

Charles LeBeau and David W.Lucas

# COMPUTER ANALYSIS OF THE FUTURES MARKET

Перевод с английского  
В.Д. Гибенко  
Редакторы перевода  
А.А. Лиманский, А.М.Ильин  
Литературный редактор  
И.М. Долгопольский

ЛеБоЧ.,ЛукасД.В  
Компьютерный анализ фьючерсных рынков:  
Пер. с англ. - М.: Издательский Дом "АЛЬПИНА",

1998- 304с.  
ISBN 5-89684-002-0 (рус.) ISBN 1-55623-468-6 (англ.)

Книга написана двумя крупнейшими специалистами в области анализа финансового рынка - Чарльзом ЛеБо и Дэвидом В. Лу-касом. Они широко известны благодаря своим ярким успехам в торговле фьючерсами, детальному знанию технического анализа и огромному опыту по созданию торговых стратегий.

"Компьютерный анализ фьючерсных рынков" является пошаговым руководством по построению и тестированию торговых систем и показывает, как применять тонкие и хитроумные технические исследования, которые используются трейдерами для работы на фьючерсных и валютных рынках по всему миру.

Данная книга рассчитана на профессиональных трейдеров, которые уже имеют опыт работы на различных рынках, а также на тех, у кого достаточно теоретических знаний в области технического анализа, но не хватает практических навыков. Эта книга является бесценным руководством в работе и поможет избежать дорогостоящих ошибок,

УДК 339.13.017 ББК 65.42  
ISBN 5-89684-002-0 (рус.) ISBN 1-55623-468-6 (англ.)  
© Charles LeBeau & David W. Lucas, 1992

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В эту книгу вложено много труда, и она это очевидно демонстрирует. Большинство прочитанных мною книг по техническому анализу не смогли заложить прочное основание для тех технических приемов и трейдинговых методов, которые в дальнейшем мной использовались.

В моем родном городе. Новом Орлеане, любая поварская книга, описывающая рецепт хорошего креольского блюда, начинается с инструкции: "Сначала приготовьте соус". Соус - это база, основа рецепта, и следует уделить огромное внимание его разработке и применению. Шеф-повар знает, что блюдо провалится, если не будет приготовлена правильная основа для его поддержки. Эта книга, написанная господами ЛеБо и Лукасом, богата своим "соусом". Авторы прекрасно совместили историю и логическое обоснование каждой своей концепции с подробными техническими исследованиями. Мне не довелось прочесть другую такую книгу, где основы были так аккуратно подобраны и хорошо изложены. Я читал с удовольствием.

Из разработанных с помощью компьютера технических исследований здесь рассматриваются только самые полезные и важные. Это индикаторы, которые многократно доказывали свою полезность, проходя проверку временем и тысячами пользователей. Еще одним баллом в пользу авторов является то, что они не включили в рассмотрение те технические приемы, которые лежат на обочине полезности, и применение которых подозрительно привязаны к донкихотской интерпретации пользователя.

Несмотря на то, что я никогда не видел офис Дэвида и Чарльза, я представляю, что на стене или на экране монитора большими буквами напечатано "K.I.S.S." (Keep It Simple, Stupid! - Делайте это просто до тупого!) . Это как раз то, что они сделали со своей книгой. Без малейшего уклонения от сложных вопросов, в которых увязло большинство авторов книг по техническому анализу, им удалось сохранить изложение материала простым и хорошо организованным. Читателю дается полноценное логическое обоснование основных

технических приемов и затем показывается как применить каждое исследование. Чак и Дэвид не упустили из виду жизненно важную информацию, опускаемую большинством авторов, о том, как избежать опасных торгов и ложных сигналов с их дорогостоящими ошибками и отклонениями от правильного направления.

Если Вы активный трейдер фьючерсами, использующий в своей работе компьютер, или намереваетесь стать таковым, то эта книга подготовит вас к встрече с реальным миром торговли фьючерсами.

Тим Слейтер

Президент CompuTrac Software, Inc.

## От авторов

За последние 15 лет в помощь фьючерсным трейдерам было разработано высоко интеллектуальное программное обеспечение по техническому анализу. Графики, которые трейдеры раньше были вынуждены рисовать вручную, сейчас автоматически обновляются на компьютерном мониторе, где могут быть моментально переконфигурированы. Быстрые и мощные персональные компьютеры сейчас доступны любому, кто имеет достаточны и капитал для покрытия рисков торговли фьючерсами. Недорогие, готовые к немедленному применению пакеты программ позволяют современному фьючерсному трейдеру быстро и просто вычислять такие индикаторы, как стохастический осциллятор, конвергенцию и дивергенцию скользящих средних, параболическую остановку и точки поворота, и индикаторы направления движения так же, как и множество других информативных технических исследований, которые могут быть быстро выведены на монитор путем нажатия одной-двух клавиш.

К сожалению, существует значительный провал между инструкциями, сопровождающими аналитическое программное обеспечение, и тем, что пользователь действительно обязан знать для эффективной торговли. Большинство описаний к программному обеспечению предназначены только для того, чтобы научить пользователя получать корректное техническое исследование на экране и затем, в лучшем случае, предложить параграф - другой об основных целях и применении индикаторов. Эта книга попытается перекинуть мост через указанный провал и подробно объяснить наиболее популярные и полезные технические индикаторы, вычисляемые компьютером. Самое важное, что мы предложим вашему вниманию практические советы по корректному применению этих индикаторов к фьючерсной торговле.

Мы являемся профессиональными трейдерами и зарегистрированными консультантами в области фьючерсного трейдинга. Помимо управления денежными средствами на фьючерсных рынках мы публикуем ежемесячный учебный листок "Technical Traders Bulletin", целью которого является

обмен знаниями и идеями между профессиональными трейдерами. Многие методы и стратегии, описываемые в этой книге, взяты из этих публикаций. Мы активно торговали фьючерсами более 20-ти лет и использовали компьютеры для технического анализа с момента появления первых коммерческих программ. В первые дни компьютерного анализа данные и оборудование обходились нам более чем в \$3000 в месяц. Наш компьютерный терминал в Лос-Анжелесе должен был подсоединяться к основной системе на Восточном Побережье через раздражающе ненадежные телефонные линии, которые, когда они работали, давали нам доступ к маленькой горстке основной технической информации.

На протяжении этих лет становления мы многократно модернизировали наше оборудование и трейдинговое программное обеспечение, постепенно наращивая знания и опыт. Огромное количество того, что мы поняли, досталось нам путем проб и ошибок, через которые мы прошли, проведя тысячи торгов на фьючерсных рынках. Мы обнаружили, что всегда проще учиться на собственных ошибках, чем на удачах. Прибыльная торговля обычно является результатом правильного выполнения многих вещей, в то время как убыточная торговля чаще всего является результатом плохого выполнения только одной вещи. Так как ошибки проще изолировать, они преподают нам ценные, но дорогие уроки. В этой книге мы предлагаем читателям возможность научиться тому, чему научились сами, не проходя дорогостоящего пути проб и ошибок, пройденного нами.

Это в значительной степени книга рекомендаций "как сделать ...". Сначала мы дадим пошаговое объяснение того, как построить вашу собственную персонализированную торговую систему. Затем дадим подробные инструкции и примеры того, как основные компьютерные технические исследования могут быть внедрены в ваш торговый план. Мы также объясним, как использовать компьютер для тестирования вашей торговой системы, чтобы выявить ее слабые и сильные стороны. Наконец, мы предложим вашему вниманию некоторые примеры типичных систем дневной торговли и стратегий, которые были внедрены трейдерами, использующими компьютеры. По пути

мы укажем на множество ошибок и опасностей, которых можно избежать. Многие из этих ошибок были болезненными и дорогостоящими уроками, и нет нужды нашим читателям их повторять.

Мы надеемся, что вы выиграете от практических рекомендаций и ценных советов, предлагаемых в этой книге. Множество графиков и таблиц с реальных рынков будут особенно полезны при изучении того, как анализировать индикаторы на вашем мониторе. Аккуратное изучение и применение материала этой книги позволит вам наиболее эффективным образом использовать компьютер и поможет вам совершенствоваться как трейдеру.

Чарльз ЛеБо и Дэвид В. Лукас

## Введение

*Лучше осмеливаться на  
могучие дела, добиваться  
славных триумфов, пусть и  
перемежающихся с неуда-  
чами, чем стоять в одно-  
ряде со слабыми духом,  
которые не могут ни  
наслаждаться от души,  
ни сильно страдать, по-  
тому -что живут в серых  
сумерках, где нет ни по-  
бед, ни поражений."*

Теодор Рузвельт, 1899

## Использование персональных компьютеров

Цель этой книги - помочь читателю в использовании персонального компьютера и аналитического программного обеспечения для принятия торговых решений на фьючерсных рынках. Наличие персонального компьютера не является обязательным условием для торговли фьючерсами, но может очень помочь, и большинство современных трейдеров рассматривают компьютер как незаменимый инструмент. Передача данных с фьючерсных бирж путем высокочастотных сигналов через спутники быстра, аккуратна и относительно недорого. Программное и аппаратное обеспечение недорого и становится с каждым годом все дешевле, быстрее и проще в использовании.

Компьютеры могут стать благословенными хранителями времени при правильном использовании и разрушительными пожирателями времени при неправильном использовании. Они позволяют нам быстро сохранять и восстанавливать практически бесконечное количество данных, а также рассматривать эти данные с разных точек зрения. Мы можем изучать таблицу, представляющую многолетнюю историю цен на одном из сотни фьючерсных рынков, а потом, нажав на клавишу, вычлени-



подробную пошаговую информацию о транзакциях, которые произошли за последние несколько секунд торговли в реальном времени.

Компьютер позволяет нам получить любой набор ценовых данных и манипулировать им бесчисленным количеством способов. Мы можем его сглаживать, ускорять, увеличивать, сжимать, искажать, переносить, накладывать, сохранять и удалять. Наши возможности практически безграничны, и здесь вместе с новыми возможностями кроется проблема- Что конкретно мы ищем, и как мы это узнаем, когда найдем? Мы надеемся помочь вам организовать свое мышление так, чтобы позволить использовать свой персональный компьютер для фокусирования на самой сути вещей.

### Построение вашей собственной системы

В первой главе этой книги "Построение системы" мы предложим минимальный набор для полной торговой системы. Ваше дело решать, что конкретно вы хотите видеть в вашем персональном торговом плане. Мы просто попытаемся подстраховать, чтобы вы не упустили какие-нибудь основополагающие компоненты. Торговые планы так же, как и дома, лучше разрабатывать, чтобы они удовлетворяли вашим личным предпочтениям. Исправление ошибок в основах дизайна как домов, так и торговых планов может стоить в дальнейшем очень дорого.

Наша доминирующая философия при публикации листка "Technical Traders Bulletin" состоит в том, что спекулянт должен иметь тщательно подготовленный план для торговли на рынках, такой, чтобы он полностью соответствовал особенностям личности трейдера и его готовности рисковать. Значение этого сложно переоценить. Средний покупатель торговой системы, созданной для кого-то другого, вскоре отказывается от системы, на которую он потратил деньги, даже если та успешно торгует. Причина этого кроется в том, что система разрабатывалась и строилась кем-то, не имевшим понятия о личности и

предпочтениях человека, который будет ее использовать для реальной торговли.

Лучшие торговые системы всегда создаются самими пользователями. Прежде, чем вы начнете, будьте с собой откровенны. Только вы сами знаете, что нужно сделать, чтобы вы чувствовали себя комфортно и ваша работа была наиболее продуктивной. Задайте себе следующие вопросы:

- Я предпочитаю следовать за каждой флуктуацией рынка, или мне лучше торговать на длинных периодах?
- Сколько времени я хочу проводить ежедневно для разработки завтрашней стратегии?
- Какую часть капитала я могу себе позволить потерять в случае принятия плохого торгового решения?
- Смогу ли я выдержать напряжение торговли на коротком промежутке времени, или мне будет уютнее отступить и посмотреть на рынки с некоторого расстояния?
- Если я хочу торговать на коротких временных интервалах, позволит ли другая моя работа выгадать на это время, или конфликт может стать разрушительным для моей торговли?

Трейдинг - это непросто

Также очень важно решить сколько усилий вы хотите посвятить погоне за прибылью. Не совершать ошибок, создавать и торговать по прибыльной системе -это тяжкий труд, который к тому же может приводить к эмоциональным стрессам. Наше наблюдение говорит, что многие люди, которые провели всю жизнь для достижения успеха в избранной ими карьере, подходят к торговле фьючерсами как к простому способу приобретения дополнительного дохода. Публикуемая статистика говорит, что абсолютное большинство таких людей терпит неудачу. Мы должны вам с уверенностью сказать, что можно делать деньги, даже солидные деньги на фьючерсах, но не надо ожидать, что это будет просто. Наиболее успешные трейдеры посвятили рынку много времени и сил. Не рассчитывайте добиться успеха с меньшими затратами.

## Нахождение правильных инструментов

В главе этой книги "Технические исследования" мы опишем разнообразные индикаторы, которые могут быть созданы с помощью большинства распространенных программных пакетов. Мы вам подскажем, как и где в торговой системе должен использоваться каждый из множества индикаторов и технических инструментов. Очевидно, что, если бы мы строили дом, используя набор плотницких инструментов, нам нужно было бы знать для чего нужен каждый из них. Если бы мы попытались бы забивать гвозди пилой, мы быстро заключили бы, что пила - бесполезный инструмент. Подобным образом, если мы попытаемся применить стохастический осциллятор в качестве сигнала на вход или выход на рынке, находящемся в состоянии сильного тренда, мы тоже поймем, что это был бесполезный инструмент.

Глава, посвященная техническим исследованиям, описывает основные инструменты компьютерного анализа и разъясняет типы рынков, на которых каждый из них будет наиболее эффективным. Одно предупреждение: мы попытались написать доступно и разобрать подробно огромное количество технических индикаторов, но у нас нет ни места, ни достаточной компетенции, чтобы охватить все доступные технические инструменты.

## Протестируйте, прежде чем торговать

Персональный компьютер также произвел революцию в области создания и тестирования торговых систем. Раньше, в середине 1980-х необходимо было быть опытным программистом для тестирования дорогих вашему сердцу заключений о разработанных вами технических исследованиях или торговой системе. Единственной альтернативой самостоятельному программированию было нанять кого-то, кто сделал бы это за вас, что является емкой по времени и дорогостоящей процедурой. Теперь нет необходимости быть программистом, однако некоторые трейдеры все еще предпочитают писать собственное программное обеспечение.

Новое готовое к применению программное обеспечение выводит большую часть работы из области необходимого тестирования, позволяя среднему трейдеру тестировать бесконечные мутации практически любых торговых стратегий, которые только можно предположить. Глава "Тестирование системы", описывающая основные процедуры тестирования, расскажет вам, что может и что не может сделать тестирование и объяснит, почему, вопреки убеждению некоторых трейдеров, тестирование не всегда является панацеей.

### Делимся идеями по дневной торговле

Последняя глава "Дневная торговля" предназначена для большого количества трейдеров, которые предпочитают эмоционально насыщенный мир торговли на коротких временных интервалах. В то время, как основные принципы успешно применяются фьючерсными трейдерами без изменений на разнообразных временных интервалах, дневная торговля произвела на свет целую новую группу стратегий, и они часто заметно отличаются от тех, что используются на длинных промежутках времени. Большинство описанных в этой главе методов было отправлено нашими подписчиками в "Technical Traders Bulletin". Многие дневные торговые системы оказываются относительно субъективными, оставляя много возможностей для интерпретации. Мы попытались давать возможно более конкретные описания. Так как на самом деле мы не торговали по большинству этих систем, мы не делаем никаких заявлений относительно их эффективности. Однако мы можем отметить в них один аспект, общий со стратегиями продолжительных временных интервалов: обнаруживается прямая связь между уровнем опыта трейдера и сложностью торговой системы. В противоположность тому, что вы возможно ожидали: чем более опытен трейдер, тем проще система.

### Мы не знаем всего

Как мы упоминали, эта книга ограничена не только своим объемом, также присутствуют естественные ограничения

компетенции и опыта авторов. Наш опыт ограничен по многим весьма очевидным причинам и нескольким не столь очевидным. На протяжении многих лет торговли мы оперировали основной посылкой, состоящей в том, что цены фьючерсов и графики этих цен не имеют аккуратной структуры. Мы не могли разглядеть никакого основополагающего начала, которое задавало бы направления рынкам. Эта философия общей неупорядоченности рынков привела нас к ограничению нашего анализа поиском трендов или их отсутствия и применением надлежащих индикаторов и стратегий, которые должны допускать возможность, что тренд может начаться или закончиться в любой момент. Мы не верим ни в то, что определенные будущие цены могут быть точно предсказаны, ни в то, что можно точно предсказать определенные точки разворота каким бы то ни было методом.

Во что мы действительно верим, так это в то, что значительные доходы могут быть получены путем немедленного распознавания трендов в процессе их движения и быстрого использования преимуществ точек разворота, когда они появляются. Технический анализ, в нашем понимании, заключается в методах обнаружения и измерения силы трендов, и как можно более быстром обнаружении момента, когда тренд, возможно, меняется. Нашей целью в техническом анализе было и остается внимательное наблюдение за текущими ценами, а не предсказывание каких-либо определенных будущих цен.

Наше понимание природы рынков уберегло нас от приобретения опыта в циклах, волнах, астрологии, отношениях Фибоначчи, углах Ганна и многих других методов, которые предполагают, что рынкам присущ некий порядок. Мы видели множество примеров, когда трейдеры делали деньги на предположении о существовании на рынке определенного порядка. Мы с ними не спорим и не будем обсуждать тот факт, что многие из этих трейдеров были очень удачливы. Но мы склоняемся к тому, чтобы отнести их успех к хорошей технике управления денежными средствами и к дисциплинированному контролю рисков, нежели к правильности их временных теорий или методов предсказания,

Один из недостатков компьютера состоит в том, что он допускает настолько совершенный анализ прошедших данных, что можно обнаружить практически любое количество повторяющихся моделей и наблюдений. Компьютер дает нам возможность производить настолько исчерпывающий анализ на любом наборе чисел, что сейчас мы можем найти модели, циклы, волны и прочие предположительно повторяющиеся отношения не только в ценах фьючерсов, но и на наборах случайных чисел. Мы никогда не видели примеров, доказывающих, что это что-то собой представляет, но случайные совпадения неизбежно возникают, когда достаточное количество переменных применяется к массивным объемам данных. Эти случаи не доказывают существование какой-либо реальной причинно-следственной связи.

Если бы на самом деле существовала некая схема, лежащая в основе структуры цен, открытие и применение такого знания быстро разрушило бы все фьючерсное рыночное пространство. Кроме того, если рынок некоторым образом упорядочен и цены предопределяются некоей неизвестной контролирующей силой, то трейдер, который взламывает этот код или определит эту закономерность, никогда не получит убыточной торговли. Если бы кто-то "знал", что произойдет в будущем, никто другой не стал бы торговать с ним.

