков принимает решения, опираясь на соображения, вообще никак не связанные ни с фундаментальными параметрами предприятия, ни с текущей ценой на акцию. Например, это долгосрочные инвесторы, которые рассматривают актив исключительно как часть фондового рынка. Если целью становится долгосрочная инвестиция в фондовый рынок, покупка акции может быть частью такой инвестиции, при этом деятельность предприятия и текущий уровень цены не принимаются во внимание. Либо это инвесторы, чьи надежды на будущий рост акции связаны с именем компании и разной степени адекватности представлениями об устойчивости ее бизнеса.

Собственно, все трейдеры в конечном итоге оценивают будущую динамику цены на акцию. Они покупают, когда считают, что акция в будущем вырастет, и продают, когда считают, что она упадет.

§2.2. Фундаментальный анализ

Фундаментальный анализ (ФА) опирается на концепцию справедливой цены. Игроки, использующие ФА в своих стратегиях, предполагают, что текущее отклонение реальной цены от справедливой со временем будет компенсировано. Таким образом, они ожидают, что со временем рынок станет более эффективным, ведь справедливая цена является оценкой для цены, какой она была бы на эффективном рынке.

По здравому размышлению, такое ожидание выглядит не совсем оправданным. Конечно, можно допустить, что фактор, вызывающий текущее отклонение рыночной цены от справедливой, может со временем исчезнуть, однако где гарантия, что не появится другой? Если рынок не является эффективным сейчас, как можно ожидать, что он станет эффективным в будущем? ФА выдает оценку справедливой цены, но ничего не гово-

рит о факторах, вызывающих отклонение рынка от эффективного, ведь факторы эти носят нефундаментальный характер.

Кроме того, возникает проблема контроля рисков открытых позиций. Даже если предположить, что в будущем наступит момент, когда реальная цена на рынке придет в соответствие с расчетами ФА, неизвестно, насколько сильно рынок будет отклоняться от эффективного по дороге к этому моменту. И неизвестно, как долго. Как сказал по этому поводу Джон Мейнард Кейнс, «Рынки могут оставаться иррациональными дольше, чем вы сохраните платежеспособность». Эта неопределенность вынуждает добавлять к фундаментальным стратегиям какой-то механизм контроля рисков, и ставить, таким образом, открытую позицию в зависимость от локальных движений цены.

Один из способов сократить влияние нефундаментальных факторов – играть разницу между отдельной акцией и всем рынком или разницу между двумя разными акциями. То есть свою позицию хеджировать шортом индекса рынка или шортом другой акции. В этом случае можно избавиться от влияния нефундаментальных факторов, действующих на уровне всего рынка, таких например, как пузырь ликвидности или биржевая паника. Поскольку действуют они на весь рынок примерно одинаково, их действие на открытую позицию будет скомпенсировано противоположным действием на шорт.

Таким образом, ФА в его чистом виде, как торговля разницы между реальной ценой и оценкой ее справедливого уровня, имеет ограниченное применение, поскольку вклад фундаментальных факторов в цену не всегда является определяющим. Действия игроков, опирающихся на нефундаментальные стратегии, создают значительную неопределенность в оценке справедливого уровня цены, в будущей динамике цены, во времени достижения целевого уровня и в рисках, которые придется принимать во время удержания позиции. Для того, чтобы можно было использовать информацию, полученную с помощью ФА, стратегию торговли приходится дополнять разными элементами нефундаментального характера.

На идеальном эффективном рынке любая информация, влияющая на фундаментальную оценку предприятия, мгновенно включалась бы в цену, порождая гэп. В реальности, однако, ин-

формация распространяется по информационному полю неравномерно. Первыми новость получают инсайдеры, поэтому часть информации или даже вся она может быть уже включена в цену к моменту выхода новости на публику.

Можно говорить о том, что существование такого явления, как инсайд, нарушает права остальных игроков, получающих информацию на общих основаниях, однако есть один положительный эффект, вызываемый действиями инсайдеров. Там, где на эффективном рынке был бы гэп, на рынке с инсайдерами будет более-менее плавный процесс, если не на полную величину гэпа, то хотя бы частично закрывающий разрыв. Это дает возможность сократить возможные риски, связанные с ценовым разрывом. Например, если будущий гэп выводит цену далеко за уровень планируемых стопов, действия инсайдеров могут привести к срабатыванию стопов до разрыва, сократив тем самым возможные убытки остальных трейдеров. Лауреат Нобелевской премии по экономике Милтон Фридман любил повторять: «Нужно, чтобы инсайдерского трейдинга было больше, а не меньше».

Следом за инсайдерами новость получают все остальные игроки, и начинается сражение за «отыгрывание» новости. Казалось бы, рациональным подходом здесь было бы оценить возможный вклад новости в цену, затем оценить долю новости, уже включенную в цену рынком, и в случае, если новость отработана еще не вся, войти в игру. Однако, не будет преувеличением сказать, что доля трейдеров, способных быстро и точно оценить «стоимость» новости теряется на фоне всех остальных желающих проехаться на этом поезде. Часть из них ориентируется на мнение аналитиков разной степени профессионализма и адекватности, чьи оценки могут варьироваться в довольно широком диапазоне, часть просто рискует, ставя на то, что они запрыгнут в этот поезд не последними.

Можно сказать, что любая новость, способная сказаться на уровне цены, вызывает реакцию, величина которой может слабо соответствовать рациональной оценке вклада этой дополнительной информации в цену. Большинству трейдеров прихо-

дится действовать в данном случае в ситуации недостатка времени и информации, что стимулирует принятие эмоциональных решений.

Таким образом, новость провоцирует движение рынка в определенном направлении, однако величина реакции будет скорее отражать готовность игроков действовать в данном направлении, чем реальную «стоимость» информации. Новость выступает в данном случае спусковым крючком, приводящим в движение уже готовые к действию силы.

С течением времени эмоциональный накал ситуации будет снижаться, а общая точка зрения информационного поля, в частности сообщества аналитиков, будет сходиться к какому-то консенсусу. Поэтому можно предположить, что цена все-таки выйдет на уровень, адекватный «стоимости» содержащейся в новости информации, однако временные рамки этого процесса, а также волатильность, вызванная иррациональной реакцией на новость, могут быть неопределенными и довольно значительными.

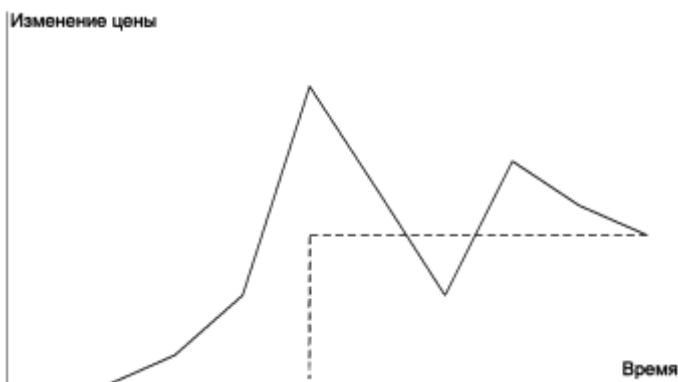


Рисунок 2.1. Возможная реакция рынка на фундаментальную новость. Штриховой линией приведена реакция цены, какой она была бы в случае идеального эффективного рынка.

§2.3. Технический анализ

В техническом анализе (ТА) игроки принимают решения, опираясь на статистику прошлых значений цены и объема торгов. Прошлые данные цены и объема являются единственными исходными данными для ТА. Предполагается, что динамика цены в предшествующий период содержит статистические особенности, модели, которые можно выявить и использовать для предсказания будущей динамики.

ТА не имел бы смысла на эффективном рынке, поскольку там прошлые данные никак не могут влиять на будущую динамику цены, она определяется исключительно оценками будущих состояний предприятия и его доходов. Можно сказать, что ТА исследует те зависимости, которые возникают благодаря присутствию на рынке иррациональных игроков, иррациональных методов принятия решений. Иными словами, ФА работает с рациональной частью рыночной действительности, а ТА – с иррациональной. Часто в адрес ТА слышны обвинения в несерьезности и «шаманстве», в гадании на графиках и прочее, поскольку для работы с иррациональным компонентом информационного поля часто применяются методы, со стороны вызывающие сомнения в их серьезности и адекватности.

С другой стороны, сами поклонники ТА часто не совсем верно интерпретируют технический подход к торговле. Можно услышать утверждения о том, что, мол, фундаментальные исследования проводить бессмысленно, поскольку «все уже включено в цену», поэтому все, что остается – это исследовать поведение цены на графике. Однако, принцип этот характерен для эффективного рынка, на котором ТА не работает, в то время как реальный рынок отличается от эффективного как раз благодаря действиям поклонников ТА и прочих иррациональных игроков. Практика применения ТА как раз и разрушает принцип «все включено в цену».

Подавляющая часть инвесторов, принимающих решения о тех или иных действиях на фондовом рынке, имеет перед глазами график цены актива, с которым предполагается работать.

График этот представляет собой статистику прошлых данных цены и объема. Было бы чересчур неосторожным предполагать, что динамика цены, которую трейдер видит перед собой, никак не будет влиять на принятие им решений. Так могло бы быть на идеальном эффективном рынке, однако в реальности дело обстоит, скорее всего, наоборот – большинство решений принимается под воздействием магии ценового графика. Как следствие, весь объем принятых трейдерами решений отражается на текущей динамике цены. То есть, существует взаимосвязь между прошлыми ценовыми данными, прошлой статистикой, и текущей динамикой цены. Эта логическая связность и порождает особенности в движениях цены, вносит некоторую степень упорядоченности и предсказуемости, которую трейдер может использовать для извлечения прибыли. Поэтому ТА имеет полное право рассматриваться как необходимый инструмент в арсенале трейдера.

Если трейдер видит на графике определенный порядок, он начинает действовать в соответствии с этим порядком, в результате согласованного влияния большого числа трейдеров этот порядок проявляется еще сильнее. Так формируется общепринятые паттерны на графике цены – когда большинство трейдеров полагает, что паттерн сработает, и начинает действовать согласно этому паттерну, он действительно срабатывает. Согласованные представления сообщества трейдеров о поведении цены становятся реальностью.

§2.4. Трансляция ликвидности

Кроме игроков, ориентирующихся на фундаментальную оценку предприятия (ФА) или на динамику цены (ТА), есть и другие игроки с другими способами принятия решений, которые иногда могут вызывать недоумение, но которые, тем не менее, своими действиями влияют на рынок.

Например, это инвесторы, рассматривающие фондовый рынок как альтернативу банковским вкладам, более перспективную по доходности. Они даже могут быть осведомлены о рисках подобных вложений, но, тем не менее, при наличии свободных денег и определенной склонности к риску такие инвестиции имеют место. Важно при этом, что вложения происходят в индекс или в избранные акции без какого-то особенного анализа.

Таким образом, при любых фундаментальных оценках и при любых движениях на рынке всегда присутствует какой-то спрос. Спрос этот, очевидно, пропорционален количеству временно свободных денег в финансовой системе. Возникает канал трансляции ликвидности на фондовый рынок. Чем дешевле деньги, тем больше спрос на акции, тем выше карабкается фондовый индекс.

Этот канал трансляции ликвидности не единственный. Методы оценки ситуации в ТА настолько разнообразны, что разные игроки в одной и той же ситуации могут принимать прямо противоположные решения. Однако, чем больше денег у игроков, тем больше спрос, поскольку у игроков, ставящих на повышение, появляется больше возможностей.

Точно так же, если уровень ликвидности падает, сокращается спрос со стороны игроков ТА и инвесторов, входящих без анализа, это может привести к падению рынка без каких-либо фундаментальных на то оснований.

Есть возможность трансляции ликвидности и через фундаментальных трейдеров. Существуют стратегии, основанные на поиске и покупке недооцененных относительно всего рынка акций. В этом случае целью инвестора является не получить прибыль, а просто обогнать рыночный индекс по показателю доходности. В целом, такая постановка задачи имеет смысл для долгосрочного инвестирования, так как на длительных периодах индекс является растущим. Однако локально избыток ликвидности приводит к тому, что больше инвесторов будут выходить на рынок в поисках недооцененных акций и формировать тем самым дополнительный спрос.

§2.5. Информационное поле

Назовем информационным полем всю имеющуюся в открытом доступе информацию, доступную трейдерам в качестве исходных данных для принятия решений. Вклад в информационное поле вносят, с одной стороны, оценки будущих состояний и финансовых потоков предприятия, которые являются предметом ФА, а также прошлая динамика цены, анализом которой занимается ТА.

Самыми первоначальными исходными возмущениями информационного поля являются принципиально непредсказуемая информация, имеющая отношение к фундаментальным оценкам предприятия и экономической среды, в которой предприятие функционирует. Принципиально непредсказуемая потому, что все предсказуемые оценки уже каким-то образом попали в структуру информационного поля и уже отразились на цене. Этой непредсказуемой информацией может быть как внезапное (для публики) событие, так и дополнительная информация, меняющая вероятность ожидаемого события, или дополнительная информация о вероятности выхода дополнительной информации и так далее, до сколь угодно мелких элементов.

Согласно гипотезе эффективного рынка, этот поток информации должен был бы немедленно распространяться по информационному полю и приводить к единой согласованной оценке вклада этой информации в цену. Однако в реальности, как уже говорилось, распространение информации происходит неравномерно. Первыми получают ее инсайдеры, затем профессиональные участники, способные быстро обнаружить и оценить потенциальное влияние новости на цену. И уже затем, через посредничество армады фондовых аналитиков и в их интерпретации, новость достается широкому кругу инвесторов и спекулянтов.

Но и согласованная оценка «стоимости» информации невозможна в силу большого разнообразия используемых в ФА моделей и большого разнообразия факторов, которые в этих моделях могли бы быть учтены. Любая модель представляет собой определенное упрощение бесконечно сложной действительно-

сти, и ФА не исключение. Вдобавок, не все аналитики заинтересованы в честной интерпретации и могут сознательно вносить искажения в свою оценку, в целях, например, манипулирования рынком.

Кроме того, бывает сложно определить, какая часть информации уже включена в цену, а какая еще нет. Часто к моменту принятия решений по поводу новости большинством трейдеров информация уже отработана в цене стараниями инсайдеров и профессиональных игроков. Сплошь и рядом происходят случаи, когда положительная, казалось бы, новость приводит к падению рынка – к моменту официального выхода новости ее «стоимость» может быть уже отработана с запасом. Есть даже такой термин «фиксация новости», означающий движение цены против «знака» новости после ее выхода.

Таким образом, к моменту попадания новости в цену исходная информация, пройдя через руки инсайдеров и аналитиков, превращается в неопределенный импульс широких очертаний, неоднородный как по времени, так и по силе. Структура информационного поля такова, что увеличивает неопределенность любой попавшей в него информации.

Вторым каналом взаимодействия информационного поля с ценой являются трейдеры, опирающиеся в принятии решений на ТА. Причем, в отличие от канала фундаментальной информации, связь здесь двухсторонняя, так как исходными данными для ТА является история цены и объема за предшествующий период времени. Можно сказать, что цена является частью информационного поля, она посредством ТА-аналитиков и непосредственно через «наблюдение графика» трейдерами превращается в различные интерпретации текущего состояния рынка. Используя эти интерпретации, трейдеры принимают решения и тем самым влияют на цену. Получаем замкнутый круг обратной связи.

В зависимости от знака этой обратной связи возможны два состояния рынка. Если обратная связь отрицательная, любые возмущения уровня цены, происходящие, например, из канала фундаментальной информации, будут стабилизироваться воздействием сообщества ТА-трейдеров, движения цены будут тормозиться. Рынок будет находиться в устойчивом состоянии.

Если же знак обратной связи будет положительным, возмущения в цене будут усиливаться, рынок по любой причине будет приходить в состояние движения и поддерживать его даже без веских на то фундаментальных оснований.

Кроме ФА-трейдеров и ТА-трейдеров, на цену оказывает влияние возмущающее действие со стороны фактора, который можно условно назвать «шумом». Дело в том, что сделки на бирже происходят неравномерно, поскольку поток принимаемых трейдерами решений неравномерен. К тому же, объем капитала, участвующий в исполнении принятого трейдером решения, может быть любой, ведь на бирже сходятся в одной системе и мелкие частные инвесторы и крупные инвестиционные фонды. Вся эта неравномерность сделок способна создавать флуктуации цены. Бывали случаи, когда неопытный трейдер большой инвестиционной компании исполнял крупную заявку по рынку и цена двигалась разом на несколько процентов. Влияние «шума» приводит к тому, что даже на спокойном рынке в отсутствие фундаментальных новостей цена обладает какой-то волатильностью, и чем мельче масштаб, тем эта шумовая волатильность отчетливей проявляется.

Таким образом, для оценки состояния рынка и дальнейшей динамики цены важно понять общее настроение сообщества ТА-трейдеров. Канал фундаментальной информации посылает рынку определенные сигналы, однако как конкретно эти сигналы будут отражаться на движениях реальной цены, во многом зависит от их интерпретации с точки зрения ТА.

Впрочем, особенностью ТА является большое разнообразие его методов и нечеткость интерпретаций полученных результатов. Практически в любой рыночной ситуации найдется и методы ТА, предсказывающие рост цены, и методы, предсказывающие падение. Если бы все методы ТА были распространены среди биржевых трейдеров примерно равномерно, то различные стратегии компенсировали бы влияние друг друга, и влиянием ТА на движения цены можно было бы пренебречь. Однако в реальности ситуация несколько сложнее. Иногда в силу обстоятельств одна группа игроков, «исповедующая» определенную техническую стратегию или определенный подход к интерпре-

тации текущего графика, может получить преимущество. Причем преимущество, понятное дело, измеряется не столько в числе трейдеров в этой группе, а в размере располагаемого группой капитала. Капитал – это средство, которым трейдер влияет на цену, реализуя свое представление о будущем развитии ситуации.

Таким образом, с точки зрения ТА, на бирже происходит борьба различных ТА-подходов, где оружием в борьбе является размер капитала, располагаемого сторонниками того или иного подхода. Преимущество конкретной группы перед остальными появляется в основном по причине того, что группа эта в последнее время имела успех, случайный или не случайный. Если подход, на который группа опирается, срабатывает, это, во-первых, увеличивает капитал, располагаемый группой, и, во-вторых, в группу вливаются новые сторонники, на которых успех подхода произвел впечатление, и они решили применять его в своей практике.

Преимущество группы в капитале приводит к тому, что она начинает оказывать все более осязаемое влияние на динамику цены. В результате подход, применяющийся группой, имеет больше шансов сработать еще раз. Чем больше трейдеров уверены в том, что цена пойдет «именно так», тем больше вероятность того, что цена именно так действительно и пойдет, так как трейдеры подкрепляют свою уверенность открытием позиций в соответствующем направлении. В результате один успех приводит к следующему успеху, усиление преимущества ведет к еще большему преимуществу, и, если на этой дороге не встретится неодолимых препятствий – к доминированию. Тогда доминирующая группа начинает своими действиями «рисовать» на графике цены свою идеальную модель.

Так продолжается до тех пор, пока из канала фундаментальной информации или из канала шума не придет возмущение достаточно сильное, чтобы поломать модель и в череде прибылей и убытков перераспределить капитал не в пользу бывших фаворитов. Кроме того, внутри самой доминирующей группы происходит процесс, помогающий непредсказуемым факторам опрокинуть ситуацию. Это процесс накопления рисков. Чем

большой успех имеет подход, тем больше рискованных позиций открывают его сторонники. Если стратегия привела к успеху два раза подряд, на третий раз большинство увеличит лимиты и поднимет плечи, а уж если стратегия дала прибыль пять раз подряд, многие влезут во все тяжкие, презрев любые правила управления рисками и потеряв элементарную осторожность. В результате такого накопления рисков величина внешнего воздействия, способного опрокинуть ситуацию, становится все меньше и меньше. Чем громче успех, тем в большие долги влезает группа победителей, тем ближе конец.

Влияние ТА может увести цену довольно далеко от фундаментальных оценок, особенно когда на рынке доминирует группа, ставящая на движение цены. С другой стороны, влияние фундаментальной информации может разрушить любую техническую модель, сложившуюся на рынке. Фундаментальные факторы и технические факторы, являются в каком-то смысле антагонистами. С точки зрения ФА, технические факторы это искажение идеальной картинки, какой она должна бы быть на эффективном рынке. Со стороны же ТА фундаментальные факторы являются помехой, шумом, который своей принципиальной непредсказуемостью разрушает красивые графические модели движения цены.

Влияние ТА на цену происходит в виде борьбы разных стратегий за умы и капиталы трейдеров. Как показано выше, часто этот процесс происходит в форме цикла успех – доминирование – накопление рисков – крах. Теперь можно попробовать выделить основные группы трейдеров и их базовые стратегии. Поняв, как они взаимодействуют, можно определить основные модели движения цены, порождаемые их противостоянием. Надо заметить, что классифицировать следует не конкретных трейдеров, а применяемые ими стратегии. Один и тот же трейдер может пользоваться одновременно разными стратегиями или его принципы принятия решений могут быть сложной комбинацией разных стратегий. Так что имеет смысл говорить о взаимодействии не собственно трейдеров, а ТА-стратегий, об их борьбе за капитал, выделяемый под них отдельными трейдерами и всем рынком в целом.

§2.6. Масштаб и таймфреймы

В первую очередь, любая стратегия принятия решений имеет определенный масштаб. Какие-то решения по изменению позиции начинают приниматься, когда движение цены достигает достаточно заметных величин. Более мелкие колебания не приводят к появлению «сигнала» на срабатывание стратегии.

Это деление на разные масштабы довольно очевидно, ведь трейдер обычно отслеживает динамику цены по графику, имеющему определенный таймфрейм, например пятиминутки, или часовики, или дневки. Выбранный таймфрейм также задает величину временного окна, длительность периода предыдущих данных, используемых для принятия решений. Трейдеры, в основном, используют для торговли определенный избранный таймфрейм, перемещаясь на другие только для уточнения текущей рыночной ситуации. Размер окна графика в барах тоже остается, как правило, постоянным. Таким образом, их стратегия принятия решений имеет определенный временной масштаб и реагирует на движения цены и паттерны соответствующей длительности.

Есть более-менее общепринятая классификация стратегий по характерному времени удержания позиций. Хотя, при открытии позиции чаще всего цель ставится по определенному уровню цены, а не по времени удержания, но, тем не менее, даже имея характерную разницу цены, можно определить среднее время удержания позиции. Деление игроков по этому принципу на группы может быть довольно условно, поскольку шкала времени непрерывна и группы плавно переходят одна в другую. Обычно производится следующее деление. Самое короткое время удержания позиции имеют скальперы, которые пытаются получить прибыль от самых мелких колебаний уровня цены, их время удержания позиции может измеряться долями минуты и минутами. Трейдеры, действующие внутри дня, называются интрадейными, их характерное время может быть десятки минут, часы, обычно они делают несколько сделок внутри дня. Далее идут краткосрочные трейдеры с позициями от нескольких часов до нескольких дней. Если позиции держатся дольше нескольких дней, можно говорить о среднесрочной торговле. В случае долгосрочных позиций время измеряется месяцами и годами.

Поскольку все трейдеры действуют на бирже одновременно, в каждый конкретный момент времени на цену действуют силы, порожденные решениями всех игроков всех масштабов. Долгосрочный инвестор, купивший акции, мог купить их у интрадейного трейдера, который через некоторое время может продать их скальперу или среднесрочному трейдеру.

Часто главным параметром для входа в позицию и особенно для выхода из нее является не время, а размер движения цены, в относительном виде (проценты), или даже в абсолютном (на FOREX, например, принято измерять движения цены не в процентах, а в «фигурах» и «пунктах», 1 фигура = 100 пунктов). То есть, характерным масштабом стратегии является не продолжительность событий по времени, а их величина. Например, для определения момента закрытия позиции, как правило, применяются стопы, выраженные в процентах, и при этом неважно, достигается ли этот уровень за пару часов или за неделю.

Конечно, масштабы по времени и по цене – величины в какой-то мере взаимосвязанные. Для конкретной краткосрочной стратегии можно посчитать средний ценовой масштаб движения, вызывающего сигналы, а для конкретной величины стопа можно посчитать среднее время удержания позиции. Важно то, что отдельная стратегия привязана к определенному таймфрейму и имеет характерный масштаб, как по времени, так и по величине ценовых движений.

Стратегии, работающие на разных таймфреймах, довольно слабо взаимодействуют между собой. Явления, происходящие на одном таймфрейме, могут никак не отражаться на другом. Трейдеры, давно определившиеся со своими подходами, более склонны оставаться на одном и том же таймфрейме и ждать нужного сигнала, чем прыгать по масштабам в поисках, чем бы заняться. Есть, конечно, и любители прыгать по таймфреймам, но, как правило, это начинающие игроки в поисках себя, и их капитал не является определяющим для всего рынка. Поэтому можно считать, что капитал, выделенный под стратегию на определенном таймфрейме, оказывается заперт на нем, то есть, капитал с таймфрейма на таймфрейм если и перетекает, то довольно медленно.

Поэтому таймфрейм было бы правильно рассматривать как отдельную турнирную площадку на общем поле боя. Причем, из-за слабого взаимодействия между масштабами, на одном

таймфрейме может доминировать одна стратегия, на другом таймфрейме другая. Модель движения цены, отрисованная на меньшем таймфрейме, может быть частью другой, совершенно противоположной модели, проявляющейся на более крупном таймфрейме.

Есть, впрочем, один процесс, который может включать взаимодействие соседних таймфреймов. Это процесс усиления волатильности. События, происходящие на одном таймфрейме, могут породить движение цены, достаточно большое, чтобы «включить» сигналы стратегий более широкого таймфрейма. Тогда в игру вступит дополнительный капитал, ориентирующийся на верхний таймфрейм, что может, при благоприятных обстоятельствах, привести к еще большему усилению волатильности и к включению в игру еще более широкого таймфрейма. Последовательное усиление волатильности и рост объема торгов будет втягивать в процесс стратегии, ориентирующиеся на все больший масштаб движений. Таким образом, при определенных условиях рынок может порождать более-менее устойчивый процесс усиления волатильности.

Процесс ослабления волатильности тоже устойчив – с уменьшением размера движений из игры будут выходить более широкие таймфреймы со своими капиталами, а с падением объемов волатильность и размер движений будет уменьшаться все сильнее и сильнее.

§2.7. Четыре группы трейдеров

Другое очевидное деление трейдеров на группы – по их отношению к будущей динамике цены. Быки уверены, что цена вырастет, медведи уверены, что цена упадет. И, действуя соответственно своим убеждениям, быки покупают, медведи продают.

На более-менее стабильном рынке силы быков и медведей равны, число желающих купить примерно равно числу желающих продать, и их взаимные заявки удовлетворяются по текущей цене. Но если, например, число быков возрастет, а число медведей останется прежним, дополнительный спрос не сможет

быть удовлетворен по текущей цене, он начинает «поедать» заявки на продажу, расположенные выше текущей цены, поднимая ценовой уровень сделок. Таким образом, преимущество быков ведет к росту цены, а преимущество медведей – к падению.

Группы быков и медведей очень крепко взаимосвязаны. Покупая акции, открывая длинную позицию, трейдер становится потенциальным медведем. Закрыв позицию и получая на руки «горячий кэш», бывший медведь становится потенциальным быком. Наступление быков увеличивает не только цену, оно увеличивает армию будущих медведей, так называемый «навес из открытых позиций», который может в один прекрасный момент придти в движение и обратить рынок вспять. Точно так же, чем ниже падает цена на сильных продажах, тем меньше открытых позиций, тем слабее силы продающих.

Капитал может очень быстро перемещаться из группы быков в группу медведей и обратно. Это наиболее активно взаимодействующие на рынке группы трейдеров, поэтому их названия у всех на слуху.

Менее очевидный, но очень важный способ разделения трейдеров на группы состоит в том, чтобы определить отношение трейдера к текущему движению цены на рынке. Первая группа, назовем их «свингеры» (от английского *swing* – колебание), работает против текущего движения, то есть если цена падает, свингер покупает акцию, если цена растет, свингер продает акцию. Эта стратегия основана на представлении о некоем оправданном уровне цены, отклонение от которого должно привести к тому, что цена через некоторое время к нему вернется. В этом представлении активно используются термины «перекупленность» и «перепроданность». Чересчур сильное снижение цены понимается, как возникновение на рынке перепроданности, которая будет исправляться ростом цены через некоторое время. И наоборот, рост цены выше обычного уровня будет приводить к возникновению перекупленности, которая будет в дальнейшем исправляться падением. Свингеры выкупают дешевеющие акции с надеждой продать их в дальнейшем дороже, и продают дорожающие акции, закрывая открытые ранее позиции либо входя в шорт.

Вторая группа, назовем их «трендовики», действуют совершенно противоположным образом. На росте они покупают акции, на падении продают. Растущая акция понимается ими как сильная акция, которой двигает определенный спрос, и спрос этот наверняка имеет свои внутренние основания и в ближайшее время должен сохраниться. Падающая акция понимается как слабая акция, которая, скорее всего, останется слабой и дальше и будет продолжать падать. Трендовики предполагают, что движение цены, раз начавшись, продолжится в том же направлении. Они покупают дорожающую акцию, чтобы продать ее еще дороже, и продают дешевеющую акцию, потому что полагают, что она будет дешеветь и дальше.

Понятно, что одна и та же рыночная ситуация будет приводить к принятию совершенно противоположных решений у свингеров и у трендовиков на одном и том же масштабе изменения цены. При падении цены трендовики продают, свингеры покупают, на росте наоборот, трендовики покупают, свингеры продают.

Действия трендовиков и свингеров можно определить по отношению к волатильности. Свингеры работают против движения цены, они, можно сказать, действуют на уменьшение волатильности, трендовики же наоборот присоединяются к движению цены, увеличивая волатильность. Можно провести параллели с быками и медведями, те работают на повышение/понижение цены, трендовики/свингеры работают на повышение/понижение волатильности.

На росте цены быки (Б) являются трендовиками (Т), их действие усиливает движение цены вверх, свингерами (С) являются медведи (М), которые продажами противодействуют росту. На падении, наоборот, трендовиками являются медведи, а свингерами – быки. В зависимости от направления движения цены происходит взаимодействие либо БТ – МС, либо МТ – БС.

По поводу перемещения капитала между свингерами и трендовиками можно предположить, что в конкретной рыночной ситуации, локально, трейдер предпочтет работать либо по одной стратегии, либо по другой, однако с изменением рыночной ситуации предпочтение трейдера вполне может измениться в пользу другой стратегии. Можно сказать, что капитал может

перемещаться из одной стратегии в другую, однако скорость этого перемещения имеет определенные пределы, и уж конечно, она меньше, чем скорость перемещения капитала между быками и медведями.

Однако, есть один эффект, который способен быстро перебросить капитал из группы свингеров в группу трендовиков. Это эффект, возникающий при срабатывании стоп-лоссов, или в более жестком случае, маржинколов. Стоп-лосс сам по себе является заявкой трендового характера, он производит продажу, когда цена падает, а в случае шорта откупает позицию на росте цены. Несмотря на то, что свингеры играют против движения, если они ошибаются с оценкой динамики цены и цена идет против их позиций, большинство рано или поздно начнут фиксировать убыточные позиции, превращаясь в этот момент в трендовиков.

§2.8. Тренд и боковик. Базовый цикл

Любое рыночное движение может вызывать потоки прямо противоположных решений, одни трейдеры пользуются падением для того, чтобы купить подешевевший актив, другие продают его, чтобы застраховать себя от дальнейшего снижения цены. Характер поведения цены зависит от распределения возможностей между этими двумя противоположными группами игроков. Если на рынке преобладают свингеры, играющие против движения, их действия порождают силу, стремящуюся задавить изменение цены и вернуть цену назад. Падение цены будет приводить к усилению покупок и развороту цену вверх. В свою очередь, рост цены будет приводить к усилению продаж и развороту цены вниз. Таким образом, цена будет ходить вверх-вниз в некоторых пределах, падения будут использоваться для выкупа подешевевшего актива, повышения будут использоваться для продаж. Такое поведение рынка называется «боковиком», по-

скольку цена не имеет четкого направления, цена движется, как говорят, «вбок».

Боковик на рынке появляется тогда, когда среди игроков преобладают свингеры. Если же на рынке преобладают трендовики, движения цены получают поддержку, поскольку трендовики покупают на росте, увеличивая давление спроса на цену вверх, и продают на падении, увеличивая давление предложения и усиливая тем самым падение. Их действия поддерживают движение, и если поддержка происходит достаточно долго и достаточно активно, формируется тренд.

Все состояния рынка таким образом можно поделить на две группы, когда доминируют свингеры, формируется боковик, когда доминируют трендовики, формируется тренд. Если посмотреть на графики движения цены, можно заметить, что периоды боковика часто довольно резко отделены от трендов. Рынок иногда скачком переходит из одного состояния в другое (Рисунки 2.2).