Мы будем предполагать, что существует некоторая неупорядоченность и есть некоторые тренды. Существуют также некоторые периоды серийной корреляции. Мы не пытаемся добавить свою точку зрения к дебатам, идущим по этой спорной теме, но мы хотим объяснить отсутствие многих весьма популярных и, возможно, работающих технических теорий в нашем изложении компьютеризированных трейдинговых методов. Мы решили ограничить нашу работу теми техническими инструментами, которые мы действительно использовали (за исключением стратегий дневной торговли) и связать опыт практика с наблюдениями, которые мы выбрали, изучая торговлю с применением индикаторов.

В реальном применении наш технический подход в незначительной степени отличается от методов, которые предполагают наличие предсказуемой закономерности в

поведении рынка. Основное отличие заключается в нашей концентрации на измерении того, что происходит, а не того, что, вероятно, будет происходить. Мы всегда подмечали, что удачливые трейдеры, которые могли извлекать доход из волн, циклов, астрологии и других предположений предсказуемой закономерности, были весьма опытны и достаточно дисциплинированы для того, чтобы дожидаться, когда реальное ценовое движение подтвердит, что их предположения были правильны. Если бы их успех зависел исключительно от предварительных заключений или предсказаний и ожидание подтверждения рынком не было обязательным, то это было бы довольно накладным. Мы также заметили, что входы и выходы этих предсказателей часто удивительно похожи на наши собственные. Основное различие лежит в отдаче предпочтения доминирующему циклу или углу Ганна, которое позволяет этим трейдерам узнать что-то наперед, тогда как анализ является результатом тщательного изучения ценовой активности без применения предсказаний.

Что же касается случайного попадания в яблочко астрологии и других прямых предсказаний, то любой, кто делает достаточно предсказаний, обречен однажды ненадолго оказаться правым. На самом деле, публикуемые записи этих предсказателей иногда впечатляют, но каким-то образом оттуда пропадают все предсказания, которые так и не смогли реализоваться. Если бы их основополагающие предположения были правильны, они никогда бы не ошибались. Мы видели утверждения о планетарном влиянии на фьючерсных трейдеров, но как может влияние планет контролировать фьючерсный цынок, когда мы знаем, что всегда должно быть одинаковое количество продавцов и покупателей? Что, планета Марс избирательно решает, что она будет воздействовать на трейдера А, а не на трейдера В? Разве не должно положение планет влиять на всех трейдеров таким образом, что мы получили бы всех покупателей и ни одного продавца?

Настоящая цель - делать деньги

Торговля фьючерсами часто описывается как игра, но не забывайте - выигрыш в этой игре измеряется долларами и центами. Трейдер, который определил и корректно пронумеровал волны на схеме волн Эллиотта или корректно определил присутствие прошлого цикла, не выиграл игру. Он вообще ничего не выиграл. Такая "удача" в расстановке номеров на прошлых волнах никогда не принесет дохода. Очевидно, не существует правильного или неправильного подхода к торговле фьючерсами. К счастью для нас, трейдеров, быть правым не является самоцелью. Действительно, очень мало по-настоящему известного в нашем бизнесе и еще меньше может быть доказано. Нам следует стать первыми, кто признает, что все, что здесь утверждается, плюс многое из того, что последует, состоит больше из личных мнений и заключений, чем из фактов.

Эта книга посвящена нахождению наилучших путей анализа того, что произошло в прошлом, и тому, как корректно следить за тем, что происходит в настоящем. Мы думаем, что технический анализ в первую очередь касается аккуратного и подробного изучения настоящего, которое позволит нам получить доход в будущем. Если вы ищете метод настоящего предсказания будущего, то вы не найдете его ни здесь, ни где-либо еще.

### Это не книга для начинающих

Тем из вас, для кого это новый предмет, здесь представлены несколько основных положений по философии и терминологии. Мы стараемся не скатиться до жаргона, но неизбежны некоторые срывы, и мы хотим быть уверены, что каждый полностью понимает, что он читает.

Однако эта книга не задумывалась как первая для начинающих трейдеров. Сейчас доступно много хороших книг, которые лучше подойдут неопытным трейдерам. Мы не собираемся останавливаться и разъяснять основную терминологию, как длинная и короткая позиции, спред, дергания, тренд и тому подобное. Мы пишем эту книгу для



более опытных трейдеров и не хотим расходовать их дорогое время на определения из основного трейдингового словаря.

Также для экономии времени и места в этой книге мы в основном даем примеры, которые относятся только к покупающей стороне рынка. Мы не останавливаемся каждый раз, чтобы объяснить, что продающая сторона - это то же самое, только наоборот. До тех пор, пока мы прямо не отметим обратное, для наших читателей безопасно заключить, что сигнал к продаже - это обратный сигнал к покупке.

### Предостережение читателю

Мы постарались быть как можно более точными, но всегда находятся одна-две ошибки, которые вкрадываются то тут, то там. Мы говорим не о типографских ошибках, но об ошибках в технике, процедурах или даже логике. Торговля фьючерсами - это не наука и никогда таковой не станет. Многие из вещей, которые, как нам казалось, мы знаем, несколько лет назад не смогли выстоять под неумолимым компьютерным тестированием, и мы были вынуждены изменить наши взгляды и стратегии. Многое из того, на что мы ссылаемся в этой книге, было скрупулезно протестировано, но многое и не было. Мы продолжаем учиться и оставляем за собой право изменить свое мнение и взгляды в будущем. Когда-нибудь вы обнаружите, что хорошие трейдеры понимают - то, что неправильно сейчас, потом может оказаться правильным.

Эта книга - лучшее, что мы сделали, так как мы никогда не писали ничего с целью только продавать книги и выигрывать соревнования популярности. На самом деле, мы, вероятно, провинились перед несколькими друзьями, поставив под сомнение их торговые методы и убеждения. Разница мнений - это то, что творит рынок. То, что мы написали - это то, во что мы верим, и мы искренне надеемся, что эта книга поможет трейдерам улучшить их методы и результаты.

## Глава 1

### Построение системы

#### Введение

#### Зачем нужно строить систему?

Фьючерсные торговые системы могут быть успешными только тогда, когда им следуют с религиозным фанатизмом, и для того, что-бы это делать, вы должны чувствовать себя комфортно и быть уверены в своей системе. Без уверенности торговли не будут проводиться единообразно. Процесс построения и кропотливого тестирования вашей собственной торговой системы поможет достичь необходимого уровня доверия прежде, чем произойдет первая реальная торговля.

Создание вашей собственной торговой системы не только помогает разработать элементы важные для доверия к ней, но и позволяет настроить ее для реализации ваших личных предпочтений. Для достижения лучших результатов каждая система должна быть разработана с учетом темперамента и предпочтений трейдера, который будет ее применять. Трейдер, который разрабатывает свой собственный торговый метод, должен быть хорошо знаком как с темпом торговли, так и с природой риска, присущего процедурам, которые надо проходить. В этом случае трейдер с большей вероятностью будет следовать системе в критической ситуации. Если два трейдера используют одну и ту же систему и она принадлежит к типу систем, сталкивающихся с частыми потерями, один трейдер может принять убытки и продолжать торговлю, в то время, как другой может потерять доверие и выйти из игры. Один трейдер будет победителем, другой - проиграет. Один трейдер будет утверждать, что это была отличная система, а другой-что применение этой системы было катастрофической ошибкой, и они оба будут правы в своих оценках.

Как мы убедились, из-за того, что фьючерсный трейдинг очень личная вещь, лучшая система для одного трейдера может оказаться совершенно неприемлемой для другого.

Существует бесчисленное количество элементов торговой системы, где вступают в игру персональные предпочтения. Например, некоторые трейдеры неуверенно себя чувствуют, покупая на сильном тренде или продавая после длительного падения. Эти трейдеры могут предпочитать дизайн системы, которая покупает только после падения, а продает после консолидации. Многие трейдеры, которые ненавидят дергания, возникающие при близких остановках, предпочтут систему со свободными остановками. Некоторые трейдеры будут требовать высокой активности от своей системы, потому что они страстно желают постоянного действия на рынке, в то время как другие предпочтут очень спокойно, аккуратно входить на рынок только тогда, когда возможность кажется почти идеальной.

Профессиональные торговые консультанты сталкиваются с еще более трудной задачей, потому что должны разработать систему, которая должна удовлетворять не только их личным предпочтениям, но и ожидаемым предпочтениям их клиентов. Профессиональные системы становятся все более консервативными, то есть сочетающими скромный доход с минимальными потерями. Корпоративные и частные инвесторы, вероятно, лучше всего обслуживаются именно такими системами, потому что обычно это нервные скептики, которые с большой вероятностью могут забрать назад свои средства или поменять консультантов при первых же неблагоприятных сигналах. Частные трейдеры, которые имеют преимущество разработки своих собственных торговых систем, вполне могут оставить осторожный подход и поискать способ сделать деньги со всей возможной быстротой, мало обращая внимания на тяжелые психологические и финансовые удары, наносимые неудачами. Путем личной разработки и тестирования собственных систем, они будут лучше подготовлены к встрече неизбежных убыточных периодов, которые приведут менее уверенных трейдеров к прекращению подобного агрессивного подхода. Если вам случилось быть одним из таких агрессивных трейдеров, просто убедитесь, что разработанная вами система одинаково точно отвечает как вашей терпимости к убыткам, так и страсти к выигрывам.

## Плата за преимущества

Построение торговой системы состоит из последовательных взаимосвязанных решений, каждое из которых имеет свои преимущества, но и требует плату за них. Разработчик системы должен разумно разрабатывать множество альтернативных решений и осторожно взвешивать их достоинства и недостатки. Секрет конечного успеха будет зависеть от вашей способности точно подобрать процедуры, которые дадут желаемые результаты за минимальную цену, одновременно согласуясь с вашими персональными предпочтениями, касающимися характеристик системы. Например, избежать эффекта "дерганий" можно за счет расширения ваших остановок. Однако платой за это будет тот недостаток, что вы будете терпеть большие потери. Умный дизайнер системы попытается преодолеть эту проблему путем подбора решения, которое будет избегать большинства "дерганий" при минимальном увеличении потерь. Когда дело касается разработки систем, подарков не бывает. Исходите из того, что существует плата или недостаток для каждого преимущества, и проведите анализ для точного определения размера этой платы, а потом решайте стоит ли оно того. Определите проблему, затем решайте ее

Для достижения успеха в качестве создателей систем, нам необходимо овладеть двумя составляющими их построения: точным определением проблем на каждом этапе и подбором наиболее подходящего решения из множества доступных. Так как существует множество решений для каждой проблемы, мы должны подобрать вариант, наиболее удобный с точки зрения личных предпочтений, целей системы и платы за это решение. Существует очень немного работоспособных решений, требующих за себя приемлемую цену. Как мы подчеркивали, в первую очередь надо определить проблему.

Далее следует список основных проблем, с которыми должна столкнуться торговая система, и некоторые возможные решения. Мы надеемся, что наш упрощенный подход шаг за шагом проведет разработчика системы по пути создания при-

быльной и работоспособной торговой системы, которой можно следовать и доверять.

Проблема 1: Определение пригодных для торговли рынков

Более сотни различных фьючерсных контрактов предлагается только на американских товарных биржах, причем новые контракты появляются практически каждый месяц. На наш взгляд, на сегодняшний день у нас слишком много рынков, чтобы следить за ними всеми как следует и эффективно на них торговать. Даже учитывая помощь компьютера, понадобится слишком много времени и торгового капитала для торговли на 30 или 40 рынках, так что попытка рассматривать 100 и более рынков вообще не обсуждается.

Первым шагом в построении практичной торговой системы должно быть исследование фьючерсных рынков для получения приемлемого количества контрактов. Даже прежде, чем мы начнем беспокоиться о трендах, методах входа и множестве прочих элементов нашей торговой системы, мы должны установить некоторые минимальные торговые стандарты таким образом, чтобы отделить рынки, за которыми мы хотим следить. Мы не хотим расходовать наше ценное время и ресурсы, анализируя рынки, на которых мы не стали бы торговать даже в том случае, если получили бы сигнал от наших лучших индикаторов.

Ликвидность - это ключ

Основным фактором, учитываемым при выборе рынков, должна быть ликвидность. Можем ли мы войти и выйти с рынка быстро и эффективно? Мы не хотим себя обрекать на дорогостоящее наполнение заказов или на наблюдение за тем, как цены двигаются в широком диапазоне при малом объеме, особенно если этот объем представляет из себя наши сделки. Мы хотим быть уверены, что имеем дело с рынками, где разброс между ценами спроса и предложения разумен для того количества контрактов, которыми мы собираемся торговать. Мы

хотим избегать рынков с необычными ценовыми последовательностями, и где большие разрывы являются скорее правилом, чем исключением.

Лучшие меры ликвидности - это объем и открытый интерес. Мы бы предложили установить минимальные стандарты, такие как 5000 контрактов дневного объема в контрактном месяце, когда мы хотим торговать, плюс 20000 совокупного открытого интереса (за все контрактные месяцы). Если вы трейдер, предпочитающий крупные объемы, или профессиональный консультант, вы, без сомнения, захотите поднять эти минимумы еще выше. Мы предлагаем использовать объем наряду с открытым интересом, потому что часто большой открытый интерес может появляться в результате продолжительных длинных позиций и хеджирования. Из-за своей неактивности этот открытый интерес немного прибавляет к ежедневной ликвидности (Смотрите рис. 1-1). Компьютерные данные, показанные в этой таблице, позволяют легко отследить объем и открытый интерес.

Рисунок 1.1.

Контракт	Открытие	Пик	Впадина	Последняя цена	Объем	Открытый интерес
YXU1	21040	21090	20955	21040	4219	4545
USU1	9323	9324	9321	9324	144910	247620
SX1	5430	5500	5410	5490	94820	217910
CZ1	2330	2394	2330	2392	128640	510600
GCQ1	3695	3700	3690	3698	15311	49155
DMU1	5552	5554	5522	5531	28500	64163
SFU1	6412	6413	6372	6381	17312	36424
CLU1	2155	2172	2145	2151	32576	60387
CTZ1	6860	6948	6842	6940	3955	17872

В дополнение к ликвидности нам также нужно рассмотреть другие важные свойства контракта, такие как историческую волатильность и доступность точных фундаментальных и технических данных. Рынки, имеющие в своей истории тренды широкого размаха, были бы предпочтительнее тихих узких рынков с редко выпадающей

возможностью существенного дохода даже при условии наличия у нас точных данных. Свободный доступ к точным и актуальным фундаментальным и техническим данным является необходимым условием даже тогда, когда мы не используем данные в нашем собственном анализе. Тот факт, что такие данные доступны, привлечет других трейдеров и увеличит ликвидность рынка.

### Избегайте новых рынков

Мы бы также предостерегли трейдеров от вступления на новые рынки. Несмотря на достаточные объемы и открытый интерес, убедитесь и дождитесь, когда любой новый рынок пройдет два или три цикла поставок прежде, чем добавить новый продукт к вашему возможному портфелю. Вы никогда не узнаете, чем вы торгуете и реальную цену этого до тех пор, пока точно не поймете, что может быть поставлено по фьючерсным контрактам. Некоторые из вас могут вспомнить фьючерсные контракты на бриллианты на давно почившей West Coast Commodity Exchange. Существенные проблемы поставки, связанные с качеством бриллиантов, выбросили из бизнеса трейдеров бриллиантовыми фьючерсами и послужили причиной краха самой биржи.

Мы не рекомендуем становиться первопроходцами или подопытными морскими свинками для новых контрактов, которые регулярно появляются с большой помпой лишь для того, чтобы тихо угаснуть через несколько месяцев. Пусть участники и хеджеры сделают черную работу и заставят контракт пойти. Они имеют законную заинтересованность в прохождении этих контрактов, а также необходимый опыт и капитал для торговли ими в инкубационный период. Стандарты ликвидности 5000 дневного объема и 20000 открытого интереса помогут вам избежать практически всех этих подозрительных рынков.

## Ликвидность нужно отслеживать

Применение этих стандартов минимального дневного объема и открытого интереса позволит нам отфильтровать из 100 что-то около 20 рынков, что становится приемлемым числом для ежедневного отслеживания. Помните: когда меняются фундаментальная и техническая ситуации, то цены, объем и открытый интерес установятся соответствующим образом. Объем будет иметь тенденцию увеличиваться на растущих рынках, в то время как бестрендовые и падающие рынки будут терять объем. Не волнуйтесь, что пропустите какое-нибудь значительное движение цены. Заметные движения цен быстро привлекают объем, так что вы включитесь достаточно рано, если начнет развиваться большой тренд. Это означает, что объем и открытый интерес должны проверяться регулярно, и мы рекомендуем вам пересматривать ликвидность всех рынков по меньшей мере раз в месяц. Вы обнаружите, что ваш набор рынков будет время от времени меняться в зависимости от того, как объем и открытый интерес увеличиваются или уменьшаются относительно ваших минимальных стандартов. А пока эти принципы объема и открытого интереса уберегут вас от множества тихих бестрендовых рынков, тем самым сохранив вам деньги и позволив сконцентрировать ваши технические навыки на рынках с истинным потенциалом для больших доходов.

Если вы регулярно отслеживаете объем и открытый интерес, то обнаружите, что истекающие контракты и прочие сезонные факторы могут повлечь сильные изменения в открытом интересе. Обычно эти факторы не заставляют товар пересекать уровень вашего открытого интереса. Дневной объем с большей вероятностью будет колебаться на пересечении с вашим уровнем, так что лучше усреднить объем за последние 10 дней или более, прежде чем принимать решение о добавлении или исключении рынка из вашего портфеля.

Сейчас, когда у вас появилось управляемое число рынков для работы, вы можете перейти к следующей проблеме - определение трендов на этих рынках. А пока убедитесь, что ваша программа хорошо настроена для отслеживания объема и



открытого интереса. Если же вы не получаете дневной объем и открытый интерес на свой компьютер, то периодически проверите его по финансовым публикациям.

## Проблема 2: Определение тренда

Когда бы не использовалось слово "тренд", он должен определяться относительно временного периода. В этом случае мы ищем тренды, которые должны продолжаться три-четыре месяца или дольше, чтобы основные используемые нами технические исследования могли базироваться на дневных, недельных или даже месячных временных периодах. Помните, что с этой точки зрения мы не используем исследования для вхождения в рынок, а определяем его направление. После того, как мы установили направление рынка, мы начнем работать над определением удобного времени входа в него.

Сейчас нас волнует только один простой, но очень важный вопрос: двигаются ли рынки по восходящему, нисходящему или боковому тренду. (Да, мы рассматриваем боковое движение как тренда.) Существует много простых технических индикаторов и даже несколько фундаментальных, таких как анализ спроса/предложения, которые могут нам помочь в определении направления тренда. Однако фундаментальный анализ наряду с многими другими темами остается за границами обсуждения этой книги.

### Инструменты обнаружения тренда

Давайте рассмотрим несколько общих технических исследований, которые могут использоваться для решения задачи определения направления рынка. Мы всегда получали хорошие результаты с основными приложениями простых скользящих средних. В частности, мы использовали 3-дневную скользящую среднюю в сочетании с 12-дневной скользящей средней или 9-дневную скользящую среднюю в сочетании с 18-дневной скользящей средней. Например, если 3-дневная скользящая средняя находится выше 12-дневной скользящей средней, мы бы сказали, что рынок находится в восходящем тренде. Наоборот, если 3-дневная скользящая средняя находится ниже 12-дневной скользящей средней, мы бы

заклучили, что рынок находится в нисходящем тренде. Как вы видите, существует возможность определения направления только вверх или вниз, но нельзя определить боковой тренд, используя только одну или две скользящие средние (смотрите рисунок 1-2 на следующей странице).

Возможно, однако, сконструировать отслеживание бокового тренда, если мы используем более двух скользящих средних. Например, используя популярную комбинацию 4-, 9- и 18-дневных скользящих средних: если 9 выше 18, но 4 ниже 9, мы можем заключить, что рынок был в боковом тренде. Если 9-дневная скользящая средняя была ниже 18-дневной скользящей средней, но 4-дневная скользящая средняя вышла выше 9-дневной скользящей средней, мы можем заключить, что тренд был также боковым. Восходящий тренд может быть определен только, когда 4 была выше 9, и 9 была выше 18. Нисходящий тренд определяется, когда 4 ниже 9, и 9 ниже 18 (смотрите рисунок 1-3 на следующей странице).

В дополнение к скользящим средним всех типов, классическими и вполне приемлемыми индикаторами направления являются: линии тренда, линейные регрессии, параболики, исследования крестиков-ноликов, а также индексы направления движения. В значительной степени так же, как и скользящие средние, многие из этих индикаторов не определяют боковые рынки, чтобы это сделать, необходима их комбинация. Один из самых эффективных способов определения боковых трендов требует использования множества индикаторов, таким образом, когда индикаторы рассогласовываются, рынок считается нетрендовым или боковым. Мы можем обнаружить боковой тренд всегда, когда используем два индикатора, которые не могут согласоваться или подтвердить сигналы одного направления (смотрите рисунок 1-4).

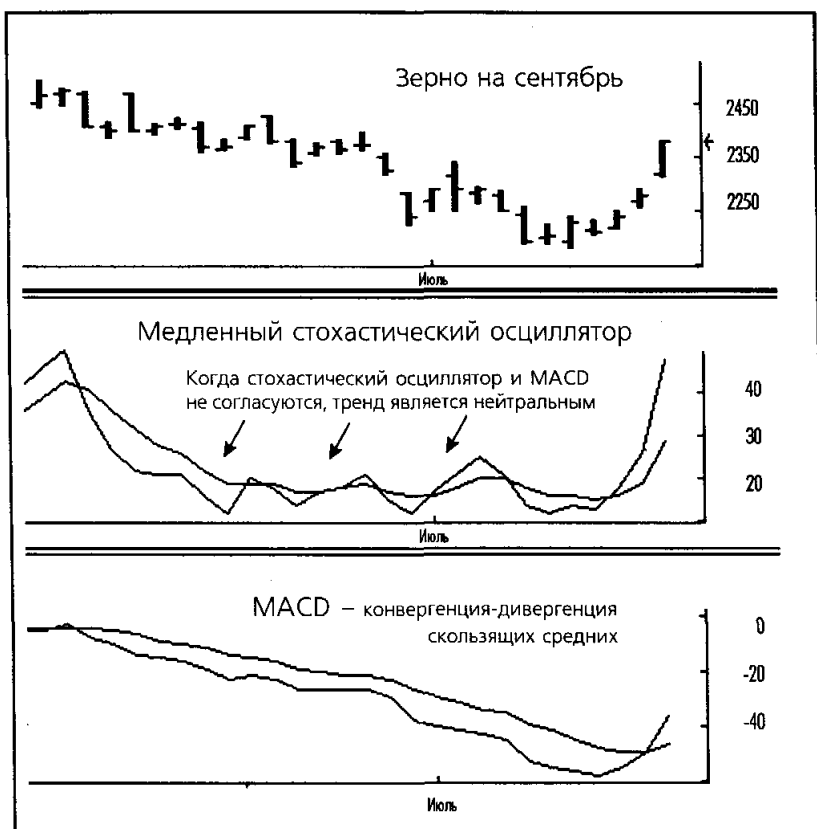
Рисунок 1.2.



Рисунок 1.3.



Рисунок 1.4.



Пусть это будет просто

Некоторые трейдеры разрабатывают специальные индикаторы тренда для каждого рынка, на котором торгуют, пытаются создать идеальную систему для товара на базе товара. Например, они могут выбирать различные комбинации скользящих средних для каждого рынка. По нашему мнению, подбор технических исследований, определяющих тренд, сводится к простому и удобному. С этой точки зрения, в нашей системе выбранное исследование должно быть легко для восприятия,

без лишнего субъективизма и разночтений в интерпретации. Вместо попытки разработать один очень сложный технический индикатор, который делал бы в нашей системе все, мы предпочли разбить построение нашей системы на функциональные элементы, а затем подобрали простое, но эффективное техническое средство для каждой функции. Теперь давайте предположим, что мы используем два трендовых индикатора, и когда они согласуются по направлению, тогда мы обнаружим тренд в этом направлении. А когда они не согласуются, мы скажем, что направление тренда боковое.

После того, как мы установили направление каждого рынка, наша система следования за трендом работает в зависимости от направления тренда. Если направление восходящее, то мы захотим применять стратегию исключительно покупок до тех пор, пока направление тренда не изменится. Если тренд нисходящий, мы будем использовать стратегию только продаж. На боковых рынках мы не можем применять стратегий следования за трендом. У нас есть выбор: либо оставаться в стороне от боковых рынков, либо использовать контртрендовую стратегию, которая покупает на спадах и продает на подъемах.

Мы не рекомендуем разворотные стратегии, которые не могут определить боковой рынок и всегда переходят на рынках от коротких к длинным позициям и наоборот. Такие разворотные системы имеют склонность к постоянным дерганиям на боковых рынках и у них нет ни малейшей надежды на успех до тех пор, пока рынки не войдут в продолжительный тренд.

Теперь, когда мы рассортировали наши 20 рынков по направлению, мы готовы перейти к следующему этапу - определению времени вхождения.

### Проблема 3: Задание времени вхождения

Большинство трейдеров не могут понять сложности построения системы и просто пытаются найти индикатор Святого Грааля, который будет делать все на свете. Такие

трейдеры готовы поверить, что один идеальный индикатор будет определять все тренды, задавать время вхождения и даже сигнализировать о выходах и поворотах. Разве не было бы здорово, если бы рынки и действительно были такими простыми? Популярная практика возлагать доверие на один индикатор, производящий серии сигналов, неизбежно обречена на неудачу, потому что, когда природа любого из элементов системы изменится, система потерпит неудачу. Мы считаем, что было бы более разумным изолировать и проверять каждую из проблем, а затем аккуратно подбирать соответствующие индикаторы для каждой конкретной задачи. Внедряя подход множественных задач/решений, мы рассчитываем разработать гибкую динамичную систему, которая выживет в реальном мире вечно изменяющихся рыночных условий.

На изготовку, целься/ огонь

Искусный вход в позицию можно сравнить со стрельбой из пистолета по мишени. Сначала мы должны прицелиться (найти направление). Затем взвести курок (приготовиться), и затем плавно нажать спусковой крючок (войти на рынок). В любой момент рынки состоят из, по крайней мере, трех трендов. Первый тренд -продолжительный (недели и месяцы), который мы используем для определения направленности рынка. Второй тренд средней продолжительности (последние несколько дней), который мы сейчас должны определить, используя более чувствительные индикаторы. Последний тренд - самое краткосрочное ценовое движение (вчера и сегодня), которое мы будем использовать для точного входа.

В процессе решения проблемы определения тренда мы предложили несколько из множества возможных индикаторов определения направления: различные скользящие средние, графики крестиков-ноликов, продолжительные линейные регрессии, линии тренда и комбинации индикаторов. Так как долгосрочное направление рынка было определено - наша следующая задача найти среднесрочный индикатор, который даст серию сигналов внутри долгосрочного тренда. Нам необходима серия сигналов, потому что первый промежуточный

сигнал возникнет перед тем, как долгосрочный индикатор позволит нам торговать в этом направлении. Запомните четкую последовательность: краткосрочные сигналы возникнут первыми, потом - среднесрочные и, наконец, долгосрочные сигналы. К тому времени, когда мы определим долгосрочный тренд, первые промежуточный и краткосрочный сигналы уже возникнут. Таким образом, мы хотим использовать промежуточные и краткосрочные сигналы, которые будут повторяться несколько раз внутри долгосрочного тренда. Подберите индикатор

Перечень полезных промежуточных индикаторов может включать пересечения DMA (Dual Moving Average - двойные скользящие средние), прорывы канала, скользящие средние, параболические сигналы, нарушения линий трендов, исследования крестиков-ноликов, а также любое количество методов распознавания моделей. У каждого трейдера есть свой любимый индикатор, и любой из них, возможно, так же хорош, как и другой. Нужно помнить, что мы строим систему вокруг комбинации индикаторов, так что важность отдельного индикатора, как правило, подавляется в совокупной системе. Все, что вам нужно сделать, это найти индикатор, которому вы доверяете и который будет давать серии краткосрочных сигналов во время продолжительного тренда.

Реальный вход запускается рыночной активностью, за которой следует промежуточный сигнал. Кроме того, существует выбор механизма запуска. Например, разместите точку входа на новом пике или впадине движения или выберите точку остановки за границами сегодняшнего пика или впадины. Возможно, вы захотите быть очень осмотрительными и подождать со входом до серий пиков или впадин. Если вы менее терпеливы, вы можете выбрать вход на первом закрытии в правильном направлении. Важная вещь, которую здесь следует помнить, состоит в том, что необходимо, чтобы действия цены подтвердили сигналы остальных ваших индикаторов и позволили рынку самому запустить ваше вхождение. Большинство хороших трейдеров получают прибыль немедленно после начала работы. Наша цель идти синхронно со всеми тремя трендами с самого начала.

## Терпение вознаграждается

Тестирование, проведенное Группой Системного Трейдинга и Исследований Разработок (группа пользователей System Writer Plus), показало, что результаты системы пересечения двойных скользящих средних могли бы быть коренным образом улучшены путем ожидания прорыва пика того дня, на котором пересечение произошло. При применении тактики ожидания прорыва для входа совокупная отдача на теоретический счет на периоде тестирования пять с половиной лет возросла на 177 процентов (с 22 процентов до 62 процента). Доход за торговлю подскочил на 275 процентов! Исследователи тестировали 56 комбинаций скользящих средних на 10 различных рынках в период с января 1984 по июнь 1989. Исследовательская команда пришла к заключению, что ожидание, пока рынок сам введет их в торговлю, повысило доход за торговлю, уменьшило необходимую капитализацию, понизило количество торгов и существенно подняло совокупные доходы.

Теперь у нас все еще остается другая проблема, которую надо решить перед входждением. Мы должны защитить себя от больших потерь путем задания остановки потерь.

### Проблема 4: Задание остановки потерь

Любой опытный трейдер подтвердит, что приказы на остановки потерь необходимы для избежания катастрофических убытков. Трейдеры, которые спекулируют на рынках без остановок потерь, обречены на провал, единственное, что может меняться, так это время, за которое они разорятся. Остановка потерь похожа на взносы в страховом полисе и должна рассматриваться как необходимая плата за бизнес.

### Близкая остановка потерь по сравнению с далекой

Остановки потерь в общем случае делятся на две категории: близкие и далекие. Идеальная остановка должна быть одной из тех, что расположены достаточно далеко, чтобы



едва выходить за границы случайных или с технической точки зрения лишенных смысла ценовых движений, и в тоже время достаточно близко для комфортного контроля рисков при торговле. Мы обнаружили, что эти идеальные параметры взаимно исключают друг друга, что нас вынудило свести поиски к остановкам, которые установлены либо очень близко, либо очень далеко. Давайте рассмотрим все "за" и "против" каждого из вариантов.

Ближние остановки предлагают очевидное преимущество малых потерь на каждой позиции и сдержанный совокупный риск на портфеле открытых торгов. Однако эта процедура ведет к финансовому ослаблению и психологическому дискомфорту, испытываемому от остановок на многих торгах, которые могли бы быть очень прибыльными, если бы изначальной позиции позволили идти своим путем. Мы предполагаем, что трейдеры могут обойти эту проблему, просто определив удобный метод повторного вхождения, который вернет их на рынок в исходном направлении как раз вовремя, чтобы поймать большую часть оставшегося потенциального дохода. Однако, как всегда, это компромисс. Этот логичный шаг возвращения на рынок неизбежно ведет к повышенной активности, которая существенно увеличивает стоимость транзакций и издержек на проскальзывания.

Система, использующая близкие остановки, столкнется с недостатком, выраженным в увеличенном проценте убыточных торгов, но получит привилегию меньших средних потерь. Система, использующая далекие остановки, будет иметь тенденцию к увеличению процента выигршных торгов по отношению к системе с близкими остановками. Удаленная остановка не сталкивается с проблемой повторного вхождения и держит под контролем проскальзывания и стоимость транзакций. Эта картина довершается существенно увеличенными средними потерями на торговлю и значительно возросшим совокупным риском на портфеле. Похоже, мы столкнулись с попыткой выбора меньшего из двух зол или приемлемого компромисса между этими одинаково неприятными возможностями. Идеальная остановка

Приемлемая процедура остановки потерь могла бы быть разработана, если попытаться размещать остановки чуть за границей случайных ценовых скачков. В том случае, если одна из таких остановок сработает в тот момент, когда тренд все еще продолжает движение, нам потребуется метод повторного вхождения, который вернет нас обратно в торговлю, когда краткосрочный тренд возобновит движение в направлении долгосрочного тренда. Такая процедура кажется работоспособным компромиссом между слишком близкими и слишком далекими остановками. Задание остановок за границами случайности должно помочь избежать большинства неприятностей и убытков от частых дерганий. Метод повторного вхождения поможет избежать срывов из-за пропусков каких-либо существенных ценовых движений. Это звучит достаточно просто, но определение случайности - это одна из основ торговли фьючерсами, и, если бы мы могли это делать достаточно точно, нам бы даже не понадобились остановки - все наши торги были бы выигрышными. Мы можем разработать не совсем идеальную, но все же приемлемую процедуру, которая включит в себя основной принцип задания остановок, позволяющий нам избежать большей части проблем, связанных со случайными колебаниями цен.

В качестве одного из возможных подходов можно было бы использовать стандартное отклонение цен от скользящей средней и затем разместить остановки в нескольких шагах от стандартного отклонения от скользящей средней. Не все программные системы предлагают такие полосы стандартного отклонения (сейчас чаще называемые "Полосы Боллинджера" - "Bollinger Bands" по имени технического аналитика FNN, который популяризовал полосы в качестве технического средства. Смотрите рисунок 1-5).

Как практическая (и, возможно, как эффективная) альтернатива сложному подходу стандартного отклонения, нами может быть использован средний дневной диапазон цен в качестве минимальной дистанции для задания остановок, которые помогут нам избежать большинства малых колебаний цены, приводящих к дерганиям. Мы можем просто установить 5-дневную или 10-дневную скользящие средние пиков или

впадин, а затем размещать наши исходные остановки на минимальном расстоянии, которое будет равняться расстоянию между скользящими средними. Пока рынок движется благоприятно, остановка тоже может координироваться этим расстоянием. Эта техника поможет избежать того, что мы называем "случайными колебаниями в течение дня", потому что она держит остановку достаточно далеко, чтобы избежать дневных флуктуаций. Для того, чтобы нас остановить, потребуется ненормальное колебание в течение дня или серии враждебных дневных изменений цены. Может быть этот метод не дает идеальной остановки, но он может быть очень полезен в смысле нахождения минимального расстояния для остановки, чтобы избежать лишних дерганий.

Рисунок 1.5.



Другими приемлемыми методами задания остановок, которые вам, возможно, хотелось бы изучить, являются точки на графике, такие как уровни поддержки и сопротивления, пики и впадины последних дней, параболические остановки и всевозможные конверты или линии тренда. Так как не существует идеальных остановок, нет нужды отвлекаться на чрезмерно сложные технические приемы для разрешения

проблемы, где их разместить. На самом деле, мы протестировали много методов задания начальных остановок и обнаружили, что обычное число в долларах работает так же хорошо, как и более сложные процедуры.

I

## Следуйте остановкам

Какой бы метод вы не выбрали, важно быть последовательным и дисциплинированным. Например, рассмотрим результаты трейдера, который начал с \$500 остановки и после пяти последовательных дерганий потерял \$2500 и пропустил пять потенциально прибыльных движений. После этого он решил использовать более свободные остановки и потерял \$1500 на следующей торговле. Теперь он испытал недостатки обоих методов, потеряв слишком много денег на последней торговле, не получив преимущество получения потенциального дохода на первых торгах. Если бы любая из \$500-х или \$1500-х остановок применялась без изменений на этом периоде, наш пример произвел бы намного лучший результат, чем та неудача, которая была вызвана непоследовательным подходом. Вы не можете без уважительной причины в одно время использовать близкие остановки, а в другое - далекие. И за исключением изменений в рыночной устойчивости, вероятно, не существует какой-либо серьезной причины для существенного изменения остановок!

Суждение задним числом может иногда быть полезным инструментом в определении точек остановок. Джон Свини, бывший редактор журнала "Технический анализ акций и товаров" (John Sweeney, Technical Analysis of Stocks and Commodities), предложил измерение максимально неблагоприятного поведения цены прошлых выигрышных торгов для определения, насколько далеко необходимо было отодвигать точку остановки с тем, чтобы оставить все выигрышные торги и убрать проигрышные. Этот метод имеет свои достоинства, если вы аккуратно сравните худшие результаты, которые должны включать анализ воздействия более свободных остановок на все проигрышные торги. Возможно, вам было бы лучше поставить остановки поближе и

пропустить некоторые прибыльные торги. Также помните: что этот метод - суждение задним числом, что совершенно не допускает изменений в устойчивости, которые с большой вероятностью возникнут в будущем. Также важно держать ваши остановки за границами будущей случайности, а не той, что была в прошлом. Однако, если вы верите в то, что будущее с большой вероятностью близко воспроизводит прошлое, подход Свини имеет смысл и, возможно, становится лучше всех методов, которые мы рассмотрели.