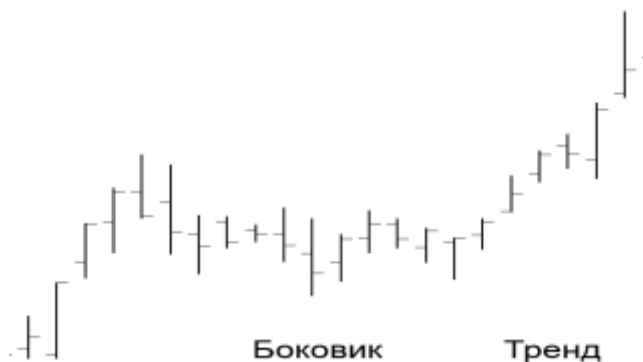


Рисунок 2.2. а) Переход рынка между состояниями боковика и тренда. Норильский никель, дневки, апрель-май 2009.



Рисунок 2.2. б) Переход рынка между состояниями боковика и тренда. Норильский никель, дневки, июль-сентябрь 2008.

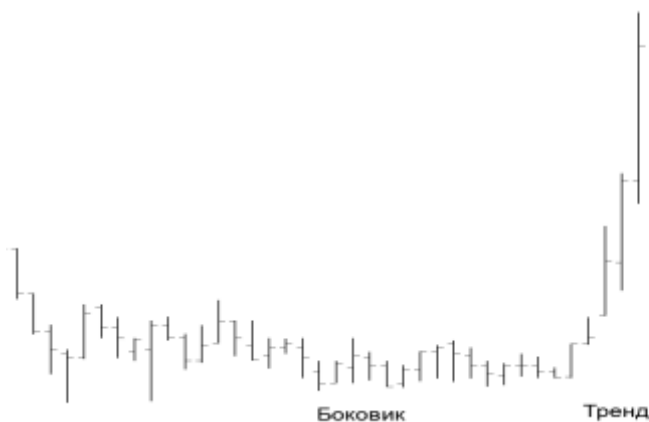


Рисунок 2.2. в) Переход рынка между состояниями боковика и тренда. Газпром, часовки, 13-17 февраля 2006.

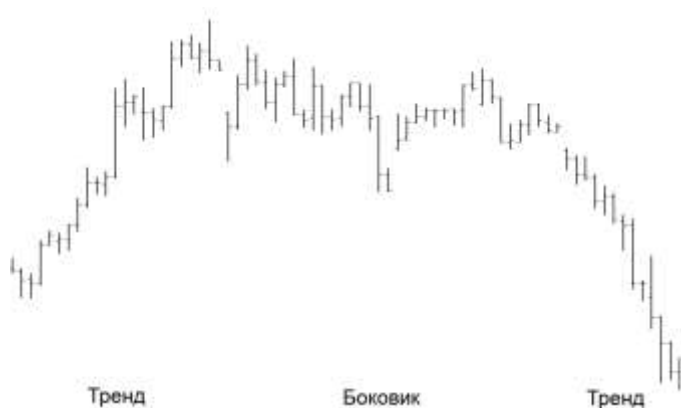


Рисунок 2.2. г) Переход рынка между состояниями боковика и тренда. Газпром, часовки, 9-17 февраля 2009.

Состояние боковика, как и состояние тренда, является устойчивым. То есть, попав в боковик, рынок склонен оставаться в нем некоторое, иногда довольно длительное, время. Одной из причин этого является тот факт, что свингеры, действующие на боковике, получают прибыль. С каждой успешной сделкой их возможности возрастают, как за счет роста располагаемых активов, так и за счет того, что, видя их успех, в ряды свингеров начинают переходить другие игроки. С усилением свингеров давление на цену, противодействующее ее движению, усиливается, поэтому часто можно заметить, что волатильность рынка в боковиках с течением времени снижается, график цены формирует треугольник (Рисунки 2.3). Этому же способствует самоподдерживающийся эффект ослабления волатильности, описанный в разделе о таймфреймах: с уменьшением размера движений из торгов уходит капитал более широких таймфреймов.

Состояние тренда также является устойчивым, поскольку трендовики получают прибыль. Видя это, в их лагерь подтягиваются остальные игроки, а, значит возможности трендовиков по влиянию на рынок увеличиваются. Это часто приводит к тому, что тренд с течением времени усиливается. Цена растет все быстрее и быстрее.



Рисунок 2.3. а) Снижение волатильности на боковиках, треугольник. Сбербанк, пятиминутки, 29.09.2009.

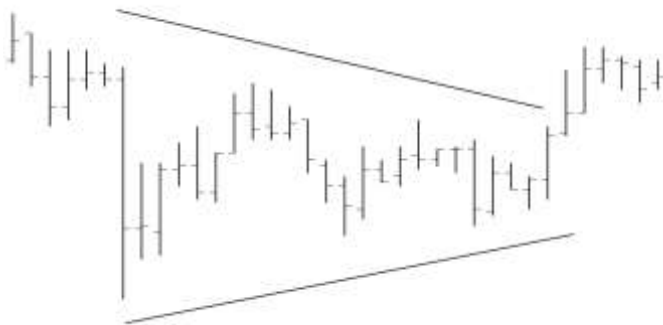


Рисунок 2.3. б) Снижение волатильности на боковиках, треугольник. Газпром, часовки, 22-30 июня 2009.



Рисунок 2.3. в) Снижение волатильности на боковиках, треугольник. Сбербанк, часовки, 26.10-16.11 2007.

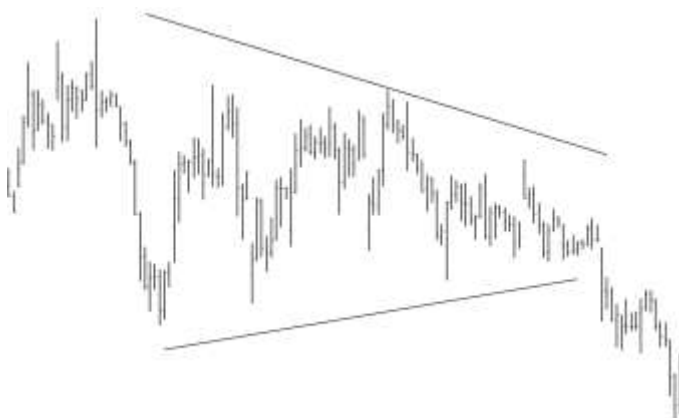


Рисунок 2.3. г) Снижение волатильности на боковиках, треугольник. Норильский никель, часовки, 14.06-4.07 2007.

Однако ни одно устойчивое состояние на рынке не может длиться слишком долго, рано или поздно появляются возмущения достаточной силы, чтобы вывести рынок из устойчивого состояния. Если на рынке в данный момент наблюдается боковик, свингеры могут поддерживать стабильность цены только для

не слишком больших движений. Если же происходит сильный сдвиг цены, начинают закрываться убыточные позиции свингеров, реализовываться стоп-лоссы и маржинколы, и устойчивость ситуации разрушается.

На графике цены часто заметно, что начало сильных движений приходится на конец треугольников сжатия волатильности. Затяжной боковик приводит к тому, что все большее количество игроков начинает отрабатывать все более мелкие колебания, усиливая тем самым риски, поэтому сильное движение цены, созданное, например, активностью кого-нибудь из крупных игроков, фундаментальной новостью или просто стечением обстоятельств, может легко вывести эти риски на недопустимо высокий уровень и заставить игроков сбрасывать убыточные позиции, усиливая тем самым движение рынка. Рынок переходит из состояния боковика в состояние тренда.

На боковике цена меняется в некоторых ограниченных пределах, то есть, можно сказать, ситуация статична. Когда же цена движется, возникает взаимодействие с ликвидностью финансовой системы.

Объем средств, доступный потенциальным покупателям, сильно зависит от характерного времени тренда, от его длительности. В краткосрочном масштабе покупатели могут располагать одной суммой средств, а в более длительном масштабе времени покупатели могут привлекать дополнительные средства из других секторов финансового рынка, брать дополнительные займы или продавать другие активы. Поэтому, если для краткосрочной ситуации мы можем считать, что все возможные покупатели располагают только временно свободными средствами в размере собственных счетов, то долгосрочно теоретически можем считать, что средства, которые могут привлекаться трейдерами для покупки, не ограничены. Однако, стоит иметь в виду, что процесс привлечения дополнительных средств занимает какое-то время, невозможно резко увеличить размер располагаемых покупателями средств. Не исключены ситуации, когда доступные средства локально исчерпываются, и, пока покупатели не смогли привлечь дополнительного капитала из других секторов финансового рынка или другими способами, их способность покупать оказывается сильно ограничена.

Рассмотрим, для определенности, растущий тренд после его начала. Те прибыли, которые получают трендовики, привле-

кают в их лагерь дополнительных игроков. Чем дальше движется цена, тем большая часть участников рынка подключается к игре на повышение. Это может вызывать все более ускоряющееся движение цены. Пределом этого движения может служить изменение информационного фона, и вообще внешней ситуации, меняющей баланс покупателей и продавцов, либо же исчерпание средств, располагаемых активными игроками на повышение. Во втором случае мы приходим к ситуации, когда все, кто хотел купить, уже купили. При этом мы имеем большое число открытых позиций, которые удерживаются от продажи только самой идеей растущего рынка. То есть, пока рынок растет, эти позиции удерживаются, но в случае, когда активность покупателей снижается, и рынок перестает расти, образуется определенный навес из открытых позиций, более не сдерживаемых идеей роста. Когда появляются сомнения в дальнейшем росте, усиливаются продажи. Причем, чем более активный был рост, тем больше открытых позиций, тем опасней этот навес для цены. Когда случаются перебои с покупками, график цены замирает, продажи усиливаются, в результате цена проседает, создавая еще большую неуверенность среди держателей позиций. Продажи возрастают сильнее, и, если покупатели не успели к этому времени привлечь дополнительные средства для возвращения спроса, график цены разворачивается и начинается коррекция.

Коррекция, как правило, не является просто трендом вниз. Поскольку коррекция следует непосредственно за растущим трендом, на рынке складывается ситуация активного противостояния. С одной стороны, мы имеем спрос, который вызван растущим движением цены в предыдущем периоде, но который несколько ослабел за время этого роста, и исчерпал свои финансовые резервы для поддержания нужной динамики покупок. С другой стороны, мы имеем открытые позиции и игроков, которые сомневаются в продолжении роста, и этим способствующие расширению предложения. Как правило, эта ситуация сопровождается большой волатильностью, сильными движениями в обе стороны, когда за новыми локальными минимумами следуют контратаки покупателей, пытающихся продолжить тренд и вывести цену на новые высоты. Если им не удастся обновить мак-

симум и вернуться в тренд, опять следуют контратаки со стороны продавцов и т.д. Ситуация может длиться довольно долгое время, и заканчивается либо успешной победой покупателей, когда им удастся добыть дополнительные резервы для дальнейшего роста, либо временным компромиссом, когда цена находит более-менее стабильный уровень, при котором остаточный спрос компенсирует предложение.

Поскольку коррекция представляет собой достаточно волатильный процесс, ее развитие усиливает лагерь свингеров и ослабляет трендовиков, поэтому коррекция часто заканчивается уходом в боковик. Цена находится там, например, пока покупателям не удастся собрать достаточно сил для нового движения. Можно сказать, что на коррекции происходит борьба свингеров и трендовиков, причем в начале коррекции трендовики преобладают, а свингеры набирают силу только с течением времени. То есть, чем дольше длится коррекция, тем меньше шансов на быстрое начало новой волны роста, и тем больше шансов на то, что коррекция завершится боковиком.

Есть общие особенности для ситуаций завершения как периода боковика, так и периода тренда. И в том, и в другом случае с течением времени происходит накопление рискованных позиций. На боковике это позиции свингеров, на тренде – позиции трендовиков. Серия удачных сделок, которые они провели при соответствующем состоянии рынка, побуждает их увеличивать капитал в следующей сделке, либо привлекать дополнительный капитал, либо заходить с большим плечом. Чем больше длится боковик или тренд, тем больше рискованных позиций открывает доминирующая группа трейдеров. В результате может сложиться такая ситуация, когда естественная волатильность рынка доводит его до критического состояния, при котором происходит резкая реализация всех этих рисков, закрываются убыточные позиции, исполняется большое число стопов. Таким путем рынок переходит из боковика в тренд, а из тренда в коррекцию. Можно наблюдать последовательную смену устойчивых состояний рынка, своего рода «базовый цикл»: из боковика рождается тренд, тренд переходит в коррекцию, коррекция заканчивается боковиком (Рисунки 2.4). Коррекция, впрочем, является пограничной ситуацией, когда рынок может уйти либо в состояние боковика, либо в состояние новой волны тренда, в

зависимости от того, насколько идея тренда оказалась привлекательной, чтобы привлечь под свое продолжение дополнительный капитал из финансовой системы.



Рисунок 2.4. а) Базовый цикл. Газпром, дневки, июнь-август 2007.



Рисунок 2.4. б) Базовый цикл. Газпром, дневки, февраль-сентябрь 2009.

§2.9. Фрактальная природа рынка

Если боковик, возникающий, когда коррекция затягивается по времени, считать частью коррекции, то базовый цикл упрощается до модели «движение-коррекция». Первоначальным импульсом, запускающим механизм тренда, могут быть, например, фундаментальные новости, или флуктуация шумовой волатильности, или внезапный интерес какого-нибудь крупного инвестора, или просто усиление спроса по причине избытка временно свободной ликвидности на благоприятном информационном фоне. Последующие направленные действия трендовиков приводят к тому, что большинство факторов, порождающих тренд, отрабатываются излишне сильно. Через некоторое время, когда эмоции улеглись, а временно свободная ликвидность освоена, наступает переоценка ситуации трейдерами и цена уходит в коррекцию.

Модель движение-коррекция является элементарным кирпичиком, из которого строится ценовой график. Причем сами движение и коррекция в силу неоднородности процессов, происходящих на бирже, не являются гладкими и распадаются на более мелкие элементы движение-коррекция. И наоборот, любой базовый цикл движения-коррекции является составным элементом какого-то более широкого процесса, происходящего на более широком таймфрейме. Таким образом, можно сказать, что все ценовые движения являются частью какого-то базового цикла и в свою очередь распадаются на более мелкие базовые циклы, которые состоят из еще более мелких базовых циклов и так далее, вплоть до тиковых графиков. На любом масштабе основным элементом ценовой динамики является базовый цикл. В математике такие структуры, построенные на любом масштабе по одному принципу, называются фрактальными. Ценовой график, таким образом, имеет фрактальную природу, и базовый цикл является проявлением этой природы.

§2.10. Психологическая интерпретация цикла

До сих пор принятие решений трейдерами даже в рамках ТА выглядело вполне рациональным. Однако каждый, кто хоть раз торговал на бирже, знает, насколько сильно бывает эмоциональное давление. На трейдера постоянно действуют две мощные психологические силы: желание получить прибыль и страх перед убытками. Для простоты обозначим их как «жадность» и «страх». Часто эмоциональное давление бывает так сильно, что любые рациональные оценки ситуации на рынке приносятся в жертву эмоциям. В любом случае, влияние эмоционального фактора на динамику цены есть, и оно как-то должно отражаться на графике.

Ранее был описан механизм, позволяющий успешно выступившей стратегии усиливаться за счет притока новых сторонников и увеличения лимитов капитала под нее. Фактором, усиливающим этот вроде бы рациональный процесс, является жадность. Трейдер, видя успех других трейдеров, в то время, как он сам оставался в стороне, подвергается эмоциональному давлению и более склонен изменить свою стратегию на ту, что только что сработала с прибылью. Но, даже если трейдер был среди тех, кто оказался в прибыли, даже если его стратегия стала частью успеха, он все равно подвергается давлению жадности, так как его успех мог бы быть больше, если бы он торговал с большим лимитом капитала под эту стратегию или вошел бы в позицию с большим плечом.

Как видно, трейдер вне зависимости от своих действий подвергается влиянию жадности. Что бы он ни делал, эмоциональное давление побуждает его отступить в своем выборе от решений, которые можно было бы считать рациональными и адекватными ситуации.

Таким образом, даже небольшой успех какой-то стратегии побуждает других трейдеров примкнуть к лагерю победителей, а самих победителей увеличить под свою стратегию лимиты капитала. Причем эмоциональное давление жадности усиливает этот процесс и со временем выводит его далеко за рамки рациональных решений. Становится очевидным, что именно жадность

ответственна за процесс неконтролируемого увеличения рискованных позиций, приводящий стратегию к краху.

Тренд, таким образом, является в какой-то мере следствием эмоционального заражения сообщества трейдеров чувством жадности. Чем дольше длится тренд, тем сильнее эмоциональное заражение, тем менее адекватны оценки трейдерами сложившейся ситуации.

Единственным избавлением трейдера от давления жадности является другая, еще более сильная эмоция – страх. Страх за свою позицию, страх из-за возможности получить убытки, страх перед тем, что уже полученные убытки вырастут еще сильнее. Эмоциональное заражение рынка чувством страха особенно сильно охватывает трейдеров в момент краха доминирующей стратегии, поскольку перед этим они уже находились в эмоциональном возбуждении под действием жадности и эйфории успеха. Одно доминирующее чувство меняется на другое, способность адекватно оценивать ситуацию падает еще ниже.

Страх является более сильным чувством, чем жадность, поэтому динамика цены в моменты эмоционального заражения страхом проявляется сильнее. Эпидемия страха больше похожа на взрыв. Например, если в качестве доминирующей стратегии рассматривать ставку на рост рынка, то «биржевые паники» случаются после сильных растущих трендов, они быстротечны по времени и разрушительны по масштабам. Иногда одним сильным движением вниз уничтожается вся предыдущая работа тренда.

В данном случае, правда, есть еще и трейдеры, играющие в шорт, их эмоции, соответственно, направлены по цене в противоположные стороны. На падениях жадность медведей добавляется к страху быков, на росте страх медведей складывается с жадностью быков. Есть такой сленговый термин «шортокрыл», обозначающий паническое закрытие шортовых позиций. Иногда такая паника медведей становится первоначальным импульсом нового растущего тренда.

На модели движения-коррекции первую часть базового цикла можно рассматривать, как доминирование жадности, вторую часть – как доминирование страха. Возможный боковик и падение волатильности в конце коррекции является проявлени-

ем «эмоционального истощения», когда после активной борьбы с собственными чувствами многие трейдеры берут таймаут, чтобы прийти в себя, опасаясь принимать какие-то решения и открывать какие-то позиции.

Можно предположить, что фрактальная природа рынка, построенная на элементе «движение-коррекция», является отражением эмоциональной природы человека, его склонности поддаваться эмоциональному заражению жадности и страха. Ценовой график с этой точки зрения является историей борьбы этих двух противоположных чувств за психические ресурсы трейдерского сообщества.

§2.11. Разворот

Разворот – наряду с движением – базовый элемент восприятия графика человеческим сознанием. Трейдер смотрит на график и видит совокупность разворотов и соединяющих их движений. Если посмотреть на график, созданный генератором случайных чисел, он точно так же будет распадаться на движения и развороты, будет точно так же насыщен явлениями, как и любой график цены, несмотря на то, что математически там не будет никакого смысла, кроме случайного шума.

Тем не менее, для реального графика цены, создаваемого действиями реальных трейдеров, мы предполагаем определенную смысловую связность. Если на графике есть какой-то более-менее четко воспринимаемый элемент – разворот или движение – этот элемент осознается трейдерами и включается в процесс принятия торговых решений. События прошлого начинают воздействовать на настоящее, создавая дополнительный спрос поддержки или дополнительное предложение сопротивления.

Поэтому, разворот цены на определенном ценовом уровне в прошлом создает на этом уровне своего рода силовое возмущение. Сила действия разворота тем больше, чем дальше ушла цена от точки разворота впоследствии, то есть чем четче разворот прорисован на графике, тем с более высокого таймфрейма его заметно, тем большее количество трейдеров и денег попада-

ет под его воздействие. То, что для интрадейного трейдера выглядит мощным откатом, на дневках может затеряться.

Кроме того, сила действия разворота тем сильнее, чем ближе по времени он случился, или, можно сказать, уровень со временем слабеет. Только что случившиеся события активнее действуют на сознание трейдеров, чем отдаленные. С течением времени, вдобавок, события могут просто сойти с текущих графиков, и их действие потеряет былую силу.

Действие разворота происходит через магическую формулу «сработало раз – может сработать и второй». С точки зрения математической статистики это утверждение представляется полной чепухой, однако трейдеры обычно мало склонны в принятии решений руководствоваться математической статистикой и все больше опираются на здравый смысл, с точки зрения которого гипотеза «однажды случившееся повторяется» выглядит вполне разумно.

Поэтому, когда цена подходит второй раз к уровню разворота, появляются дополнительные заявки от желающих поймать второй акт истории. Эти заявки и создают поддержку или сопротивление. Повторная вершина часто не доходит до первой, поскольку трейдеры действуют на опережение и ставят заявки до уровня разворота. Кроме того, сила спроса, поставившего первую вершину, ко второму разу часто ослабевает.

В том случае, если поддержка или сопротивление оказываются успешными и цена вторично уходит от зоны разворота, действие силового уровня значительно усиливается, поскольку теперь уже трейдеры будут действовать из более мощной гипотезы «сработало дважды – третий раз сработает наверняка».

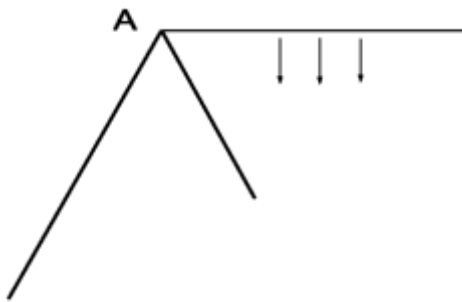


Рисунок 2.5. Разворот.

§2.12. Два разворота

Если разворотное движение после вершины А заканчивается постановкой нового разворота В, получаем два силовых уровня, которые своим действием будут стараться удержать цену внутри канала АВ.

В случае успешной работы уровней цена будет ходить в боковике, усиливая и усиливая его стенки повторными разворотами, пока не появятся достаточно сильные воздействия, чтобы пробить стенку канала.

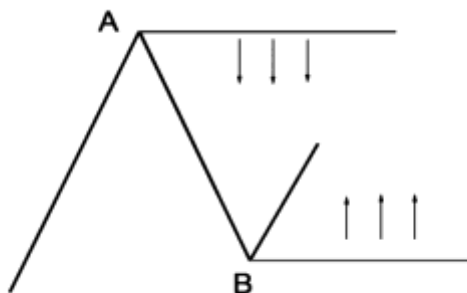


Рисунок 2.6. а) Два разворота, формирующие ценовой канал.

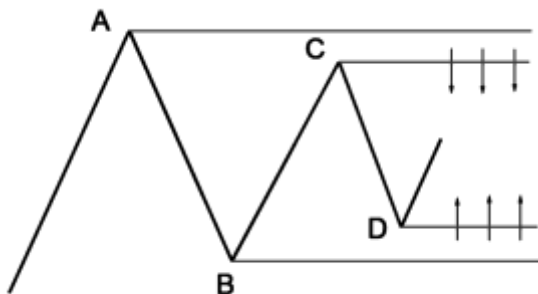


Рисунок 2.6. б) Формирование устойчивого ценового канала.

§2.13. Повторная вершина

В случае, если цена своими движениями формирует две вершины в одном направлении (А и С), появляется не только зона из двух сопротивлений А и С, но и дополнительная наклонная силовая линия АС, действие которой будет аналогично действию обычных силовых уровней.

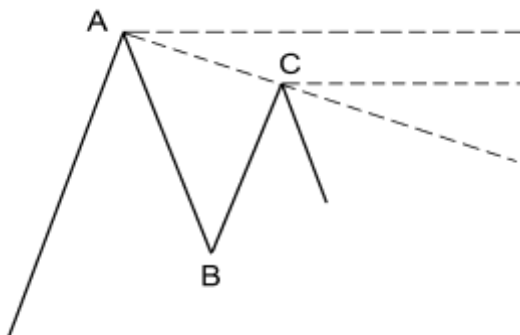


Рисунок 2.7. Повторная вершина.

§2.14. Пробой уровней

Иногда действия трейдеров, старающихся развернуть цену при приближении к уровню поддержки/сопротивления оказывается недостаточно, и цена все-таки преодолевает уровень. Паттерн разворота не срабатывает, и ожидания части трейдеров, ставивших на разворот и открывавших соответствующие позиции, оказываются обманутыми.

Когда пробой уровня становится достаточно очевидным, они начинают закрывать свои позиции, способствуя тем самым еще большему движению цены в направлении пробоя. Часто такой поворот событий заложен в ситуацию в виде явных стопов на закрытие позиции, которые трейдеры ставят непосредст-

венно после силового уровня и которые в массовом порядке срабатывают после пробоя, усиливая движение.

Получается, что зона силового уровня оказывает воздействие на цену, создавая сопротивление движению цены по направлению к уровню и ускоряя движение от уровня, действуя по образу некоего «потенциального барьера». Если предположить, что вдали от уровня движение цены чисто случайно, и вероятность движения в одну сторону примерно равна вероятности движения в другую, то вблизи уровня это равновесие вероятностей искажается, движение в одну сторону становится более вероятным, а в другую – менее. Это теоретически делает возможным построение торговых стратегий на этой разности вероятностей вокруг уровня.

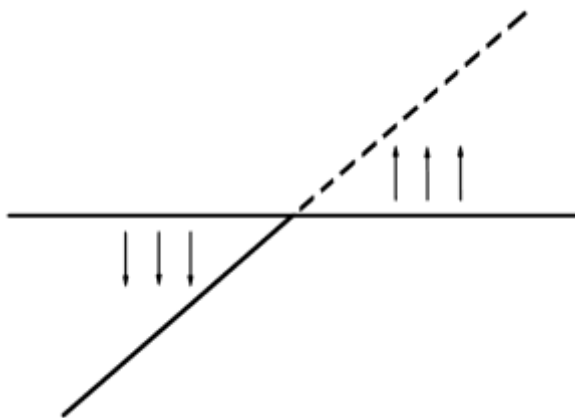


Рисунок 2.8. Пробой уровня.

§2.15. Третий подход к уровню

Интересные вещи иногда возникают, когда происходит третье касание силового уровня, когда первые два отработали успешно, например, как в случае, приведенном на рисунке 2.9.

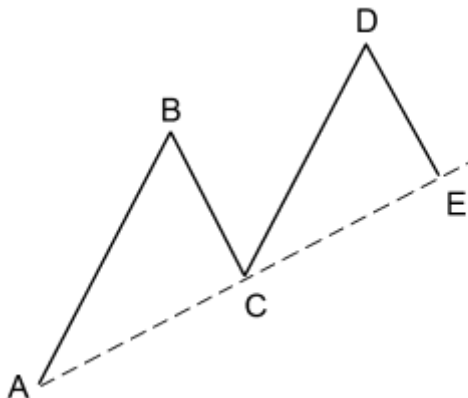


Рисунок 2.9. Третий подход к уровню.

В данном случае наличие поддержки в точке E уже слишком очевидно для большинства трейдеров, поэтому неудивительно, что цена находит там поддержку, по крайней мере, на первое время. Однако есть обстоятельства, которые делают ситуацию неустойчивой. Во-первых, очевидность поддержки побуждает трейдеров набирать рискованные позиции в надежде на разворот, то есть стопы становятся ближе, вся зона поддержки уже, и сравнительно небольшое внешнее воздействие со стороны, например, новостного фона, может привести к пробоем вниз. Во-вторых, тот факт, что цена подходит к уровню третий раз, часто говорит о том, что ее на это толкает баланс спроса и предложения более высокого уровня. То есть, существует дополнительное давление на цену, которое непосредственно не связано с существованием силового уровня в точке E. Все это приводит к тому, что третий подход к силовому уровню часто после некоторой борьбы заканчивается его пробоем.

Впрочем, эта ситуация является примером, более широкого правила: «очевидные развороты редко срабатывают». Если на

графике цены формируется тенденция, предполагающая очевидный для большинства трейдеров разворот, значит, конец тенденции близок. Тенденция обычно перестает работать к тому моменту, как становится очевидной. Вероятно, это опять же связано с накоплением необоснованно рискованных позиций, которые разрушают устойчивость динамики.

§2.16. Заключение

Таковы в общих чертах модели «внутреннего устройства» ценовых движений, примерная логика механизма, порождающего движения и развороты. Несмотря на то, что часто удается выделить общие схемы поведения рынка и место текущей ситуации в этих схемах, в каждый конкретный момент времени число возможных вариантов развития событий остается значительным, создавая большую неопределенность.

Для оценки будущих состояний рынка больше подошел бы термин «плотность вероятности», используемый в квантовой физике. Наличие определенной логики в механизме развития ценовых движений создает неравномерность в этой плотности, что дает нам возможность делать оправданные ставки на тот или иной вариант развития событий. Несмотря на высокую степень риска, порождаемую неопределенностью будущего, при достаточно большом числе ставок и правильном управлении размером позиции можно добиться более-менее последовательного роста торгуемого капитала.

Практика построения торговых стратегий, таким образом, распадается на два отдельных вопроса. Во-первых, необходимо отыскать образ действия на рынке, дающий прибыль. Причем, образ действия, четко выраженный в конкретных и недвусмысленных условиях входа в позицию и выхода из нее. И, во-вторых, нужно определить способ управления размером позиции, такой, который позволял бы нам контролировать неизбежные риски, не допуская катастрофических, неприемлемых для нас изменений счета.

Этим вопросам и посвящены следующие две главы.

Глава третья

Разработка торговой стратегии

§3.1. Связность рынка и условие входа

Во второй главе были изложены некоторые идеи, которые позволяют развеять туман над внутренней логикой рыночных движений. Теперь речь пойдет о том, как, наконец, использовать эту логику для собственной выгоды: как строить игру на бирже, с чем подходить к выбору точек входа и выхода.

С точки зрения человеческого восприятия рынок представляет собой комбинацию движений и разворотов. Движение прекращается разворотом, цена движется в противоположном направлении до следующего разворота и так далее.

Представим себе идеальный рынок, на котором изменения цены случайны, причем матожидание этих изменений в точности нулевое. На таком рынке будут и колебания, и развороты, и сильные последовательные движения, которые вполне можно было бы принять за тренды. Случайный график для человеческого глаза тоже будет наполнен смыслом, значимыми точками, силовыми уровнями (рисунок 3.1.). С этой точки зрения случайный график ничем не отличается от любого реального ценового графика, он точно так же обманывает человеческое восприятие, пытающееся увидеть приятные для себя возможности даже там, где ничего нет.

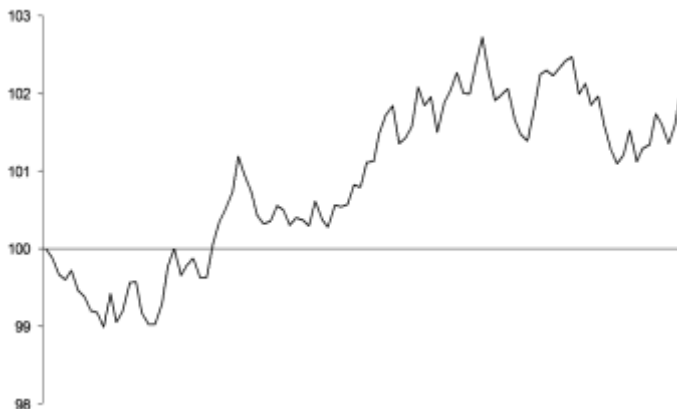


Рисунок 3.1. График, созданный с помощью генератора случайных чисел.

Однако построить прибыльную в долгосрочном периоде стратегию на таком рынке невозможно. На случайных движениях невозможно зарабатывать. Выиграть – можно, а зарабатывать – нет, то есть нельзя построить торговую стратегию, последовательность принятия решений, которая бы более-менее равномерно приносила прибыль сколь угодно долго. Ведь в каждый момент времени матожидание изменения цены нулевое, значит и матожидание изменения позиции будет нулевым, в результате и матожидание каждой сделки будет нулевым, и общий результат торговли не будет иметь направленного компонента, а будет чисто случайным. И это если не принимать во внимание транзакционные издержки, которые превратят итог торговли на таком случайном рынке в устойчиво отрицательный.

Получается, простое наличие колебаний, разворотов и больших сдвигов цены само по себе не содержит возможностей для построения торговой стратегии. То, что цены вообще меняются, совершенно не означает, что только на этом можно зарабатывать.

Построить торговую стратегию, дающую в долгосрочном периоде устойчивую прибыль, можно только на рынке, отличающемся от случайного. Матожидание сделки должно быть положительным, а для этого на рынке должны существовать

ситуации, когда матожидание будущих ценовых приращений отлично от нуля. Открывая позицию на таких участках, мы ловим сдвиг статистики и смещаем средний результат сделки в плюс. И это действительно возможно на реальном рынке, поскольку он не является случайным.

Основная часть работы трейдера будет состоять в исследовании реального ценового графика и поиске особенностей, которые достоверно носят неслучайный характер.

На реальном рынке, как это было показано во второй главе, существует механизм, связывающий предыдущие движения цены и последующие. Сутью этого механизма является поведение всего сообщества трейдеров, которые воспринимают прошлые движения цены через графики, открытые в их биржевых терминалах, и принимают решения под воздействием того, что они видят. Эти их решения формируют следующее движение цены. Поскольку график один для всех, решения трейдеров в какой-то степени согласованы, и как результат этой согласованности возникает связность между прошлым и будущим. Прошлые движения цены влияют на будущее. График перестает быть полностью случайным, а, значит, появляется возможность для извлечения прибыли для того, кто умеет находить эти «отклонения от случайного» и строить вокруг них торговую стратегию.

Другими словами, главная особенность реального рынка в том, что между прошлыми его состояниями и текущим поведением существует определенная логическая связность. Решения, которые принимают трейдеры в настоящий момент, логически проистекают из прошлых состояний рынка. Несмотря на то, что принимаемые решения довольно сильно отличаются от трейдера к трейдеру, существуют некоторые общие принципы принятия решений, психологические закономерности, популярные стратегии игры, информационные возмущения со стороны крупных источников аналитики и т.д. Все это приводит к тому, что часто возникает результирующий вектор движения, общее предпочтение всей массы трейдеров, оказывающее давление на цену. Так и возникает связность между прошлыми состояниями рынка и его текущим поведением.

Эта связность проявляется в виде статистических отклонений, которые можно обнаружить в изменениях цены. Появляются, например, участки данных с достоверной автокорреляцией, возникает устойчивое отклонение матожидания изменений цены от нуля. Рынок обретает склонность двигаться в одном направлении, в отличие от случайной модели, где матожидание всегда нулевое и смещения цены в обе стороны равновероятны.

На этом одностороннем сдвиге статистики, порожденном логической связностью, и строятся торговые стратегии. Ведь если открыть позицию в направлении статистического сдвига, вероятность получить прибыль по позиции будет выше вероятности получения убытка. Имея ненулевое матожидание в сделках, получаем прибыльную в долгосрочном периоде стратегию. Остается только вопрос контроля рисков, порождаемых случайным компонентом ценовых изменений.

Таким образом, все ключевые понятия связаны воедино: логическая связность ценовых движений порождает статистический сдвиг, который можно наблюдать в виде ненулевого матожидания. Движения цены распадаются на неслучайный компонент, являющийся мерой прибыли, и случайный компонент, являющийся мерой риска. Получается, что связность склонна порождать последовательные движения цены в одном направлении, что и дает нам возможность для извлечения прибыли.

Задача торговой стратегии состоит в том, чтобы иметь позицию открытой в том направлении, куда логическая связность рынка порождает статистический сдвиг. Для краткости в дальнейшем эту мысль будем писать в следующем виде: задача торговли состоит в том, чтобы собрать позицией связность.

Из этого вытекает требование на вход в позицию: после входа должен иметь место статистический сдвиг, порожденный логической связностью рынка. Условие входа X должно содержать описание некоторого состояния рынка, при котором связность начинает порождать статистический сдвиг в изменениях цены.

Конкретный пример – трендовые стратегии основываются на принципе «росло до сих пор – будет расти и дальше». Условие входа в позицию в этом случае должно описывать ситуацию

«росло до сих пор». С помощью обычных средств описания рыночных условий это условие может выглядеть как:

- цена выше скользящей средней;
 - быстрая скользящая средняя выше медленной скользящей средней;
 - цена выше максимума прошлого дня;
 - открытие сегодняшнего дня выше открытия прошлого.
- и так далее.

§3.2. Неопределенность и риск

Связность обычно недостаточно сильна, чтобы случались ситуации «абсолютной предсказуемости», когда успех сделки был бы предопределен на 100%. Это следует из самой структуры рынка – действующими лицами являются множество отдельных игроков, действия которых не могут быть абсолютно синхронизированы. Всегда есть вероятность, что в процесс вдруг откуда ни возьмись вмешается какой-нибудь крупный игрок, который своим внезапным решением разрушит ту связность, на которой вы только что собрались заработать.

Таким образом, рынок представляет собой систему, обладающую двумя важными для трейдера свойствами. Во-первых, это возможность получения доходности, которая образуется из внутренней связности ценовых движений. Во-вторых, это риск, возникающий из принципиальной невозможности застраховаться от резкого изменения ситуации и являющийся мерой потенциального убытка.

Другими словами, в движениях цены присутствуют два компонента – случайный и неслучайный. Задачу системной торговли, таким образом, можно написать и так: отыскать и забрать неслучайный компонент с рынка. Ведь неслучайный компонент порожден именно связностью.

Делается это следующим образом: открывается позиция перед предполагаемым появлением неслучайного компонента и закрывается после его исчезновения. При этом трейдер наловит открытой позицией не только неслучайный компонент, но и

значительное количество случайного, который совершенно не обязательно будет совпадать с направлением открытой позиции.

Неслучайный компонент является целью, а случайный – неизбежным злом, от влияния которого принципиально невозможно избавиться. Неслучайный компонент определяет среднюю доходность позиции на большом числе сделок, а случайный приводит к появлению сильных отклонений счета в обе стороны от предполагаемой «средней» кривой роста торгового счета, то есть является мерой риска, мерой неустойчивости торгового счета, приводящей к появлению просадок эквити.

§3.3. Тестирование условий и карты ситуаций

Главное достоинство системного подхода к построению торговых стратегий состоит в возможности проверить ту или иную гипотезу на исторических данных. Возможность эта появляется потому, что правила, определяющие ситуацию, формулируются точно и недвусмысленно, чаще всего в виде математических формул, и это позволяет однозначно выделить во всем объеме исторических данных все нужные нам случаи.

Выделив похожие ситуации, можно составить картину того, как в среднем в них ведет себя рынок. Если вдруг окажется, что в поведении рынка проявляются какие-то особенности, позволяющие предположить наличие определенной внутренней логики развития событий, то можно будет попробовать воспользоваться этими особенностями для извлечения прибыли.

Наличие общих особенностей для подобных ситуаций не так очевидно, как кажется. Если взять конкретный элемент сегодняшнего ценового графика, наличие внутренней логики в его формировании кажется само собой разумеющимся – каждое движение и каждый разворот, казалось бы, имеют свою причину и свои последствия. И, если мы не проведем проверки этого элемента графика на исторических данных, в голове у нас отложится связь этого элемента с предыдущей и с последующей динамикой цены. Нам будет казаться логичным, что, сложись такая же ситуация впоследствии, все будет происходить подоб-

ным же образом, может быть слегка отличным в деталях, но по большому счету с той же внутренней логикой.

Однако подобная наивность на рынке обычно приводит к сильным разочарованиям, когда в очередной раз в привычной и легко узнаваемой ситуации цена разворачивается совсем в другую сторону. На рынке нет ситуаций, которые всегда повторяются одинаково. Или, по крайней мере, нет повторяющихся ситуаций, которые позволяли бы устойчиво зарабатывать.

Мы можем лишь надеяться, что только среднее поведение цены имеет особенности, которые позволят нам в среднем получать прибыль, когда мы будем пытаться их торговать. А чтобы получить среднее поведение цены, нужно собрать все случаи, похожие на интересующий нас элемент графика и построить общую картину, усреднив их.

При этом, конечно, чем больше аналогичных ситуаций в прошлом мы соберем, тем точнее будет наше представление о возможных особенностях ситуации. Однако для того, чтобы сделать предварительные выводы, достаточно пары десятков случаев.

Таким образом, складывается алгоритм наших действий по системному исследованию торговой ситуации:

- описать точное условие, однозначно выделяющее интересующую нас ситуацию среди прочих – центральное условие.
- согласно полученному условию отыскать на прошлых данных аналогичные ситуации в количестве не менее пары десятков.
- составить усредненную картину поведения цены.
- сделать выводы о наличии особенностей в поведении цены, позволяющих строить вокруг них торговую стратегию.

Как можно убедиться, для этой работы нет необходимости задействовать специальное программное обеспечение, хотя оно, несомненно, упростило бы процесс. Эту работу вполне по силам провести вручную следующим образом: бар, на котором выполняется центральное условие «входа» в ситуацию, нумеруем нулевым и его закрытие полагаем исходной точкой отсчета. Для следующего бара собираем по всем ситуациям изменения цены в процентах от закрытия нулевого бара до закрытия первого бара и усредняем их – получается результат первого бара ус-

редненной ситуации. Прodelываем то же самое для второго бара каждой ситуации, усредняем результаты, получаем второй бар усредненной ситуации.

Таким образом, бар за баром, вырисовывается средняя динамика цены, случившаяся после выполнения центрального условия ситуации. По ней уже можно определить, есть ли у центрального условия некие «прогностические» свойства, существуют ли какие-то особенности в движениях цены, отличающие ее поведение от чисто случайного.

Такую «карту ситуации» можно построить и воспользовавшись тестером какого-либо средства теханализа. В этом случае задаем вход в позицию совпадающим с центральным условием нашей ситуации, а выход из позиции производим через N баров от входа. Запустив оптимизацию по параметру N , получим таблицу результатов систем с выходом через 1, 2, 3 и т.д. баров после центрального условия. Построив теперь из этих результатов график, получим искомую «карту ситуации». Заметим, что тестирование в этом случае должно проводиться с нулевой комиссией, поскольку все, что нам нужно, это составить представление об общем поведении рынка, и пока наши действия еще далеки от собственно тестирования конкретных систем.

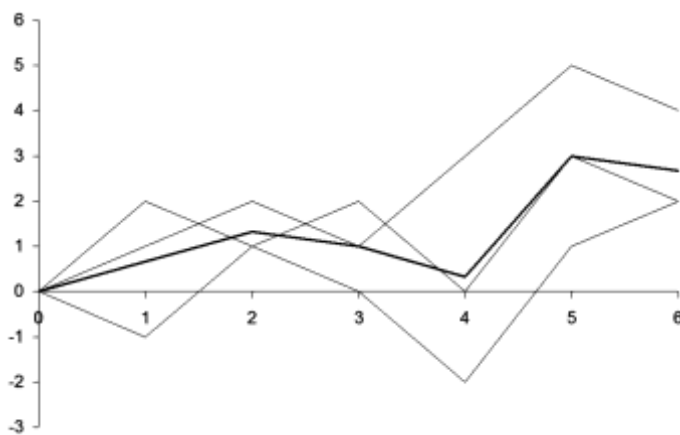


Рисунок 3.2. Принцип построения карты ситуации. Выделенная линия является усреднением всех отдельных случаев.

Следует иметь в виду, что не всегда центральное условие ситуации «включается» по закрытию соответствующего бара. Иногда спусковым условием может быть преодоление ценой определенного ценового уровня. В этом случае было бы интересно построить карту ситуации таким образом, чтобы исходной точкой было не закрытие того бара, где событие случилось, а само значение этого ключевого уровня. Здесь дополнительно в карте появится еще и результат нулевого бара как разница между закрытием нулевого бара и исходным уровнем условия.

Может сложиться впечатление, что под центральным условием ситуации во всех этих рассуждениях неявно подразумевается вход нашей будущей системы, однако это не обязательно так. Вход не всегда будет совпадать с центральным условием. После изучения поведения цены по карте ситуации может оказаться, что самая интересная особенность, вокруг которой можно было бы попробовать строить стратегию, находится на некотором расстоянии от центрального условия, соответственно и вход в такую систему будет удален от нулевого бара.

Например, если сразу после центрального условия ситуации цена снижается, достигает минимума на втором баре и затем начинает расти, лучшим моментом для входа в лонг был бы второй бар, а не само центральное условие.

Для более объективной оценки результатов имеет смысл при построении карты вычесть из усредненной ситуации глобальный тренд, присутствующий на том участке исторических данных, который мы исследуем. Это лучше сделать, определив средний результат бара на всем объеме исторических данных, затем вычесть его последовательно из каждого бара карты ситуации: из первого бара один раз, из второго бара два раза и т.д. Среднее изменение бара можно посчитать как изменение цены на участке, поделенное на число баров, однако при значительных изменениях цены (больше 30%) полученное значение будет неточным, лучше использовать следующую формулу: $R = (\ln(P_1/P_2)/n) \cdot 100\%$, где P_1 – цена в начале, P_2 – цена в конце, n – число баров, R – среднее изменение цены на одном баре в процентах.

Почему вычитание глобального тренда даст более объективную оценку ситуации? Дело в том, что последовательное движение цены в одном направлении дает серьезный бонус тем стратегиям, которые работают в направлении глобального тренда и, соответственно, ухудшает результаты тех стратегий, которые работают в противоположном направлении. Если, например, на исследуемом участке исторических данных превалирует тренд вверх, то даже посредственные лонговые стратегии привлекают к себе внимание неплохими результатами, а достойные шортовые стратегии будут смотреться невыгодно или даже вовсе показывать убытки.

Между тем, у нас в общем случае нет никаких оснований полагать, что присутствовавший на исторических данных тренд будет наблюдаться в прежнем объеме и в будущем. Разумно предположить, что в будущем будут и тренды вверх, и тренды вниз, поэтому нам интересно посмотреть на ситуацию, какой она была бы на нейтральном в среднем рынке. Для этого и нужно вычестить из карты ситуации наблюдавшийся глобальный тренд, выправив тем самым создаваемое им искажение.

§3.4. Последовательное приближение

Как видно, разработка системы включает в себя важный этап – в первую очередь исследуется сама ситуация, в которой предполагается наличие неслучайных особенностей движения цены. Однако часто, а, может быть, даже в подавляющем большинстве случаев этот этап пропускается. В самом деле, у трейдера есть исходные данные для построения гипотез о наличии особенностей – ценовой график, и есть средство для проверки уже готовых торговых систем – тестеры, входящие в инструментарий популярных программ теханализа. Однако переход от гипотезы об особенностях ситуации к конкретным условиям входа в позицию и выходу из нее довольно неочевиден.

Для того чтобы не потерять по дороге логику преобразования гипотезы в систему и требуется промежуточный этап – карта ситуации, которая позволяет или подтвердить или опро-

вергнуть наличие особенностей вокруг центрального условия. В результате имеем последовательный процесс приближения к нужному нам результату:

1. Гипотеза о наличии особенностей.
 2. Формулировка центрального условия ситуации.
 3. Построение карты ситуации путем усреднения аналогичных условий по историческим данным.
 4. Выводы о подтверждении или опровержении гипотезы.
- В случае подтверждения гипотезы приступаем к завершающему этапу:
5. Поиск наилучшего условия входа в позицию.
 6. Поиск наилучшего условия выхода из позиции.

Начинающие трейдеры, имея на руках только исторические данные, фантазию и тестер систем, часто двигаются в исследованиях вслепую, практически наобум конструируя условия входа-выхода из бесчисленного набора стандартных индикаторов теханализа с целью хоть как-то отразить идею гипотезы. Это процесс, в котором можно погрязнуть надолго, к тому же тестеры систем предоставляют богатые возможности к переподгонке полученной конструкции под исторические данные. Поэтому путь начинающего системного трейдера обычно таков: гипотеза – перебор индикаторов – переподгонка под исторические данные – обнаружение «грааля» – торговля – разочарование. Результаты переподгонки каждый раз обнадеживают и воодушевляют, и в этом порочном цикле перед трейдером всегда будет маячить призрак успеха.

Поэтому для того, чтобы процесс исследования давал адекватные результаты, он должен двигаться медленно и последовательно, не теряя логических переходов между этапами. Карты ситуации позволяют контролировать логику процесса, они фактически являются визуализацией исходной гипотезы и дают достаточно ясную картину того, в каком направлении следует двигаться дальше.

Карты ситуации являются простейшим вариантом применения метода последовательного приближения. Суть метода в том, чтобы, начав с самых грубых представлений о сущности исследуемых ценовых особенностей, последовательно двигаться к конкретной реализации правил и параметров торговой систе-

мы. В этом случае обеспечиваются логические переходы от одной стадии процесса к другой, в результате вы точно знаете, почему ваша стратегия работает, почему значения числовых параметров именно такие, как правила системы связаны с особенностями ситуации и т.д.

В этом случае резко повышаются шансы получить адекватную систему, а не мираж «грааля», порожденный переподгонкой. Но не менее важно, что это дает еще и мощную психологическую поддержку вашей торговле. Ведь уверенность в собственных подходах это важная составляющая трейдинга, без нее на первой же просадке может случиться паника, пересмотр правил в случайную сторону, попытки «отыграться» каким-нибудь глупым способом и прочие нездоровые явления.

Визуальные карты ситуации являются последовательным и понятным способом выяснить, что происходит в той или иной рыночной ситуации, однако необходимость строить по каждой гипотезе графики для визуального представления данных может показаться довольно трудоемким занятием. По мере того, как будет набираться опыт в построении стратегий, возможно уже не будет требоваться визуализация для того, чтобы понять, что происходит, вполне будет достаточно таблицы тестера. Пользуясь определенным набором «элементарных систем», можно выяснить общие очертания происходящего вокруг центрального условия.

§3.5. Пример построения карты ситуации

Возьмем для исследования дневки Газпрома с 23 января 2006 года, когда Газпром начал торговаться на ММВБ, по 12 августа 2009 года. Выясним, что происходит в окрестностях границ ценового канала, сформированного 4-дневным максимумом и минимумом цен. Нет ли там особенностей в поведении цены, которые можно использовать к собственной выгоде?

Предварительно посчитаем, каково влияние глобального тренда. На начало используемого периода исторических данных цена акции Газпрома составляла 239 рублей, на конец периода

цена снизилась до 164,7 рубля, это произошло за 882 дневных бара. Цена упала на 31% и мы можем оценить ежедневный вклад этого падения как $-31\% / 822 = -0,035\%$, но более точное значение может быть получено по такой формуле:

$$R = (\ln(164,7/239)/882) \cdot 100\% = -0,042\%.$$

Теперь формулируем центральное условие исследуемой ситуации. Для верхней границы канала, с которой мы начнем, оно запишется следующим образом: цена пробивает максимум предыдущих четырех дней. При этом предполагается, что в предшествующий день цена была ниже этого максимума, иначе это будет не ситуация пробоя, а ситуация продолжения пробоя, случившегося как минимум днем ранее. Строим элементарную систему, которая покупает по центральному условию и выходит через t баров после, причем точкой отсчета ситуации будет цена закрытия нулевого бара, при котором пробой произошел.

Приведем для справки код элементарной системы на языке Амиброкера:

/ Вводим оптимизируемый параметр t, имеющий смысл номера бара, где позиция закрывается */*

t=Optimize(«t»,0,0,7,1);

/ Определяем верхнюю граница канала*/*

UpperLimit=Ref(HHV(H,4),-1);

/ Определяем условие входа в позицию */*

Buy=H>=UpperLimit AND Ref(H,-1)<UpperLimit;

/ Определяем цену входа в позицию */*

BuyPrice=C;

/ Определяем условие выхода из позиции */*

Sell=BarsSince(Buy)==t;

/ Определяем цену выхода из позиции */*

SellPrice=C;

Устанавливаем в тестере нулевую комиссию и проводим тестирование этой элементарной системы, получаем следующие результаты:

Номер бара	Результат	Сделок	Среднее	Скорректированное
0	0,0%	111	0,00%	0,00%
1	-13,7%	111	-0,13%	-0,09%
2	1,3%	99	0,01%	0,10%
3	-9,4%	90	-0,11%	0,02%
4	-26,5%	86	-0,36%	-0,19%
5	-1,1%	75	-0,01%	0,20%
6	-27,4%	56	-0,57%	-0,32%
7	-36,2%	46	-0,98%	-0,68%

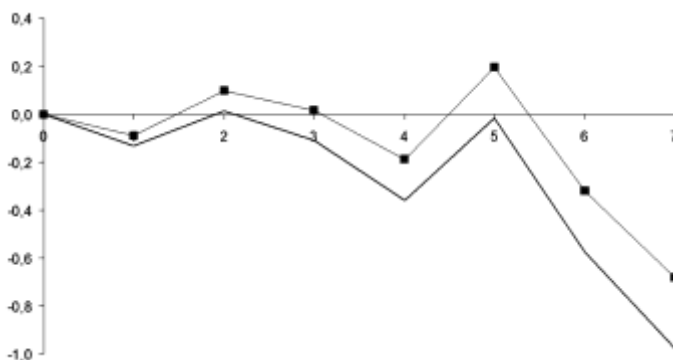


Рисунок 3.3. Карта ситуации, на графике с квадратными маркерами представлена карта ситуации, скорректированная с учетом глобального тренда.

Полные результаты прохода системы следует приводить к средним на позицию по следующей формуле:

$$R = (\ln(1 + R_0/100)/N) \cdot 100\%,$$

где R_0 – результат прохода в процентах, N – число сделок, R – средний результат сделки.

В колонке «скорректированное» представлено исправленное значение с учетом влияния глобального тренда. Поскольку глобальный тренд направлен вниз, общая картина ситуации стала немного более позитивной.

Число сделок элементарной системы падает с увеличением параметра t , поскольку, пока тестер сидит в позиции, некоторые ситуации, удовлетворяющие центральному условию, за это время пропускаются. При самостоятельной работе с данными подобный недостаток можно было бы обойти. Однако даже самая длинная по времени ситуация дает нам достаточное количество сделок, чтобы построить достоверную картину.

Итак, что же мы получили? Видно, что в ближайшие к нулевому бару дни ничего особенно сильного не происходит, средняя цена ходит в диапазоне $\pm 0,1\%$. Только в дальней зоне, при $t > 4$ начинаются какие-то движения, но, к сожалению, мы не можем принимать их во внимание, поскольку к этому времени контекст центрального условия уже становится неактуальным. Так как он опирается на данные всего лишь четырех предшествующих дней, то и логика возможной связности не будет распространяться дальше этого срока, а по-хорошему для большей адекватности выводов срок должен быть сокращен еще вдвое. В нашем случае центральное условие основывается на конфигурации пяти дней, значит контекст ситуации слабеет уже после третьего дня.

Что же можно вытащить из полученной картинки? Можно было бы попробовать сыграть на повышении средней цены от первого бара до второго. Однако среднее движение цены от одной точки до другой будет всего 0.18% , и большую часть возможной прибыли съедят транзакционные издержки, поэтому надо признать, что ничего интересного мы здесь не нашли, и лучше все-таки поискать хороших стратегий в другом месте.

Попробуем внести в центральное условие некоторые изменения. Будем брать за нулевой уровень цену не закрытия нулевого бара, а пробиваемую границу канала. При этом нужно учесть, что пробиваться она может и утренним гэпом вверх, и в таком случае за отсчет придется брать цену открытия. Изменения в коде системы будут следующие: цену входа в позицию «BuyPrice=C;» заменим на «BuyPrice=Max(O,UpperLimit);».

Результаты тестирования измененной элементарной системы:

Номер бара	Результат	Сделок	Среднее	Скорректированное
0	55,6%	111	0,40%	0,40%
1	34,3%	111	0,27%	0,31%
2	67,3%	99	0,52%	0,60%
3	34,4%	90	0,33%	0,46%
4	9,6%	86	0,11%	0,28%
5	44,1%	75	0,49%	0,70%
6	5,8%	56	0,10%	0,35%
7	-14,1%	46	-0,33%	-0,04%

Видно, что картина разительно изменилась. Уже к закрытию нулевого бара цена вырастает в среднем на 0,4%, а к закрытию второго дня среднее изменение цены достигает 0,6%. Вот и материал для будущих систем.

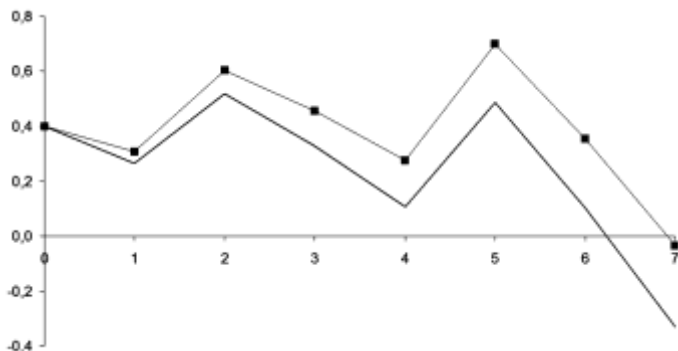


Рисунок 3.4. Карта ситуации, на графике с квадратными маркерами представлена карта ситуации, скорректированная с учетом глобального тренда.

Теперь посмотрим, что происходит на нижней границе нашего канала. Центральное условие для определения ситуации формулируется так: цена пробивает минимум предыдущих четырех дней, причем в ближайший предшествующий день цена

была выше этого минимума. Нулевым уровнем цены полагаем цену закрытия нулевого бара.

Код элементарной системы будет таким:

/ Вводим оптимизируемый параметр t, имеющий смысл номера бара, где позиция закрывается */*

t=Optimize(«t»,0,0,7,1);

/ Определяем нижнюю граница канала */*

LowerLimit=Ref(LLV(L,4),-1);

/ Определяем условие входа в позицию */*

Buy=L<=LowerLimit AND Ref(H,-1)<LowerLimit;

/ Определяем цену входа в позицию */*

BuyPrice=C;

/ Определяем условие выхода из позиции */*

Sell=BarsSince(Buy)==t;

/ Определяем цену выхода из позиции */*

SellPrice=C;

Результаты тестирования таковы:

Номер бара	Результат	Сделок	Среднее	Скорректированное
0	0,0%	109	0,00%	0,00%
1	-47,3%	109	-0,59%	-0,54%
2	-43,9%	95	-0,61%	-0,52%
3	-46,0%	86	-0,72%	-0,59%
4	-34,1%	75	-0,56%	-0,39%
5	-45,4%	67	-0,90%	-0,69%
6	-46,3%	54	-1,15%	-0,90%
7	-44,7%	48	-1,23%	-0,94%

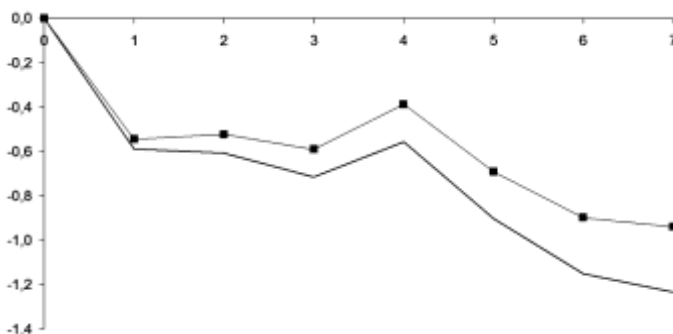


Рисунок 3.5. Карта ситуации, на графике с квадратными маркерами представлен вариант, скорректированный с учетом глобального тренда.

Получаем интересный результат: после пробоя канала вниз средняя цена продолжает падать до конца следующего дня. Получаем материал для еще одной стратегии: шорт на закрытии нулевого бара до конца следующего дня.

Теперь меняем точку отсчета цены на уровень пробиваемого минимума, с учетом возможных гэпов. Меняем в системе код «BuyPrice=C;» на «BuyPrice=Min(O,LowerLimit);».

Номер бара	Результат	Сделок	Среднее	Скорректированное
0	-2,7%	109	-0,03%	-0,03%
1	-48,7%	109	-0,45%	-0,40%
2	-49,9%	95	-0,52%	-0,44%
3	-51,7%	86	-0,60%	-0,47%
4	-40,5%	75	-0,54%	-0,37%
5	-54,6%	67	-0,81%	-0,60%
6	-51,7%	54	-0,96%	-0,70%
7	-51,4%	48	-1,07%	-0,78%

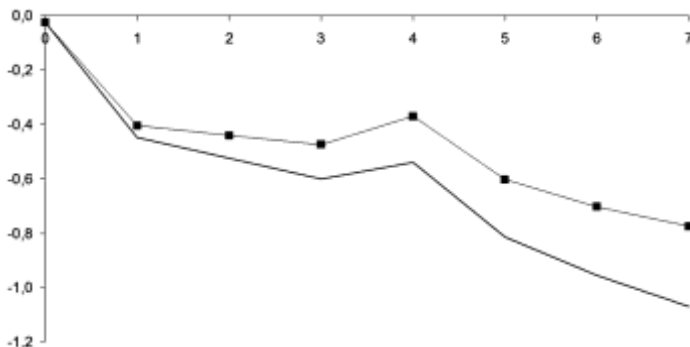


Рисунок 3.6. Карта ситуации, на графике с квадратными маркерами представлена карта ситуации, скорректированная с учетом глобального тренда.

Как видно, в отличие от верхней границы канала результат нулевого бара незначителен. Получается, что в день пробоя закрытие происходит в среднем по цене пробиваемого уровня.

Таким образом, исследовав обе стороны канала, получаем достаточно материала для выводов о поведении цены вокруг центрального условия. Возможно, для построения системы с достойными результатами полученных данных пока маловато, но направление дальнейшей разработки задано.

§3.6. Элементарные системы

Предложенный выше способ построения карты ситуации (назовем его «базовой картой») с помощью тестера является одним из вариантов «элементарной системы», в котором происходит побарное отслеживание изменения цены, случившееся после центрального условия. Однако можно придумать и другие варианты «элементарных систем»:

Стоп-карта, карта с фиксированным уровнем. В этом случае в процесс отслеживания ситуации добавляется стоп-лосс, и те варианты ситуаций, где цена доходит до стопа, на нем и остаются, происходит своего рода выход из позиции. Фиксиро-

ванный уровень стопа отрезает сильные движения в одну из сторон, оставляя полную свободу для развития ситуации в другом направлении. Поэтому, в отличие от обычной базовой карты без стопа, такой вариант исследования способен более четко выявить особенности ситуации, связанные с общим уровнем волатильности. Например, если центральное условие ситуации хорошо определяет момент времени, предшествующий сильно-му движению и вообще увеличению волатильности, односторонняя ориентация динамики цены может дать более ощутимую реализацию связности. «Тяжелые хвосты» распределений в одну сторону отрезаются стопом, тогда как «тяжелые хвосты» в другую сторону остаются и работают на нас.

Тейк-карта. Два предыдущих варианта карт раскрывали особенность поведения цены во времени, поскольку строились побарно. Однако может представлять интерес развитие ситуации не во времени, а в пространстве ценовых изменений. Например, может быть интересна сама вероятность роста цены на 2% за какой-то период безотносительно к тому, как именно во времени развивалась ситуация до этого момента. Строится такая карта следующим образом: определяется исследуемый промежуток времени t , например, один день от центрального условия, затем для каждого уровня изменения цены $r\%$ определяем долю случаев, в которых этот уровень был достигнут на протяжении исследуемого отрезка времени. Фактически, мы получим срез ситуации по ценовому пространству, тогда как базовая карта раскрывает ситуацию по времени.

Стоп-тейк карта. В предыдущем примере в построении карты все-таки входил временной фактор в виде продолжительности исследуемого промежутка времени. Но мы можем пойти дальше и совсем убрать фактор времени, заменив его фактором ценового пространства. Если мы поставим вокруг исходной цены центрального условия пространственные границы $r_1\%$ вверх и $r_2\%$ вниз, рано или поздно одна из них будет достигнута, ситуация закончит свое развитие либо на верхнем уровне (тейк), либо на нижнем (стоп).

Если бы движения цены были случайными с нулевым матожиданием, отношение вероятностей каждого из исходов было бы обратно отношению расстояний r_1 и r_2 , то есть при равенстве

r_1 и r_2 вероятность достижения каждой из границ была бы 50%, в случае $r_1 = 2 \cdot r_2$ вероятность достижения границы r_1 будет $1/3$, и т.д. Если же мы, исследовав реальную ситуацию, увидим отклонения от этих расчетных чисел, это будет возможным признаком присутствия неслучайного компонента в поведении цены.

Результатом каждой отдельно взятой ситуации при заданных r_1 и r_2 будет являться либо «+» (достигнут тейк), либо «-» (достигнут стоп), поэтому в силу простоты эта карта хороша для ручного исследования ситуаций, когда трейдер недостаточно подкован для работы с программным тестером. В особенности она хороша для проверки эффективности различных паттернов, когда вместо явных процентных величин для границ r_1 и r_2 задаются доли предыдущего движения.

Результат исследования с помощью тейк-стоп карты можно определить, например, как вероятность достижения верхнего уровня r_1 , однако можно пойти дальше и в качестве итога выдать отклонение вероятности от теоретических значений случайного графика. Тогда по тому, насколько результат отличается от нуля, можно будет судить, насколько сильна особенность поведения цены.