### Проблема 5: Задание выходов

В результате наших исследований мы пришли к выводу, что трейдеры тратят слишком много сил, пытаясь найти методы определения времени входов на рынки. Каким-то образом сложилось ошибочное убеждение, что успех зависит от времени вхождения и что все остальное уже получится само собой. Трейдеры этим так озабочены, что поиск идеальной системы входа стал походить на поиски Святого Грааля. К сожалению, правда заключается в том, что вхождение является одной из наименее важных составляющих законченной, хорошо сконструированной торговой системы. Мы утверждаем, что настоящий ключ к доходам состоит в знании, как правильно выйти. Нам известно много трейдеров, которые делают деньги, несмотря на их абсурдные методы вхождения, так никогда и не поняв, что их драгоценные стратегии входов добавляют очень немного, если вообще добавляют к отдаче от их торгов.

### Послания из космоса

Мы однажды познакомились с трейдером, который заверял, что получает сигналы на вход от таинственных существ в открытом космосе. Он утверждал, что получает эти послания с помощью своего "межпланетного сотового телефона", изготовленного из бутылки кока-колы с торчащим из горлышка куском сломанной радиоантенны. Этот счастливый (или несчастный) трейдер на самом деле делал деньги из-за того, что имел хорошую сноровку в определении правильных

выходов из торгов. Он не мог допустить потери денег и терпеть язвительные усмешки прочих трейдеров, сидящих в рабочем помещении, и поэтому быстро закрывал убыточные торги. Он имел обыкновение обвинять атмосферные явления или некие космические помехи, которые исказили его секретное сообщение. Когда он случайно наткнулся на выигрышный торг, он продлевал этот успех как можно больше и, таким образом, мог хвастаться перед своими коллегами правильным посланием из открытого космоса и насмехаться над их кажущимися ему бесполезными попытками заработать деньги, изучая графики и фундаментальную информацию. Он жестоко критиковал общепринятые методы торговли и любовался собственным успехом. Он был совершенно невыносим, когда оказывался на правильной стороне рынка. Этот удачливый трейдер имел привычку отсекал свои убытки и позволять доходам течь, таким образом он и делал деньги. Его успех поражал биржевой зал, который потешался над говорящей бутылкой кока-колы и отвечающим ей чудным трейдером. При всем своем чудачестве, этот трейдер подсознательно следовал отличной стратегии выхода, которая позволяла ему зарабатывать деньги. Однако, если бы вы спросили его, он бы поклялся, что его успех был определен исключительно сигналами входа, которые он получал от бутылки колы. Неудивительно, что многие популярные сегодня системы входа основываются на еще менее подходящих теориях, чем послания бутылки колы. Остановитесь и задумайтесь, какая разница между получением понятных сообщений от компьютера, подключенного к спутниковой тарелке и получением воображаемых сообщений от бутылки колы? Если вы верите в то, что вы делаете, и действуете согласно сообщениям, то вы начинаете с примерно равных позиций, но трейдер, который будет лучшим в выходах, заработает больше денег. Несмотря на то, что кто-то может утверждать другое, те, кто добивается успеха в торговле фьючерсами, имеют хорошую стратегию выхода.

## Короткий обзор

Давайте посмотрим, где мы сейчас находимся. Первое, что мы сделали, это просмотрели различные фьючерсные рынки и определили те, что называются "торгуемыми". Затем мы подошли к определению направленности каждого из выбранных рынков. Затем мы обсудили задачу определения времени вхождения и связанную с ним стрельбу по мишени из пистолета. Потом мы перешли к поиску логичной точки остановки потерь.

Таким образом, теперь у нас есть открытая позиция и остановка потерь. Мы либо сделаем какие-то деньги, либо остановимся. Потери сами о себе позаботятся, если сработает наша остановка, так что наша основная забота на данный момент должна заключаться в нахождении путей максимизировать доход.

Когда торговля проходит в ожидаемом нами направлении, мы сталкиваемся с выбором между получением быстрого, но верного дохода и продолжением торговли в надежде на больший выигрыш. В основном начинающие трейдеры обычно теряют деньги при хорошем проценте прибыльных торгов и нескольких серьезных проигрышах, в то время как более опытные трейдеры теряют деньги, собирая множество маленьких потерь. (Мы признаемся, что не свернули с намеченного пути, изучая стратегии проигрывающих трейдеров, и будет трудно избежать их периодического упоминания.)

Для успешного применения системы с небольшим доходом должны давать большой процент выигрышных торгов, однако нас ежедневно искушает старая пословица: "Лучше синица в руках, чем журавль в небе." Быстрое получение небольших доходов вместо того, чтобы позволить им ускользнуть и превратиться в убытки, помогает улучшить в значительной степени средние показатели. С другой стороны, у нас многократно возникала возможность позволить доходам течь и дальше. Как поступить трейдеру перед лицом такой противоречивой ситуации?

Нам кажется, трейдер должен иметь минимальный приемлемый уровень дохода, который непосредственно связан с количеством денег, подвергаемых риску, когда срабатывает остановка потерь. Большинство прибыльных трейдеров, чей опыт мы изучали, имели средний объем выигрышей четко больше среднего объема неудач, обычно в отношении два к одному. Учитывая проскальзывания и комиссионные, которые должны входить в результаты, вам, возможно, понадобится выйти на отношение дохода примерно три к одному для получения итогового соотношения два к одному по совокупности торгов. Те, кто следуют за долгосрочными трендами, как вы можете ожидать, имеют возможность получать хорошее соотношение доходов и потерь при низком проценте выигрышных торгов. Но несмотря на это, их отношение дохода не так высоко, как можно было бы предположить, и доходит, самое большее, до четырех к одному.

### Популярные стратегии выхода

Давайте обсудим некоторые наиболее популярные стратегии выхода. Метод вхождения и удерживания позиций для получения больших доходов работает на протяжении длительных периодов, если вы не возражаете против крупных потерь и болезненных проигрышных периодов, которые будут лишать мужества и очень дорого стоить на коротких трендах. Эти методы удобны для торговли только вашим собственным значительным капиталом и требуют огромного доверия опыту и дисциплины. К сожалению, эти условия и качества в недостатке у большинства из нас. Основной компонент риска этого метода погони за большим доходом состоит в том, что трейдер практически неизбежно заканчивает выходом в середине сурового периода проигрышей. Посмотрите внимательно на открытые документы любого профессионального консультанта, который следует стратегии продолжительных торгов, и вы увидите сотни закрытых счетов. Это счета ушедших клиентов, в то время, как основные показатели консультанта были достаточно прибыльными и впечатляющими. Подавляющее большинство трейдеров не могут выдержать вида больших



доходов, которые они упустили, и они психологически не могут выдержать неизбежных убытков, вне зависимости от того, насколько хорошо они были подготовлены или образованы. Будьте очень осторожны, применяя эту стратегию для себя, потому что вы пройдете болезненную проверку своего доверия и убеждения, которая может оказаться ужасной.

Менее популярная стратегия выхода, рассматриваемая далее, это метод прицельного выхода, когда трейдеры закрываются, достигнув заранее определенных ценовых целей. Как мы утверждали ранее, похоже, что каждая стратегия имеет свою обратную сторону. Мы видим некоторые основные проблемы, связанные с возможностью предсказания определенных целей с любой степенью точности. Каждый может отметить некоторые очевидные уровни поддержки и сопротивления, которые могут заставить тренд поколебаться, но за исключением такого общего анализа, мы сомневаемся, что более аккуратное прицеливание на самом деле реально возможно. Никто не знает, куда идет рынок.

Трейдер, использующий прицельные выходы, получает преимущество, состоящее в том, что он не столкнется с проблемой наблюдения потерь больших нереализованных доходов. С другой стороны, они будут определенно страдать от разочарования, что многие цены так и не достигли предсказанных целей. Трейдер также будет должен научиться выдерживать расстройств, приносимые наблюдением того, как был получен меньший доход, в то время как можно было получить больший при наличии чуть большего терпения.

Мы рассматриваем прицеливание как работоспособную стратегию выхода при условии, что вы обладаете сноровкой подбора мишеней и умением не оглядываться на то, что могло бы быть. Вы также должны быть осторожны для того, чтобы избежать естественного желания последовательного понижения задач дохода для получения более высоких средних показателей. Этот соблазнительный путь может повлечь серьезные проблемы, если позволить отношению среднего дохода к средним потерям слишком опуститься.

## Компромиссная стратегия выхода

Одна из лучших известных нам стратегий получения дохода - это компромисс, предоставляющий преимущество быстрого получения доходов и оставляющий в то же время возможность для больших доходов. Вы просто пользуетесь двойным торговым счетом и получаете доход с одной позиции на прибережённой ценовой цели, а второй позиции позволяете быть открытой в надежде получить большой выигрыш. Этот метод требует больших капиталовложений по сравнению с одним торговым счетом, но нам кажется, что он обладает очевидными преимуществами. Быстрый доход по одному контракту будет вам всегда давать больше свободы по второму, и вы сможете себе позволить быть очень терпеливым. Положив на счет один выигрыш, вы можете дать второй позиции достаточно времени для того, чтобы избежать преждевременной остановки.

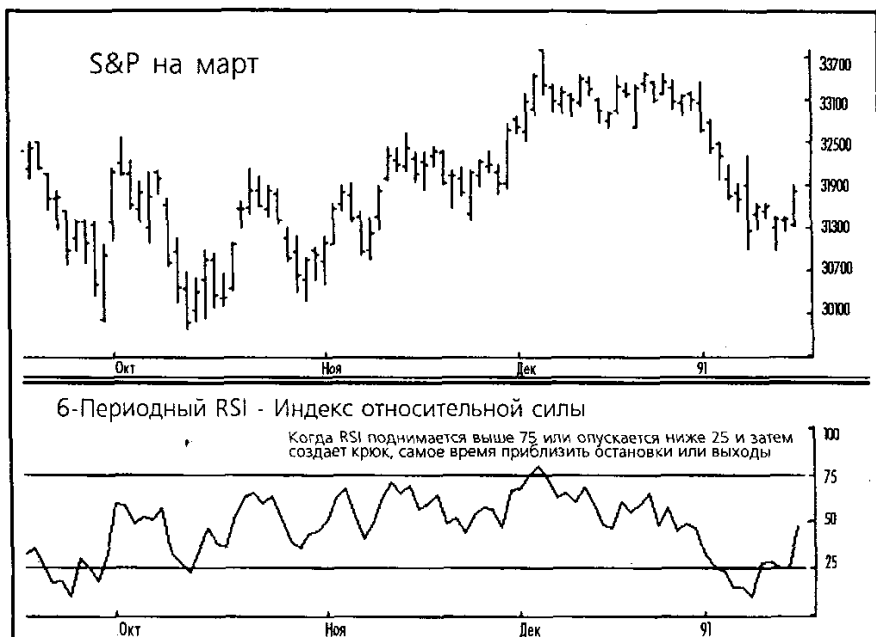
Как мы уяснили, когда бы мы не говорили о преимуществах той или иной стратегии, мы также обязаны внимательно рассмотреть ее негативные аспекты. За примером далеко ходить не надо. Очевидный недостаток двойной стратегии состоит в том, что, если вы начали в неправильном направлении, вы будете нести потери на двух позициях вместо одной. Если у вас очень хорошая стратегия входа, и вы убеждены, что большинство ваших торгов стартуют в правильном направлении, тогда двойная стратегия может стать прекрасным выбором в качестве стратегии выхода. Но прежде, чем вы примете эту стратегию, убедитесь, что проверили ваши прошлые результаты и посмотрите, сможете ли вы выдержать убытки вдвое превышающие те, которые возникали в периоды, когда ваша стратегия входа не срабатывала.

Для трейдера по одному торговому счету мы бы порекомендовали метод выхода, который дает некоторое пространство для маневра на рынке (широкие остановки) до тех пор, пока он не станет перекупленным или не предоставит необычайно большого движения в вашу сторону. Затем сузьте остановку получения доходов, чтобы защитить большую часть прибыли, но в то же время иметь возможность получения

доходов и дальше, если рынок продолжит движение в нужном направлении.

Иногда мы используем шести пер йодный индикатор относительной силы (RSI - relative strength indicator), который нам подсказывает, когда рынок становится перекупленным и надо поднимать остановки. Например, когда индикатор относительной силы поднимается выше 75, а затем падает на 10 или более пунктов, мы предпочитаем поднять наши остановки на уровень минимальной цены за последние три торговых дня и корректировать их с подъемом рынка. Часто эта процедура позволяет нам оставаться на сильном рынке и выбрасывает очень близко к вершине. (Смотрите рисунок 1-6.)

Рисунок 1.6.



Другой простой, но очень эффективный метод состоит в том, чтобы использовать следящую остановку во всех случаях и оставаться в торговле до тех пор, пока остановка не сработает.

Используя этот метод, вы будете в любой момент времени знать точное количество дохода, которое вы можете потерять. Несмотря на то, что этот метод выхода может показаться простым, он хорошо себя показал на историческом тестировании, и сложно найти лучший выход. Следящая остановка может быть использована вместе с ранее описанным методом перекупки/ перепродажи (использующем RSI) для получения возможности выходить каждый раз ближе к вершине.

### Доходы от случайных входов

Насколько хороша ваша текущая стратегия выхода? Хорошим способом проверить доходность ваших выходов будет вхождение в гипотетические торги случайным образом вне зависимости от направления или времени. Затем разместите ваши остановки выхода и примените вашу стратегию получения дохода. Если после прохождения 30 или более подобных торгов ваши результаты (в терминах совокупного дохода) не лучше, чем просто отсутствие убытков, значит ваша стратегия выходов должна быть усовершенствована.

### Проблема 6: Задание времени повторного вхождения

В предыдущем разделе мы обсуждали важность правильного задания времени выхода. Хороший выход отличает выигрышную торговлю от проигрышной, и, наверное, это единственный важнейший элемент любой системы. К сожалению, в наших попытках выйти с рынка прежде, чем отдать слишком большую часть наших заработанных тяжким трудом доходов, мы можем часто выходить прежде, чем тренд на самом деле закончится. В тех случаях, когда тренд продолжается, нам нужен способ повторного вхождения на рынок. Сильные тренды являются редким явлением и слишком ценны для того, чтобы их упускать, так что мы должны быть уверены, что можем вернуться на рынок, если наша предыдущая остановка оказалась преждевременной.

Природа наших повторных вхождений может совершенно отличаться от основных вхождений, потому что рынок сейчас

находится в середине сильного, хорошо проявленного тренда, где колебания цены значительно выше, чем в начале тренда. Мы находимся в точке, где уверены в направлении рынка, и то, что нам здесь нужно, - это быстрое повторное вхождение для того, чтобы не пропустить основное движение.

### "Безопасное" повторное вхождение

Одна довольно очевидная стратегия, которая наверняка возвращает нас на рынок, если тренд продолжается, состоит в том, чтобы покупать на каждом новом пике (или продавать на каждой новой впадине, если наша предыдущая позиция была короткой) при общем предположении, что способность рынка преодолеть одну из этих классических точек сопротивления является знаком продолжения тренда. В последние годы, с приобретением техническим анализом большей утонченности, прорыв вершины или впадины на графике редко приводит к ожидаемой волне покупок или продаж, как это бывало в "старые добрые времена", когда составлявшиеся вручную графики были инструментом торговли. Создание новых пиков или впадин обычно влекло за собой множество остановок потерь и приводило на рынок больше трейдеров, а тренд продолжался в своей новой "волне". Совсем не обязательно, что это будет работать таким образом и дальше.

Сейчас на движения цены с большей вероятностью реагируют индикаторы типа дивергенции стохастических осцилляторов и пересечений MACD, которые могут быть незаметны некомпьютеризованному глазу. Несмотря на то, что покупка на новом пике в обязательном порядке страхует вас от пропуска большого движения, недостаток этого подхода состоит в том, что покупка по самой высокой цене в поле зрения редко является лучшим способом вхождения на рынок. Если рынок не продолжит движение, как мы надеялись, мы можем оказаться в очень большом убытке. Вместо ожидания нового пика перед повторным вхождением, нам было бы лучше повторно войти, как только пройдет неблагоприятное движение, которое заставило нас выйти в последний раз.

## Использование осцилляторов

Осцилляторы, которые определяют области перекупленности или перепроданности, могут очень хорошо работать при определении повторных вхождений. Работая с примером на нетрендовом рынке, давайте предположим, что мы были остановлены на прибыльной длинной позиции при коррекции цены, которая была более сильной, чем мы могли бы принять. Мы могли бы сейчас понаблюдать за индексом относительной силы (RSI) или стохастическими осцилляторами для получения сигнала об окончании этого отклонения. Одна из предпочитаемых нами техник состоит в том, чтобы подождать пока стохастический осциллятор опустится ниже определенного уровня и затем повернет назад. Падение стохастического осциллятора до любого значения ниже 40, за которым следует подъем, должно инициировать работоспособное повторное вхождение. Обычно торговля на покупку вызывается падением стохастического осциллятора ниже 20 или 30 и последующим поворотом. Однако, так как мы находимся на четком восходящем тренде, маловероятно, что стохастический осциллятор достигнет очень низких отметок. Чем сильнее тренд, тем выше уровень вероятного разворота стохастического осциллятора. (Если стохастический осциллятор опустится только до 50 или 60 и затем развернется, мы, вероятно, не будем остановлены в нашей первоначальной позиции и нам не следует волноваться о повторном вхождении.) После запуска новой торговли на покупку мы можем поставить нашу новую остановку потерь под уровнем впадины коррекции, а затем поднять ее до нашей точки отсутствия убытков, когда будет достигнут новый пик. Настоящие тренды умирают медленно и трудно, так что вероятность получить хорошую торговлю при повторном вхождении довольно высока, особенно если мы можем войти после падения, не дожидаясь следующих пиков.

Почему бы не оставаться в позиции?

Вас наверное очень удивляет совет выходить из исходной позиции, если нам так нравится текущий тренд.

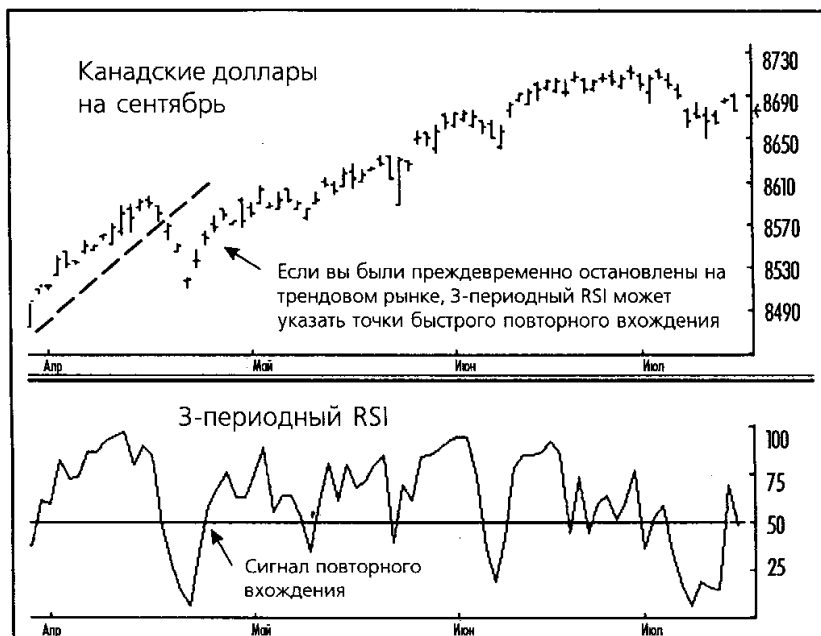
Преимущество быстро проявляется, когда наша "коррекция" оказывается не временной коррекцией, а полным изменением основного тренда. Мы уйдем с рынка с большим доходом и не войдем обратно. Это настолько близко к идеальному выходу, насколько возможно при следовании за трендом. Секрет успеха повторного вхождения состоит в том, чтобы дожидаться окончания временной коррекции и начать быстро закупаться, как только мы поймем направление основного тренда. Ожидание, пока рынок произведет новый пик - это слишком долгое ожидание, однако нам надо убедиться в достаточной силе, свидетельствующей о том, что коррекция действительно завершилась. Мы здесь говорим об очень тонком моменте, который требует тщательного размышления наряду с наличием чувствительного и надежного индикатора.

В качестве примера того, насколько чувствительным может быть индикатор повторного вхождения, мы рекомендуем метод использования очень краткосрочного осциллятора, такого как трехдневный индекс относительной силы (RSI) в качестве стартового сигнала повторного вхождения. (Смотрите рисунок 1-7.)

Обычно трехдневный RSI так часто скачет, что он немного стоит как индикатор. Так как это очень чувствительный индикатор, любая коррекция, достаточно сильная для того, чтобы остановить нас в нашей первоначальной позиции, опустит трехдневную относительную силу на очень низкий уровень. Когда RSI повернет обратно за отметку +50, мы сможем заключить, что коррекция закончилась. Следовательно, мы покупаем на следующий день, когда рынок выходит из пика дня, поднявшего RSI до значения 50. Техника RSI дает нам два знака продолжения тренда (значение +50 и подтверждение), и в то же время она достаточно быстра, чтобы вернуть нас на рынок задолго до достижения нового пика. Прочие контртрендовые индикаторы, такие как стохастический осциллятор. Процент R и Индекс товарного канала, тоже могут быть использованы подобным образом. Процент R - это чувствительный индикатор, который будет работать почти так же, как трехдневный RSI. Идея состоит в том, чтобы использовать один из этих индикаторов для получения сигнала

об окончании коррекции. Необходимо установить индикатор более чувствительный, чем обычно, потому что мы хотим измерить именно краткосрочную коррекцию, а не собственно тренд.

Рисунок 1.7.



Координируйте выходы и повторные вхождения

Другая полезная тема, касающаяся повторных вхождений, состоит в том, что мы можем ожидать лучших результатов, если повторные вхождения синхронизированы с нашей стратегией выхода таким образом, что ценовое движение, включившее наш выход, автоматически запустит выбранный нами индикатор повторного вхождения. Например, когда мы были остановлены на длинной позиции, значение стохастического осциллятора должно упасть за отметку 40, Процент R должен упасть до -90 (-100 - минимальное значение



шкалы Процента R, а 0 - максимальное) и RSI должен опуститься ниже 50 в зависимости от того, какой индикатор мы планируем использовать для нашего повторного вхождения. Они будут запущены для того, чтобы дать нам сигнал о повторном вхождении, когда повернут вверх с этих нижних значений. Если наши индикаторы используются правильно, мы не рискуем пропустить сколько-нибудь существенное продолжение тренда. Если тренд продолжится перед тем, как будут задействованы наши индикаторы, мы рискуем пропустить движение. Помните, стратегия выхода - наиболее важная стратегия, так что используйте возможно лучшую стратегию и только потом устанавливайте чувствительность индикаторов повторного вхождения, которые запускаются после выходов.

Из-за нашего предпочтения чувствительных сигналов повторного вхождения мы будем время от времени подвергаться некоторым дерганиям и убыткам. (Когда бы мы не достигали какого-нибудь преимущества, всегда найдется недостаток.) Предполагается, что после только одного или двух последовательных убытков от повторных вхождений мы либо вернемся на тренд, либо наш индикатор основного тренда изменит направление или пойдет в сторону. В любом случае нам не придется терпеть длинные серии дерганий с повторными вхождениями.

Может быть, это только наша причуда, но мы всегда не любим наблюдать, как уходит большая часть наших нереализованных доходов. Нам кажется, что стремление относительно быстро закрепляться в доходах будет подходящей стратегией для большинства трейдеров. Но предупреждаем заранее: эта техника быстрых доходов может вас сильно разочаровать, если вы не скоординируете ее с хорошо спланированным повторным вхождением таким образом, чтобы не пропустить большое движение.

В следующем разделе мы дадим несколько полезных советов о том, как правильно следить за вашей системой, чтобы вы могли определить, когда она нуждается в починке и когда от нее нужно отказаться. Прибыли и убытки не являются единственным и лучшим способом измерения того, насколько хорошо на самом деле работает ваша система. Многие ошибки

могут быть определены прежде, чем возникнут сколько-нибудь серьезные убытки.

### Проблема 7: Слежение за системой

Все ли системы время от времени проваливаются? Хотели бы мы знать! Мы знаем, что рынки и рыночные условия поменяются, но, вероятно, человеческая природа и человеческие свойства, такие как страх, надежда и алчность, не меняются. Мы можем спорить о вопросе: "Все ли системы проваливаются?" на любой стороне. Нам кажется наиболее благоразумным подходом всегда предполагать и готовиться к худшему. Таким образом, давайте предположим, что несмотря на весь наш тяжкий труд и проверки, лучшая из возможных систем, которую мы только можем представить, могла бы однажды провалиться. (Мы определяем провал как потерю такого количества либо средств, либо доверия, что мы не можем далее следовать системе.) С предположением о возможности провала, маячащим на фоне нашей работы, нашей лучшей защитой будет опознать симптомы провала как можно раньше до того момента, как мы потеряем деньги или терпение. Нам нужно разработать хорошо продуманную систему раннего предупреждения, чтобы мы могли или изменить систему, или отказаться от нее по достаточной причине.

### Нижняя граница

Естественное желание большинства тех, кто следует системам, просто сфокусировать внимание на нижнем уровне производительности. Мы зарабатываем деньги или теряем деньги? Проблема этого логичного подхода к нижней границе заключается в том, что все системы периодически теряют деньги, так что только очевидно ненормальный убыточный период достаточно серьезно беспокоит нас. К этому моменту может быть уже слишком поздно. Чтобы этого не случилось, нам надо разработать информативный и объективный набор предопределенных критериев, не относящихся к нижней

границе, которые могут предупредить нас о возможных проблемах задолго до того, как возникнут серьезные убытки.

Представьте типичную ситуацию, когда система показала скромный доход на самом обычном месяце торговли. Пока все неплохо. Более пристальное рассмотрение может показать, что в течение месяца произошло 14 торгов и только 2 из них были успешными. К счастью для нас, доходы от двух успешных торгов перекрыли расходы по 12 убыточным. Это хороший пример того, как просто анализ нижней границы может нас подвести. В конце концов, это был прибыльный период, так зачем беспокоиться? Следует ли нам быть озабоченными фактом, что только два из 14 недавних торгов были выигрышными? Может да. А может нет.

Чего нам следует ожидать в смысле отношения выигрышей к проигрышам? Являются ли два выигрыша из 14 торгов чем-то, что мы можем ожидать время от времени, или это предупреждение о том, что наша система, возможно, поползла по швам? Мы должны быть подготовлены к такой ситуации и, что еще более важно, должны иметь возможность рассмотреть ее в перспективе. Как насчет активностиза последний месяц? Было ли 14 торгов больше того, что мы могли бы ожидать? Это нормально или ненормально? Какова вероятность продолжения такого соотношения активности?

Как видите, слежение за системой требует большей работы, чем просто случайный взгляд на нижнюю границу производительности. Мы должны произвести всестороннюю оценку, тщательно все обдумать и затем попытаться составить некоторые стандарты ожидаемой производительности, чтобы получить что-то для сравнения с нашей текущей производительностью.

### Исторические тесты на производительность

Лучшим способом разработки указателей, по которым мы будем оценивать нашу текущую производительность, будет аккуратный сбор существенных данных по производительности в то время, когда мы еще находимся на этапе тестирования нашей системы на исторических данных. Данные, полученные

при тестировании, можно будет затем сравнивать с текущими данными торговли в реальном времени.

В качестве неотделимой части процесса слежения важно иметь возможность определить источник проблемы после того, как мы были заранее предупреждены о ее возможном появлении. Возвращаясь к нашему примеру с 14 торгами за месяц, было бы очень полезно узнать, что 9 из 12 проигрышных торгов проходили по валюте, и при более близком рассмотрении мы получили три последовательных проигрыша на связанных позициях йены, швейцарского франка и немецкой марки. Более внимательное исследование может вскрыть, что, возможно, имела место интервенция центрального банка или другой неожиданный фактор, который произвел все девять проигрышей на наших различных валютных позициях.

Сейчас особенно важно знать, что наш прошлый опыт и тестирование показали, что мы можем ожидать пять последовательных проигрышей по валюте, и что три проигрыша кряду не является неожиданным событием. Знание этого приведет нас к заключению, что по существу не было ничего плохого во входах и выходах системы. Мы также можем решить, что неразумно иметь множество валютных позиций одновременно на одной стороне рынка. Если наши исторические данные показывают, что мы могли ожидать 5 проигрышей кряду при торговле одной валютой, то мы должны быть готовы к 15 проигрышам кряду при торговле тремя валютами в одном направлении. Оказывается, проблема больше связана с выбором портфеля и ассортимента, чем с заданием рыночного времени.

Следующие статистические исследования должны быть проведены над историческими данными и затем применены к текущим действиям. Вы можете найти полезным собрать среднее или нормальное ожидание для каждого статистического исследования и отметить диапазон экстремумов, таким образом, вы сможете быстро перенести цифры на будущее. Например, наши исторические данные по казначейским обязательствам могли бы выглядеть следующим образом:

Частота торгов за период - в среднем 1,5 торгов в месяц, с экстремумами от 0 до 5 торгов в месяц (худшие случаи на тестах и в реальном времени).

Процент выигрышей по отношению к проигрышам = в среднем 32 процента выигрышей, при 1 выигрыше из 8 торгов на худшем периоде и 6 выигрышах из 7 торгов на лучшем периоде.

Самый длинный ряд последовательных проигрышей = 7. Последовательных выигрышей = 5.

Средний выигрыш за прибыльную торговлю = \$1420. Максимальный выигрыш = \$5330.

Средняя проигрышная торговля = \$490. Самый большой проигрыш = \$2700.

Самый большой убыток по счету при торговле казначейскими обязательствами = \$7880.

Время, необходимое, чтобы оправиться от наибольшего убытка = 11 месяцев.

Самый продолжительный период для создания нового пика на счете при торговле казначейскими обязательствами = однажды прошел 21 месяц без того, чтобы появился новый пик на счете.

Это лишь небольшой пример из большого разнообразия данных, которые могли бы оказаться полезными при слежении за системой. Вы могли бы улучшить и расширить этот список своими собственными мыслями о том, что вам хотелось бы знать. Сбор и поддержание этих данных кажется большой работой, и так оно и есть. Но работа самой торговой системы должна быть практически целиком механической, так что ваше свободное время может быть потрачено на объективный мониторинг системы вместо простого наблюдения за процессом торговли.

Наблюдение за системой без заранее определенных целей этого наблюдения приводит трейдеров к нахождению поводов переписывания системы или ее изменения без объективной необходимости. Большинство трейдеров имеет склонность совершать ошибки, внося слишком большое количество неоправданных изменений в их систему после серии убытков. Убытки могут хорошо укладываться в диапазон

нормального ожидания или быть вызванными фактором, который не является виной системы. Большинство трейдеров никогда не беспокоятся об определении нормальной и ненормальной производительности (за исключением нижней границы результатов), и, таким образом, паника часто возникает тогда, когда для нее нет оснований. Давайте вернемся и взглянем с другой стороны на тот месяц, когда мы заработали немного денег, но получили только два выигрыша из 14 торгов. Предположим, наш тщательный анализ показал следующее: из 12 проигрышей, 6 были последовательными убытками на казначейских обязательствах в то время, как остальные шесть были распределены между пятью различными рынками. Очевидной проблемой оказываются совокупные потери от убыточных торгов казначейскими обязательствами, которые составили в общей сложности \$2400 (в среднем по \$400 на торговлю с максимальным убытком в \$850).

Внимательный взгляд на данные говорит нам, что количество торгов по казначейским обязательствам за месяц (шесть) было ненормальным и фактически установило новый экстремум, превзойдя предыдущий экстремум в 5 торгов за месяц. Однако общий убыток (\$2400) равно как и средний убыток (\$400) были невелики по сравнению с ранее собранными данными. Максимальный проигрыш в последовательности (\$850) не был экстремумом. Шесть последовательных проигрышей не были экстремумом, но приблизились к нему. Вывод: мы прошли через очень необычный период в торговле казначейскими обязательствами, который привлек пристальное внимание, но мы не стали бы заменять торговую систему на этом месте. Мы дополнили наш интервал ожиданий в торговле казначейскими обязательствами и сейчас имеем шесть торгов в месяц в качестве экстремума активности. Уровень активности должен отслеживаться внимательнее (не дожидайтесь конца месяца, а то потом мы окажемся перед 12 последовательными проигрышами). Если необычно высокий уровень активности сохранится, мы попытаемся понять, нет ли фундаментальной причины, которая привела бы нас к убеждению, что такая мясорубка была лишь временным фактором, который исчезнет сам собой. Если

окажется, что проблема заключается в самой системе, мы, возможно, захотим использовать более медленные индикаторы или добавить элемент подтверждения к торговле казначейскими обязательствами в попытке сократить активность и дергания.

### Короткий обзор

Мониторинг системы - последний элемент в нашем дисциплинированном подходе к ее построению. По крайней мере, мы надеемся, что наша интуиция помогла читателям определить основные вопросы, которые должны быть рассмотрены. Существует множество решений для каждой из семи проблем, которые мы представили, и мы предложили только несколько возможных альтернатив. К тому же предложенные нами решения, служат больше для иллюстрации нашего образа мыслей и подхода. Эти методы могут оказаться для вас не лучшими решениями, и, возможно, они не лучшие и для нас. Мы будем неустанно искать новые и лучшие пути для решения каждой из этих проблем, и так же советуем поступать и вам. Но прежде, чем вы сможете начать поиск ответов, вы должны понять природу проблем и оценить необходимость и преимущества от их решения.

Как видите, построение системы не сводится просто к нахождению идеального индикатора, который нам нравится. Если бы было так, мы бы все были намного богаче. Помните - каждое предлагаемое преимущество имеет свою цену. Убедитесь, что вы определили все завуалированные недостатки прежде, чем решите, что какое-то конкретное решение является лучшим. Когда вы сталкиваетесь с примерно равными путями решения проблемы, предпочитайте простой сложному. Пытайтесь быть логичным и объективным все время и не позволяйте вашим эмоциям и неизменному оптимизму или пессимизму взять верх. Когда строите планы, всегда предполагайте и готовьтесь к худшему и благодарите судьбу, если худшего не произошло. Когда оно произойдет, благодарите себя за проницательность и подготовленность - вы выживете и разбогатеете.

## Рекомендуемая литература

Sweeney, John. "Using Maximum Adverse Excursions for Stops." *Technical Analysis of Stocks and Commodities* 5, pp. 149-50.

Wright, Charles. "The Magic of Setup and Entry." *System Trading and Development Newsletter* I.no.1 (October 1989), pp.2-5.



## Глава 2

### Технические исследования

#### Введение

#### Типы индикаторов

Каждая успешная торговая система должна иметь некий объективный повторяющийся метод вхождения и выхода с рынка. Эти методы могут быть поделены на несколько типов. Это классический анализ графиков Эдвардса и Маги, к преимуществам которого можно отнести простоту и доступность для понимания, а к недостаткам - чрезмерную субъективность. Затем следуют очень сложные математические методы, такие как авторегрессивная интегрированная скользящая средняя (ARIMA - autoregressive integrated moving average) или спектральный анализ Фурье. Мы убедились в неочевидности того, что математически сложные модели задания времени превосходят любые другие типы анализа.

Существует удивительно большое количество трейдеров, которые хотят верить, что в основе рынка существует некая структура, которая, если ее раскрыть, приведет к богатству. Эти трейдеры используют некоторые очень популярные методы, такие как волны Эллиотта, анализ Ганна и даже астрологию. Эти стратегии преданно защищаются маленькой, но сплоченной группой трейдеров-фанатиков, которые призывают в основном к доверию и могут предложить немного данных или логики в подтверждение своих убеждений. Они трудятся долго и тяжело, тихо терпя свои убытки, веря в то, что их неудачи определяются исключительно недостатком их собственного умения в нахождении параметров той истины, которая по их убеждению скрыта в рынках. Случайные выигрыши дают им средства к существованию, в то время как потери становятся их наказанием за недостаточную работу или недостаточное количество средств, потраченных на открытие надежно охраняемых секретов, контролирующих рынок. К несчастью для них, эти таинственные секреты были раскрыты

лишь частично на дорогих семинарах и частных консультациях с нынешним гуру (который как великодушный друг человечества желает поделиться своими откровениями всего за несколько сотен долларов). Мы верим, что если, действительно, некая основополагающая структура и контролирует рынки, она, очевидно, еще не раскрыта. Но больше всего мы верим в то, что кто бы не нашел основной секрет к богатству, он вряд ли поделится им с нами за какие бы то ни было деньги.

Наконец, в нашем перечислении типов индикаторов, мы подошли к тем, которые являются предметом обсуждения этой главы. Это группа генерируемых компьютером технических исследований представляет собой относительно простые индикаторы, обычно выводимые из цен. Будучи далекими от секрета к богатству, это обычные ясные и простые методы, которые никогда не смогут открыть никакой новой правды о рынках. Эти относительно известные индикаторы были разработаны для того, чтобы давать нам простые для понимания сигналы, помогающие войти или выйти с рынков.

Большая часть уже была написана обо всех этих индикаторах. Но мы чувствуем, что значительная часть литературы в этой области имеет слишком академический уклон и мало дает в плане практического применения и руководства. Мы не сводим счетов с академическим анализом, и мы фактически перед ним в долгу за то, чему он нас научил. Однако мы чувствуем, что большинство трейдеров не видит многих технических приемов за рамками очевидных практических применений и ограничений для каждого индикатора. Также они не видят и множества путей, которыми эти технические приемы могут быть вплетены в торговую систему.