Итак, теперь мы имеем в арсенале четыре «элементарных системы» для исследования ситуации:

1. Базовая карта, с результатом в виде графика зависимости среднего изменения цены от времени

$$r = f(t).$$

2. Стоп-карта, с результатом в виде зависимости среднего изменения цены от времени при условии ограничения движения цены в одном из направлений:

$$r = f(t, r_1).$$

3. Тейк-карта, результат которой – вероятность достижения определенного уровня изменения цены при заданном интервале времени:

$$v = f(r_1, t).$$

4. Стоп-тейк карта, где результатом будет отклонение вероятности от теоретических значений случайного графика, при заданных границах ситуации r_1 и r_2 :

$$v = f(r_1, r_2).$$

Как видно, базовая карта является функцией одной переменной, тогда как остальные – двух. Поэтому результатом исследования ситуации базовой картой будет обычный график, а результатом более сложных карт – либо несколько графиков для разных значений второго управляющего параметра, либо можно визуализировать ситуацию в виде трехмерной поверхности.

Если базовая карта используется для предварительной разведки условия, подтверждения гипотезы о присутствии связности в окрестностях центрального условия, то остальные карты уточняют суть особенности и дают нам направление для дальнейшей работы по уточнению условий нашей будущей торговой стратегии. При этом карты, раскрывающие ситуацию по времени, в особенности стоп-карта, более ярко выделяют особенности в поведении цены, связанные с трендовым компонентом, с пробойными импульсами. Пространственные тейк- и стоп-тейк карты плохо выделяют трендовый компонент, поскольку «режут прибыль», ограничивая тем самым позитивный эффект «толстых хвостов», однако они хороши для выявления паттернов, в особенности в условиях бокового рынка, когда тема трендов и пробоев не особенно актуальна.

§3.7. Общая модель построения стратегии

Предположим, нам удалось описать условие ситуации X , при котором цена испытывает влияние неслучайного компонента. С практической точки зрения, это довольно несложно и выполнимо в любой программе технического анализа вроде Метастока или Амиброкера, если она позволяет строить свои индикаторы.

торы или тестировать свои системы. Как правило, встроенных индикаторов оказывается более, чем достаточно, чтобы их комбинацией описать условие X достаточно высокого уровня сложности.

Общий способ построения торговых стратегий должен быть уже понятен – определить условие X , после которого имеет место сдвиг статистики в какую-либо сторону, затем открывать позицию в момент X и закрывать ее в момент, когда неслучайный компонент перестает проявляться – в момент Y . В результате этих действий мы будем получать изменение счета, которое будет в среднем положительным. Предположительно на каждую такую сделку мы будем получать средний доход P , соответствующий накопленному действию неслучайного компонента между событиями X и Y . Будем называть стратегию, основанную на входе X и выходе Y , стратегией XY .

Однако, на входе в позицию и выходе из нее трейдер несет определенные издержки: комиссионные брокеру и бирже, проскальзывания, потери на спреде.

Все это приводит к тому, что из среднего дохода P придется вычесть величину транзакционных издержек. Очевидно, стратегию XY имеет смысл торговать только в том случае, если средний доход на сделку после вычета транзакционных издержек остается положительным. К сожалению, подавляющее большинство условий XY , которое вы найдете, этому требованию соответствовать не будут.

Транзакционные издержки приводят к тому, что оказывается разумным увеличивать время удержания позиции для того, чтобы собрать позицией побольше неслучайного компонента. То есть, транзакционные издержки вынуждают подойти к выбору условий X и Y более широко – между X и Y неслучайный компонент должен быть положителен не обязательно везде, а только в среднем.

Оптимальный образ действия определяется взаимодействием между тремя ключевыми параметрами: с одной стороны неслучайным компонентом, несущим потенциальную прибыль, с другой стороны случайным компонентом, являющимся мерой риска, и с третьей стороны транзакционными издержками, кото-

рые во всей этой картине выполняют функцию управляющего параметра.

Даже если мы нашли условие X , при котором отчетливо наблюдается неслучайный компонент, как правило, с течением времени он быстро уменьшается. Не будь транзакционных издержек, мы были бы заинтересованы в том, чтобы закрыть позицию как можно быстрее, сняв самые жирные сливки. Ведь чем дольше мы держим позицию, тем больше мы оставляем возможностей риску воздействовать на наш счет. Однако транзакционные издержки вынуждают нас увеличивать время удержания позиции до тех пор, пока неслучайный компонент после события X окончательно не иссякнет. Таким образом, транзакционные издержки являются ключевым параметром, определяющим оптимальное время удержания позиции.

§3.8. Последствия ограниченности выборки

Если мы возьмем абсолютно случайный график конечной длины, созданный генератором случайных чисел с нулевым математическим ожиданием, и будем тестировать на нем все пришедшие нам в голову условия X , для каждого условия мы непременно получим какой-то ненулевой результат, который может быть принят за проявление неслучайного компонента. Ведь вероятность получить ровно ноль в качестве результата пренебрежимо мала.

Такая ситуация возникает по той причине, что используемый нами кусок исторических данных не бесконечен. На бесконечных данных любые необычные выбросы, порожденные игрой случая, нивелируются в конце концов, их влияние на доходность с ростом числа возможных сделок неизбежно стремится к нулю. Однако, на ограниченном куске случайных данных возможно существование условий, дающих на этом куске прибыль, и порой немалую прибыль.

Поэтому, отыскав на исторических данных неслучайный компонент, не спешите радоваться – неизвестно, насколько он действительно «неслучаен». Всегда есть риск того, что ваша

система ловит на исторических данных статистический выброс (артефакт).

В этом смысле гораздо более надежными выглядят условия, не просто играющие со статистикой или построенные перебором пришедших в голову математических функций, а условия, опирающиеся на «физический смысл», на логику поведения рынка. Если вы не можете объяснить, почему при условии X возникает наблюдаемый сдвиг статистики, то скорее всего ваше условие X ловит статистический артефакт.

§3.9. Глобальная и локальная связность

Может возникнуть вопрос – насколько правомерно ожидать, что условие X вообще будет давать прибыль в будущем? Ведь тестируем его мы на прошлых данных, которые уже случились и в том же виде больше никогда не повторяются.

Можно спросить и так – почему вообще мы можем надеяться иметь прибыль в будущем, если рынок постоянно меняется, а все, что у нас есть для принятия решений это его поведение в прошлом?

Пессимистический взгляд на эту проблему объявляет рынок принципиально непредсказуемым, а игру на нем – разновидностью рулетки. Если рынок непредсказуем на 100%, то и стабильной прибыли на нем иметь невозможно – средний результат сделок на таком рынке должен стремиться к нулю минус транзакционные издержки.

Однако, хватает и оптимистов, которые считают, что рынок не случаен, или, по крайней мере, не полностью случаен, что рынку присущи определенные свойства, которые длятся во времени и создают связность в движениях цены. Связность в свою очередь дает возможность по прошлым данным вывести какие-то предположения о будущих движениях. Пусть не предсказывающие их на 100%, но достаточно сильные, чтобы на них можно было построить прибыльную торговую стратегию.

Можно даже выделить два подхода – «глобальная связность» и «локальная связность». Приверженцы глобальной

связности предполагают, что у движений цены имеются некие фундаментальные свойства, которые присутствуют всегда и даже одинаковы на всех рынках и всех акциях. От своей торговой системы они будут добиваться, чтобы она работала всегда и везде, на любом инструменте любого рынка. Тестирование они считают необходимым проводить на всех имеющихся исторических данных, сколько бы десятков лет они не содержали.

Сторонники «локальной связности» не столь категоричны. Согласно их подходу, рынок постоянно меняется, однако меняется достаточно медленно, так, что свойства непосредственно предшествовавшего периода, скорее всего, сохранятся еще некоторое время в будущем. Поэтому оказывается возможным использовать стратегии, которые хорошо работали в недалеком прошлом, но плохо работали в прошлом более отдаленном. То есть, чем ближе по времени исторические данные, тем больше они ценятся для проверки условий. Слишком же далекие данные полагаются бесполезными, поскольку свойства рынка и его внутренняя логика предполагаются безнадежно изменившимся за это время.

Несмотря на то, что подход «локальной связности» более гибок и предоставляет куда большие возможности, пользоваться им нужно с осторожностью, поскольку здесь открываются дополнительные риски – риски изменения рыночных свойств – которые нужно учитывать и иметь в виду. Кроме того, имеется лишний параметр – размер куска исторических данных, пригодных для тестирования, а лишний параметр всегда добавляет неустойчивости во всю конструкцию.

Что же касается «глобальной связности», основной проблемой здесь является неочевидность самого факта существования такой внутренней логики ценовых движений, которая позволяла бы извлекать прибыль всегда и везде. Конечно, большинство случаев «сдвига статистики» возникает по причинам психологического свойства, как проекция жадности и страха большого числа трейдеров и инвесторов, а люди в среднем везде одинаковы, на всех рынках во все времена. Однако разнообразие ситуаций, в которых эти человеческие свойства проявляются, может привести к тому, что на конкретном рынке в конкретное время способы «ловить» эту психологию окажутся кардинально

разными, и то, что работало в одном месте, потерпит неудачу в другом.

«Локальная связность» опирается на конкретные особенности, сложившиеся на рынке в последнее время и, как правило, обращает мало внимания на то, каким образом эти особенности связаны с фундаментальными свойствами ценовых движений. Отрыв от этой «фундаментальности» приводит к тому, что локальные особенности рынка, на которые опирается «локальная связность», периодически изменяются или даже совсем прекращают свое существование. Торговля превращается в прогулку по болоту, где трейдер прыгает с кочки на кочку в надежде, что та кочка, на которую он только что встал, не потонет сразу, а какое-то время еще продержится, пока он высматривает следующую. «Глобальная связность» в этом смысле занимается поисками твердого пути через все болото и основной проблемой трейдера в этом нелегком деле является сила его веры в то, что такой путь вообще существует.

§3.10. Условия физического смысла

Теперь попробуем описать возможные области возникновения связности, опираясь на модель движения цены, изложенную во второй главе.

1. Трендовые условия. На участках последовательного движения цены очевидно существование связности, направленной в сторону движения цены. Пожалуй, подавляющее большинство успешных торговых стратегий занимаются эксплуатацией трендовой связности. Основная особенность трендовой связности – ее протяженность во времени, которая позволяет строить стратегии с длинными сделками и снижать тем самым действие транзакционных издержек.

2. Контр-трендовые условия. Тренды иногда прерываются коррекциями и боковиками, на которых инициативу захватывают трейдеры, работающие против общей тенденции. Этим можно воспользоваться для поиска связности, направленной против тренда. Правда, большинство контр-трендовых страте-

гий страдает чрезмерной усложненностью от наличия дополнительных фильтров, пытающихся избавиться от трендовой связности, и разрушающего действия пробоев волатильности. Тем не менее, контр-трендовые стратегии определенную ценность в качестве дополнения к трендовым, поскольку трендовые часто страдают от просадок на коррекциях и боковиках. Добавление контр-трендовой стратегии, компенсирующей хотя бы частично эти просадки, может значительно улучшить характеристики торговли в части рисков.

3. Связность, создаваемая силовым уровнем. Сформировавшийся на графике цены силовой уровень поддержки/сопротивления создает направленное давление на цену, а, значит, может быть источником связности, проявляющейся сдвигом статистики. В случае движения цены к уровню можно ожидать сдвига статистики против движения. В случае же пробоя уровня сдвиг статистики обращается и начинает работать на движение, переходя в трендовый или даже порождая его.

Действие уровня, очевидно, довольно локально и ограничено его непосредственными окрестностями. Поэтому большинство попыток ограничиться работой вокруг уровня, скорее всего, будут иметь серьезные проблемы с вредным влиянием транзакционных издержек. Однако как часть более длительных стратегий работа с уровнем вполне логична, например – пробой уровня в качестве условия входа в тренд. Или, наоборот, отскок от уровня как условие входа в контр-трендовую игру.

Тренд, контр-тренд и уровни, пожалуй, образуют основной строительный материал для стратегий. Большинство условий системы будут основываться на этих трех подходах.

§3.11. Элементы торговой стратегии

Нашей задачей как разработчиков торговой стратегии становится определение условий входа X и выхода Y таким образом, чтобы объем собранной связности между входом и выходом оказался достаточно большим. Как минимум, он должен покрывать транзакционные издержки.

Сама постановка задачи предполагает, что мы будем пытаться воспользоваться каким-то последовательным движением цены или его частью, которое за время удержания позиции создаст нам разницу между ценой покупки и ценой продажи. Получается, что любая стратегия оказывается по сути трендовой, так как опирается на последовательное неслучайное движение, которое в общем смысле и есть тренд.

Деление же стратегий на трендовые и контр-трендовые может быть осуществлено только по способу входа в позицию, то есть элементу довольно частному. То есть, контр-трендовым может быть вход, сама же позиция после входа удерживается так или иначе с опорой на трендовый принцип. Контр-трендовый вход осуществляется против текущего движения, делается ставка на то, что вскорости после входа связность ценового движения изменит знак. Контр-трендовые входы, таким образом, более рискованны, чем трендовые, поскольку трендовые опираются на уже начавшееся движение, которое лишний раз подтверждает наличие связности.

Как видно, вся стратегия может быть разбита на два элемента – способ входа в позицию и способ удержания открытой позиции.

Способы входа в позицию по отношению к текущему движению делятся на трендовые и контр-трендовые. Впрочем, при хорошей фантазии можно придумать и входы, которые вообще не имеют отношения к направлению текущего движения, однако это скорее экзотика.

Контр-трендовый вход осуществляется, когда есть предположение, что через некоторое время после входа начнется участок с преимущественным движением в сторону нашей позиции, хотя в сам момент входа такого движения еще не наблюдается. То есть мы входим заранее, делая ставку на изменение имеющихся на рынке условий.

Трендовый вход, напротив, делает ставку на сохранение имеющихся на рынке условий, поскольку движение уже происходит в нашем направлении.

Из психологических соображений часто делается предпочтение контр-трендовому входу, поскольку покупать подешевевшее или продавать подорожавшее кажется более правиль-

ным. Однако, если посмотреть автокорреляции ценовых изменений, нетрудно увидеть, что она в основном положительная, то есть движение имеет большую вероятность продолжиться, чем развернуться, и такая ситуация имеет место на большинстве таймфреймов.

Большинство попыток применить контр-трендовые вход дают ухудшенные версии аналогичных стратегий с трендовым входом. Поэтому в первую очередь при разработке стратегии следует пробовать трендовый вход, как более надежный и логически обоснованный. Контр-трендовый же может быть применим для ограниченного числа ситуаций, когда вы точно знаете, что делаете и почему именно.

§3.12. Удержание позиции

Вход предполагает существование после него участка данных с однонаправленной связностью. Способ удержания позиции, во-первых, определяет способ «утилизации» этой связности, и, во-вторых, определяет способ выхода из позиции при наступлении неприятных для нас условий. То есть, условие выхода из позиции само распадается на два элемента:

1. «плановый выход»: выход по причине того, что работа по сбору связности завершена, дальнейшее пребывание в открытой позиции становится необоснованным, пора сворачиваться во избежание неконтролируемого накопления рисков;

2. «экстренный выход»: случилось слишком резкое движение против нашей позиции, которое серьезным образом меняет весь расклад ситуации, убытки достигли критических значений и должны быть зафиксированы на этом уровне.

Способ реализации второго элемента очевиден, это стоп-лосс (stop-loss), фиксированный или скользящий. Первое же условие куда более творческое. Рассмотрим возможные варианты его реализации.

1. **Тейк-профит.** Получаем определенный заранее уровень прибыли и выходим из позиции. Пример контр-трендового выхода, поскольку выход происходит против текущего движе-

ния. По этой причине эффективность подобного подхода не всегда кажется очевидной. Если существует связность, дотянувшая цену до тейк-профита, зачем отказываться от позиции, если ситуация развивается в нашу сторону? Широкое использование контр-трендового выхода, так же, как и контр-трендового входа, вызвано психологическими причинами: страхом потерять накопленную прибыль, вызванным неуверенностью в собственной позиции и собственных подходах.

Тем не менее, нельзя сказать, что использование тейк-профита никогда не бывает оправдано. Иногда есть ситуации, когда и такой способ выхода имеет смысл, однако же, они достаточно экзотичны, например, диверсификация стратегий по выходам, когда оправдано включение в портфель стратегий с худшими характеристиками, но значительно отличающимися формой эквити.

Логически неоправданное использование тейк-профитов обычно дает, как и в случае контр-трендовых входов, ухудшенные версии стратегий на чисто трендовых подходах.

2. Таймаут. Хороший пример условия, никак не связанного с направлением текущего движения. Заккрытие позиции происходит через некоторое время T после входа. Или, более интересный вариант, время отсчитывается не после самого входа, а после окончания действия некоего условия, сигнализирующего о присутствии связности. Так как выход по таймауту никак не связан с собственно поведением цены, этот способ может давать неплохие результаты на участках, сильно зашумленных резкими и глубокими, но непродолжительными откатами, какие, например, бывают на боковиках и коррекциях

3. Скользящие стопы. В этом варианте выход реализуется по достижении ценой некоторого уровня, находящегося ниже цели. Выход происходит при некотором движении цены против позиции. В этом случае «экстренный» выход совпадает с «плановым», что уменьшает количество рабочих параметров стратегии, тем самым увеличивая ее устойчивость и надежность.

Конкретные примеры скользящих стопов:

3.1. Фиксированный процент от максимума, достигнутого ценой после открытия позиции. Стоп «ползет» на определенном расстоянии от цены при движении цены вверх и остается на

месте при обратном движении. Таким образом, ко всему прочему, реализуется фиксированный максимальный убыток на позицию.

3.2. Нижняя граница ценового канала. Минимальное значение цены за N последних баров. Имеет то преимущество, что часто это минимальное значение совпадает с каким-нибудь разворотом вверх, случившимся за эти N баров, а, значит, в этом случае нижняя граница канала начинает иметь «физический смысл» поддержки, созданной этим разворотом. Кроме того, на высокой волатильности этот скользящий стоп становится шире, а на низкой волатильности – уже, что позволяет выходить с меньшим убытком на пробое волатильности вниз, иногда случающимся на боковиках.

3.3. Скользящее среднее. Достаточно простой и часто эффективный способ выхода.

Таковы варианты скользящих стопов на одном параметре (величина процента для фиксированного стопа и число баров для канала и скользящего среднего). Вариантов двухпараметрических стопов, конечно, значительно больше. Это популярный параболик и дальнейшие усложнения вышеописанных простых стопов. Однако избыточная изощренность стопов, впрочем, скорее недостаток, чем достоинство, так как лишний параметр в условиях для выхода увеличивает неустойчивость системы и повышает риски переоптимизации.

Итак, получаем набор из трех возможных принципов выхода из позиции, два из которых фиксируют движение в пространстве (тейк-профит сверху, стоп-лосс снизу), и таким образом привязаны к волатильности цены. Третий вариант – таймаут – связан только со временем и не зависит от текущей волатильности.

На трендовых участках графика, когда присутствует хорошая односторонняя связность, лучшие результаты дает выход по стопу, или по таймауту, связанному с условием связности. Тейкпрофит дает результаты хуже, поскольку после закрытия позиции чаще всего условие входа опять будет выполняться и потребуются перевод в позицию, что увеличит потери на транзакционных издержках, либо, в случае применения более изощренных правил перевода, может привести к потере существ-

венной части трендового движения и к тому же усложнит стратегию дополнительными параметрами.

На боковых участках графика связность бывает сильно зашумлена волатильностью, поэтому стратегии на скользящих стопах часто страдают от «ложных» движений. На этих участках выходы по таймауту и даже выходу по тейк-профиту могут оказаться предпочтительнее, поскольку таймаут развязан с волатильностью, а тейк-профит будет использовать «ложную» волатильность в свою пользу.

§3.13. Чувствительность выхода

Можно говорить о таком свойстве выхода, как чувствительность. Выходы с высокой чувствительностью можно назвать быстрыми – позиция закрывается как можно быстрее после входа, снимаем самые вкусные участки с максимальным проявлением связности и уходим.

Менее чувствительные выходы держат позицию дольше, с целью забрать с рынка максимальное количество связности. Однако длительное время удержания приводит к тому, что счет испытывает более сильное воздействие случайного компонента движений цены. Другими словами, повышаются риски поймать нежелательные движения против позиции. Чем дольше открыта позиция, тем больше риск.

Можно предположить, что обычно величина связности уменьшается с расстоянием от входа, так как связность не может идти все время в нашу сторону. Риск же нарастает равномерно по времени, поэтому отношение средней прибыли к риску со временем будет ухудшаться.

Если нашей целью является выбор лучшей стратегии по параметру прибыль/риск, то мы должны по возможности выбирать максимально чувствительные выходы, чтобы подвергать позицию наименьшему воздействию риска.

§3.14. Оптимальное характерное время

Однако здесь вновь появляются транзакционные издержки, которые делают слишком быстрый выход убыточным. Нам приходится держать позицию как минимум до тех пор, пока величина накопленной связности не компенсирует транзакционных издержек.

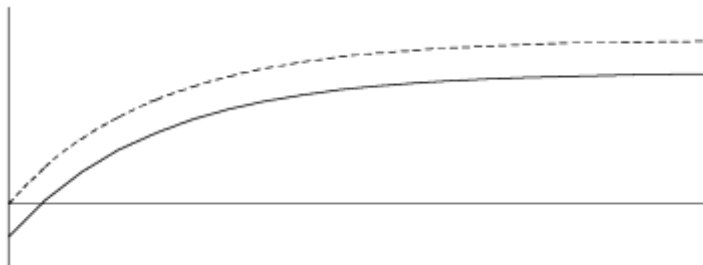


Рисунок 3.7. а) Средняя накопленная позицией прибыль, пунктирная линия соответствует варианту без учета транзакционных издержек.



Рисунок 3.7. б) Риск, принимаемый открытой позицией.

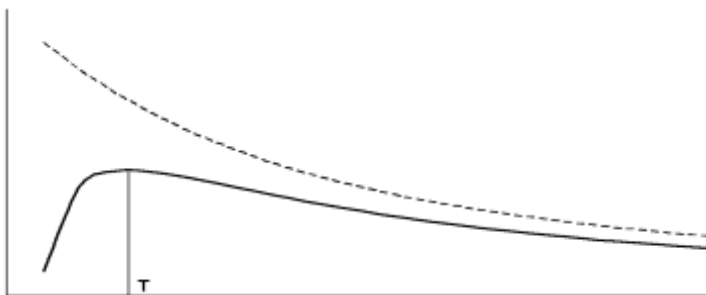


Рисунок 3.7. в) Отношение средней прибыли к риску, пунктирная линия соответствует варианту без учета транзакционных издержек.

На первом рисунке 3.7 представлена средняя накопленная позицией прибыль. После входа она быстро растет, поскольку позиция ловит связность, возникающую после условия X. Однако чем дальше, тем слабее логическая связь между условием X и поведением рынка, а, значит, связность с течением времени должна в среднем падать.

Второй рисунок показывает рост уровня риска с течением времени. Он растет линейно, чем дольше открыта позиция, тем больший риск она способна набрать.

И, наконец, третий рисунок показывает соотношение прибыли к риску – основной фактор, определяющий эффективность торговли. Из рисунка понятно, что существует оптимальный выход со временем удержания T, при котором параметр прибыль/риск максимален. После T прибыль начинает нарастать медленнее, чем увеличивается риск.

Иногда, например, при игре на очень мелких таймфреймах или при работе со значительной суммой счета, влияние транзакционных издержек настолько велико, что речь даже не идет об оптимизации параметра прибыль/риск, речь идет о получении прибыли вообще. В этом случае позиция держится до победного конца, то есть до появления условия, сигнализирующего о том, что связность сменила знак и пора выходить из этой позиции и входить в противоположную. Так возникает реверсивная система – система, которая находится в рынке постоянно, только переходит из лонга в шорт (или в кеш, если шорт по каким-то причинам не играется) и обратно. Такая система, понятное дело, соберет весь риск, имеющийся на рынке, однако и прибыль свою не упустит. Тем не менее, перед трейдером редко стоит задача «использовать что угодно, лишь бы прибыль была», обычно есть более интересные варианты для рассмотрения. Поэтому область применения реверсивных систем довольно ограничена, чаще всего это дополнительные системы, добавленные в портфель ради диверсификации.

§3.15. Параметры системы и оптимизация

Поскольку для исследования и построения торговых стратегий мы берем ограниченный кусок исторических данных, появляются эффекты, связанные с его конечностью.

На любом ограниченном куске данных непременно существуют особенности, порожденные игрой случая – статистические артефакты. Если бы объем данных был бесконечным, влияние «игры случая» размывалось бы до нуля, но на конечном куске данных случайные неоднородности статистики могут приводить к появлению «ложных» закономерностей, которые мы можем спутать с проявлением внутренней логики рынка. Иными словами, статистический сдвиг не обязательно порожден логической связностью рынка, имеющей «физический смысл», но может быть проявлением игры случая, которая в ближайшем будущем вряд ли повторится.

Например, возьмем кусок данных, состоящий из символов «+» и «-»:

+-----+

Не обладая дополнительной информацией, мы не можем сказать, что явилось причиной, породившей последовательность из трех плюсов подряд. Была ли в этом своя логика и причинность, или же это просто совпадение. Ведь даже в чисто случайном процессе с равновероятными исходами вероятность получить три одинаковых знака подряд равна 25%. Если же мы все-таки предполагаем последовательность неслучайной и начинаем строить вокруг нее стратегию игры, мы несем дополнительный риск того, что мы ошиблись и особенность данных на самом деле не более, чем совпадение.

Получается, что все особенности, которые мы можем обнаружить на конкретном куске исторических данных, могут быть порождены либо игрой случая, либо реальными свойствами, «логикой» рынка, действовавшей на этом отрезке времени. Причем надо заметить, что часть этой «логики» носила локальный характер и не обязательно перейдет в будущее, так как свойства рынка со временем склонны меняться.

Таким образом, тот сдвиг статистики, который мы можем обнаружить на исторических данных, получается комбинацией следующих элементов: а) игрой случая, вызванной конечностью отрезка данных, б) локальными свойствами рынка, которые в ближайшем будущем не повторятся, и, наконец, в) свойствами рынка достаточно глобальными для того, чтобы ставить на них в будущем. При этом «мощность» элементов А и Б значительно больше «мощности» полезного элемента В, и если мы будем слепо настраивать стратегию на особенности прошлых данных, мы можем промахнуться мимо «полезных» особенностей в пользу «бесполезных» элементов А и Б. Причем, чем точнее будет настройка стратегии на особенности исторических данных, тем больше вероятность настроиться на случайные элементы – такая перенастройка называется «подгонкой под кривую» (curve-overfitting).

К сожалению, полностью разделить элементы при разработке стратегии невозможно. Получив какие-то результаты работы стратегии на исторических данных, мы не можем знать, какова доля «случайного» элемента в этих результатах. Также мы не можем знать, насколько глобальны обнаруженные нами особенности графика, и какова вероятность того, что свойства рынка, на которые мы собрались делать ставку, сохранятся в будущем. Однако, есть некоторые соображения, которые позволяют насколько это возможно прояснить ситуацию и помочь сделать хотя бы примерную оценку возможных рисков переподгонки.

1. Количество сделок. Чем больше число сделок проводит стратегия на исследуемом куске данных, тем больше уверенность в адекватности полученных результатов. Если условие входа настолько избирательно, что дает всего лишь несколько сделок – таким результатам доверять сложно, поскольку сильно возрастает вероятность, что они описывают какой-нибудь статистический артефакт. Чем сильнее артефакт, тем реже он встречается, однако сила этих редких артефактов может быть такова, что доходности опирающихся на них стратегий, полученные при тестировании на прошлых данных, поразят воображение.

Поэтому число сделок стратегии на исследуемом периоде должно быть как можно большим – хотя бы пара десятков.

2. Идея стратегии должна быть «грубой», то есть описываться минимальным числом параметров. Параметром считается число, которое мы можем менять в процессе оптимизации условия под исторические данные.

Вообще говоря, число параметров того или иного условия не всегда очевидно. Возьмем, например, условие входить в позицию на открытии дневного бара, если предыдущий дневной бар закрылся в плюсе. Некоторые могут не заметить в этом условии параметров вообще. На самом деле, параметров здесь хватает. Во-первых, это сам используемый таймфрейм – в данном случае это дневки.

Итак, первый из обнаруженных параметров нашего условия – характерное время, которое равно одному торговому дню, или примерно 8 часам. Это время можно менять в процессе оптимизации. Второй параметр нашей системы – уровень, заложенный в условии «предыдущий день был растущим». Это условие можно переписать так: результат предыдущего дня был больше нуля. Однако не обязательно использовать в этом условии ноль, значение результата дня вполне можно варьировать. Третий параметр появляется из привязки к открытию дня. Не обязательно измерять условие именно в момент открытия, можно делать это через какое-то время после открытия.

Таким образом, в более общем случае наше условие входа запишется следующим образом: входить в позицию через N часов после открытия, если результат предыдущих M часов был больше d . В исходном случае использовались параметры $N=0$, $M=8$, $d=0$.

Вообще говоря, в любой системе подобным образом отыскать большое число параметров, поэтому нужно оценивать не просто их количество, а общее их влияние на избирательность системы. К тому же важным является связь параметров с «физическим смыслом» ценового графика.

§3.16. Параметр масштаба

Для определения рабочего масштаба системы лучше оперировать не понятием таймфрейма, а характерной длиной системы – участком данных, которых используется для построения сигнала условия. Ведь один и тот же промежуток времени можно отмерять на разных таймфреймах. Например, пять получасовых баров содержат тот же промежуток времени, что и десять получасовок или 300 минутных баров. Поэтому таймфрейм лучше использовать только как техническое понятие, определяющее дискретизацию используемых данных, а в остальных случаях говорить о характерном времени системы, которое в примере выше составит пять часов.

Характерное время представляет собой один из вариантов определения параметра масштаба. Это центральный параметр, который присутствует в любой системе, он задает масштаб, в рамках которого происходит действие, описываемое нашей стратегией.

Например, он задает время, используемое для принятия решения. В приведенном выше примере это один торговый день. В системах, ориентирующихся не на время, а на размер движений, масштаб берется не по времени, а по волатильности.

Фрактальность рынка, похожесть его свойств на разных уровнях, приводит к тому, что одна и та же стратегия может давать положительный результат на разных масштабах. С уменьшением масштаба стратегии растет число сделок, и если предположить, что в целом движение цены не сильно отличается от броуновского, то с уменьшением масштаба в два раза число сделок должно увеличиться в четыре раза. Поскольку размер прибыли каждой сделки при этом уменьшится в два раза, общая прибыль без учета транзакционных издержек должна была бы возрасти вдвое. Таким образом, средняя доходность системы изменяется обратно пропорционально параметру масштаба, однако транзакционные издержки, которые зависят от числа сделок, растут обратно пропорционально квадрату параметра масштаба. Получаем, что зависимость общей доходности от мас-

штаба с учетом транзакционных издержек должна в среднем описываться функцией $a/x - b/x^2$, примерный вид которой приведен на рисунке.

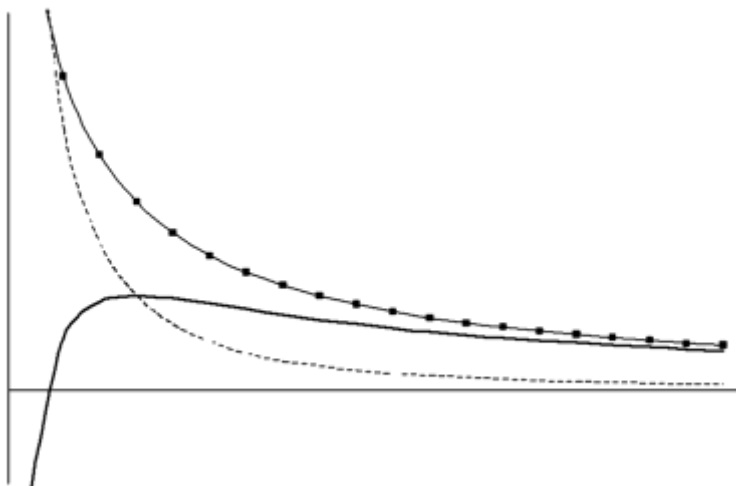


Рисунок 3.8. Доходность системы в зависимости от параметра масштаба x . Графиком с маркерами обозначена доходность без учета транзакционных издержек, а штриховой линией – величина транзакционных издержек.

Видно, что должен существовать оптимальный масштаб, на котором прибыльность системы максимальна.

Нужно отметить, важность правильной оценки транзакционных издержек. Если мы вдруг недооценили их, то выберем более мелкий оптимальный масштаб в качестве рабочего и получим значительно худшие результаты. Причем эффект этой недооценки нелинейный – ошибка в два раза по транзакционным издержкам вполне способна превратить прибыльную систему в убыточную из-за неоправданной ставки на мелкий масштаб.