### Учитесь использовать индикаторы

Начинающие трейдеры нам часто говорят, что они не имеют понятия о том, что говорит большинство из этих волнистых линий на экранах их мониторов. Даже опытные трейдеры могут найти эти изгибы несколько устрашающими. Мы изо всех сил постараемся залатать некоторые

информационные дыры мнениями и советами, основанными на нашем опыте и на опыте других трейдеров, которым они делились с нами на протяжении многих лет.

Вы обнаружите несколько общих нитей, которые проходят через различные виды анализа. Каждая из них имеет свое место и выполняет определенные полезные функции в хорошо сконструированной торговой системе. Некоторые технические индикаторы наиболее эффективны на трендовых рынках, а другие лучше функционируют на нетрендовых. Несмотря на то, что все эти индикаторы базируются на цене, каждый из них рассчитывается по-своему. Для нас нет лучшего или худшего, или даже любимого технического исследования. Мы вам расскажем, что мы считаем подходящим и наиболее эффективным использованием каждого индикатора, как можно точнее. Будет множество вариантов без правильных или неправильных ответов. Так что, в конечном счете, вам решать, какой из них вы хотите использовать и каким образом.

За исключением непосредственного изучения объема и открытого интереса, которое мы рассмотрим, остальные исследования выводятся исключительно из цен.

По существу, все они включены в доступное коммерческое программное обеспечение для технического анализа.

### Сведение математики к минимуму

В большинстве случаев математическое основание каждого из исследований относительно просто. Мы постараемся не углубляться в математику, но в некоторых случаях важно, чтобы пользователь понимал, как и почему вычисления приводят к определенному результату. Это важно по двум причинам. Во-первых, вы должны хорошо понимать что конкретно индикатор делает и чего не делает. Во-вторых, вы обнаружите, что многие пакеты аналитического программного обеспечения на рынке различаются в способах вычисления того, что должно быть одним и тем же техническим исследованием.

Простой RSI осциллятор из одной программы может выглядеть совершенно отлично от того, что предполагалось идентичным исследованием в другой программе, несмотря на то что данные могли быть получены из одной базы данных. Причина может крыться либо в ошибке программирования, неправильном понимании формулы, по которой считается индикатор, либо в личных пристрастиях разработчика программного обеспечения. В большинстве случаев различия минимальны, но мы призываем вас быть готовыми к возможным аномалиям. Если только программирование не возмутительно плохое, эти вариации никоим образом не обесценивают технические исследования.

Эта книга не задумывалась как всеобъемлющая, где мы пытаемся рассказать понемногу обо всем. Несколько таких уже написано. Если мы пропустили ваш любимый технический индикатор, то это произошло потому, что мы не решаемся авторитетно говорить об исследованиях, которые мы на самом деле не использовали и не чувствовали себя с ними комфортно. В наших знаниях есть пробелы, возможно, некоторые из них важные. Мы не будем обсуждать методы или индикаторы, однозначно подразумевающие, что метод или стратегия неполноценны. Мы уверены, что здесь мы затронули лишь верхний слой, но у нас нет намерения пытаться писать о чем-то за границами нашей компетенции.

## Обмен идеями

Мы не хотим, чтобы кто-то решил, что мы изобрели или придумали все способы анализа и техники, которые описаны в этой главе. Мы обладаем обширным опытом в трейдинге, исследовании и тестировании, но многие из лучших стратегий попали в наше поле зрения при помощи трейдеров и подписчиков на наш листок "Technical Traders Bulletin". Одно из основных назначений листка - служить местом для обмена трейдинговыми идеями. Как редакторы технических публикаций, мы регулярно слушали идеи трейдеров со всего мира. По существу, все наши подписчики активно участвуют на фьючерсных рынках, кроме нескольких трейдеров по ценным

бумагам, которые готовятся заняться фьючерсами. Большинство - это консультанты по трейдингу, брокеры, банкиры, дилеры FOREX, домашние технические аналитики и тому подобное. Остальные - это частные инвесторы, у которых есть компьютер и некоторое аналитическое программное обеспечение.

Мы благодарны всем, кто нам когда-либо позвонил и передал информацию, мнения, опыт и идеи, даже если они думали, что в тот момент их предложение было несущественным. Мы постарались аккуратно отделить зерна от плевел насколько это было возможно и посмотреть самостоятельно, что работает, а что нет. Как вы увидите, мы иногда решаемся высказывать мнения, которые могут быть недоказуемы тем или иным способом. Однако мы попытались добавить достаточно фактов и логики для придания веса нашим мнениям и заключениям.

Индикатор направленного движения  
(DMI - Directional Movement Indicator) и  
Индекс среднего направленного движения  
(ADX - Average Directional Movement Index)

Подавляющее большинство прибыльных торговых систем включают в себя некоторую форму следования за трендом, однако большую часть времени не находятся на тренде, достаточно сильном для того, чтобы принести стоящие доходы. По той причине, что успешные трейдеры применяют тактику получения небольших убытков и позволяют доходам течь, нетрендовые рынки, как кажется, приносят лишь небольшие убытки. В результате, те, кто следует за трендом, обычно теряют деньги и большую часть времени на большинстве рынков. Их заветная мечта об успехе обусловлена нахождением случайного рынка с трендом достаточно сильным, чтобы принести большие доходы. Общий метод "нахождения" больших трендов состоит в том, чтобы вкладывать средства в различные рынки в надежде попасть на один из прибыльных рынков. К сожалению, такое вложение добавляет больше убыточных рынков, чем выигрышных. Обычная процедура

вложения средств состоит в поиске лучших рыночных результатов за счет попадания на несколько хороших рынков при вынужденном терпении широкого диапазона плохих.

К счастью, существует очень практичное решение проблемы определения и измерения трендовой направленности рынка. Правильная интерпретация индекса среднего направленного движения (ADX) позволяет трейдерам существенно улучшить результативность поиска хороших рынков и отсекация плохих. Мы Наверное провели больше исследований и больше работы с ADX, чем с любым другим индикатором, потому что нашли ADX удивительно ценным техническим инструментом с большим количеством практических приложений. Для того, чтобы дать нашим читателям полное представление об ADX, мы должны начать с основного объяснения индикатора направленности движения (DMI), который используется для получения ADX.

### Концепция DMI

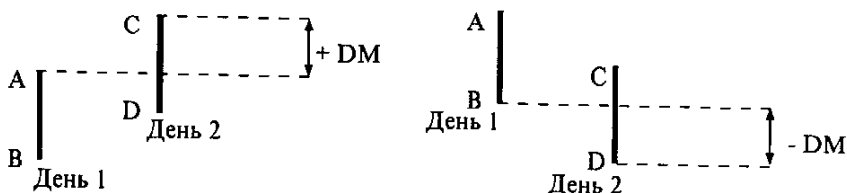
Направленное движение - это концепция, которую Дж. Уэллс Уайлдер младший первым описал в своей книге "New Concepts in Technical Trading System" в 1978 году, в классической работе по техническому анализу, которую мы искренне рекомендуем. (Смотрите раздел «Рекомендуемая литература» в конце главы.) Индикатор направленности движения (DMI) - это полезное и разностороннее техническое исследование, которое имеет две замечательные функции. Во-первых, DMI сам по себе является прекрасным индикатором направленности рынка. Во-вторых, одной из производных DMI является важный индекс среднего направленного движения (ADX), который не только позволяет нам определить рынки, находящиеся в состоянии тренда, но и дает способ оценки силы трендов.

Вычисление направленного движения (DI) основано на предположении, что, когда имеет место восходящий тренд, сегодняшний ценовой пик должен быть выше вчерашнего. Наоборот, когда имеет место нисходящий тренд, сегодняшняя нижняя цена должна быть ниже вчерашней. Разница между

сегодняшним и вчерашним пиками - это движение вверх или +DI. Разница между сегодняшней и вчерашней впадинами - это движение вниз или -DI. Внутренние дни, когда сегодняшний пик или впадина не превосходят вчерашние, по существу игнорируются. Положительный и отрицательный DI отдельно усредняются на периоде в несколько дней и затем делятся на средний "истинный диапазон". Результаты нормируются (умножаются на 100) и показываются как осцилляторы. Для читателей с математическими наклонностями мы включили подробные вычисления. К счастью, мы теперь можем производить необходимые индикаторы только тремя-четырьмя нажатиями на клавиатуре компьютера.

Вычисление направленного движения ( DM - Directional Movement)

1. Направленное движение - это наибольшая часть сегодняшнего ценового диапазона, находящаяся за пределами вчерашнего диапазона.



2. Внешние дни будут иметь как +DM, так и -DM. Используйте больший.

3. Внутренние дни имеют нулевой DM.

4. Предельные дни будут иметь DM, вычисляемый как на диаграммах, показанных выше. Например, для предельного верхнего дня (первая диаграмма) +DM будет разницей между A и верхним пределом, достигнутым на следующий день C.

Вычисление ADX

1. Измерьте направленное движение (DM).

2. Измерьте истинный диапазон (TR - true range), который определяется как наибольшая величина из:

а) Расстояния между сегодняшним пиком и вчерашней впадиной.

б) Расстояния между сегодняшним пиком и вчерашним закрытием.

с) Расстояния между сегодняшней впадиной и вчерашним закрытием.

Поделите DM на TR для получения индикатора направленности

(DI- directional indicator).

$$DI = DM / TR$$

Результат может получиться положительным или отрицательным. Если он положительный, то это процент истинного диапазона, который поднялся за день. Если он отрицательный, то это процент истинного диапазона, который опустился за день. +DI и -DI обычно усредняются на временном периоде. Уайлдер рекомендует 14 дней. Тогда получаем следующие вычисления:

$$+DI_{14} = +DM_{14} / TR_{14} \text{ или } -DI_{14} = -DM_{14} / TR_{14}$$

+DI и -DI - это два из трех значений, обычно показываемых как DMI. Третье - это ADX, получаемый следующим образом:

4. Посчитайте разность между +DI и -DI.  $DI \text{ DIFF} = |(+DI) - (-DI)|$

5. Посчитайте сумму +DI и -DI.

$$DISUM = |(+DI) + (-DI)|$$

6. Посчитайте индекс направленности движения (DX).

$$DX = (DI \text{ DIFF} / DISUM) * 100$$

100 нормирует значение DX таким образом, что оно попадает между 0 и 100. Сам по себе DX обычно очень волатилен и не показывается.

7. Посчитайте скользящую среднюю DX для получения индекса среднего направленного движения (ADX). Обычно сглаживание происходит по тому же количеству дней, что и вычисление +DI и -DI.

8. Дальнейшее сглаживание может быть произведено вычислением производной ADX типа момента, называемой ранжированным индексом среднего направленного движения (ADXR - average directional movement index rating).

$$ADXR = (ADX_t + ADX_{t-n}) / 2$$



где  $t$  - сегодня и  $t-n$  - день, с которого началось вычисление ADX.

Выводимое на компьютерный экран как осциллятор, направленное движение движется вверх, когда  $+DI$  больше  $-DI$ . Если  $+DI$  меньше  $-DI$ , движение направлено вниз. С расхождением двух линий направленное движение увеличивается. Чем больше разница между  $+DI$  и  $-DI$ , тем больше направленность рынка или тем круче тренд. Уайлдер использовал 14 дней в основе своих вычислений, потому что он считал 14 дней важным полуциклом. Мы думаем, что существуют более оптимальные периоды времени, зависящие от того, что вы собираетесь делать с DMI и ADX.

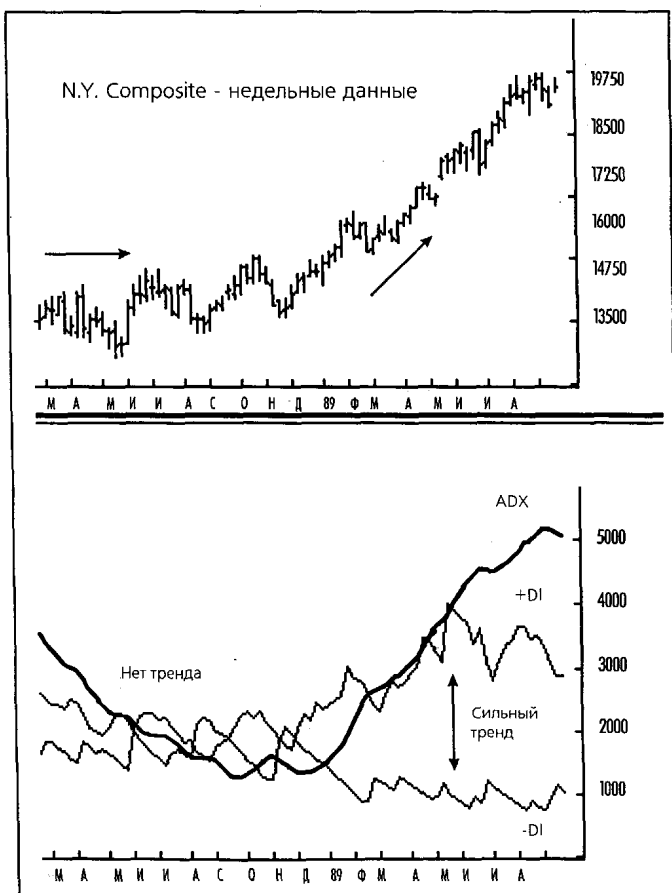
Исследования DMI на компьютерном мониторе обычно возникают в виде трех линий:  $+DI$ ,  $-DI$  и ADX. (Некоторые программы для удобства представляют ADX отдельно.) Как мы говорили, результаты вычислений DMI нормированы (умножены на 100), так что линии будут колебаться в границах от 0 до 100. Важный индикатор ADX выводится непосредственно из  $+DI$  и  $-DI$  и измеряет величину тренда рынка. Чем больше ADX, тем более направленное движение рынка имело место. Соответственно, чем меньше ADX, тем движение рынка было менее направленным. Отметим, что когда мы говорим "направленное" мы можем иметь в виду направление как вверх, так и вниз. ADX не различает растущий и падающий рынки. Важно четко понимать, что ADX измеряет величину тренда, а не его направление. Для ADX является абсолютно нормальным отчетливо расти в то время, как цены падают, потому что своим подъемом он отражает увеличивающуюся силу нисходящего тренда.

Другие осцилляторы,  $+DI$  и  $-DI$ , показывают направление. Когда  $+DI$  пересекается с  $-DI$  и уходит выше, то тренд направлен вверх. Когда  $+DI$  пересекается с  $-DI$  и уходит ниже, то тренд направлен вниз. Чем дальше потом расходятся линии, тем сильнее тренд. (Смотрите рисунок 2-1)

В своей книге Уайлдер также описывает вычисление ранжированного среднего индекса направленного движения или ADXR (average directional moving index rating). Это просто сумма ADX в начале периода (скажем, 14 дней назад) и сегодняшнего

ADX, поделенная на два. Это дополнительное сглаживание ADX было сделано Уайлдером для ослабления флуктуаций до такой степени, чтобы ADXR мог быть использован при вычислении по методу сравнения рынков, называемом 'Индекс выбора товара (Commodity Selection Index)'. С нашей точки зрения, ADX был достаточно сглажен изначально и дополнительное сглаживание необязательно. Фактически, для наших целей сглаживание, которое было проведено для получения ADXR, снижает эффективность индикатора.

Рисунок 2.1.



## Тестирование производительности DMI

Было опубликовано довольно немного тестов DMI и ADX. Результаты, как правило, были лучше, чем у большинства других индикаторов. Здесь мы приведем несколько примеров.

Брюс Бэбкок тестировал DMI и описал результаты в своей книге "The Dow Jones - Irwin Guide to Trading Systems" (смотрите рекомендуемую литературу в конце главы). Тестируя DMI, Бэбкок входил в длинную позицию на закрытии, когда общее направленное движение было положительным. Когда общее направленное движение было отрицательным, система, наоборот, вводила в короткую позицию. Результаты тестирования Бэбкока показали, что на пятилетнем периоде 28-дневный DMI был прибыльным на широком диапазоне рынков. Однако внутренние потери были значительными, потому что не применялись остановки. Система, протестированная Бэбкоком, была наиболее простым использованием индикатора, и многие основные правила Уайлдера были нарушены. Важно, что предложение Уайлдера об использовании при вхождении ожидания прорыва вершины или дна дня пересечения DI было проигнорировано (мы нашли, что рекомендация Уайлдера относительно вхождения существенно снижает дерган и я). В тестировании Бэбкока доход брался четко на пересечениях, и не предпринимались попытки получения дохода раньше. То, что при таких условиях DMI показал значительный доход, просто изумительно! Несмотря на то, что мы не рекомендуем торговать по DMI таким образом, тестирование Бэбкока показало, что довольно продолжительный DMI мог бы оказаться полезным индикатором задания времени вхождения.

Более реалистичный тест/оптимизация был проведен Фрэнком Хохеймером из Men-ill Lynch Commodities. Хохеймер тестировал два случая: случай 1, который следовал основным правилам Уайлдера, и случай 2, который просто торговал на пересечениях. На большинстве рынков были использованы 11-летние данные. Так как этот тест был еще и оптимизацией, он тестировал +DI и -DI путем независимого изменения количества дней, используемых в каждом из них (то, что мы не рекомендуем делать). Не удивительно, что случай 1, который

следовал предложению Уайлдера о вхождении в покупку или продажу на уровне пика или впадины предыдущего дня, оказался более прибыльным. Оптимизация периодов DI показала, что лучшие временные интервалы лежали в диапазоне от 14 до 20 дней. Наше независимое тестирование ADX на разных наборах данных подтверждает прибыльность этого диапазона от 14 до 20 дней с наилучшими результатами, показанными на 18 днях.

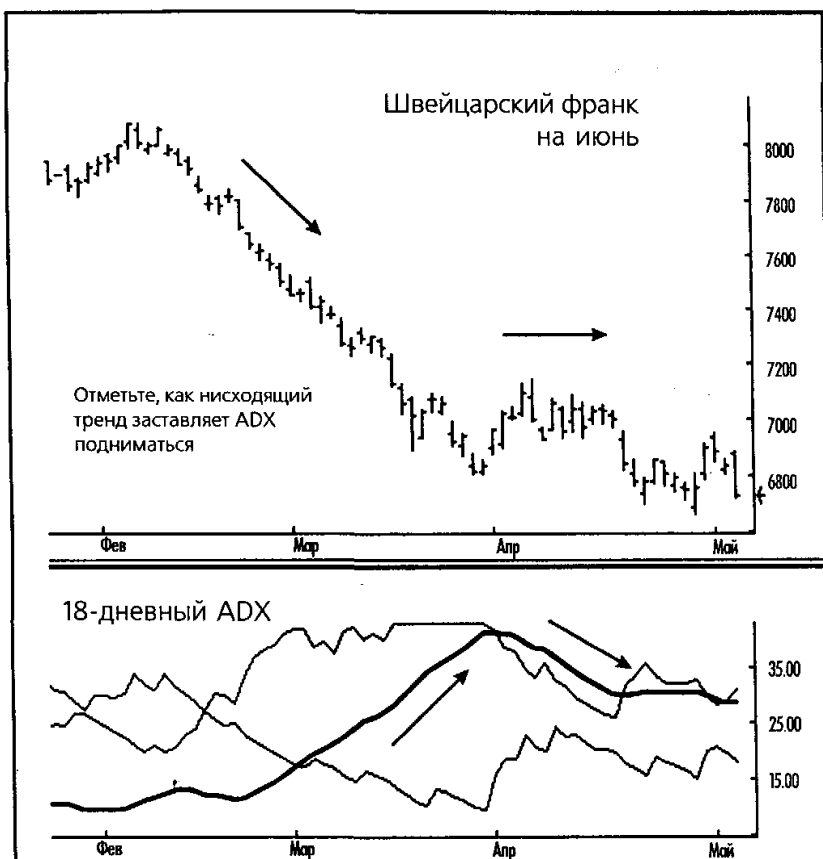
В "Энциклопедии технических индикаторов рынка" Колби и Мейрса (The Encyclopedia of Technical Market Indicators, Colby and Meyers) был проведен очень любопытный тест DMI со встроенным ADX. Они входили на пересечении +DI и -DI, только когда ADX поднимался. Они выходили, когда ADX падал или возникало обратное пересечение. Они тестировали только New York Composite на недельных данных, используя интервалы от 1 до 50. Лучшие доходы были получены на временных интервалах от 11 до 20 недель. Они отметили, что из многих протестированных ими индикаторов метод DMI имел наименьшие убытки и заслуживает дальнейшего изучения.

На первый взгляд может показаться, что Колби и Мейрс следовали за трендом, торгуя только на подъеме ADX. Однако, так как они применяли торги, основываясь на пересечениях +DI и -DI после подъема ADX, система была больше контр-трендовым методом, потому что поднимающийся ADX был результатом присутствия тренда перед текущим пересечением. Когда +DI и -DI пересекались после подъема ADX, это было сигналом к торговле в противоположном направлении от тренда, который измерялся поднимающимся ADX.

Мы находим ADX умеренно полезным в качестве индикатора задания времени, несмотря на некоторые положительные результаты тестирования/оптимизации, упомянутые ранее. DMI является индикатором, следующим за трендом, и подвержен тем же слабостям, которые характерны для любой формы следования за трендом. Когда рынки не находятся в состоянии тренда, +DI и -DI пересекаются в разных направлениях постоянно, производя одно болезненное дергание за другим. Это чувствительные индикаторы, которые дают хорошие результаты на трендовых рынках, но как раз эта

чувствительность и ведет к дерганиям, когда рынок попадает в боковой тренд. Однако мы с большим энтузиазмом относимся к использованию ADX как производной DMI в качестве фильтра, который поможет выбрать наиболее успешный торговый метод для каждого рынка в любое время.

Рисунок 2.2.



Использование ADX

Мы подозреваем, что индикатором ADX часто пренебрегают из-за очевидного недостатка, связанного с отсутствием корреляции с ценовыми движениями. Кто-то,

мимоходом исследуя подъем ADX во время падения цен, мог заключить, что индикатор дает ложные сигналы о направлении рынка. Необычайно важно правильно понимать с самого начала, что сам по себе ADX не говорит о направлении рынка. ADX может падать во время подъема цен и расти во время их падения. Назначение ADX состоит в том, чтобы измерять силу тренда, а не его направление. Для определения направления рынка вы должны использовать дополнительные индикаторы, такие как DMI. (Смотрите рисунок 2-2.)

Некоторые технические аналитики придают большое значение уровню ADX как индикатору силы тренда, и они бы поспорили, что значение 28 свидетельствует о более сильном тренде, чем значение 20. Мы обнаружили, что направление ADX значительно более показательным, чем его абсолютное значение. Изменение вверх, например с 18 до 20, показывает более сильный тренд, чем отрицательное изменение с 30 до 28. Хорошее основное правило можно сформулировать следующим образом: пока ADX растет, любое значение ADX выше 15 свидетельствует о тренде. Мы рекомендуем вам ознакомиться с ADX и использовать его совместно с вашими любимыми техническими индикаторами. Вы скоро обнаружите определенные уровни растущего ADX, которые производят выдающиеся результаты с вашим любимым индикатором. Один индикатор хорошо работает, когда ADX поднимается за отметку 15, а другой - когда ADX растет выше 25. Когда ADX начинает уменьшаться на любом уровне, это свидетельство того, что рынок пошел в сторону и формирует боковой тренд. Мы исследуем значение растущего и падающего ADX более подробно и предложим подходящие торговые стратегии. (Смотрите рисунок 2-3.)

### Растущий ADX

Растущий ADX свидетельствует о продвигающемся сильном тренде и предполагает включение торговых стратегий следования за трендом. Технические индикаторы, которым для получения больших доходов нужны сильные тренды, такие как пересечения скользящих средних и методы прорыва, должны

работать очень хорошо. Практически любой метод следования за существующим трендом должен давать прекрасные результаты в благоприятной обстановке, предсказанной растущим ADX. (Смотрите рисунок 2-4.)

Рисунок 2.3.

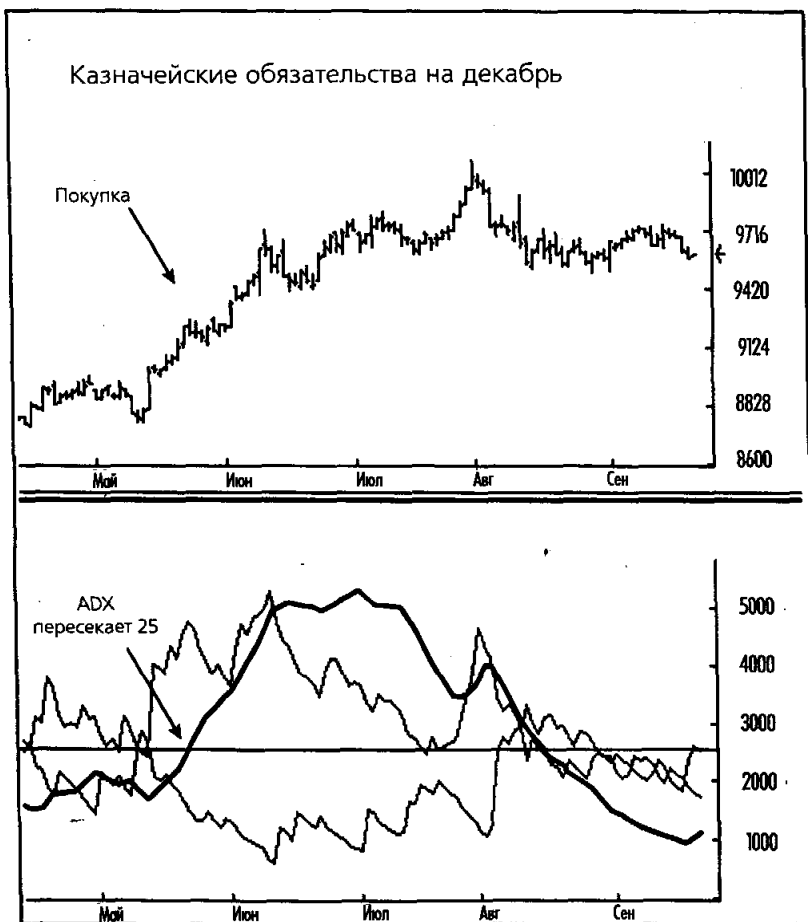
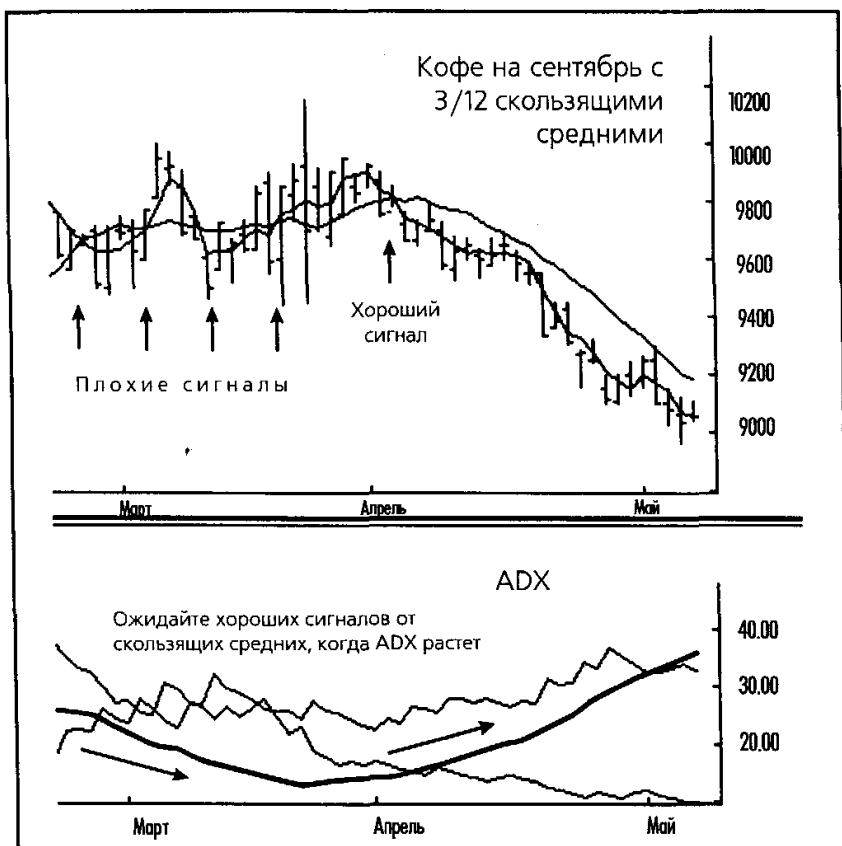


Рисунок 2.4.



Имейте в виду, что растущий ADX также дает ценную информацию о том, какая торговая техника может дать сбой. Знание того, что делать не надо, может быть так же важно, как и знание того, что надо делать. Например, популярная торговая техника использует осцилляторы перекупки/перепродажи, такие как RSI или стохастический осциллятор, и ищет сигналы к продаже, когда рынок торгуется на уровне перекупки. Однако если ADX устойчиво растет, то это должно послужить предупреждением о том, что идет сильный восходящий тренд, и сигналы осцилляторов к продаже должны быть



проигнорированы. Когда ADX растет, индикаторы перекупки/перепродажи имеют тенденцию подходить к тому или иному экстремуму и оставаться на таком уровне, давая повторяющиеся сигналы к торговле против тренда. Если следовать сигналам осциллятора, потери могут стать очень значительными. Факт того, что ADX растет, не обязательно означает, что мы не можем использовать наши любимые осцилляторы. Это просто значит, что мы должны принимать сигналы, идущие в направлении тренда. (См отрите рисунки 2-5 и 2-6.)

Рисунок 2.5.

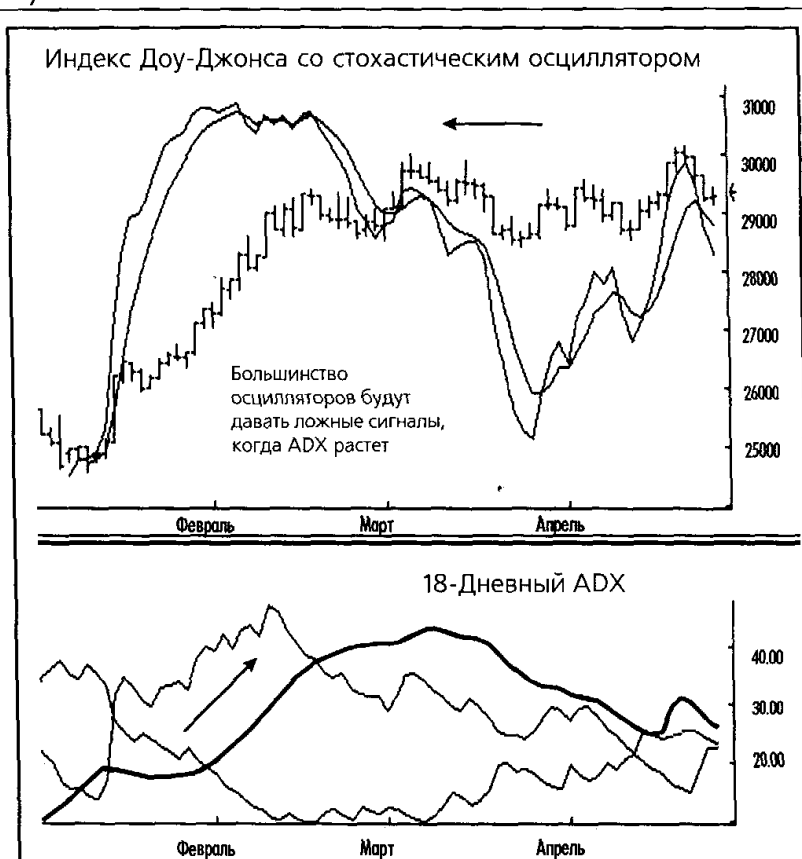
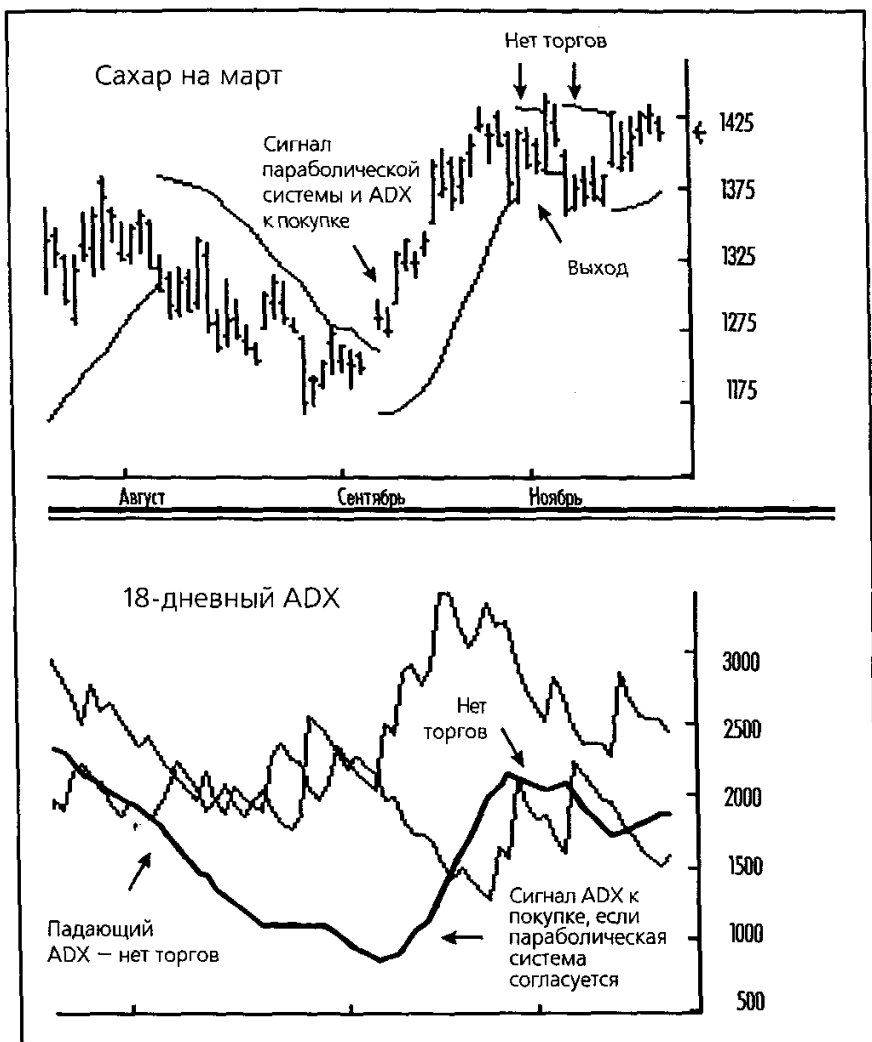


Рисунок 2.6.



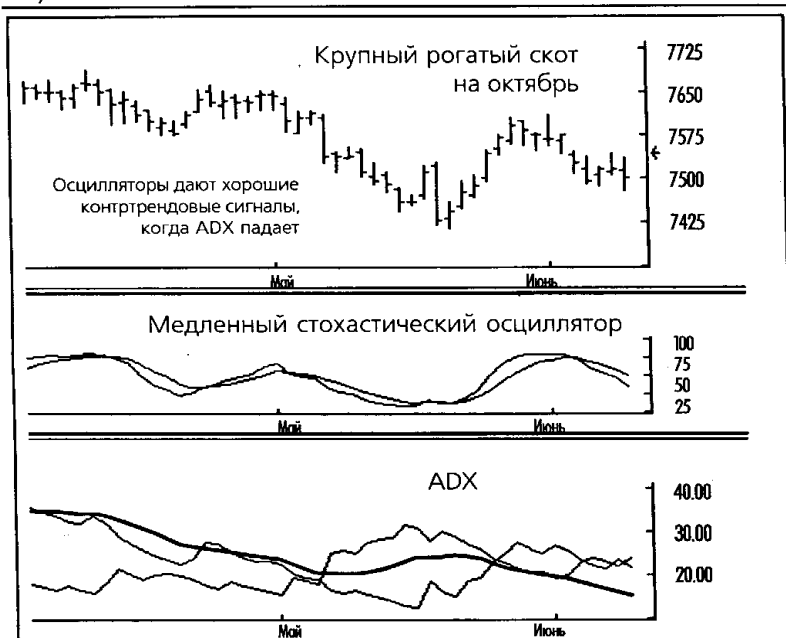
### Падающий ADX

Падающий ADX свидетельствует о бестрендовом рынке, где следует использовать контртрендовую стратегию вместо

методов следования за трендом. Осцилляторы перекупки или перепродажи, которые дают сигналы к покупке на впадинах и к продаже при росте, являются предпочтительными стратегиями в то время, когда рынок находится в таком торговом коридоре. Такие индикаторы, как стохастический осциллятор и RSI, должны давать правильные сигналы, когда цена колеблется внутри ограниченной области своего торгового диапазона.

Из-за того, что покупка на впадинах и продажа на подъемах позволяет получать в лучшем случае очень скромный доход, многие трейдеры предпочитают торговать только в направлении основных трендов. В таком случае было бы лучше всего просто игнорировать сигналы следования за трендом во время падения ADX. Разумеется, в идеале хотелось бы иметь прибыльную контртрендовую стратегию в дополнение к стратегии следования за трендом и применять каждый из методов, согласуясь с направлением ADX. (Смотрите рисунок 2-7.)

Рисунок 2.7.