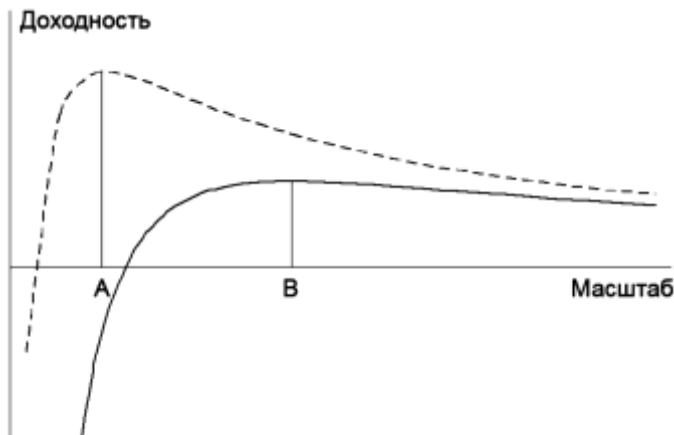


Рисунок 3.9. Доходность системы в зависимости от параметра масштаба. Штриховым графиком обозначена доходность с низкими транзакционными издержками, сплошным — с высокими транзакционными издержками.

Пример приведен на рисунке 3.9: предполагаемая зависимость доходности от масштаба с недооценкой транзакционных издержек приведена штриховой линией. В результате оптимальный масштаб принимается на уровне А. Реальная же зависимость с настоящими транзакционными издержками приведена сплошной линией и, как видно, оптимальный масштаб В лежит значительно выше, а на уровне А реальная торговля даст убытки.

§3.17. Хорошие и плохие параметры

Очень важно отслеживать влияние каждого параметра на результаты системы. Характер этого влияния позволяет оценить работоспособность системы, ее устойчивость, то есть способность к воспроизводству прошлых результатов в будущем. «Хороший» параметр должен показывать приемлемые результаты в достаточно широкой области своих значений. При этом средняя доходность по интересующей нас области значений параметра

служит оценкой результатов системы. «Плохой» параметр дает неоднозначные результаты, пики и впадины, и в среднем по интересующей нас области значений дает слишком низкий результат или даже вовсе отрицательный.

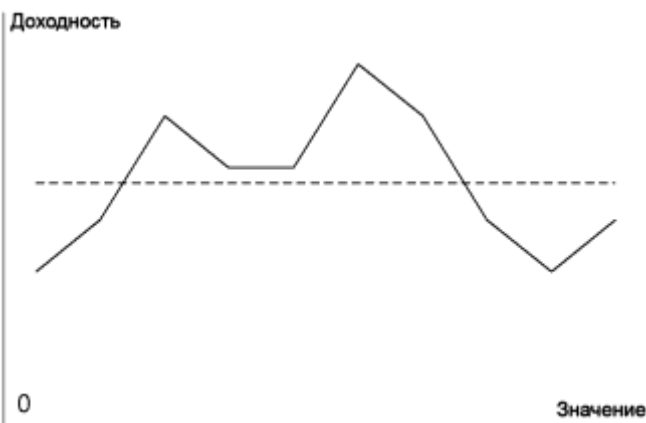


Рисунок 3.10. а) Пример хорошего параметра. Штриховой линией приведено среднее значение доходности по рассматриваемой области значений параметра.

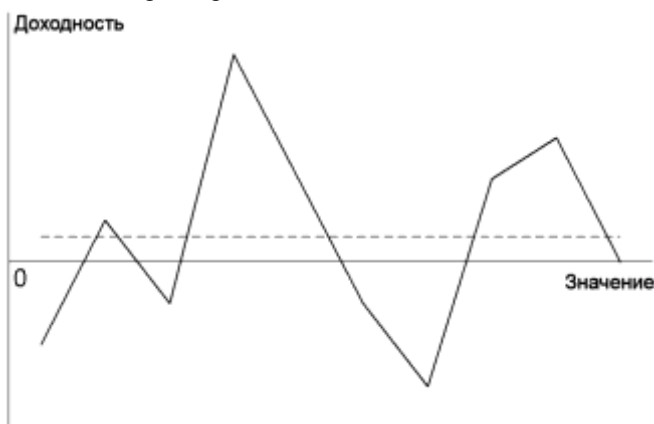


Рисунок 3.10. б) Пример плохого параметра. Штриховой линией приведено среднее значение доходности по рассматриваемой области значений параметра.

Конечно, хотелось бы, чтобы все параметры нашей системы были хорошими, однако чаще всего приходится иметь дело с чем-то средним. Тем не менее, можно вывести несколько правил для оценки устойчивости системы:

1. Чем шире область «приемлемой» доходности, тем результаты надежнее. Узкий пик, окруженный провалами, скорее всего, является отражением статистического артефакта. Опираясь на узкую область можно только в случае, когда она как-то связана с физическим смыслом, то есть это область лежит вокруг значений параметра, соответствующим какой-то ситуации, объяснимой логикой движения цены.

Например – если мы строим контр-трендовую систему и получаем вдруг хорошие результаты непосредственно после открытия дня и устойчиво плохие результаты после, возможно область хороших результатов опирается на особенности движений цены после открытия гэпом.

Другой пример – если мы строим пробойную систему, мы можем получить узкую область хороших результатов, соответствующую пробоем силового уровня, которая может быть окружена посредственными результатами для слишком ранних или слишком поздних входов.

То есть, узкую область хороших результатов можно считать устойчивой только тогда, когда она опирается на физический смысл. Если такого смысла найти не удастся – результаты стоит полагать недостоверными и негодными для использования.

2. Даже если в среднем по интересующей нас области значений параметра тестирование показывает приемлемую доходность, однако величина ее сильно колеблется, существует дополнительный риск не угадать с выбором значения параметра и при торговле получить впадину вместо пика (рисунок 3.11).

Этот риск можно несколько снизить, если разбить одну систему на несколько, с разными параметрами. Тогда можно будет ожидать, что результаты работы такого портфеля систем будут как-то соответствовать среднему результату по области параметров, полученному из тестирования.

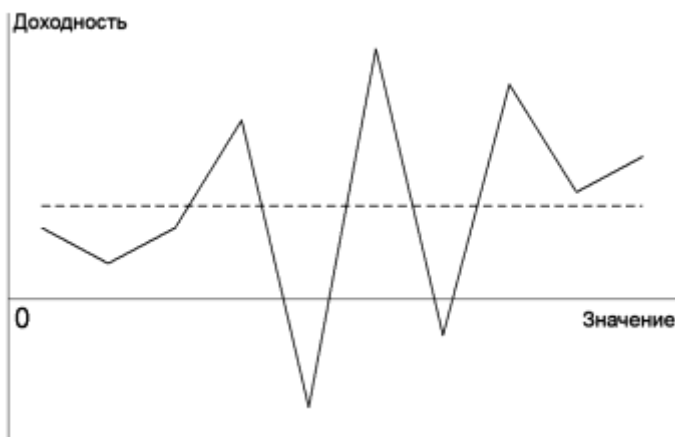


Рисунок 3.11. Пример неустойчивого параметра с дополнительным риском. Штриховой линией показана средняя доходность по рассматриваемой области значений параметра.

Отсюда понятно, что значение параметра для системы следует выбирать из достаточно широкой области приемлемых результатов, связанной с физическим смыслом, то есть с логикой ситуации, описываемой нашей системой. При этом в качестве оценки доходности следует использовать среднее значение для достаточно широкой области вокруг выбранного параметра.

Причем нет ничего плохого в том, чтобы брать значение параметра, соответствующее пику, не в этом состоит переподгонка. Переподгонка состоит в том, чтобы использовать пиковую доходность в качестве оценки будущей доходности. Переподогнанные системы строятся на пиках плохих параметров и заведомо неустойчивы в будущем. Чтобы избежать переподгонки, достаточно следить за качеством используемых параметров и регулярно задаваться вопросом «почему система хорошо работает именно в этой области параметров?»

§3.18. Особенности исторических данных

Мы не знаем, в каком состоянии рынок будет находиться в будущем, но мы хотим, чтобы наша система вела себя адекватно на любых возможных состояниях. Поэтому на том отрезке исторических данных, который мы берем для тестирования и оптимизации системы, должны присутствовать как можно более разнообразные состояния рынка. Особенно важно, чтобы присутствовали состояния, неблагоприятные для системы. Чтобы быть уверенным в устойчивости трендовой системы, нужно оценить, как она себя ведет на боковиках, и наоборот, контр-трендовая система должна выдержать испытание длительными трендами. Поэтому, с одной стороны, мы заинтересованы в том, чтобы брать для тестирования как можно более продолжительный период исторических данных.

Однако, с другой стороны, свойства рынка, на протяжении времени меняются, и иногда довольно значительно. Ликвидность приходит и уходит, с годами акция может совершенно измениться по торгуемым объемам, и, соответственно, по поведению. Чем дальше по времени от нас исследуемый период, тем менее он для нас полезен.

Поэтому не стоит гнаться за объемом исторических данных для тестирования. Для оценки устойчивости системы достаточно, чтобы на тестируемом интервале присутствовали основные состояния рынка: период растущего тренда, период падающего тренда, период затяжных боковиков.

Надо заметить, что выбранный таким образом период часто содержит абсолютное изменение цены, она могла сильно вырасти или упасть. Это изменение, которое можно понимать как глобальный (в рамках периода) трендовый компонент, даст при тестировании преимущество лонговым системам, если цена за период выросла, и, соответственно, шортовым системам, если цена за период упала.

Однако, чаще всего нет достаточных оснований предполагать, что средняя динамика цены, наблюдавшаяся на выбранном периоде, сохранится в будущем. Поэтому при оценке эффективности систем необходимо делать поправку. Например,

если цена на тестируемом периоде упала на 20%, можно к оценке доходности лонговой системы прибавить $20\% \cdot E$, где E – экспозиция системы, доля времени, когда она находилась в лонге. Тогда мы получим оценку для доходности на нейтральном рынке, где отсутствует глобальный тренд.

Лучше всего, конечно, взять такой кусок исторических данных для тестирования, когда цена за весь период изменилась незначительно, тогда оценки сразу будут получаться адекватными. Однако такое, конечно, не всегда возможно. Проблема также отсутствует для двусторонних систем, работающих симметрично как в лонг, так и в шорт – в этом случае негативное действие глобального тренда на одну сторону системы компенсируется положительным действием на другую.

§3.19. Оценка эффективности стратегии

При тестировании торговой стратегии важно понимать, что собственно мы хотели бы получить в итоге или, по крайней мере, какие результаты и оценки можно считать приемлемыми. До сих пор могло сложиться впечатление, что главный результат – это доходность, и основная цель разработки стратегии – просто получить прибыль (с учетом транзакционных издержек).

Однако, торговле на бирже есть альтернатива – положить деньги на банковский депозит и иметь доходность по крайней мере сравнимую с инфляцией, причем с несравнимо меньшими рисками. Понятно, что активное управление на бирже не имеет смысла, если доходность этой деятельности сравнима с доходностью банковского депозита. А, учитывая риски биржевой торговли, доходность должна быть в разы больше банковской, чтобы оправдать все эти риски.

Получаем первую точку для оценки эффективности торговли – сравнение с доходностью банковского депозита.

С другой стороны, известно, что в долгосрочном периоде фондовый рынок показывает доходность, превышающую банковский депозит. В результате имеем другую альтернативу активному управлению – долгосрочное инвестирование по страте-

гии «купил и держи» (Buy&Hold, B&H стратегия). Теоретически, используя маржинальное кредитование (плечо), мы можем получить дажекратно большую доходность. Практически же стратегия B&H несет в себе значительные риски рыночных коррекций. Даже если не брать в рассмотрение мощные падения 1998 и 2008 года, за период с 1998 по 2008 рынок несколько раз откатывался на 40% вниз.

Получается, что доходность – не проблема, весь вопрос в том, какими рисками за нее придется расплачиваться. В этом случае оценка стратегии ведется по отношению доходности к риску. Если это отношение лучше, чем у стратегии B&H, значит, стратегия не зря трудится – при той же доходности мы сможем иметь меньший риск, или при том же риске мы сможем, используя маржинальное кредитование, увеличить доходность.

Таким образом, вторая точка для оценки эффективности стратегии – отношение доходности к риску стратегии B&H. Отношение доходность/риск нашей стратегии должно быть лучше, иначе нет смысла в активном управлении – лучше будет просто вложиться в рынок долгосрочно и держать позицию. С этой точки зрения задача разработчика – создать стратегию, улучшающую доходность/риск относительно рыночной.

Итак, минимальные требования к стратегии оказываются следующими:

1. Доходность выше банковского процента.
2. Соотношение доходность/риск выше рыночного, оцениваемого по стратегии B&H.

Насколько выше должна быть доходность и отношение доходность/риск – является выбором самого трейдера в зависимости от желаний и потребностей.

§3.20. Доходность/риск

Итак, главной оценкой эффективности торговой системы является отношение доходности к риску. Доходность и риск – две стороны рыночной действительности. Волатильность цены создает, с одной стороны, возможности для извлечения прибы-

ли, и, с другой стороны, риски получения убытка. Оценка доходность/риск показывает, каково соотношение между этими двумя сторонами, какова плата за возможность и какова премия за риск для конкретного образа действий на рынке, воплощенном в торговой стратегии.

Треjder определяет, какой параметр – риск или доходность – для него важнее, хочет он иметь большую доходность или контролировать уровень риска. После выбора наиболее важного параметра другой автоматически получается из оценки отношения доходность/риск.

Если с оценкой доходности все более-менее понятно, то с риском возникает вопрос как именно его оценивать и по какому принципу строить оценку эффективности торговой системы. Есть несколько вариантов.

1. Мерой риска можно считать максимальную просадку системы. Параметр простой и доступный, но не вполне точный. Максимальная просадка является пиковой реализацией присутствующего стратегии риска на тестируемом интервале, в каком-то смысле это один большой статистический артефакт. Поэтому максимальная просадка характеризует рискованность системы лишь приблизительно. Нет никаких гарантий, что в будущем не случится просадки с большей глубиной. Также может оказаться, что случившаяся на нашем куске исторических данных просадка реализовала очень редкий случай, и реальный риск системы гораздо меньше. То есть, оценка риска по просадке очень приближительна. Тем не менее, в связи с простотой этой оценки она применяется довольно широко, и ее в целом можно рекомендовать для грубой оценки риска стратегии, когда число сделок достаточно велико на тестируемом интервале исторических данных.

Некоторым достоинством максимальной просадки как средства оценки риска является ее практический смысл. Требования по риску в подавляющем большинстве случаев формулируются именно в терминах максимально допустимого убытка, как минимум в формулировке «не потерять все деньги». Поэтому можно легко соотнести максимальную просадку по историческим данным с требованиями по убытку, дав допуск «на грубость» раза в два, и получить оценку возможной доходности.

Например, при тестировании на исторических данных получаем оценку доходности в 40% годовых при максимальной просадке в 10%. При требовании по максимально допустимому убытку в 30%, дав двойной допуск на оценку будущей максимальной просадки, получим оценку доходности $40 \cdot 30 / (2 \cdot 10) = 60\%$ годовых.

2. Мерой риска можно считать стандартное отклонение, как в популярных коэффициентах Шарпа и Сортино. Эти коэффициенты вычисляются как реальная доходность (за вычетом инфляции, ибо управление с доходностью на уровне инфляции доблестью не считается), поделенная на стандартное отклонение сделок. Разница между Шарпом и Сортино в том, что в Шарпе при расчете стандартного отклонения используются все сделки, а в Сортино – только убыточные, поскольку кажется логичным, что сильные прибыльные сделки, увеличивающие дисперсию и соответственно снижающие коэффициент Шарпа, в расчет риска входить не должны.

3. В четвертой главе книги, посвященной управлению капиталом, вводится критерий Келли, который имеет смысл плеча, при котором скорость роста портфеля максимальна. Его тоже можно использовать в качестве оценки эффективности системы. Чем эффективнее система, тем большее плечо она может «переварить».

§3.21. Эффективность глазами инвестора

Оценка эффективности торговли через отношение доходности к риску имеет смысл, если исходная цель торговли – получение максимальной долгосрочной прибыли при ограниченном и контролируемом риске. Однако если трейдер вынужден торговать по чужому поручению, то есть капиталом инвестора, то цель может оказаться существенно другой, причем достаточно сильно. Все начинает зависеть от того, как инвестор воспринимает результаты вашей торговли, связанные с ней прибыли, убытки, и какие были его первоначальные ожидания.

Часто инвестор недостаточно осведомлен, чтобы осознать желательность оптимизации параметра прибыль/риск и те особенности, которые возникают как результат этой оптимизации. Он может исходить в оценке работы трейдера из своих, более примитивных представлений. Поэтому оптимизировать придется отношение инвестора к результатам вашей работы, причем зачастую в ущерб как риску, так и прибыли.

Конечно, мы даже не будем рассматривать ту категорию инвесторов, что считают, будто бы «нормальный трейдер» должен выдавать по 20% прибыли ежемесячно, потому что «один знакомый на фореке и больше делает легко». От таких людей просто стоит держаться подальше.

Однако любой нормальный человек, поручивший деньги трейдеру, будет так или иначе находится в курсе происходящего на бирже, поглядывать на индексы и соответственно делать выводы о «профессиональном соответствии». Конечно, уровень понимания сущности работы трейдера и планка ожиданий у всех разная, поэтому лучше рассмотреть совсем простой случай, когда инвестор далек от проблем трейдинга, и оценивает результаты, ориентируясь на индекс.

Если биржевой индекс растет, а торгуемый счет нет, у инвестора будут возникать вопросы, на которые вам, возможно, сложно будет отвечать. А если ваша торговая система достаточно активна, на затяжных долгосрочных трендах без использования плеч она частенько будет отставать от рынка, поскольку периодические коррекции будут выбивать позицию по стопам. Если же в портфеле стратегий есть и шортовые системы, которые на растущем тренде полезут в просадки, сравнение ваших результатов с прибылями инвестиционных фондов на фоне всеобщего воодушевления, льющегося с новостных лент и экранов телевизоров, возможно, будет вызывать у инвестора недоумение. Даже чисто лонговая стратегия, построенная на оптимизации параметра прибыль/риск, обычно растет медленнее рынка на долгих трендах, хотя, конечно, в полную силу проявляет себя на распродажах, в силу заложенных в стратегию механизмов ограничения риска.

Однако на падающем рынке такой инвестор, как правило, вполне лояльно относится к потерям системы, если они не пре-

вышают величины падения индекса, поскольку все вокруг теряют деньги, и ваши потери найдут понимание. Если же система на всеобщем падении деньги в основном сохранила, что наверняка и произойдет, это скорее всего будет воспринято как приятная неожиданность.

Из всего этого можно сделать интересный вывод, что наилучшим управлением для подобного ориентированного на индекс инвестора был бы незатейливый Buy&Hold самого индекса. В этом случае и на росте индекса счет бы не отставал от других, ни на падении у вас бы не было проблем с вопросом «откуда убытки». Да и делать ничего не нужно.

Однако этот вариант плохо подходит трейдеру, если он желает не просто максимально комфортных отношений с инвестором, но еще и заработать (здесь предполагается, конечно, что часть прибыли со счета отойдет трейдеру в качестве бонуса за управление). В этом случае ему все-таки придется оторвать движение счета от индекса каким-то более или менее активным управлением. Ведь индекс растет не всегда, да и средняя доходность, которую рост индекса может обеспечить, часто оставляет желать лучшего.

Понятно, что управление должно как можно бережнее относиться к периодам роста, поскольку отставание роста счета от роста индекса создаст трейдеру указанные выше психологические проблемы. В то же время, на сильных падениях открывается возможность проявлять какую угодно активность, поскольку убытки от нее все равно вряд ли превысят рыночные.

Представляется оптимальным решением составить портфель из двух систем, первая – обычный Buy&Hold, вторая – шортовая импульсная система, которая хорошо ловит моменты сильных распродаж и включается достаточно редко, чтобы не портить картину на росте. Если по размеру позиций системы одинаковы, то фактически все будет выглядеть так: портфель находится в лонге до тех пор, пока шортовая система не выдаст сигнал на вход, после чего портфель выходит в деньги и сидит там некоторое время, пока шортовая система не сочтет импульс завершившимся, после чего позиция восстанавливается.

Доходность такого портфеля будет равна в первом приближении сумме доходностей обеих систем, а, значит, подыскав

хорошую шортовую систему, вы сможете обеспечить и доходность, и отсутствие вопросов со стороны инвестора.

Поскольку даже такое относительно малоактивное управление позицией наверняка уменьшает размер просадки, становится возможным использовать плечи для увеличения конечной доходности. Это возможно, поскольку тот тип инвестора, что мы рассматриваем, также ориентирован в итоге на конечную доходность и более-менее терпим к просадкам, если конечно они не приходится на растущие периоды рынка. Главное, чтобы просадки управления не превышали рыночных.

Есть, конечно, и другой тип инвесторов, которые, напротив, ориентированы на ограничение просадки. В этом случае трейдеру не надо исхитряться, поскольку любые расхождения динамики эквити портфеля и индекса можно объяснить заботой о рисках. Достаточно указать на просадку индекса российского фондового рынка в 2008 году, чтобы стало понятно, что ни о каком соответствии эквити и индекса при оговоренных рисках речи идти не может.

§3.22. Транзакционные издержки: подробности

Как мы имели возможность убедиться, транзакционные издержки при торговле имеют ключевое значение и во многом определяют оптимальные значения параметров в торговой системе. Недооценка величины этого важнейшего фактора, столь свойственная начинающим трейдерам, может привести к быстрой потере счета за счет выбора необоснованно мелкого тайм-фрейма. Даже для краткосрочных и среднесрочных систем этот фактор может критическим образом повлиять на соотношение доходность/риск системы.

Поэтому очень важно как можно точнее оценить величину транзакционных издержек, а для этого нужно понимать, откуда они происходят и из каких элементов складываются. Вот основные источники:

Комиссия брокера и биржи. Это явная плата за возможность провести сделку, она вполне четко определена в используемом вами тарифном плане брокера.

Проскальзывание на объеме. Ликвидность рынка имеет свои пределы. Ваше желание быстро купить или продать по определенной цене может наткнуться на отсутствие достаточного спроса или предложения. В этом случае придется нести дополнительные издержки в том или ином виде.

Проскальзывание на движении. Случается при активно движущейся цене, когда от момента появления сигнала до окончания процесса исполнения проходит какое-то время. Например, такое происходит при срабатывании рыночной стоп-заявки. Стоп-заявка активизируется движением рынка, и от момента, когда цена пересекла уровень стоп-заявки, до момента когда рыночная заявка упадет в стакан, цена может пройти еще дальше. В результате, как правило, заявка исполняется в среднем по несколько худшей цене, чем уровень стоп-заявки. Кроме того, в этом случае может быть усилен эффект проскальзывания на объеме, так как например движение вверх может быть вызвано недостатком предложения, а, значит вашей заявке на покупку придется конкурировать с выросшими объемами спроса за уменьшившиеся объемы предложения.

Другой способ получить проскальзывание на движении – исполнять сигнал постепенно, небольшими лотами по рынку либо через лимитированную заявку в спреде, явным образом вовлекая в ситуацию фактор времени. Этот вариант будет подробнее рассмотрен далее.

Спред. Разница между лучшей имеющейся ценой покупки и лучшей имеющейся ценой продажи. Если попытаться купить, а затем сразу же продать один лот по рынку, получится убыток в размере спреда.

Следует уточнить, что под проскальзыванием понимается разница между исходной ценой сигнала, какой она получилась бы при тестировании системы, и реальной ценой открытия позиции, которую нам удалось получить, исполняя сигнал. В случае системы, выдающей сигнал по закрытию/открытию бара, это будет разница между уровнем цены на закрытии/открытии бара и ценой исполнения сигнала. В случае, если спусковым меха-

низмом появления сигнала служит условие пересечения ценой определенного ценового уровня, проскальзыванием будет разница между этим уровнем и ценой исполнения.

В последнем случае есть одна тонкость – если условием для сигнала определяется условиями «больше либо равно», «меньше либо равно», то считать проскальзывание следует от самого уровня условия, а если используются сравнение «больше» или «меньше», то от уровня, на один ценовой пункт соответственно большего или меньшего того, что в условии. К примеру, если в условии на сигнал стоит: цена больше 10, а пункт 0,01, то сигнал возникнет только при достижении ценой уровня 10,01, и от него и нужно будет считать проскальзывание.

Транзакционные издержки определяют некий оптимальный масштаб, на котором торговая стратегия будет показывать лучшие результаты. Чем дешевле нам будет обходиться сделка, тем дальше в мелкий масштаб мы сможем проникнуть и тем самым получить больше возможностей к извлечению прибыли из ценовых движений.

Поэтому стоимость транзакции влияет на эффективность торговли сильнее, чем это может показаться на первый взгляд. Уменьшение транзакционных издержек в два раза может привести к сопоставимому увеличению соотношения прибыль/риск, если воспользоваться возможностью и подогнать систему под более мелкие движения. По меньшей мере, эту новую быструю систему можно будет добавить к набору уже торгуемых систем для диверсификации и получить более гладкую эквити за счет того, что разные системы будут обрабатывать рыночную волатильность на различных масштабах. Таким образом, величина транзакционных издержек влияет на эффективность торговли куда больше, чем это поначалу может показаться, поэтому важной стороной работы трейдера является поиск возможностей для сокращения транзакционных издержек. Одним из путей является поиск оптимального способа исполнения сигналов, дающего минимальное проскальзывание.

Далее для определенности будем рассматривать ситуацию на примере заявки на покупку.

Реальность, с которой мы имеем дело при исполнении сигнала, распадается на следующие элементы. Во-первых, в

биржевом стакане уже имеется определенный объем заявок на продажу, который мы можем использовать непосредственно «здесь и сейчас». Во-вторых, существует определенный поток поступающих в стакан новых заявок на продажу, причем, что важно, поступают они не только по ценам выше предложения, но и по ценам ниже предложения и в последнем случае исполняются на имеющихся бидсах. Третий элемент – это сам факт постоянного изменения цены, причем это изменение может иметь определенное направление. Этот элемент имеет очень большое значение и именно от него зависит оптимальный способ исполнения сигнала.

Средняя скорость изменения ситуации легко определяется при тестировании торговой системы – это просто величина изменения цены на том баре, где сигнал возникает. Впрочем, если сигнал вычисляется по закрытию бара, разумней взять результаты следующего бара, поскольку именно на нем и будет происходить исполнение. К примеру, если средний результат бара с сигналом на покупку $+0,3\%$, а таймфрейм получасовки, средняя скорость изменения ситуации получается $0,01\%$ в минуту.

При выборе способа исполнения сигнала у нас имеются две возможности: исполнить сигнал по рынку, пользуясь уже имеющимися в стакане заявками, либо поставить лимитированную заявку внутри спреда, дожидаясь, когда нам «нальют» продавцы по рынку.

В первом случае исполнение происходит немедленно, однако цена исполнения будет в лучшем случае равна цене оффера, а в худшем исполнение выйдет значительно дороже. Насколько велико будет проскальзывание – зависит от текущего распределения объема предложения в стакане и от собственного объема нашей заявки. Чтобы можно было делать оценки проскальзывания при таком варианте исполнения, придется собирать статистику исполнения сделок либо некоторое время наблюдать за стаканом в ситуациях, аналогичных тем, что случаются в моменты сигналов.

При варианте исполнения, когда заявка ставится внутри спреда, мы, с одной стороны, имеем шанс на более выгодное по цене исполнение, если поток продавцов достаточно силен, поскольку наша заявка стоит ниже оффера. Однако, если продав-

цов не хватает, а покупателей вроде нас избыток, рано или поздно найдутся желающие встать перед нами в спрэде, потом ближайшие оффера снесут покупатели по рынку, в общем начнется обычный процесс роста цены, спрэд уйдет вверх и нам придется переставлять заявку выше, соглашаясь тем самым на более дорогое исполнение.

Получая более выгодную по сравнению с рыночным исполнением стартовую позицию, мы становимся зависимыми от нового фактора – времени.

Таким образом, основной фактор, который определяет способ исполнения – это направление развития ситуации. Одно дело, когда рынок движется в нашу сторону, а другое дело, когда его нужно догонять. В первом случае время играет на нашей стороне, а во втором случае мы вынуждены торопиться с исполнением, потому что каждая новая минута будет увеличивать наше проскальзывание.

Рассмотрим для начала ситуацию, когда цена идет в нашу сторону. Вообще говоря, в случае входного сигнала необходимость входа против рынка может говорить о недоработанности торговой системы. Ведь, если мы подождем с сигналом до следующего бара, мы сможем в среднем купить дешевле и получить в среднем немного большую прибыль на позицию. Однако нельзя исключать, что по каким-то соображениям трейдер все-таки предпочитает применять такой «преждевременный» вход, может быть с целью упрощения торговой системы, или с намерением улучшить соотношение прибыль/риск.

В случае выходного сигнала проще представить такую ситуацию, когда мы выходим из позиции на движущемся в нашу сторону рынке. Очевидный пример – выход тейк-профитом. Вообще в большинстве своем выходы из позиции логически проистекают из желания оптимизировать соотношение прибыль/риск системы, поэтому довольно часто никак не связаны с локальным направлением движения рынка.

Так или иначе, движение цены во все более выгодном для нас направлении побуждает нас задержаться с исполнением как можно дольше. Оптимальный вариант здесь – поделив весь объем заявки на небольшие лоты, равномерно по времени исполнять их в спрэде на протяжении всего бара. Причем так же вы-

годнее исполнять и тейк-профиты, которые традиционно исполняются выставлением заранее лимитированной заявки на заданном уровне.

Теперь обратимся к более интересной и трудной задаче исполнения сигнала тогда, когда рынок движется в неудобном для нас направлении. То есть: мы покупаем, и цена в среднем растет. Альтернатив тут всего две и выбор между ними непросто: взять сейчас дорого, либо попробовать растянуть процесс, стоя в спреде, в надежде, что продавцы успеют залить нашу заявку до того, как цена уйдет значительно выше.

Может сложиться впечатление, что существует еще один вариант действий – поставить лимитированную заявку на каком-то определенном расстоянии от оффера, причем не обязательно в спреде, а можно и где-нибудь подальше. Предполагается, что за счет рыночной волатильности заявку зальют на каком-нибудь откате цены. Однако в этом варианте исполнения мы фактически начинаем довольно рискованную игру, поскольку пытаемся использовать для получения преимущества фактор времени, который в данной ситуации работает против нас. Ведь согласно среднему сценарию развития событий на этом баре цена будет удаляться от нашей заявки, поэтому нам придется рано или поздно (скорее поздно, с таким-то подходом) соглашаться на исполнение по значительно худшей цене, либо продолжать надеяться на все более мощный откат, повышая тем самым ставки в игре.

Что самое неприятное, такая игра действительно довольно часто будет приводить к исполнению заявки, создавая впечатление оправданности подобного подхода. Однако проблема в том, что в случае, когда мы все-таки проигрываем в этой игре, наши потери оказываются куда значительно больше потенциального выигрыша в цене, который мы пытались выгадать. Ведь если цена уходит от заявки без откатов, нам придется либо исполнять сигнал по намного худшей цене, либо пропустить сигнал (если это сигнал входа), что означает отказ от позиции, которая к текущему моменту уже была бы прибыльной, если бы мы сразу были более сговорчивыми с ценой исполнения. Такая игра будет представлять собой типичный образец убыточной игры с редкими, но сильными поражениями и частыми выигрышами, ко-

торые своей частотой вводят игрока в заблуждение и побуждают принимать неверные решения. Убыточность же игры прямо следует из средней скорости движения цены против нашей позиции.

Поэтому вариантов действительно всего два: исполнить сигнал сразу по рынку, получив проскальзывание на объеме, либо исполнить его медленно внутри спреда, получив проскальзывание за счет «убегания» цены. В первом случае мы являемся покупателями «по рынку», во втором случае мы становимся в поток заявок продавцов «по рынку». Какой подход более разумен, зависит от множества факторов.

Объем заявки S. Здесь важна не абсолютная величина объема в рублях или долларах, а его относительное соответствие с ликвидностью стакана и с интенсивностью потока входящих рыночных заявок. Ведь тот объем, что мгновенно исчезнет в стакане голубой фишки, может часами стоять внутри спреда какой-нибудь акции второго эшелона.

Скорость изменения ситуации, скорость «убегания» цены v. Нужно тщательно исследовать «средние» окрестности сигнала, причем не только на том таймфрейме, где определены условия системы, но и на более мелких. Иногда ситуация развивается довольно быстро, например, в случае пробоя силового уровня. Основное движение получасового бара, на котором планируется проводить исполнение сигнала, возможно, было получено за первые его пять минут, а, значит, мы можем ошибиться в оценке скорости убегания цены и, как следствие, в оценках проскальзывания, если планируем входить в позицию равномерно в течение бара.

Поток рыночных заявок u. В частности, нас интересуют заявки продавцов, так как мы покупаем. Этот параметр можно было бы оценить как скорость увеличения полного объема торгов, поделенную пополам, ведь объемы сделок создаются совместным действием потоков рыночных сделок на покупку и на продажу, однако оценка эта будет довольно приблизительной, так как в случае движения цены объемы сделок на продажу во все не равны объемам сделок на покупку. Собственно, движение цены как раз и возникает из-за разницы в объемах спроса и предложения. Но, поскольку больше никак объем поступающих

в нашем направлении заявок оценить нельзя, даже такая грубая оценка будет лучше, чем ничего. В конце концов, если набрать статистику исполнения заявок, можно будет определить поправочные коэффициенты.

Коэффициент экспозиции k . Вряд ли можно ожидать, что, выставив заявку внутри спреда, мы окажемся единственными желающими получить себе поток рыночных продаж. Поэтому есть вероятность, что вскоре мы увидим впереди нас других покупателей и вынуждены будем переставлять заявку выше. Пока мы занимаемся заменой заявок, и пока впереди нас стоят другие биды, поток рыночных заявок нас не достигает. Поэтому можно определить еще один параметр, влияющий на скорость исполнения сигнала – коэффициент экспозиции, показывающий, какую долю потока продаж «по рынку» нам все-таки удастся поймать. Если мы будем ставить заявку вплотную к офферу, этот коэффициент будет не слишком отличаться от единицы, поскольку влезть перед нами в данной ситуации будет просто невозможно. Если же мы будем ставить заявку чуть выше имеющегося бида, остальные покупатели легко согласятся на чуть более высокую цену и быстро передвинут свои заявки выше, чтобы вновь оказаться первыми. В этом случае коэффициент экспозиции будет стремиться к нулю. Скорее всего, в середине спреда, вернее в его средневзвешенном центре, коэффициент экспозиции можно принять равным 0,5.

Таким образом, если текущая ситуация оценивается потоком рыночных заявок u , скоростью убегания цены v , объемом заявки S и коэффициентом экспозиции k , можно предположить, что процесс исполнения заявки «в спреде» займет время $t = S/u \cdot k$, и за это время цена P уйдет с P_0 до $P_0 + v \cdot t$, а средняя цена исполнения заявки составит $P_{\text{спред}} = P_0 + 0,5 \cdot v \cdot S/u \cdot k$. Если после сигнала мы посмотрим в стакан на распределение имеющихся заявок на продажу и оценим среднюю цену исполнения «по рынку» как $P_{\text{рынок}}$, мы сможем сделать выбор в пользу того или иного способа исполнения сигнала, а также будет видно требование к коэффициенту экспозиции, если выбор все-таки склонится к варианту игры в спреде.

Впрочем, поскольку способ исполнения в спреде подразумевает достаточно большой объем активной работы с заявкой

в стакане, этот фактор тоже может сыграть определенную роль. В случае, когда торговля осуществляется полностью автоматическим роботом, подобный способ исполнения будет требовать более сложного программирования, более активного взаимодействия с биржевым терминалом, а, значит, будет потенциально более склонным порождать сбои и исключительные ситуации. Это может подтолкнуть трейдера к применению более простого способа исполнения заявок, пусть даже несколько более дорогостоящего. Здесь можно порекомендовать компромиссный вариант, не требующий активной работы в стакане. Весь объем заявки может быть разбит на мелкие лоты, которые последовательно исполняются по рынку со скоростью, примерно соответствующей скорости поступления объемов на продажу и. В этом случае можно ожидать несколько худшего исполнения, поскольку сделки всегда будут происходить на верхней стороне спреда, по офферу, однако алгоритм будет проще и надежнее.

§3.23. Варианты исполнения сигналов

Медленное движение цены. Иногда появление сигнала не связано непосредственно с движением цены, например, если сигнал выдается по окончании бара, локальное движение цены может быть направлено куда угодно и особой необходимости торопиться нет. Если следующий за сигналом бар показывает незначительный средний результат, можно позволить себе растянуть исполнение на какой-то промежуток времени и воспользоваться возможностью сэкономить на проскальзывании, исполняя сигнал через спред.

Быстрое движение цены. В ситуациях, когда сигнал возникает как следствие движения цены, например, в случаях пробоя силового уровня, убегание цены может быть значительным. Вариант исполнения сигнала через спред становится в таких случаях чересчур дорогостоящим. Ситуация усугубляется тем, что на быстрых движениях иногда резко падает поток рыночных заявок навстречу движению – трейдеры откладывают исполнения, ожидая еще более выгодных условий. Поэтому для не-

больших объемов заявок не остается другой альтернативы, как исполнять по рынку. Лучше взять убыток проскальзывания раньше, потому что задержка с исполнением может очень быстро увеличить его в разы.

Большой объем. Как это ни печально, имеется определенное ограничение на объем заявки, которую имеет смысл исполнять по рынку. Дело в том, что основной объем выставленных в стакан заявок группируется в районе текущей цены, а с удалением от нее «плотность» заявок падает. Связано это с тем, что заявка – это результат принятия решения, а спусковым крючком этого решения является уровень цены. Текущий уровень цены вызывает поток принятия решений, контекстно связанный именно с этим уровнем, а, значит, основная масса заявок ставится в районе цены, не слишком далеко от текущего значения.

Конечно, разные трейдеры играют на разных таймфреймах, поэтому понятие «недалеко» очень относительно. Но, так или иначе, к примеру, если в непосредственной близости от цены стоят заявки и скальперов, и интрадейщиков, и более долгосрочных игроков, то дальше от цены будут стоять только заявки интрадейщиков и более долгосрочных игроков, а еще дальше – только долгосрочных игроков. На нашем фондовом рынке ситуацию усугубляет тот факт, что подавляющее большинство заявок снимается в конце торговой сессии и далеко не все они с утра выставляются заново.

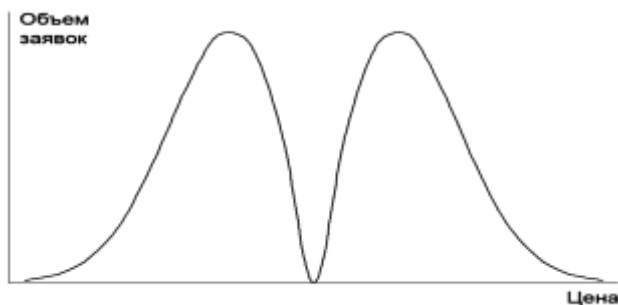


Рисунок 3.12. Предполагаемая плотность объемов выставленных в торговую систему заявок.

Таким образом, плотность выставленных в стакан объемов при удалении от цены должна в среднем снижаться. Конечно, если цена в процессе своего движения подойдет к некому уровню, который был когда-то «дальним», к этому времени цена обрастет заявками краткосрочных игроков. Однако мы говорим о другом случае, ведь мы собираемся разом исполнить заявки продавцов именно в том состоянии, в каком они находятся сейчас, то есть мгновенно. В этом случае, уменьшение плотности выставленных объемов с удалением от текущего уровня цены приведет к неприятному последствию: пропорциональное увеличение объемов заявки даст непропорциональное увеличение проскальзывания, то есть каждая дополнительная прибавка в объеме будет обходиться нам все дороже и дороже. И, наконец, для слишком больших объемов проскальзывание будет за гранью здравого смысла.

Значит, для слишком больших объемов заявки биржевой стакан не сможет предложить нам адекватной возможности исполнить заявку по рынку и нам ничего не останется кроме как пользоваться вторым способом, вставая в спрэд. Стоит повториться, что понятие «большой объем» здесь несет относительный смысл, ведь то, что является большим для одного инструмента, может быть малым для другого, более ликвидного.

Быстрое движение цены, большой объем заявки. Большую проблему представляет собой необходимость исполнить заявку значительного (по сравнению с ликвидностью инструмента) объема в быстро движущейся ситуации. Выбор фактически будет проходить между плохим и очень плохим. С одной стороны, мы не можем разом кинуть все по рынку, не получив недопустимо высокого проскальзывания. С другой стороны, постепенное исполнение объема заявки через спрэд даст нам большое проскальзывание на движении. Ситуация усугубляется давлением, которое наш объем будет оказывать на баланс спроса и предложения, ускоряя и без того быстро убегающую цену.

Как ни странно, выходом здесь может оказаться как можно сильнее растянутое по времени исполнение. Возможно, попытка закончить все за пять минут принесет больше ущерба счету, чем растянутый на полчаса процесс. Окончательный ответ может дать только тщательное изучение поведения цены после сигнала, причем на разных таймфреймах. Возможно, после первоначального быстрого старта цена часто возвращается

назад, так что, растянув исполнение в несколько раз, и захватив весь релаксационный процесс, мы ничего не потеряем.

§3.24. Учет проскальзывания

Когда получена оценка проскальзывания, можно тестировать торговую систему с полным учетом транзакционных издержек. В расчетах результатов тестирования системы проскальзывание просто добавляется к комиссии брокера. Однако, если исполнение сигнала постоянно проводится растянутым по времени на весь бар, можно использовать другой способ: указывать явным образом цену исполнения, полученную из оценки средневзвешенной цены того бара, на котором сигнал исполняется. Поскольку мы, как правило, не знаем, каким именно образом двигалась цена внутри бара, то для оценки средневзвешенной цены приходится использовать те данные о баре, которые имеем. Оценка средней цены исполнения будет $P=(O+N+L+C)/4$.

Впрочем, эта формула не учитывает давления на цену, оказываемого объемом нашей заявки. Однако, когда объем относительно невелик, этим давлением можно пренебречь, заметная разница появится только тогда, когда объем заявки будет составлять заметную долю в объеме торгов бара исполнения. Из этого соображения, кстати, можно вывести оценку времени, необходимого для исполнения большого объема – объем заявки не должен составлять заметную долю в объеме торгов, прошедших за время исполнения.

§3.25. Заключение

Зоркий взгляд исследователя может подметить в движениях рыночной цены множество закономерностей, однако путь от общего понимания сути движений к конкретным алгоритмам торговли долог и тернист.

Пожалуй, главная опасность, поджидающая разработчика систем на этом пути – погоня за миражами сверхдоходных су-

перстратегий, которые периодически будут проявляться то здесь, то там. Жажда быстрых денег и уверенность в собственной гениальности порой мешают трейдеру реально оценивать ситуацию. Адекватные же оценки прибылей и рисков жизненно необходимы для правильного управления размером позиции. Завышенные ожидания по отношению к собственной торговле превращаются в завышенные риски, открывающие верную дорогу к опасным исходам и разочарованию.

Поэтому крайне важно при исследовании той или иной торговой гипотезы составить максимально полную картину рыночной ситуации, детально выяснить суть происходящих вокруг рассматриваемого условия процессов. Тогда можно будет более-менее уверенно делать выводы о том, насколько надежной может быть та рыночная особенность, на которую мы собираемся поставить свои деньги. Не потонет ли она, как кочка на болоте, как только мы на нее встанем.

И все же большая изменчивость рынка делает любые особенности временными. Те стратегии, на которых мы успешно зарабатываем сейчас, в одночасье могут перестать работать. Поэтому исследование рынка и поиск новых стратегий должны быть постоянными. К тому же, чем больше инструментов есть под рукой, тем лучший портфель можно из них собрать благодаря диверсификации.

И все же наличие хорошей торговой стратегии это всего лишь половина успеха. Как ни странно, иногда этого может оказаться недостаточно для прибыльной торговли. Правильное использование рыночных особенностей должно дополняться правильным управлением торговым капиталом и тщательной оценкой будущих рисков, без которых даже с хорошей стратегией можно прийти совсем не туда, куда хотелось бы. Об этом и пойдет речь в следующей главе.

Глава четвертая

Управление капиталом

§4.1. Основная задача управления капиталом

В третьей главе были изложены методы, которые позволяют нам, действуя определенным способом (исполняя сигналы торговой стратегии), получать последовательность сделок. Часть из них будет в прибыль, часть в убыток, но все же средний результат сделки будет положительным и притом достаточно большим, чтобы полученная в результате длительного применения стратегии прибыль удовлетворила наши пожелания.

Реальность такова, что полностью избавиться от убыточных сделок в процессе торговли невозможно, а раз так, придется учитывать вероятность неприятного для нас развития событий. Эта вероятность вносит свои коррективы в такой важный элемент торговли, как определение размера торговой позиции.

Если бы стратегия давала только прибыльные сделки, с размером позиции было бы все понятно – нужно было бы открывать позицию на весь доступный объем средств, а так же привлекать как можно больший объем капитала со стороны, в этом случае прибыль была бы максимальной. Однако такие чудо-стратегии существуют разве что в разгоряченном воображении только-только начинающих трейдеров. Присутствие же риска убыточных сделок иногда довольно существенно может изменить оптимальный размер позиции. Избыточные позиции несут в себе дополнительные риски, стремление получить максимальную прибыль может обернуться катастрофой, если по воле случая стратегия выдаст длинную череду убыточных сделок. Поэтому мало того, чтобы стратегия обеспечивала достаточно высокий средний результат сделки, нужно еще и контролировать возможные риски через размер позиции, так как не-

удачное управление рисками способно убить перспективную в целом стратегию.

Раз торговая стратегия выдает нам как прибыльные, так и убыточные сделки, график роста торгового счета («эквити»), выделенного под эту стратегию, не будет отличаться монотонностью, он будет состоять из растущих участков и падающих участков.

Правильное управление капиталом заключается в том, чтобы усиливать прибыль там, где мы правы, и уменьшать ее там, где мы ошибаемся. Другими словами, управление капиталом должно выжимать максимум возможного из растущих участков эквити, и уменьшать последствия потерь на падающих участках.

Что касается первой части этой задачи, ее решение должно быть очевидно – вся полученная от торговли прибыль должна пускаться в оборот, реинвестироваться. Это придаст росту прибыли ускоряющуюся динамику. Влияние реинвестирования может показаться незначительным, ведь размер прибыли, как правило, поначалу сильно уступает размеру используемого капитала, однако на длительных временных промежутках именно влияние этих небольших добавок позволяет сделать качественный прыжок и выйти на новый уровень.

К примеру, если торговля приносит вам в среднем 4% в месяц, вы можете решить, что 4% величина небольшая и погоды не сделает, и выводить всю полученную прибыль на текущее потребление. Однако посмотрим, что было бы в случае реинвестирования: 4% в месяц за год дадут прирост счета 60%, за два года 156%, за пять лет счет увеличится более, чем в 10 раз, а за десять лет в 111 раз. В то же время просто снимая прибыль вы вывели бы за эти десять лет всего лишь пятикратный размер счета, в то время как сам счет остался бы прежним. Стоит ли скромное увеличение текущего потребления отказа от таких возможностей? Если вы нацелены на прибыль, реинвестирование будет само собой разумеющейся практикой.

Итак, с первой частью задачи по управлению капиталом все более-менее очевидно, тогда как вторая часть, можно назвать ее управление убытками, гораздо интереснее. Дело в том, что прибыль – величина открытая, без пределов и ограничений,

а вот под убытки мы имеем только конечный по размеру собственный капитал, который крайне желательно сохранить в существенной его части. Ведь уменьшение торгового капитала сильно влияет не только на душевное состояние трейдера, но и на будущие прибыли, так как после череды убытков новый путь в светлое будущее начнется с более низкого старта.

Поэтому управление капиталом на просадках счета требует мастерства, ведь пространство для маневра куда более ограничено.

§4.2. Риски

Главным критерием, определяющим весь механизм расчета позиции, является оценка будущих рисков. Чем больше рисков, тем больше неприятностей нам может принести негативный вариант развития событий.

Собственно, опять мы приходим к балансу, где с одной стороны находится желание максимизировать прибыль, а с другой стороны страх перед возможными убытками. Баланс этот будет определяться во многом персональными предпочтениями трейдера или обстоятельствами, в которых ему приходится управлять капиталом. Кто-то стремится к максимуму прибыли и готов рисковать, мужественно пересидевая внушительные просадки. Кто-то же, напротив, не готов к потерям и предпочитает променять высокую доходность на возможность спокойно спать по ночам.

Обычно после длительных периодов растущего рынка на него приходит масса людей, желающих иметь хорошую доходность и недооценивающих весь объем возможных рисков. Часто они на первой же более-менее серьезной просадке паникуют и с убытками выходят из игры. В схватке собственных желаний и жестокой действительности закономерно побеждает жестокая действительность.

Зачастую основные убытки, которые трейдер несет в процессе торговли, приносят не его торговые правила, а именно паника на просадках. Трейдер оказывается не готов к убыткам во-

все, либо убытки оказываются куда больше ожидаемого размера, и в результате принимаются неудачные решения по изменению размеров позиций, попытки отыгратья или наоборот уход в кэш. Как правило, такая паника заканчивается дополнительными убытками или недополученной прибылью, ну и, конечно же, деморализацией.

Поэтому для торговли крайне важно правильно оценивать величину потенциальных рисков, а также заранее иметь определенный план действий на случай, когда и эта правильная оценка рисков будет разбита жестокой действительностью.

Что мы имеем на руках после проведения исследовательской работы, описанной в третьей главе? Определенный алгоритм действий, который на исторических данных показывает нам определенную доходность, сопровождаемую иногда определенного размера просадками. Что же мы увидим после того, как начнем применять этот алгоритм к реальному рынку? Мы ожидаем, что наша стратегия приносит прибыль потому, что опирается на определенную логику рыночной действительности. Мы ожидаем, что эта логика, имевшая место в прошлом, будет проявляться и в будущем. Мы ожидаем, что средняя доходность, которую будет показывать наша стратегия, будет хотя бы примерно соответствовать той доходности, что она показывала в прошлом. И наконец, мы ожидаем, что в будущем просадки не будут критическим образом превышать максимальную просадку, показанную на прошлых данных. Но в итоге мы можем ошибаться по всем этим пунктам!

Рассмотрим торговые риски подробнее.

1. Ошибка в логике. Мы делаем допущение, что протестированная на исторических данных стратегия приносит прибыль потому, что опирается на определенную логику, на определенные закономерности, на повторяющиеся модели поведения толпы участников торгов. Однако, наряду с реальными особенностями графика в ценах заложено огромное количество всякого случайного мусора, статистических артефактов, которые не связаны ни с какой логикой, а являются чистой игрой случая. Отделить зерна от плевел полностью, пожалуй, невозможно, поэтому нам неизбежно приходится нести риск того, что в разработке системы мы поставили не на те особенности. Собственно, это

есть риск переподгонки под исторические данные. Если уж развивать ассоциации с забегом, то в данном случае мы рискуем поставить не просто «не на ту лошадь», мы рискуем поставить не на лошадь вообще, а на живописно выглядящую корягу, которая никуда бежать и не собиралась.

2. Риск изменения логики. Рыночная действительность постоянно меняется, вместе с ней может изменяться и логика, по которой возникают те или иные особенности, отклонения от случайного. В том числе, может измениться и та логика, на которую мы только что поставили деньги. По аналогии с забегом, наша лошадь может просто не дойти до финиша, померев по дороге.

3. Риск неверной оценки доходности. Является своего рода следствием первых двух рисков. Проявляется, к примеру, когда мы переоценили мощность используемой нами логики, либо когда в оценку доходности по историческим данным вкрались какие-то случайные элементы. В результате наша лошадь, хотя и бежит, но не так быстро, как мы надеялись, и вообще разочаровывает.

4. Риск большой просадки. Хотя при тестировании на прошлых данных мы и получаем многочисленные просадки и можем даже попробовать оценить будущую максимальную просадку на основе волатильности счета или каким-нибудь другим хитрым способом, скорее всего жестокая действительность рано или поздно покажет нам всю мощность недооцененных рисков в виде неожиданно глубокой просадки.

Почему просадка наверняка будет больше, чем мы ожидаем? Во-первых, срабатывает переподгонка – тестируя на исторических данных, мы искусственно отбираем варианты параметров, мягко обходящие те неудачные элементы, которые могли бы породить серии убыточных сделок и дать сильную просадку. Во-вторых, существует риск нарваться на случайную комбинацию событий в будущем и получить серию убыточных сделок. И даже если на прошлых данных была очевидно случайная комбинация и мы скрепя сердце приняли ее результаты за оценку будущих рисков, нет гарантий, что в будущем мы не нарвемся на еще более неудачную комбинацию. Закон Мерфи суров.

Возвращаясь к аналогии с забегом, это тот вариант, когда, мы все-таки поставили на лошадь, которая придет к финишу первой, но по дороге она выделяет такие штуки, что большинство поставивших на нее, не дожидаясь инфаркта, решает сменить эту лошадь на что-нибудь менее экстремальное.

Таким образом, в самом неудачном случае все вышеописанные риски, реализовавшись разом, приведут к тому, что наша любимая торговая стратегия, тщательно взращенная на исторических данных, даст сверхдлинную серию убыточных сделок. Назовет подобный вариант развития событий Сценарием Судного Дня (ССД).

Вероятность попадания системы в ССД, а эквити в сверхглубокую просадку, конечно, невелика, но она все-таки существует, и поэтому ее нужно принимать во внимание. Правильный подход к управлению капиталом должен быть таким, что при любом варианте развития событий, в том числе варианте ССД, капитал не должен погибнуть. Торговля должна оставаться возможной при любых обстоятельствах, необратимые катастрофические состояния должны быть недостижимыми.

С этой точки зрения и будем рассматривать возможные варианты расчета размера позиции.

§4.3. Торговля равными суммами

В этом случае позиция всегда открывается на одну и ту же сумму, независимо от оценки капитала. Размер позиции рассчитывается по отношению к величине собственного капитала, такой, какая она была в самом начале торговли, а не такой, какая она есть сейчас. Если, допустим, наша система приносит нам среднюю прибыль в каждой сделке $d\%$ первоначального капитала, то ожидаемая в будущем прибыль будет $P = S \cdot N \cdot d\% / 100$, где S – размер позиции, N – число сделок. График ожидаемой прибыли будет представлять из себя прямую. Это не очень хорошо, поскольку с ростом капитала размер позиции S будет составлять все меньшую долю, капитал будет давать все меньший и меньший процент прибыли.

Если же все пойдет по самому негативному сценарию, и система войдет в режим ССД, график будет представлять собой прямую линию, с постоянной скоростью приближающейся к трагической развязке – полному уничтожению капитала.

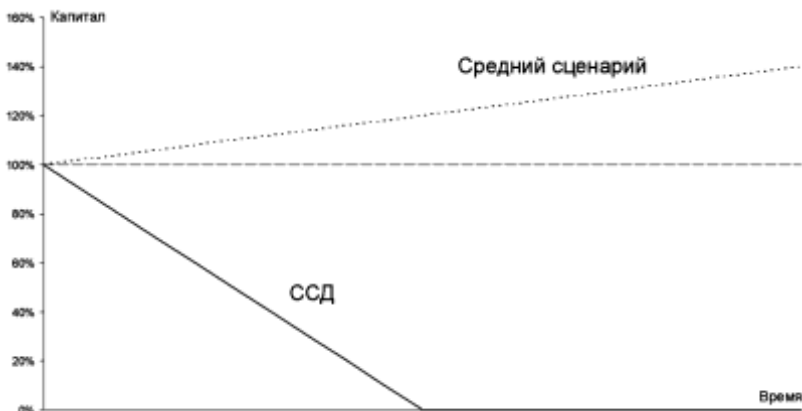


Рисунок 4.1. Торговля равными суммами, размер открываемой позиции всегда один и тот же. Линия среднего роста портфеля и линия максимально неблагоприятного сценария ССД являются прямыми линиями.

Таким образом, вход в позицию равными суммами не удовлетворяет представлению о хорошем управлении капиталом: он не обеспечивает ни максимизации прибыли на росте, ни сохранения капитала на сильной просадке. Отсюда ясно, что размер позиции должен быть как-то связан с текущим размером капитала.

§4.4. Усреднение

Есть такое распространенное заблуждение, будто бы за убыточной сделкой наверняка последует прибыльная. Ну или, как минимум, за убыточной серией сделок последует прибыль-

ная серия. Заблуждение это, вероятно, связано с подсознательной убежденностью человека в том, что Вселенная к нему справедлива. Однако, как показывает неумолимая статистика, у Вселенной по этому поводу часто бывает другое мнение, и, если нет явной отрицательной корреляции между результатами сделок, вероятность попасться на убыток всегда одинакова.

Тем не менее, верующие в справедливость трейдеры придумали хитрый способ, как эту справедливость использовать в своих целях.

Предположим, мы играем с рынком в игру с возможными результатами +1 р. или -1 р. Допустим, нам не повезло и мы получили убыток в -1 р. Тогда мы удваиваем позицию в следующей сделке, и, если на этот раз справедливость восторжествует (+2 р.), мы не только отобьем убыток, но и получим прибыль в 1 р. Если же мы все таки ловим второй убыток (общий убыток достигает -3 р.), мы снова удваиваем позицию (4 р. на кону). Прибыльный исход вновь вернет нас к результату +1 р., ну а если снова не повезет – вы уже знаете, что делать. Первая же прибыльная сделка не только отыграет просадку, какой бы глубокой она ни была, но и выведет счет в прибыль.

Казалось бы, безупречная логика – знай себе увеличивай позицию, прибыль гарантирована в любом случае. Однако что происходит, когда удача вдруг поворачивается к трейдеру спиной и система входит в режим ССД? Капитал устремляется к нулю, ускоряясь экспоненциально, и торговля достигает катастрофического исхода относительно небольшим числом сделок.

К примеру, если вы рискуете в каждой сделке 2% первоначального капитала, то, пользуясь методом равных сумм, вы уьете капитал в ноль за 50 сделок. Если же вы будете усиливать позицию описанным выше способом, вам потребуется всего 6 сделок. Вероятность получить 6 убыточных сделок подряд тоже довольно небольшая, но она есть, а если она есть, значит рано или поздно она даст о себе знать.

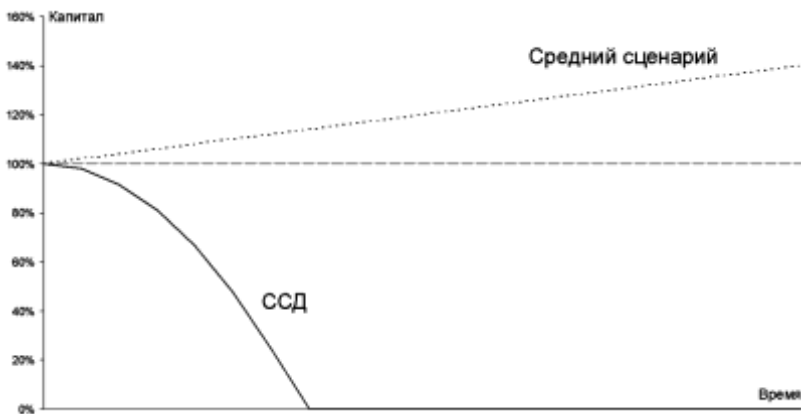


Рисунок 4.2. Торговля с увеличением размера позиции на пропадах. Линия среднего сценария по-прежнему представляет собой прямую линию, а развитие ситуации по максимально неблагоприятному сценарию ССД очень быстро приводит капитал к нулевой отметке.

То же самое происходит, когда используется прием «усреднения» позиции. Результат и действия такие же, как описанные выше, однако логика немного проще, можно даже сказать, наивнее. К примеру, купили мы акции по цене 100 р., а цена возьми, да и упали до 90 р. Имеем убыток в 10% на капитал. Теперь, если мы увеличим позицию вдвое, докупив акций по цене 90 р., средняя цена покупки станет 95 р., а убыток размажется до 5% на капитал. Вот так, легко и изящно, не приняв, по сути, ни одного правильного решения, мы как бы уменьшили убыток вдвое. А дальше происходит все как описано выше – для размазывания нарастающего убытка требуется все больше и больше капитала, а потом он внезапно заканчивается, и мы выходим из игры.

Итак, игра с увеличением позиции при уменьшении капитала представляет собой пример еще более плохого управления капиталом, чем игра с равными позициями, поскольку в случае негативного развития событий начинает с ускорением сжигать капитал, бросая торговый счет на стену катастрофического исхода.

Становится понятно, что размер позиции должен уменьшаться с уменьшением капитала и увеличиваться с ростом капитала. Наиболее простой и очевидный пример такого расчета позиции – игра с пересчетом позиции к текущему размеру капитала.

§4.5. Игра с пересчетом к капиталу

В этом случае размер позиции рассчитывается как определенная фиксированная доля капитала в его текущей оценке. При успешной торговле размер позиции будет расти вместе с ростом капитала, и мы получим вместо прямой линии экспоненту. В случае же негативного сценария развития событий позиция будет уменьшаться вместе с уменьшением капитала, результатом будет тоже экспонента, только нисходящая. Что самое главное, в случае ССД кривая капитала будет бесконечно приближаться к нулю, но никогда его не достигнет. У вас всегда будет оставаться хоть что-нибудь, чтобы продолжить работу. Катастрофический исход становится невозможен.

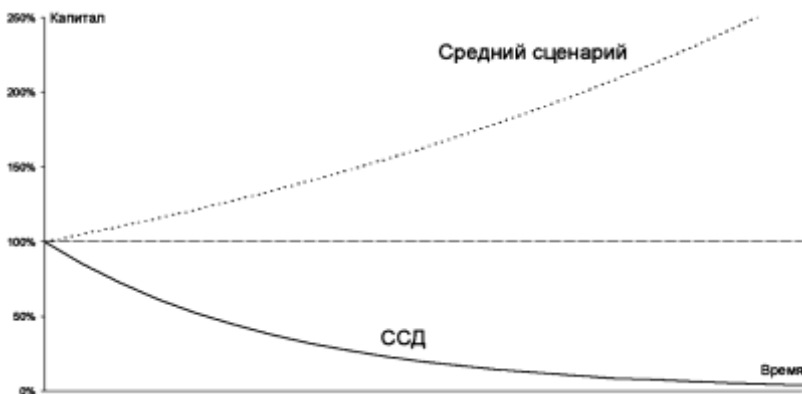


Рисунок 4.3. Торговля с пересчетом размера позиции к текущей оценке капитала. Развитие ситуации в случае максимально неблагоприятного сценария приводит к плавному снижению капитала со все замедляющейся скоростью, причем полной потери капитала никогда не происходит.

Конечно, в реальной торговле особой разницы нет – осталось у вас от капитала 5% или совсем ничего. Но даже в этом случае игра с пересчетом к капиталу имеет преимущество, так как значительно затрудняет достижение таких глубоких просадок. Например, если вы рискуете в каждой сделке 2% капитала, то для достижения просадки в 95% вам понадобится 48 сделок в игре с равными суммами, и 148 сделок в игре с пересчетом, то есть в три раза больше. Согласитесь, такой уровень невезения куда менее вероятен.

Таким образом, игра с пересчетом позиции имеет все признаки хорошего управления капиталом. Она помогает капиталу расти, и, что самое главное, оберегает нас от катастрофического исхода в те нелегкие дни, когда удача поворачивается к нам спиной.

К сожалению, у всего хорошего есть своя цена.

§4.6. Убыток пересчета

Допустим, мы располагаем капиталом в 100 рублей и играем с рынком в игру, результатом которой могут быть исходы +10% либо -10%. Если, к примеру, первая сделка была прибыльной, а вторая убыточной, в результате мы, казалось бы, должны вернуться к тому, что было. Однако с удивлением обнаруживаем, что имеем только 99 рублей. В самом деле: после прибыльной сделки капитал становится равным $100 \cdot (1+0,1)=110$ рублей, после убыточной капитал становится равным $110 \cdot (1-0,1)=99$ рублей. Что самое интересное, если первая сделка была убыточной, а вторая прибыльной, результат опять будет тот же самый, 99 рублей.

Процесс пересчета, приведения размера позиции в соответствие с новой оценкой капитала, таким образом, несет в себе потенциальный убыток. Для игры с равными исходами $\pm d\%$ этот убыток как несложно убедиться, равен

$$R\% = 0,5 \cdot (d\%)^2 / 100$$

Он добавляется к среднему результату сделки, и его мы должны учитывать в оценках будущих доходностей.

Когда речь идет о сравнительно небольших результатах на каждой сделке, например, порядка $\pm 1\%$, что является обычной величиной для интрадейной или краткосрочной игры без плеч, эта добавка невелика, всего $0,005\%$ и теряется на фоне прочих транзакционных издержек. Однако если мы берем существенное плечо, мы можем вплотную столкнуться с убытком пересчета в неожиданно сильном его проявлении. Например, если средний по абсолютной величине исход в сделке равен 10% , то убыток пересчета на каждой сделке составит уже $0,5\%$, а для исходов размера 20% уже 2% , что может совершенно уничтожить возможное положительное среднее нашей стратегии и превратить прибыльную торговлю в убыточную.

§4.7. Эффект экспоненты

Если представить график равномерно растущего, скажем на 1% в день, рынка, мы увидим не прямую линию, а улетающую в небо экспоненту. График равномерно падающего на 1% в день рынка тоже не прямая, а опять же экспонента, только нисходящая, бесконечно изгибающаяся к нулю.

Цена не является свободно перемещающимся значением в числовом пространстве, поскольку снизу это пространство всегда ограничено нулем – вверх цена может улететь как угодно высоко, а вот ниже нуля она упасть не может. В программах технического анализа часто имеется вариант графика в «логарифмической шкале» – только в такой шкале равномерная динамика рынка будет выглядеть прямой линией, а значение логарифма цены может свободно летать куда угодно от минус бесконечности к плюс бесконечности.

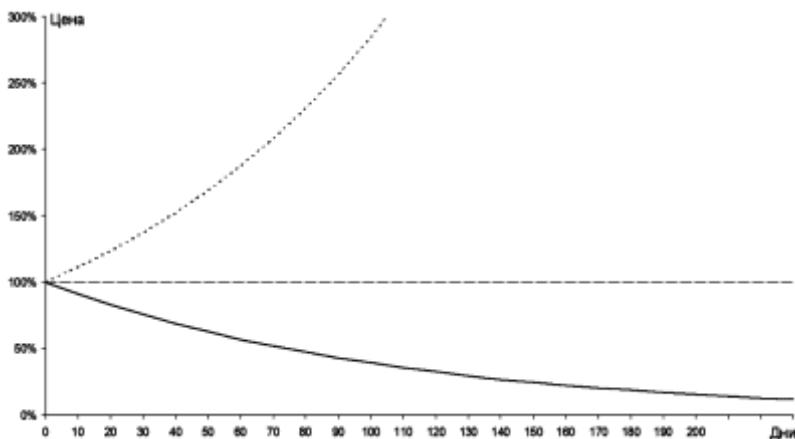


Рисунок 4.4. График растущей с постоянной относительной скоростью цены и график падающей с той же скоростью цены. Оба графика представляют собой элементы экспоненты.

Выходит, изменения цен происходят в своего рода искривленном пространстве. И это порождает определенные эффекты, которые выражаются в том, что рынок при росте слегка ускоряется, а при падении слегка замедляется от линейного графика. Конечно, на небольших масштабах сделок вроде 1-2% этот эффект совершенно незаметен, но при достаточно долгосрочной торговле, когда результаты считаются уже на десятки процентов, эти тонкости выходят на поверхность. Например, даже если отвлечься от существования некоего глобального тренда и считать, что рынок одинаково легко двигается вверх и вниз, вероятность получить в сделке +20% будет выше, чем -20%. Потому что +20% это примерно 18 раз по +1%, а -20% это 22 раза по -1%.

Получается, вероятность получить прибыльную сделку определенного процентного размера несколько выше, чем убыточную такого же размера. Это становится совсем заметно на очень больших масштабах, например, -90% это падение в десять раз, а +90% это рост менее чем вдвое, получить +110% реально,

а получить -110% невозможно даже теоретически, т.к. уже -100% это потеря всего капитала и конец игры. По этой же причине, если мы будем считать кривую доходности системы, просто суммируя проценты результатов сделок, она получится в среднем более растущей, чем реальная кривая роста капитала (если не учитывать эффект реинвестирования), к примеру $+25\% - 20\% = +5\%$, несмотря на то, что реальный результат этих двух сделок нулевой.

Таким образом, следует помнить, что практика работы с результатами сделок, выраженными в процентах изменения, не совсем безопасна и иногда может приводить к искаженным выводам. Происходит это потому, что проценты каждый раз отсчитываются от разных значений капитала.

Как же быть? Вариантов два. Либо работать не с процентами изменения цены, а с самим изменением цены, выраженным, например, в пунктах, как это практикуется на FOREX, или в рублях (или других единицах валюты используемого инструмента). Однако, при этом сложно будет сравнивать результаты разных сделок, поскольку одно дело изменение на 1 рубль, когда акция стоит 50 рублей, а другое дело, когда акция стоит 5000 рублей. Поэтому лучше пользоваться другим способом.

Если допустить, что на движение цене требуется некая «энергия», то кажется логичным предположить, что на путь из пункта А в пункт Б цене требуется такое же количество энергии, как и на обратный путь из пункта Б в пункт А. То есть, на движение цены от 100р. до 125р. нужно такое же количество энергии, как и на спуск с 125р. до 100р. Однако в первом случае это +25% роста, а во втором случае это -20% падения, и это, как мы понимаем, нехорошо.

Для того, чтобы можно сравнивать движения по их «энергии», нужно считать не простой процент, а логарифм коэффициента изменения цены по следующей формуле $d = \ln(1 + (\text{процент изменения})/100)$. Например, изменению +25% будет соответствовать $d = \ln(1 + 0,25) = 0,223$, а изменению в -20% будет соответствовать $d = \ln(1 - 0,2) = -0,223$. Как видно, одинаковым по энергии движениям будут соответствовать одинаковые по величине логарифмы.

Эта искривленная логарифмическая реальность вносит коррективы и в формулу убытка пересчета. Ведь, если мы купили акцию по цене 100р. за лот, досидели в ней до 80р., а потом вернулись к 100р., мы останемся при своих. Число лотов в позиции не менялось, соответственно никакого пересчета позиции как такового не было, ведь отношение размера нашей позиции к оценке портфеля было постоянным. А раз не было пересчета, то и убытка пересчета быть не должно.

А теперь посмотрим, что произойдет, если мы возьмем плечо 1:1 в той же ситуации. Имея капитал в 100р., покупаем акций на 200р. (отношение размера позиции к своему капиталу равно 2), цена падает до 80р., получаем убыток -40р. Теперь мы вынуждены пересчитать позицию под упавший до 60р. капитал, чтобы привести отношение размера позиции к капиталу к прежнему значению 2. Получаем новую позицию размером 120р., после чего цена возвращается к 100р., наша прибыль составляет 30р. и окончательный капитал 90 рублей. Убыток пересчета составил -10р. или -10% капитала.

Таким образом, убыток пересчета возникает только тогда, когда мы пользуемся заемным капиталом, поскольку в этом случае мы вынуждены на каждой сделке пересчитывать размер позиции под изменившийся размер собственного капитала (размер заемного капитала на протяжении сделки не меняется). Окончательная формула для убытка пересчета, возникающего при движении цены от величины P_1 к величине $P_2 = P_1(1+d)$, с учетом экспоненциального эффекта ценового графика, в случае, когда d значительно меньше 1, будет следующей:

$$R = -0,5 \cdot N \cdot (N - 2m) \cdot d^2$$

Здесь N – размер капитала относительно собственного, то есть игре без плеча соответствует $N=1$ (убыток пересчета при этом равен нулю), плечу 1:1 соответствует $N=2$, плечу 1:3 соответствует $N=4$, игре в шорт в размере равном собственному капиталу соответствует $N=1$, в удвоенном размере $N=2$ и т.д. Поправка $m=0,5$ для лонга и $m=-0,5$ для шорта.

§4.8. Еще один взгляд на убыток пересчета

Можно проследить, откуда убыток появляется и почему он возникает только в случае применения заемного кредитования.

К примеру, пусть у нас будет 100 р. капитала, мы берем плечо 1:1 и покупаем на 200 р. акции, привлекая, таким образом, заемный капитал в размере 100 р. Пусть цена выросла на 10%, в результате мы имеем акций на сумму 220 р., оценка собственного капитала выросла до 120р. (220 р. минус 100 р. заемных). Как видно, если исходное плечо было 1:1, то по мере роста цены оно уменьшилось до 1:0,83. То есть, плечо позиции уменьшается, когда рынок идет в нашу сторону и мы таким образом «недополучаем» прибыль.

Если же цена не выросла, а упала на 10%, оценка собственного капитала снизится до 80 р. (180 р. за акции минус 100 р. заемного капитала), а плечо позиции вырастет до 1:1,25. То есть, плечо растет, когда рынок идет против нашей позиции, увеличивая наш убыток сверх предполагаемого.

Если же позиция открывается на весь капитал, но без привлечения заемных средств, то при любых движениях рынка доля позиции всегда равна 100% собственного капитала и никаких внезапных эффектов, никакого убытка пересчета не возникает.

§4.9. Критерий Келли

С увеличением плеча прибыль растет линейно, а убыток пересчета, как видно из формулы, нарастает квадратично. Это приводит к тому, что с увеличением плеча общая доходность торговли растет все меньше и меньше, а после достижения некоторого оптимума начинает падать и вскорости уходит в минус. Получается странная вещь – имеем, к примеру, довольно неплохую стратегию с множеством прибыльных сделок, принимаем решение поднять плечо до максимума с целью выжать по-

больше дохода, и в результате неожиданно получаем полную потерю счета.

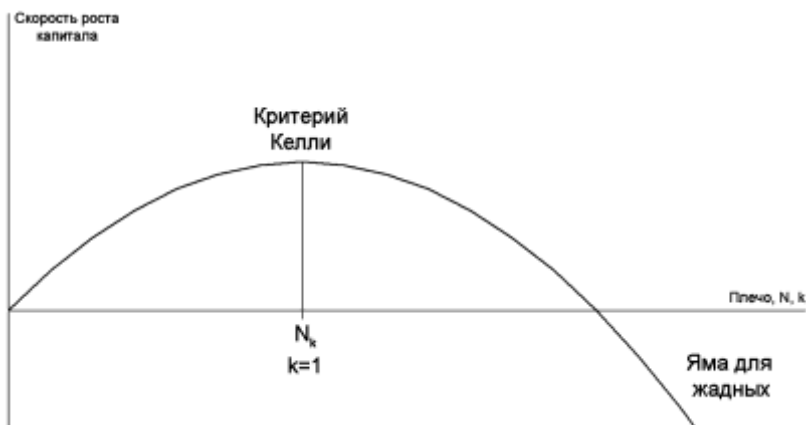


Рисунок 4.5. График зависимости скорости роста портфеля от применяемого плеча (коэффициент N). Скорость роста достигает оптимума при значении плеча N_k , соответствующему критерию Келли, и с дальнейшим повышением плеча начинает снижаться, быстро достигая нуля и уходя в отрицательную зону для избыточно больших плеч («яма для жадных»).

Теперь должно быть понятно, что есть оптимальное плечо, на котором мы имеем максимальную доходность, и выше которого убыток пересчета начитает убивать прибыль. С увеличением плеча выше оптимального, несмотря на растущую волатильность счета, итоговая прибыль становится все меньше и меньше. Этот оптимум можно примерно оценить по формуле:

$$N_k = 100 \cdot p_{cp} / (p^2)_{cp} + m,$$

где K — коэффициент плеча, p — результаты сделок стратегии в процентах и без плеча, а добавка $m=0,5$ в случае лонга, и $m=-0,5$ в случае шорта (поправка m вызвана действием эффекта экспоненты, который работает в пользу лонга и против шорта). Формула эта является инкарнацией известной формулы Келли, которая обычно применяется в играх со ставками.

Выходит, нельзя повышать плечо, не зная заранее его оптимальный по Келли уровень для используемой стратегии. Результаты могут неприятно удивить. Выше критерия Келли идет обрыв доходности вниз, можно влететь в него и попасть в «яму для жадных».

§4.10. Полу-Келли

Однако в реальной торговле лучше брать не целый Келли, а половину его (полу-Келли), поскольку в наших оценках будущих сделок всегда существует неопределенность, которая вносит дополнительный риск и тем самым сдвигает оптимальный выбор плеча.

Если ввести величину $k = N / N_k$, означающую число «критериев Келли» в плече, то среднюю скорость роста капитала можно записать в следующем виде:

$$D = N_k^2 (p^2)_{\text{ср}} (k - 0,5 \cdot k^2)$$

В элементе формулы $k - 0,5 \cdot k^2$ первое слагаемое понятно – в первом приближении скорость должна быть пропорциональна плечу, так вроде бы и следует из здравого смысла. Второе слагаемое описывает убыток пересчета, который при небольших плечах практически незаметен, но быстро увеличивается с ростом плеча.

А теперь посмотрим, что мы будем иметь в случае, когда в качестве базового плеча мы выбираем Келли, и что будет, если мы ошибемся в два раза в его оценках. Назовем скорость роста буквой R , причем за $R=1$ будем считать максимальную скорость роста, возникающую при Келли ($k=1$).

$k=1,00$ $R=1,00$

$k=0,50$ $R=0,75$ (недолет по плечу в два раза до оптимума)

$k=2,00$ $R=0,00$ (перелет по плечу в два раза от оптимума, попадаем уже в начало «ямы для жадных» и убиваем тем самым доходность в ноль)

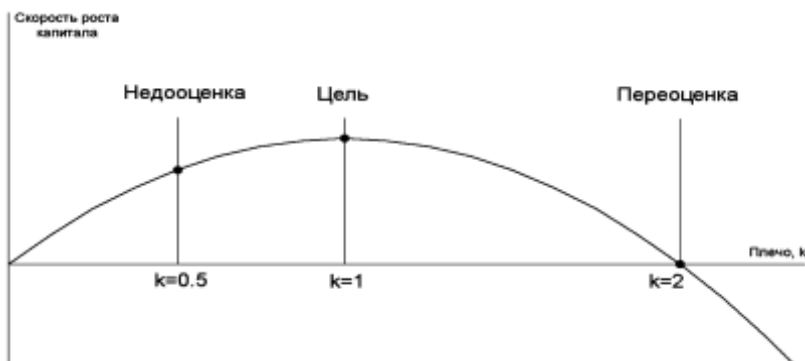


Рисунок 4.6. График скорости роста капитала в зависимости от плеча, отмечены варианты с правильной оценкой будущего критерия Келли (отметка «Цель»), а также варианты с ошибкой по плечу в два раза («Недооценка» и «Переоценка»).

А теперь выберем в качестве базового плеча полу-Келли и оценим те же самые варианты:

$k=0,50$ $R=0,75$

$k=0,25$ $R=0,50$

$k=1,00$ $R=1,00$

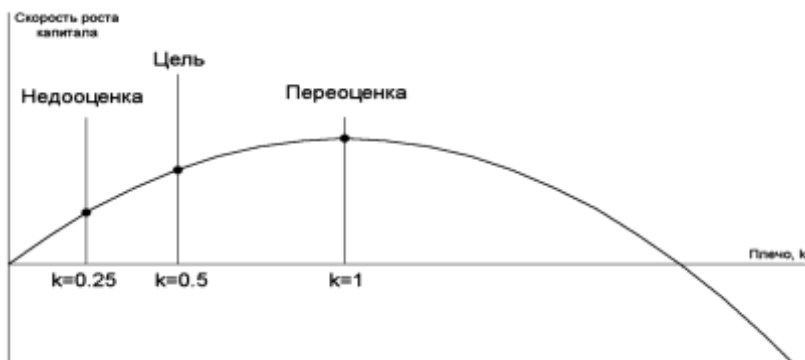


Рисунок 4.7. График скорости роста капитала в зависимости от плеча, отмечены варианты с правильной оценкой половины будущего критерия Келли (отметка «Цель»), а также варианты с ошибкой по плечу в два раза («Недооценка» и «Переоценка»).

Итого имеем в среднем по трем вариантам: при Келли в среднем $R=(1+0,75+0)/3=0,583$, а при полу-Келли $R=(0,75+0,5+1)/3=0,75$. То есть, в реальной жизни, где всегда можно ошибиться с оценками, выгоднее оказывается брать именно полу-Келли. Выбор плеча в точности по Келли дает чуть большую прибыль в случае, если мы угадаем его точное значение для будущего, однако цена ошибки оказывается слишком высокой. Даже если мы и не ошибемся, при полу-Келли скорость роста портфеля будет меньше всего на четверть при вдвое меньшей волатильности счета. Поэтому на практике, используя критерий Келли, всегда лучше брать его половинную оценку. Повышать плечо выше полу-Келли практического смысла уже не имеет, слабое повышение доходности не оправдывает нарастающих рисков.

§4.11. И все-таки, есть ли альтернатива?

Неприятной особенностью управления размером позиции пересчетом к собственному капиталу является более длительный выход из просадки, за счет необходимости уменьшать размер позиции и накапливаемого убытка пересчета. Если бы мы отказывались от пересчета, когда портфель заходит в просадку, и продолжали бы играть равной суммой, восстановление проходило бы быстрее.

Такие соображения могут подвигнуть трейдера отказаться от пересчета вниз и сохранять прежний размер позиции на просадке, в надежде, что она не станет чересчур глубокой. Поскольку размер позиции в этом случае остается прежним, а собственный капитал уменьшается, происходит увеличение используемого плеча, так что все это можно в каком-то смысле представить, как «попытку отыграть» предыдущие потери, повысив ставки.

Однако у подобного подхода есть свои ограничения, ведь с развитием просадки необходимое под позицию плечо будет все больше увеличиваться. Поскольку существует определенное

ограничение на плечо, которое технически возможно взять на рынке, при каком-то уровне просадки трейдер будет помимо своего желания вынужден пересчитать позицию к оставшемуся размеру капитала, поскольку даже с максимальным располагаемым плечом позиция получится меньше расчетной.

Применение описанного подхода можно считать своего рода ставкой на то, что «критического» уровня просадки никогда достигнуто не будет. С точки зрения управления капиталом подход неверный, поскольку какой бы уровень просадки вы не взяли за критический, все равно существует ненулевая вероятность наткнуться на него в обозримом будущем. Закрывая глаза на эту вероятность, вы тем самым открываете окно для «черного лебедя». Ведь «аварийный» режим торговли на технически максимальном плече, возможно, будет с точки зрения критерия Келли происходить уже в «яме для жадных», из которой ваш счет уже не выберется, то есть катастрофа будет необратимой.

Впрочем, можно было бы придумать нечто вроде «кусочного» управления размером позиции: небольшие просадки отыгрывать не снижая размера позиции, а на просадках ниже определенного расчетного уровня переключаться на «аварийный режим», игру с пересчетом, заранее корректно рассчитанную по критерию Келли. При таком подходе никаких особенных проблем не возникает, ведь даже аварийный режим, включающийся только на сильных просадках, является приемлемым с точки зрения правильного управления капиталом, то есть не приводит ни к каким необратимым сценариям.

Однако, поскольку торговля в аварийном режиме будет происходить с использованием плеча, значительно большем обычного, во время этого режима полученный убыток пересчета будет значительным. То есть, мы будем избавлены от убытка пересчета пока просадка развивается в штатном режиме, но начинаем набирать его ускоренными темпами, когда просадка добирается до аварийного режима.

При торговле же с постоянным пересчетом убыток пересчета набирается плавно и постоянно, но с куда меньшей скоростью. Представляется, что с течением времени накопленный убыток пересчета будет похожим в обоих случаях. Поэтому с точки зрения управления капиталом режим кусочного управле-

ния никаких преимуществ не дает. А если подходить к вопросу с психологической точки зрения, то стабильная работа без переключения режимов представляется более выгодной, поскольку не оставляет меньше места колебаниям и принятию необдуманных решений.

Убыток пересчета представляет собой плату за гарантию отсутствия в будущем проблем катастрофического масштаба. Какой бы ни была серия убыточных сделок, торговля с пересчетом к собственному капиталу не позволяет возникнуть какой-либо исключительной ситуации, которая бы вывела из строя привычный способ действия.

§4.12. Попытка уменьшить убыток пересчета

Вредное влияние убытка пересчета на доходность торговли может побудить трейдера к поиску различных хитрых способов его снижения. Например, может возникнуть такая идея: поскольку убыток пересчета зависит квадратично от изменения цены, почему бы не производить пересчет не по закрытию сделки, а непосредственно в уже открытой позиции по ходу изменения цены? То есть, если средний результат сделки 2%, почему бы не пересчитывать размер позиции через каждый процент или даже через каждые полпроцента и вносить соответствующие изменения в размер позиции, докупая недостающее или продавая излишки? Ведь уменьшение промежутка цены вдвое означает уменьшение убытка пересчета на этом отрезке вчетверо!

Однако, если хорошо присмотреться к ситуации, эту идею следует признать неудачной. Дело в том, что окончательный результат сделки складывается из разнообразной волатильности внутри открытой позиции. К примеру, если окончательный результат был +2%, то это не обязательно значит, что он был получен двумя движениями в одну сторону по +1% каждое. Возможно, на самом деле развитие ситуации было таким: $+1\% - 1\% + 1\% + 1\% = +2\%$. В таком сценарии мы были бы вынуждены пересчитать позицию не 2, а 4 раза, и никакой выгоды уже не осталось бы. Но ведь волатильность внутри позиции могла быть

и еще более интенсивной, и число пересчетов могло бы быть значительно больше 4.

В среднем, с учетом вероятности каждого варианта развития событий, получается, что при уменьшении промежутка пересчета вдвое число необходимых пересчетов увеличивается в четыре раза. Таким образом, хотя мы имеем уменьшение убытка пересчета на каждом промежутке в четыре раза, общий убыток на позицию остается прежним. Кроме того, учитывая дополнительные транзакционные издержки, сопровождающие процесс изменения позиции, полный убыток даже увеличивается.

§4.13. О расчете доходностей

В дальнейшем будет часто использоваться термин «базовая доходность», который необходимо пояснить. Трейдер, работая со стратегией на исторических данных, получает для нее какую-то оценку доходности. Конечно, это не должна быть непосредственно та величина, которую выдает тестирование, туда необходимо еще внести необходимые коррекции на всевозможные риски. Разумеется, окончательная оценка будет чрезвычайно туманной, однако, как правило, большего и не нужно, поскольку все, что от этой оценки требуется – дать представление о том, насколько стратегия вообще интересна трейдеру, и какого порядка можно ожидать отношения прибыли к риску. Если, к примеру, доходность получается не намного больше банковского процента, а просадки существенные, то смысла торговать такую стратегию нет никакого, и надо продолжать поиски в другом направлении.

Тем не менее, у нас на руках оказывается некое число, соответствующее оценке годовой доходности по результатам тестирования. Предполагается, что тестирование проводилось без применения плеча, потому что именно так и нужно проводить тестирование.

Проблема в том, что на самом деле, оперируя годовой доходностью, мы пытаемся оценить скорость роста портфеля. Однако годовая доходность из скорости роста портфеля получается

нелинейным образом, с искажениями, которые тем больше, чем активнее мы применяем разные изошренные способы управления капиталом. К примеру возьмем два портфеля: один из них растет со скоростью 0,25% в день, а другой со скоростью 0,5% в день, и прибыль при этом сразу же реинвестируется. Скорости роста портфелей, таким образом, отличаются вдвое, и второй портфель логично было бы оценить, как вдвое лучший по доходности. Однако смотрим на годовую доходность, считая в году 250 торговых дней: первый портфель получил прибыль +87%, а второй +248%. Как видно, отношение годовых доходностей вовсе не 2, а 2,85. Значит ли это, что второй портфель на самом деле не вдвое, а почти втрое лучше первого? А если мы возьмем не годовую, а десятилетнюю доходность, то отношение доходностей будет уже не 2,85, а 507. Так может, второй портфель в 507 раз лучше первого?

Как видно, годовая доходность является неудачным параметром для оценки и сравнения скоростей роста разных торговых систем. Нужен другой, более объективный параметр, на который не влияли бы искажения, вносимые реинвестированием. Один вариант – переводить в дневные показатели роста, подобные тем, с которых мы начали предыдущий пример. Для чисел меньших 10% любые нелинейные искажения становятся пренебрежимо малыми. Однако есть другой способ, который представляется более удобным, поскольку не требует перестраиваться на другой масштаб величин.

Если убрать из торговли реинвестирование, мы должны получить вполне линейный параметр доходности, пригодный для сравнения разных систем. Фактически, это будет та самая «дневная доходность», умноженная на количество торговых дней в году, будем считать ее «базовой». Таким образом, базовой доходностью мы будем называть доходность системы, какой она была бы без применения любого управления размером позиции вообще, то есть при торговле равной суммой. Отталкиваясь от базовой доходности, мы в дальнейшем и будем рассчитывать доходности стратегии с разными способами управления размером позиции.

Поскольку, скорее всего, ваш тестер систем при тестировании пересчитывает размер позиции к текущему размеру капи-

тала, базовая доходность будет несколько отличаться от оценки тестера. Отличие это идет от двух факторов: от влияния убытка пересчета и от увеличения доходности вследствие реинвестирования. Убыток пересчета при игре в лонг без плеча, т.е. с коэффициентом $N=1$ равен нулю, а вот при игре в шорт с тем же коэффициентом $N=1$ все-таки имеет место, однако в большинстве случаев размер плеча даже полу-Келли в разы больше единицы, а, значит, влиянием убытка пересчета в данном случае вполне можно пренебречь, тем более, что особенная точность в оценке будущих доходностей не нужна.

Что же касается эффекта реинвестирования, то здесь искажение может быть существенным в случае больших величин доходности, например больше 40% годовых. Привести доходность с реинвестированием к базовой доходности можно по следующей формуле:

$D_0\% = 100 \cdot \ln(1 + D\% / 100\%)$, где $D\%$ – доходность с реинвестированием, в процентах, а $D_0\%$ – базовая доходность, т.е. без реинвестирования, тоже в процентах.

И обратно:

$$D\% = 100 \cdot (\exp(D_0\% / 100\%) - 1)$$

Базовая доходность позволяет сравнивать скорости роста портфелей для различных систем. К примеру, если одна система показывает 100% годовых прибыли, а другая 200% годовых, насколько в действительности они отличаются по скорости роста портфеля? Напрямую годовые результаты сравнивать некорректно, поскольку на них сказывается нелинейный эффект реинвестирования, нужно переходить к базовым доходностям и сравнивать их: у первой системы базовая доходность 69%, у второй 110%. Отношение скоростей роста портфеля всего 1,6, а не 2, как можно было бы предположить изначально.

Влияние плеча на годовую доходность также нужно оценивать через базовый показатель – в первом приближении, без учета убытка пересчета, плечо пропорциональным образом увеличивает базовую доходность. Допустим, если взять ту систему,

что показывает доходность 100% годовых, какую доходность она покажет с плечом 1:1, т.е. при $N=2$? Базовая доходность, как мы уже выяснили, для этой системы равна 69%, плечо увеличит ее вдвое до 138%, а это даст оценку годовой доходности на уровне 297% годовых, а вовсе не до 200%.

Значительно проще и понятней эти формулы будут выглядеть, если мы станем рассматривать доходность не в процентах годовых прибыли, а в коэффициентах изменения портфеля, например доходности 40% годовых соответствует изменение портфеля в 1,4 раза, 100% годовых это изменение в 2 раза и т.д. В этом случае формулы выглядят так:

$$K_0 = 1 + \ln(K),$$
$$K = \exp(K_0 - 1),$$

где K и K_0 соответственно обычный и базовый коэффициенты изменений.

Применение плеча с коэффициентом N , таким образом, приводит к следующему коэффициенту изменения портфеля: $K_N = \exp(N \cdot \ln(K))$.

Влияние убытка пересчета начинает существенно сказываться для плеч порядка критерия Келли, уже для плеч уровня полу-Келли убыток пересчета «съедает» четверть базовой доходности. Это влияние будет рассмотрено далее.

§4.14. Компрессия просадок

В результате исследования нашей торговой стратегии на исторических данных мы получаем значения прошлых просадок счета. Мы можем попытаться прогнозировать размеры будущих просадок счета исходя из прошлых просадок, однако оценки эти будут крайне ненадежными, точность прогнозирования будет сильно страдать от неизбежной подгонки стратегии под прошлые данные.

Печальный опыт говорит о том, что запросто можно получить в реальной торговле просадку, в разы превышающую

максимально зафиксированную на прошлых данных. Поэтому будет проще вообще отказаться от оценки будущей просадки на основе данных тестирования и полагать ее равной 100%. Иными словами, мы полагаем максимально неблагоприятный сценарий развития событий (ССД) реально существующей опасностью, и строим свою стратегию управления капиталом из предположения, что он рано или поздно случится.

Здесь может возникнуть возражение, что можно установить предельную просадку, после которой мы отказываемся от используемой стратегии и переходим на какую-нибудь другую. Проблема, однако, в том, что новая стратегия может оказаться не лучше, и развитие сценария ССД продолжится и на ней.

Таким образом, мы предполагаем, что рано или поздно случится последовательность убыточных сделок, приводящая к огромной просадке, независимо от результатов тестирования на исторических данных.

Как было показано ранее, единственный способ остаться в игре даже после такой катастрофы – использовать правильный способ управления размером позиции, то есть сокращать размер позиции по мере роста просадки. В простейшем случае размер позиции пропорционален размеру остающегося капитала. В этом случае, чем глубже просадка, тем ближе капитал к нулю, однако всегда что-то остается для дальнейших действий.

Но что делать, если нам все-таки нужно ограничить просадку вполне конкретной величиной, гораздо меньшей 100%? Если, к примеру, вы торгуете на 1 млн. рублей, взятый взаймы у тещи, и потеря 20% капитала грозит беседой с ней, которая для вас вполне укладывается в понятие абсолютной катастрофы, вам нужно строить как-то управление капиталом таким образом, чтобы просадка в 20% являлась абсолютно недостижимым уровнем при любом развитии событий.

Это возможно, если вы будете в качестве торгового капитала использовать «теряемую» часть полного капитала, то есть 20%. При этом размер позиции будет пропорционален оставшейся части от «теряемого» капитала.

Однако, как можно заметить, в этом случае, во-первых, доходность будет в пять раз меньше, а во-вторых, оставшиеся 80% капитала будут лежать на счету бесполезным грузом.

Но что если мы будем торговать $1/5$ частью капитала, но с пятикратным плечом, используя остающуюся часть счета в качестве источника «заемного» капитала? В этом случае в исходном положении мы заходим в позицию всем имеющимся капиталом («теряемый» капитал, умноженный на 5-кратное плечо), но при развитии просадки размер позиции сокращается в пять раз быстрее развития просадки. При просадке в 10% от всего капитала (мы потеряли половину «теряемого» капитала) новая позиция будет открываться на 500 тысяч рублей, а при просадке в 17,5% (потеряно $7/8$ «теряемого» капитала) позиция будет открываться на 125 тысяч рублей. Максимально неблагоприятный сценарий развития событий будет сколь угодно близко приближать просадку к абсолютному уровню в 20%, но никогда его не достигнет.

Назовем подобный прием управление размером позиции «компрессией просадки». Таким образом, в дополнение к ненадежному способу определения максимально допустимой просадки исходя из статистики прошлых просадок, мы добавляем в свой арсенал способ управления абсолютной просадкой через компрессию.

Однако за все приходится платить, и подобное удобство контроля рисков не исключение. Поскольку мы фактически используем плечо и вынуждены регулярно пересчитывать позицию, мы подвергаемся усилившемуся действию убытка пересчета. Это приводит к тому, что доходность будет несколько ниже в случае использования компрессии просадки. Все будет в точности описываться кривой, рассмотренной в параграфе о критерии Келли. А именно:

- максимальное отношение доходность/абсолютная просадка достигается в случае, когда коэффициент компрессии просадки равен коэффициенту Келли, при этом доходность ровно в два раза меньше варианта с «несжатой» просадкой.

- в случае избыточной компрессии доходность достигает нуля в случае коэффициента компрессии равном $2 \cdot K$, и далее доходность становится отрицательной.

Изменение доходности в случае применения компрессии просадки может быть оценено по формуле:

$$D = D_0 \cdot (1 - 0,5 \cdot k),$$

где $k = N/N_k$, N в данном случае означает коэффициент компрессии просадки, который фактически и имеет смысл применяемого плеча. Без компрессии $N=1$, с двукратной компрессией $N=2$ и т.д. D_0 – базовая доходность стратегии.

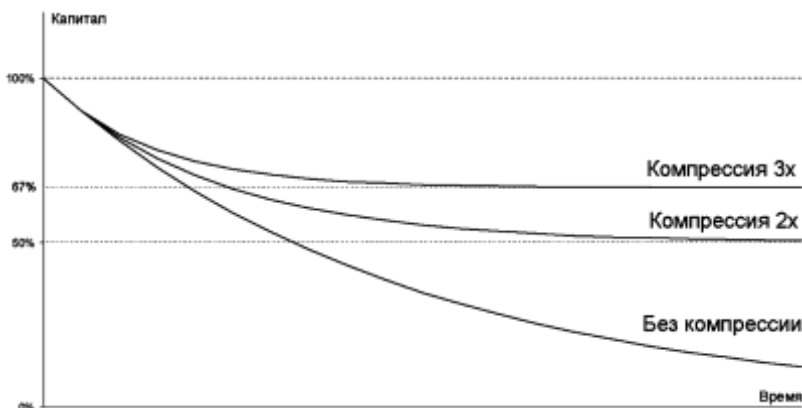


Рисунок 4.8. Представлены три варианта развития просадки в случае без компрессии просадки, а также с двойной компрессией просадки (график сходится к уровню -50% начального капитала) и с тройной компрессией просадки (график сходится к уровню -33% начального капитала).

Если мы, к примеру, используем компрессию просадки в два раза, это значит, что в самом плохом случае мы будем приближаться к уровню -50% исходного счета. Однако, это не значит, что все убытки, которые мы получим по дороге к этой цели, будут вдвое меньше. Поначалу, когда просадка только начинается, размеры убытков будут практически неразличимыми. Разница появится только при достаточно больших просадках, соизмеримых уже с критическими уровнями. Если представить, что убытки нарастают с постоянной скоростью, то есть стратегия производит примерно равные по размеру убыточные сделки, портфель с компрессией начнет плавно тормозить, приближаясь

к уровню -50%, а портфель без компрессии преодолевает этот уровень на скорости всего вдвое меньшей начальной.

§4.15. Критерий Келли: практика применения

Оценка критерия Келли подсказывает нам, где лежит оптимум отношения доходность/риск с точки зрения управления капиталом. Фактически он показывает нам оптимальный коэффициент умножения позиции, и коэффициент этот может использоваться двумя способами: наращиванием плеча и компрессией просадки. Причем оба способа могут использоваться одновременно. При этом представляется возможным оценить доходность системы при выбранном сценарии управления.

Скорости роста портфеля при разных плечах относятся как логарифмы доходностей – непосредственно сами доходности можно сравнивать только для очень небольших доходностей меньше 30%, выше начинают проявляться искажения, связанные с экспоненциальным характером роста портфеля из-за реинвестирования прибыли (смотрите параграф §4.13 «О расчете доходностей»). Поэтому, если мы имеем доходность системы в 40% годовых (годовое увеличение капитала в 1,4 раза) и интересуемся, какой бы она была с трехкратным плечом, нужно сначала перейти в логарифм доходности, там умножить на плечо, затем вернуться из логарифма, применив функцию, обратную к логарифму – экспоненту: $\exp(3 \cdot \ln(1.4)) = 2,74$, то есть 174% годовых прибыли. Если бы мы стали умножать непосредственно саму доходность, получился бы результат 120%, который не отражал бы усиливающее доходность влияние реинвестирования.

Кроме плеча, на доходность действует еще и убыток пересчета. Из формулы в параграфе §3.15 о полу-Келли следует, что для плеча, соответствующему полному критерию Келли ($k=1$) убыток пересчета уменьшает доходность вдвое, а для полу-Келли ($k=0,5$) только на четверть. Поэтому в оптимальном случае использования полу-Келли влияние убытка пересчета на скорость роста портфеля нужно учитывать множителем 0,75.

Например, пусть мы оценили критерий Келли для нашей стратегии как 12. Берем для работы его половинную оценку 6. Предположим также, что по итогам тестирования на прошлых данных с учетом всех возможных будущих рисков мы оцениваем доходность нашей стратегии как 40% годовых без плеч, коэффициент изменения счета на базовой доходности $1 + \ln(1.4) = 1.336$. Возможные варианты использования полученного «по Келли» оптимального плеча для управления капиталом будут следующими:

1. Берем плечо под весь полу-Келли (шестикратный размер позиции относительно собственного капитала). Поскольку компрессия просадки не применяется, абсолютная просадка в этом варианте остается равной 100%, считаем себя психологически готовыми регулярно ловить в будущем просадки по 60-80%. Однако оценка доходности в этом случае взлетает до следующего значения:

$$\exp(6 \cdot 0,75 \cdot \ln(1,4)) = 4,55, \text{ или } 355\% \text{ годовых прибыли.}$$

2. Распределяем полу-Келли как 2х на компрессию просадки и 3х на плечо. Получаем абсолютную просадку на уровне 50% и следующую оценку доходности:

$$\exp(3 \cdot 0,75 \cdot \ln(1,4)) = 2,13 \text{ или } 113\% \text{ годовых прибыли.}$$

3. Распределяем полу-Келли как 3х на компрессию просадки и 2х на плечо. Абсолютная просадка становится на уровень 33%, оценка доходности:

$$\exp(2 \cdot 0,75 \cdot \ln(1,4)) = 1,66 \text{ или } 66\% \text{ годовых.}$$

Как видно, несмотря на двукратное плечо доходность выросла куда меньше, чем вдвое, поскольку убыток пересчета, увеличенный компрессией просадки, сделал свое дело. Тем не менее, максимальный убыток ни при каких обстоятельствах не

превысит 33%, именно за эту надежность мы заплатили некоторой потерей доходности.

4. Расходуем весь полу-Келли на компрессию просадки, которая сжимается в 6 раз и становится равной 17%. Доходность снижается до $\exp(0,75 \cdot \ln(1,4)) = 1,29$ или 29% годовых.

Конечно, эти варианты представляют собой наиболее полную степень использования предоставляемых критерием Келли возможностей. Можно, в конце концов, взять меньший коэффициент компрессии или меньшее плечо. Однако в этом случае отношение средней скорости роста портфеля к уровню абсолютной просадки будет меньше, и в таком случае мы либо недополучаем в доходности, либо несем дополнительный риск.

§4.16. Расчет позиции с компрессией просадки

Предположим, мы хотим использовать компрессию просадки с коэффициентом Z . Максимальная просадка будет равно $R_{\max} \% = 100\% / Z$. Обычную торговлю с пересчетом позиции ко всему капиталу можно считать частным случаем компрессии просадки с коэффициентом $Z=1$ и максимальной просадкой в 100%. Пусть мы рассчитали критерий Келли для нашей торговой системы и определились с коэффициентом плеча N , выбрав его с тем соображением, что $N \cdot Z$ не превышает половины критерия Келли.

Пока просадка не началась и эквити счета уверенно ползет вверх, размер позиции равен капиталу, помноженному на коэффициент плеча: $C = N \cdot S$, где C – размер позиции, S – располагаемый капитал. Предположим, нам удалось дорасти до максимума счета S_0 , после чего началась просадка. Теперь расчет позиции усложняется, поскольку вся сумма капитала распадается на «теряемую» часть $S_{\text{тер}}$ и «нетеряемую» часть $S_{\text{нет}} = S_0 - S_{\text{тер}}$. Размер позиции рассчитывается пропорционально оставшейся от «теряемой» части доли капитала.

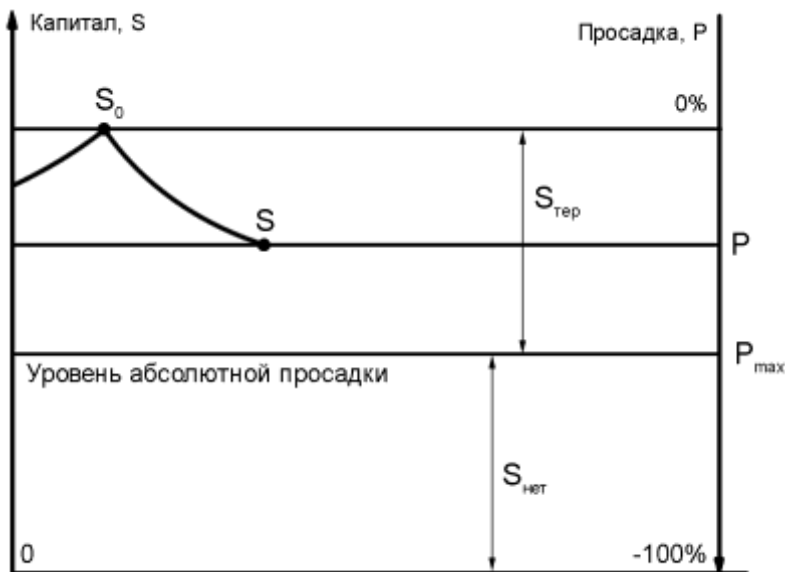


Рисунок 4.9. Величины, описывающие состояние счета, находящегося в просадке и используемые для расчета размера позиции.

В зависимости от того, как именно вы ведете учет результатов, у вас могут быть на руках следующие величины:

- коэффициент компрессии просадки Z ,
- текущий уровень просадки P , измеренный в процентах,
- уровень абсолютной просадки P_{\max} , измеренный в процентах,
- текущая оценка капитала S ,
- максимум капитала S_0 , с которого началась просадка,
- теряемая часть капитала $S_{\text{тер}}$,
- нетеряемая часть капитала $S_{\text{нет}}$.

Все эти величины учитывать необязательно, поскольку все они выражаются друг через друга:

$$P_{\max} = 100\% / Z$$

$$S_{\text{тер}} = S_0 / Z = S_0 \cdot P_{\max} / 100\%$$

$$S_{\text{нет}} = S_0 - S_{\text{тер}} = S_0 \cdot (1 - 1/Z) = S_0 \cdot (1 - P_{\max} / 100\%)$$

$$S = S_0 \cdot (1 - P/100\%)$$

Поэтому, в зависимости от того, в каком именно виде вы ведете учет просадок, размер позиции будет считаться по одной из следующих формул:

$$C = N \cdot Z \cdot (S - S_{\text{нет}})$$

$$C = N \cdot Z \cdot (S - S_0 \cdot (1 - P_{\text{max}}/100\%))$$

$$C = N \cdot (S_0 - Z \cdot (S_0 - S))$$

$$C = N \cdot Z \cdot S \cdot (P_{\text{max}} - P)/(100\% - P)$$

§4.17. Система с переменной позицией

Часто обсуждаются различные методики изменения размера уже открытой позиции. Однако стратегию с переменным размером позиции можно рассматривать как портфель стратегий с постоянными размерами позиций, торгуемых одновременно. Например, если мы в момент А открываем согласно стратегии позицию размером в 100 рублей, затем в момент В увеличиваем позицию до 200 рублей, и наконец в момент С закрываем всю позицию, все это может рассматриваться и так: в момент А открывается позиция на 100 рублей в рамках стратегии S1, которая закрывается в момент С. Кроме того, в момент В открывается позиция на 100 рублей по стратегии S2, которая закрывается в момент С. Обе стратегии S1 и S2 имеют постоянный размер капитала и исследовать их можно по отдельности обычными способами. Дополнительные эффекты, возникающие из-за их одновременного использования, никак не отличаются от эффектов диверсификации любого произвольного портфеля стратегий.

§4.18. Портфель стратегий и диверсификация

Предположим, у нас в результате исследовательских усилий родилось несколько стратегий S1, S2, и т.д., параметры которых по доходностям и риску кажутся нам заслуживающими внимания. Если мы разделим наш капитал поровну между ними

и станем торговать их одновременно, мы заметим один интересный эффект. Если стратегии достаточно отличаются друг от друга и их эквити имеют непохожие особенности, то, когда одна система заходит в просадку, в другой может наблюдаться рост. Если просадки систем приходятся на разные моменты времени, результирующие просадки портфеля стратегий будут существенно меньше по размеру. То есть, в то время, как доходность стратегий в портфеле будет стремиться к среднему для всех стратегий значению, просадки будут сглаживаться, общая кривая эквити будет стремиться к некой постоянно растущей кривой.

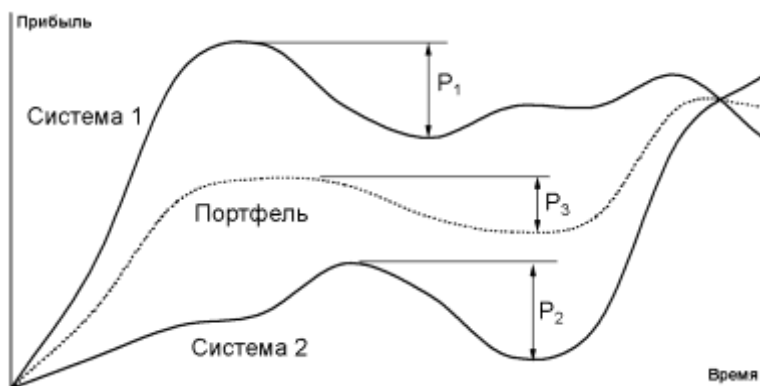


Рисунок 4.10. Представлены эквити двух разных систем, а также эквити портфеля из этих систем в равных долях. Заметно, что результирующая просадка портфеля P_3 меньше, чем просадки P_1 и P_2 каждой из входящих в него систем. Размывание просадки происходит за счет ситуаций, когда эквити систем движутся разнонаправленно, компенсируя тем самым волатильность друг друга. Доходность же систем в общем портфеле усредняется.

Кроме того, вероятность наступления крайне неблагоприятного Сценария Судного Дня будет существенно уменьшена, ведь для него нужно, чтобы он наступил одновременно для всех входящих в портфель стратегий, что значительно менее вероятно. С точки зрения критерия Келли, плеч и абсолютной просадки разница между одной стратегией и портфелем стратегий не менее драматическая. Причина в том, что, когда капитал разде-

лен поровну между N стратегиями, в каждой из них сделка порождает изменения капитала в N раз меньшее, чем если бы мы торговали все деньги одной стратегией. Поскольку убыток пересчета зависит от среднего изменения капитала в сделке квадратично, мы с уменьшением размера средней сделки получим квадратичное уменьшение убытка пересчета, что приведет к увеличению критерия Келли для всего портфеля в N раз! То есть мы сможем использовать плечо в N раз большее либо уменьшить размер абсолютной просадки в N раз!

Но это случится в идеальном случае, когда сделки разных стратегий не совпадают друг с другом и особенности эквити разных стратегий случаются в разные моменты времени. Если же между сделками систем существует корреляция, а она наверняка существует, позитивный эффект будет уменьшен.

Такое разделение капитала по разным стратегиям называется диверсификацией. Как видно, успешная диверсификация представляет собой мощный инструмент усиления наших возможностей по доходности и рискам, поэтому исследовательская работа по поиску новых стратегий должна продолжаться постоянно. Ставка на одну стратегию, которая в данный момент времени кажется нам кандидатом в «Святой Грааль» может дать худшие результаты, чем ставка на широко диверсифицированный портфель стратегий-середнячков.

Идеальное «размывание рисков» получается тогда, когда каждая стратегия в портфеле генерирует сделки, не совпадающие по времени и по смыслу со сделками других стратегий. В самом же плохом случае, когда разные стратегии в портфеле генерируют одинаковые сделки, никакой диверсификации не будет, так как весь портфель окажется фактически работающим синхронно по одной стратегии. Таким образом, важно не только обеспечить разделение капитала по стратегиям, но и убедиться, что стратегии как можно меньше коррелируют друг с другом.

К примеру, нет смысла добавлять в портфель стратегию со слабыми оценками по доходности и риску, если она сильно коррелирована с уже имеющейся в портфеле стратегией. Выигрыш в размывании риска может оказаться слишком слабым и не оправдывающим снижение средней доходности портфеля.

Основные направления возможной диверсификации таковы:

- диверсификация по торговым стратегиям;
- диверсификация по параметрам торговых стратегий;
- диверсификация по торговым инструментам;
- диверсификация по рынкам.

Рассмотрим каждое из направлений подробнее.

§4.19. Диверсификация по торговым стратегиям

В основе каждой торговой стратегии лежит какое-то общее свойство рынка или торгуемого инструмента, которое может быть использовано для получения прибыли. Например, свойство рынка образовывать тренды или свойство цены продолжать движение после пробоя сильного уровня сопротивления.

Если имеется несколько систем, в основе которых лежат принципиально разные соображения, то диверсификация капитала между этими системами способна дать существенное сокращение риска. Ведь по внутренней сути системы могут как угодно сильно отличаться друг от друга, и как угодно слабо коррелировать между собой. Если, например, трендследающие системы и системы на пробоях уровней еще как-то похожи друг на друга и часто дают похожие эквити, то трендследающие и контртрендовые системы, напротив, покажут даже отрицательную корреляцию. Там, где будет пилиться трендследающая система, контртрендовая будет показывать прибыль, соответственно общий риск портфеля значительно снизится.

Диверсификация такого рода, теоретически, не имеет никаких ограничений по глубине и зависит лишь от творческих способностей трейдера к поиску особенностей рынка и созданию систем. Поэтому важно постоянно продолжать работу по поиску новых торговых стратегий, так как именно в этом направлении лежит самый надежный путь к повышению эффективности и прибыльности торговли.

§4.20. Диверсификация по параметрам систем

Возьмем несложную трендследящую стратегию, основанную на пробое ценового канала. Ее главный и единственный параметр – это число баров, по которым считается максимум и минимум цены. Если максимум обновляется, считаем это сигналом к началу тренда и покупаем. Позицию держим до тех пор, пока не обновится минимум, что считаем началом нисходящего тренда и переворачиваем позицию в шорт.

Эта простая стратегия дает неплохие результаты на инструментах, склонных к трендовым движениям. Допустим, к примеру, что эта стратегия дает удовлетворительные результаты в диапазоне изменений параметра (число баров в ценовом канале) от 10 до 100 баров. Обычно трейдеры ограничиваются тем, что определяют параметр, при котором стратегия показывает себя наиболее эффективно, и начинают торговать одну отдельную систему с этим параметром. Однако, если разделить капитал и одновременно торговать одну и ту же стратегию, но с разными параметрами, можно получить более устойчивые результаты.

К примеру, если взять три системы, с длиной канала в 10, 30 и 100 баров, разные системы будут отрабатывать тренды различной величины. Система с длинным каналом будет хорошо брать длинные тренды, оставляя мелкие без внимания. Система с коротким каналом будет хорошо работать с короткими трендами. В результате рыночная волатильность будет обрабатываться более эффективно, эквити всех трех систем будут отличаться, а, значит, риск такого диверсифицированного портфеля будет ниже, чем риск каждой из систем в отдельности.

К тому же, ограничивая торговлю единственной стратегией с конкретными параметрами, мы увеличиваем риск того, что она сработает неудачно просто потому, что движения рынка сложились для нее не самым лучшим образом. Диверсифицируя же капитал по разным параметрам, можно ожидать результаты, близкие к некой средней эффективности стратегии, без риска нарваться на неудачное сочетание конкретных рыночных обстоятельств.

Если система по каким-то соображениям жестко привязана к числу баров, и не удастся найти параметр, который можно менять, можно попробовать менять таймфрейм.

Как правило, удачная стратегия позволяет строить прибыльные системы в достаточно широком диапазоне параметров, который, тем не менее, ограничен. Поскольку сделки не бесплатны и имеют свою цену (комиссия брокера, проскальзывание, спрэд), мелкие колебания рынка отлавливать невыгодно, так как предполагаемая прибыль становится соизмеримой с издержками. С другой стороны, чересчур длинные колебания рынка вряд ли заинтересуют краткосрочных спекулянтов в силу психологической предрасположенности.

Получается, что диверсификация по параметрам имеет свой предел эффективности, поскольку ограниченность области параметров означает ограниченность рыночных движений, с которых может получать прибыль та или иная конкретная стратегия.

§4.21. Диверсификация по торговым инструментам

Логично ожидать, что цены различных инструментов будут двигаться по-разному. На цену акций сильно влияют внутрикорпоративные новости, изменения в ситуации вокруг компании. Разумеется, у каждой компании ситуация своя, и развивается она отдельным образом. Поэтому, вполне разумным кажется поделить капитал и торговать имеющиеся в арсенале трейдера стратегии на различных инструментах.

С другой стороны, существует общий экономический фон, который приводит к тому, что различные акции на одном и том же рынке движутся более или менее синхронно. События и тенденции конкретной экономики похожим образом влияют на настроения спекулянтов и инвесторов.

Конечно, корреляция эта далеко не полная, иначе и смысла бы не было вести разговор о диверсификации. Тем не менее, такая взаимная зависимость задает определенное ограничение на эффективность всего портфеля в целом.

Кроме того, каждая отдельная стратегия может торговаться на ограниченном числе инструментов. К примеру, на российском рынке возможные инструменты наверняка будут находиться среди достаточно ликвидных бумаг, которых, к сожалению, не так уж и много. Торговать остальные бумаги, возможно, не позволят высокие накладные расходы, связанные с их низкой ликвидностью.

Да и на более широком рынке, например, американском, где выбор акций разнообразнее, число подходящих под конкретную систему инструментов будет так или иначе ограничено. Вряд ли возможно создать прибыльную стратегию, работающую абсолютно на всех инструментах рынка.

§4.22. Диверсификация по рынкам

Современные технологии позволяют частному инвестору, не говоря уже о финансовых организациях, участвовать в торгах на самых разнообразных рынках по всей планете. Наиболее доступным для российского трейдера является наш отечественный рынок акций. Гибкая комиссия и невысокие цены на наиболее популярные лоты позволяют начать торговлю, обладая очень небольшим капиталом.

При достаточном капитале появляется возможность диверсифицировать торговлю на другие рынки: FOREX, фондовые рынки США, Европы, других стран по всему миру, товарные рынки. Неоспоримым преимуществом такой диверсификации будет являться то, что отдельные рынки, как правило, менее зависимы друг от друга, чем инструменты внутри одного рынка, поэтому системы, торгуемые на различных рынках, будут хорошо сглаживаться.

Таким образом, диверсификация является основным способом выжать максимум эффективности из торговых стратегий, имеющихся в арсенале трейдера. Даже имея только одну достаточно устойчивую стратегию, возможно повысить эффективность торговли в разы, если умело и последовательно находить для этой стратегии все новые и новые области применения. А

если постоянно искать и находить все новые стратегии игры на рынке, уровень возможностей поднимется еще выше. И на этом пути пределом будут лишь настойчивость и творческие способности трейдера.

§4.23. Распределение капитала между системами

В результате нашего напряженного исследовательского труда по поиску работоспособных стратегий у нас в распоряжении окажется некоторый набор систем, признанных «годными к службе». Однако набор этот может оказаться довольно разнообразным по характеристикам, системы могут отличаться и по доходности, и по просадкам, и, как следствие, по эффективности. Кроме того, большинство из них будут в той или иной степени коррелировать друг с другом, в особенности, если все они предназначены для одного рынка. Каким же образом распределять капитал между всеми этими системами?

Итак, у нас есть набор систем, каждая из которых представлена своей эквити $e(t)$. Весь портфель, таким образом, получается таким:

$$P(t) = a_1 \cdot e_1(t) + a_2 \cdot e_2(t) + \dots + a_n \cdot e_n(t)$$

Универсальный подход к определению весовых коэффициентов a_i состоит в том, чтобы перебрать все наборы (a_1, a_2, \dots, a_n) численным способом по какой-то решетке и для каждого набора оценить эффективность портфеля тем способом, которым мы обычно считаем эффективность. Ну и, соответственно, взять тот набор коэффициентов, при котором эффективность оказывается наибольшей. Вариант для особо продвинутых: взять тот набор, при котором максимальна средняя эффективность портфеля в некой окрестности набора.

Однако, как несложно догадаться, все эти действия по суммированию эквити и перебору параметров требуют определенных навыков программирования, либо как минимум хорошего опыта работы с электронными таблицами. Может оказаться,

что подобные навыки есть не у всех трейдеров, что же делать остальным?

В конце концов, коэффициенты можно оценить «на глазок». Неопределенность будущих результатов обычно бывает настолько велика, что разница между посчитанным «по науке» портфелем и собранным «на глазок» вряд ли окажется принципиальной.

При таком приблизительном построении портфеля можно опираться на следующие подходы. Самое главное – оценить корреляции между разными системами, что можно сделать методом пристального сравнения их графиков эквити. Чем сильнее по времени разнесены похожие участки роста, падений и просадок для двух систем, тем более важно включить в портфель их связку. Можно даже ввести некий «коэффициент непохожести» и давать численную оценку своим впечатлениям от сравнения графиков эквити. В результате, чем больше баллов «непохожести» набирает система при сравнении ее эквити с остальными, тем больше ее ценность для портфеля. А системы, слишком похожие результатами на других, но уступающие по эффективности, может быть, следует и вовсе исключить из рассмотрения.

Кроме того, если системы сильно отличаются по доходности и рискам, придется приводить их к общему параметру, нормировать. К примеру, если у первой стратегии доходность и просадка соответственно 40% и 10%, а у второй 20% и 5%, разумно было бы выделять второй системе вдвое больше денег, чем первой, иначе у нас будет работать почти исключительно первая система, а вторая затеряется. Конечно, доходность портфеля при этом будет меньше, чем при равном распределении капитала, но ведь смысл составления портфеля не в максимизации доходности, а в оптимизации эффективности, например, по параметру прибыль/риск. Нужная доходность потом подтягивается плечом.

Нормируя, лучше приводить системы к общему риску, причем следует помнить, что просадка системы на исторических данных недостаточная характеристика риска, а, значит, риск оценивать нужно максимально творчески. К примеру, пусть у нас есть две системы, играющие краткосрочно, со средним вре-

менем удержания позиции день-два и переносами позиции через ночь. Если у одной системы просадка по историческим данным 30%, а у другой 10%, вряд ли было бы разумно делать вывод, что вторая система имеет вдвое меньший риск, чем первая, поскольку у нее есть все те же возможности наловить убытков в процессе торговли через стопы и гэпы, что и у первой. Поэтому разумнее было бы взять для второй системы нормировочный коэффициент не 3, а, скажем, куда более скромный 1.5.

Имея нормировочный коэффициент и оценку «непохожести», уже можно составить набор коэффициентов для портфеля. К примеру, пусть у нас имеются три системы, у первой риск берем за 1, риск второй, допустим, вдвое меньше, соответственно нормировочный коэффициент будет 2, у третьей пусть риск в полтора раза меньше, нормировочный коэффициент 1,5. Оцениваем непохожесть систем: паре 1-2 ставим 2 балла, паре 1-3 ставим 3 балла, паре 2-3 ставим 4 балла. Первая система по «непохожести» получает в сумме $2+3=5$ баллов, вторая 6 баллов, третья 7 баллов. С учетом нормировочных коэффициентов первая система набирает $5 \cdot 1 = 5$ баллов, вторая $2 \cdot 6 = 12$ баллов, третья $1,5 \cdot 7 = 11,5$ баллов. В сумме получается 28,5 баллов, что соответствует 100% капитала портфеля, откуда окончательно получаем коэффициенты для систем: 18%, 42% и 40%.

§4.24. Выход за абсолютную просадку: гэпы

И все-таки существуют риски, с которыми не в состоянии справиться даже управление пересчетом. Это риски ценовых разрывов (гэпов). Если используемая вами торговая стратегия допускает перенос позиции на следующий день в полных плечах, на достаточно волатильном рынке это может привести к печальным ситуациям.

Например, если вы заходите в позицию исходя из расчетного плеча 8, часть из которого идет под компрессию просадки (скажем, плечо 1:3 и двукратная компрессия просадки), то утренний гэп против открытой позиции размером в 15% приведет

к тому, что ваш счет получит убыток -60% и откроется даже ниже уровня абсолютной просадки в 50%.

Конечно, гэп в 15% это не такое событие, которое случается часто, по крайней мере, даже на нашем довольно волатильном рынке такие явления можно было наблюдать лишь в самые экстремальные моменты осенней паники 2008 года. Однако, например, на американском фондовом рынке такие явления вполне могут случаться с конкретной акцией и без какой-либо предварительной волатильности. Там активно борются с инсайдерами, поэтому даже сильные новости об изменениях фундаментальных показателей предприятия могут попадать на рынок и включаться в цену в виде огромных утренних гэпов.

Что касается нашего рынка, борьба с инсайдерами у нас результатов пока не принесла, поэтому новости и изменения фундаментального характера включаются в цену более мягким образом, что в целом, как это ни парадоксально, положительно сказывается на рисках инвесторов и спекулянтов. Борьба со злом, как это часто у нас бывает, принесла бы куда больше убытков и разрушений, чем само зло. Тем не менее, сильные гэпы на нашем рынке явление обычное, и случаются они потому, что российский рынок довольно сильно зависит от внешнего фона, в частности от американских фондовых индексов и цены на нефть. Но так получается, что основной период активности, сопровождающийся объемами и волатильностью, для этих инструментов приходится на время американской дневной сессии, то есть примерно 17:30 - 24:00 по московскому времени. Так как торговая сессия на основном нашем рынке ФБ ММВБ заканчивается в 18:45, большая часть волатильности с внешнего фона появляется у нас утром в виде гэпа, причем размер его оказывается более-менее одинаковым для разных инструментов, что исключает лечение проблемы диверсификацией по инструментам.

Каким же образом можно застраховаться от разрушительного действия ценовых разрывов? Самый простой вариант – работать с инструментами, торгуемыми круглосуточно. Это практически все американские фьючерсы, торгуемые на электронных площадках, где торговля прерывается только на небольшой технический перерыв американской ночью и само собой на вы-

ходные. Это инструменты FOREX, «торговля» которыми доступна у нас через посредничество многочисленных «диллинговых центров». В какой-то мере сюда можно отнести фьючерсы рынка FORTS, которые торгуются до 24:00 московского времени, то есть до конца основной американской сессии, а, значит, открываются утром с существенно меньшим гэпом.

Если речь идет о торговле американскими акциями, то единственным средством застраховаться от гэпа на новостях является широкая диверсификация портфеля по разным акциям, чтобы даже огромный убыток по отдельному инструменту не нанес сильного ущерба счету в целом.

Возвращаясь к нашему рынку, от утренних гэпов, порожаемых внешним фоном, никуда не деться, однако их размер все-таки более-менее коррелирует с общей волатильностью предшествующего периода. Большие гэпы возникают, когда рынок уже раскачан предварительно и чувствительность к изменению внешнего фона высока. К примеру, если в предыдущие пару месяцев волатильность рынка была 1-2% в день, то внезапный гэп 10-15% был бы из разряда чудес. Волатильность может вырасти быстро, но не настолько же!

Поэтому риски гэпов, как правило, вполне возможно спрогнозировать и учесть заранее, основываясь на общем уровне рыночной волатильности.

§4.25. Волатильность и размер позиции

Волатильность цены очень сильно варьируется в зависимости от состояния рынка. В разные периоды времени волатильность может отличаться в разы. К примеру, в достаточно спокойные времена 2007 года средние дневные изменения цен голубых фишек составляли 1-2%, и гэпы сильнее 3% были большой редкостью. Однако во времена мощной волны падения осенью 2008 года динамика цен была в разы больше, случались

утренние гэпы в 10%, а на некоторых инструментах доходили до 20%.

Соответственно, если бы мы торговали одну и ту же стратегию в эти промежутки времени, размеры прибылей и убытков также отличались бы в разы, и это влечет некоторые последствия с точки зрения контроля рисков.

К примеру, если бы мы применяли расчеты критерия Келли, используя статистику сделок на спокойном рынке, мы запросто могли влететь в «яму для жадных», когда волатильность рынка возросла бы. Ведь возросшую в два раза волатильность рынка можно интерпретировать как игру с дополнительным плечом, удваивающим размер прибылей и убытков. А значит и критерий Келли для новых условий будет в два раза меньше и размер открываемой позиции должен быть вдвое меньше.

Поэтому с точки зрения правильного управления капиталом мы должны всегда в определении размера позиции делать поправку на текущую рыночную волатильность как меру риска.

Есть, впрочем, один момент, которые еще немного усложняет ситуацию. Часто эффективность используемой стратегии зависит от волатильности рынка. Например, трендовые стратегии дают основные прибыли в периоды сильной волатильности, когда эмоциональное напряжение трейдеров делает рынок менее случайным. Напротив, на спокойных рынках с многочисленными боковиками ловцы трендов часто сидят в убытках. Поэтому если мы будем уменьшать размер позиции на сильной волатильности и оставлять его прежней на слабой волатильности, мы можем снизить эффективность стратегии. В этом случае верным подходом было бы с самого начала рассчитывать риски исходя из предположения о будущем возможном усилении волатильности, давая определенный «допуск» на увеличение плеча.

§4.26. Заключение

Управление капиталом является, пожалуй, важнейшим элементом трейдинга, поскольку содержит много математики и большое количество неочевидных моментов, которые приходится учитывать. Плохое же управление капиталом и рисками вполне может убить любую стратегию торговли, какой бы перспективной и замечательной она сама по себе не была. Большинство убыточных трейдеров, скорее всего, терпят неудачи не потому, что постоянно ошибаются с входами и выходами, а потому, что не могут обезопасить себя от последствий своих ошибок, не могут держать убытки под контролем. В результате лишние повороты рыночной стихии раз за разом порождают для них катастрофические сюжеты.

Цена ошибок становится такой высокой из-за того, что располагаемый трейдером капитал конечен. Снижение его в результате «плановых» убытков торговли или неудачных решений по управлению капиталом приводит к сокращению спектра возможностей, а, стало быть, к уменьшению шанса на восстановление счета. Образуется своего рода порочный круг, когда одни неудачи провоцируют появление следующих, а торговля превращается в хождение по краю пропасти, когда один неверный шаг ведет к неизбежному падению. Поэтому основной задачей управления капиталом становится минимизация последствий убыточных сделок и в более широком горизонте – контроль развития просадок вообще.

Для того, чтобы иметь в долгосрочном периоде стабильный прирост капитала вовсе не обязательно владеть биржевым Граалем. Правильное управление капиталом, взвешенная оценка рисков и максимально широкая диверсификация способна делать чудеса даже с относительно слабыми торговыми стратегиями. В конечном итоге в рынке остается не тот, кто способен генерировать потрясающие воображение прибыли, век таких чародеев часто заканчивается со сменой рыночного контекста. В рынке остается тот, для кого любой поворот событий, даже самый неприятный, оказывается всего лишь очередным пунктом давно продуманного плана. И убыткам в этом плане должно от-

водиться важнейшее место, так как трейдер может позволить себе не так уж и много ошибок – всего лишь в размере торгового капитала.