## Проблемы ADX: Шипы

Мы бы оказали медвежью услугу, утверждая, что ADX решит все проблемы, с которыми только может столкнуться трейдер. У ADX есть и свои недостатки. Одна из проблем состоит в том, что на продолжительных периодах (мы предпочитаем 18 дней, как упоминали ранее), которые лучше всего применять на большинстве рынков, ADX вдруг неожиданно меняет направление, принимая форму шипа. Шипы обычно возникают на рыночных пиках, когда цены неожиданно переходят от сильного восходящего тренда к сильному нисходящему. Источником проблемы ADX является то, что он не может правильно распознать новый нисходящий тренд. ADX все еще будет включать в свои вычисления исторический период с сильным движением в положительном направлении, принимая в то же время данные нового периода с сильным движением в отрицательном направлении. В результате конфликта на входе, ADX будет падать некоторое время до тех пор, пока старое движение в положительном направлении не будет вытеснено из данных, и тогда ADX снова начнет расти из-за нового нисходящего тренда. На рынке, который произвел шип, ADX может не предупредить о тренде вовремя, что не позволит поймать большую часть быстрого нисходящего движения. (Смотрите рисунок 2-8.)

Мы попытаемся найти решение этой проблемы. Одна из возможностей заключается в переключении на более короткий период ADX, когда рынок находится на уровне, где можно ожидать появления шипа. Мы заметили, что некоторые рынки часто производят шипы (например, металлы и зерно), в то время как остальные имеют тенденцию производить плоские вершины (казначейские обязательства и ценные бумаги). ADX очень хорошо справляется с плоскими вершинами без таких проблем, которые возникают на шипах. Мы предпочтем воздержаться от любой субъективной классификации рынков, если это вообще возможно, так что мы продолжаем наш поиск более объективных решений. К счастью, рыночные впадины редко имеют форму шипов, и ADX делает очень своевременную

работу по определению восходящих трендов в процессе их развития.

Рисунок 2.8.



### Проблемы ADX: Запоздывание

Одна из характеристик ADX, которая может обернуться проблемой, состоит в том, что он немного медленнее, чем многие другие технические исследования. Когда ADX начинает расти, многие индикаторы следования за трендом уже дадут сигнал к вхождению. Например, +DI и -DI пересекутся перед тем, как ADX начнет расти. Более чем вероятно, что во время этого раннего сигнала к вхождению ADX еще падал, таким образом, вхождение придется проигнорировать. На практике, в этой ситуации рост ADX становится сигналом времени вхождения на рынок в направлении тренда. Более быстрое техническое исследование оказывается в состоянии определить

направление тренда, а ADX используется для задания времени вхождения. В процессе тренда более быстрые индикаторы могут давать дополнительные сигналы вхождения, которым, если ADX продолжает расти, нужно следовать. Вы обнаружите, что потребуются некоторые размышления и планирование для координации ADX с другими техническими инструментами.

Мы рассматриваем задержку как небольшую цену, которую надо заплатить для избежания дорогостоящих дерганий, которые могут возникнуть в случае вхождения в торговлю во время отклонения ADX. Однако время задержки может быть установлено в зависимости от особенностей рынка и индивидуальных предпочтений трейдера. Несколько рынков имеют большую вероятность находиться в состоянии тренда, чем остальные. Например, рынки валют хорошо двигались на протяжении последних лет. На рынках, которые показали хорошие трендовые характеристики, временной период ADX может быть укорочен для производства более быстрых сигналов. Если запаздывание на входах вас расстраивает, укоротите период ADX. Если вас расстраивают дергания, сохраните период ADX на уровне 18 дней.

" Задержка не представляет проблемы, когда используется контртрендовая стратегия во время падения ADX.

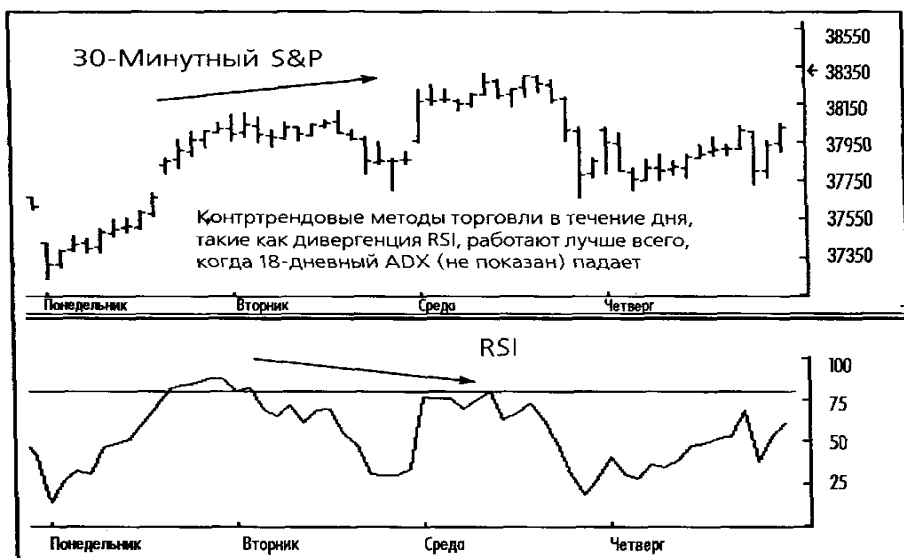
### Дневная Торговля с ADX

Возможно, из-за искажений, вызванных большими разрывами между вчерашним закрытием и сегодняшним открытием, ADX не так хорошо работает, когда применяется к графикам с периодом менее одного дня. Используя 5-минутный график и ADX с периодом 12, разрывы между открытием и закрытием могут быть уничтожены после часа торговли, и ADX даст обычные сведения о силе тренда за первый час. Однако многие дневные трейдеры предпочитают использовать 20-минутные или 15-минутные графики, и в этом случае трудно избежать возможных искажений DMI и ADX, вызванных разрывами между закрытием и открытием.

Чаще всего стандартный 18-дневный ADX может предоставлять ценную долгосрочную информацию, которая

помогает в дневной торговле. Дневной трейдер должен обращать внимание на присутствие любого тренда, указываемого растущим ADX, и входить в краткосрочные торги, только если они проходят в том же направлении, что и тренд. Когда ADX падает, краткосрочные торги могут проводиться в любом направлении. Практически любой метод дневной торговли может быть усовершенствован путем проверки вначале ADX для определения существования тренда. (Смотрите рисунок 2-9.)

Рисунок 2.9.



Короче говоря, мы считаем ADX одним из самых полезных технических индикаторов. Когда мы торгуем по нашим управляющим программам, мы обычно перед проведением дальнейшего анализа первым делом рассматриваем ADX. Мы находим, что мера трендовости, извлекаемая из ADX, является бесценным руководством в выборе лучшей стратегии для каждого рынка. Простая, но очень важная информация, предоставляемая ADX, позволяет увеличить процент наших выигрышных торгов на значительную величину. Многие наши

тесты результатов следования за трендом только в случае подъема ADX однозначно демонстрируют его значение и ценность. Ожидание подъема ADX часто означает задержку относительно нашего желаемого времени вхождения, но вера в обязательный успех торговли в совокупности с очевидными преимуществами снижения числа проигрышных торгов являются более важной наградой.

В дополнение к его полезности на входах, ADX может быть исключительным помощником в определении времени выходов с торгов. Важная модель, отмеченная Уайлдером, это возможная кратковременная вершина или дно, предвещаемые пересечением линий +DI, -DI и ADX. Поворотная точка рынка часто возникает с первым поворотом линии ADX вниз, после пересечения ADX снизу вверх сначала +DI, а потом и -DI. Мы согласны с заключением Уайлдера, что этот поворот вниз может стать хорошим временем для фиксации доходов следования за трендом, или по крайней мере, закрытия большинства контрактов, которые являются частью прибыльной мультиконтрактной позиции. (Смотрите рисунок 2-10.)

ADX может быть очень полезен для выхода другим способом. Когда ADX падает, он показывает, что следует получать небольшой доход вместо того, чтобы позволять доходам течь. Когда ADX растет, он показывает возможность больших доходов, и, следовательно, мы должны воздержаться от преждевременного выхода. Обладание точными показаниями того, когда брать малую прибыль, а когда ждать больших доходов, может стать огромным преимуществом для любого трейдера. Это редко упоминаемое применение ADX может быть также важно, как и его использование в выборе техники вхождения.

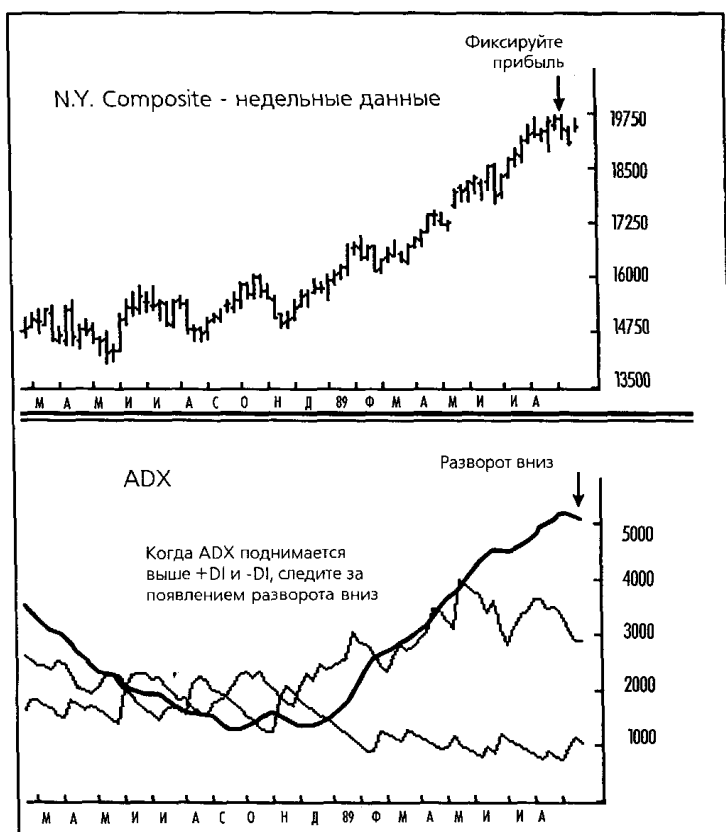
Полосы (Bands), Конверты (Envelopes) и Каналы (Channels)

Торговля с помощью конверта, сформированного полосами вокруг скользящей средней (или вокруг какого-либо сходного индикатора) - хорошо известный и эффективный метод сглаживания краткосрочных дерганий, общих для всех



систем следования за трендом. Большинство технических трейдеров должны были когда-то пользоваться этим методом. По существу, все сегодняшние пакеты программного обеспечения предоставляют возможность демонстрировать основные формы конвертов вокруг скользящей средней. Многообразие интересных каналов и конвертов может быть использовано в качестве основы прибыльной торговой системы. Мы поделим наше обсуждение на две части. Первая часть будет посвящена конвертам, которые формируются установкой полос вокруг скользящей средней. Вторая часть будет посвящена системам прорыва канала.

Рисунок 2.10.



## Раздел 1: Торговля с помощью конвертов

Конверты могут быть настолько просты или изощренны, насколько вы хотите их таковыми сделать. Самое простое - это простая скользящая средняя с полосами по каждой стороне, вычисляемыми как процент от значения скользящей средней на данном интервале. Например, 10-дневная скользящая средняя с полосами, удаленными на 5 процентов от средней. Область внутри двух полос теоретически действует как буферная зона, которая будет содержать цены внутри себя, главным образом когда рынок находится внутри торгового диапазона. Начало тренда будет обозначено, когда цены пробьют полосу. При коррекции или окончании тренда цены зайдут обратно внутрь полос в направлении скользящей средней. (Смотрите рисунок 2-11.)

Другим простым примером конверта является использование точек с абсолютным значением на каждой стороне скользящей средней. Например, 10-дневная скользящая средняя американских казначейских обязательств может быть окружена границами, которые представляют собой 1 и "А,, пунктов или \$1500. Обычно этот фиксированный долларовый конверт будет использоваться скорее для размещения остановок контроля риска, чем в качестве метода вхождения в новые торги.

Вариации двух описанных выше конвертов практически бесчисленны. Например, скользящая средняя может быть сглажена экспоненциально или другим способом. Процент цен, содержащийся внутри полос может меняться в зависимости от того, для какой позиции рассматривается, длинной или короткой, уклоняя исследование в сторону повышенной волатильности в направлении тренда. Например, на восходящем рынке полоса может быть размещена на уровне 5 процентов выше скользящей средней и на 10 процентов ниже. Другая возможность - использовать скользящие средние пиков и впадин в качестве полос по каждой из сторон скользящей средней закрытия. Полосы задумывались для того, чтобы содержать внутри себя и определять ценовые движения внутри торгового диапазона. Любой прорыв за пределы полос должен

сигнализировать о начале тренда, потому что цены больше не блуждают внутри конверта.

Рисунок 2.11.



Полосы Боллинджера (Bollinger Bands)

Достаточно недавними и уже популярными дополнениями к списку исследований каналов являются альфа-бета полосы, сейчас чаще называемы Полосы Боллинджера (по имени Джона Боллинджера, рыночного аналитика из CNBC/Financial News Network). Альфа-бета полосы и полосы Боллинджера являются статистически определяемыми полосами вокруг краткосрочной скользящей средней. Компьютерное программное обеспечение сначала вычисляет простую скользящую среднюю, а затем считает скользящее стандартное отклонение от средней. (Смотрите рисунок 2-12.)

Рисунок 2.12.



Боллинджер обычно использует полосу, имеющую два стандартных отклонения на каждой стороне скользящей средней. Он объясняет, что два стандартных отклонения теоретически содержат подавляющее большинство последующих данных. Он также подчеркивает, что вычисление стандартного отклонения использует целый ряд отклонений от средней цены, делая вычисление очень чувствительным к краткосрочным ценовым изменениям. Полосы быстро расширяются и взаимодействуют с волатильностью рынка, становясь чувствительными к недавним рыночным движениям. Рекомендуемая установка - 20 дней с конвертом из двух стандартных отклонений. Оба значения часто меняются в зависимости от исследуемого рынка и целей, для которых используются полосы.

Полосы Боллинджера обычно используются наряду с другими техническими исследованиями для определения поворотов тренда на рынке ценных бумаг. Если цены близки к нижней границе и другое исследование подтверждает поворот, следовательно, должно быть безопасно покупать. Например, дивергенция RSI может использоваться для подтверждения дна в нижней части конверта. (Смотрите рисунок 2-13.)

Вместо двух стандартных отклонений от скользящей средней, что, вероятно, подходит только для торговли ценными бумагами, альфа-бета полосы могут быть установлены на любом расстоянии от скользящей средней. Обычная установка

полос альфа-бета для фьючерсного рынка состоит только в одном стандартном отклонении по обе стороны скользящей средней. Основная концепция статистически выводимой ширины конверта состоит в том, что текущая волатильность конкретного исследуемого рынка определяет расположение полос. Использование этих самоустанавливающихся полос означает, что волатильные рынки будут автоматически получать широкие конверты, а менее волатильные рынки будут иметь более узкие конверты.

Одно предостережение о статистически определяемых полосах: теория подбора образцов утверждает, что 30 точек данных - это минимальное необходимое количество для получения статистически значимого результата. Полосы Боллинджера обычно используют 20 дней или менее. Можно сказать, что полосы содержат некоторую часть результирующих данных, но это не значит, что они применяют какие-либо нормальные статистические приемы. Боллинджер четко предостерегает от заключения каких-либо статистических выводов за пределами простого наблюдения, что полосы будут содержать большую часть недавних рыночных движений.

### Торговые правила конверта

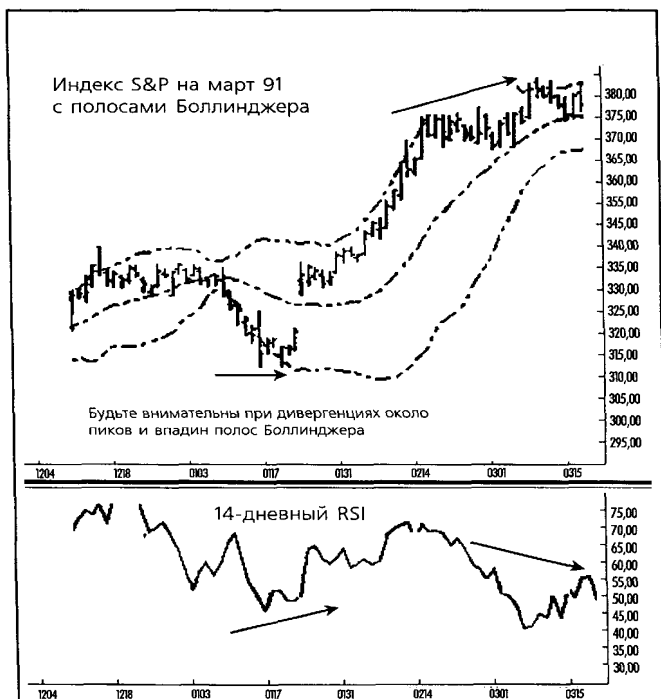
Существует практически столько же торговых правил для конвертов, сколько и правил для их построения. Правила базируются (или должны базироваться) на идее, что конверт содержит значительное количество ценовых движений рынка и что движение за одну из полос является отклонением от ценового поведения, и на такое событие надо реагировать.

Ниже приведены традиционные торговые правила для конвертов:

1. Входите на рынок в направлении прорыва в момент пересечения полосы. Это сигнализирует о возможном начале тренда.

2. Выходите и меняйте позиции, когда пересечена противоположная полоса. (Смотрите рисунок 2-14.)

Рисунок 2.13.



Источник: Courtesy of the Knight-Ridder Trade Center.

Рисунок 2.14.



Мы советуем использовать пересечения, основанные только на закрытиях за границами полос для избежания некоторых дерганий. Цены будут часто выскакивать за границы в течение дня, а закрываться внутри полос

Другой вариант:

1. Входите на рынок, когда полоса пересекается так, как указано выше.

2. Выходите с рынка, когда достигнута скользящая средняя между полосами, но не меняйте позиций. (Смотрите рисунок 2-15.)

Оба набора правил гарантируют, что основной тренд не будет пропущен. Первый набор правил является основным и дает обычную реверсивную систему.

Рисунок 2.15.



Мы испытываем непреодолимый скептицизм по отношению к реверсивным системам и предпочитаем второй набор торговых правил. Во втором наборе полосы также используются для входа, но для выхода используется скользящая средняя. Если цены находятся внутри полос после прекращения торговли, то рынок в нейтральной зоне и новых торгов не будет до момента нового прорыва. Другая причина, по которой мы предпочитаем второй набор правил, заключается в том, что теоретический риск на каждой торговле уменьшается до расстояния между полосой и скользящей средней вместо полного расстояния между полосами.

"Оптимальный" процент для полос

"Правильные" значения для скользящей средней и окружающего ее конверта иллюзорны. Наиболее широкое тестирование, которое нам доводилось видеть, покрывало период с 1960 по 1978. Оно появилось в статье Ирвина и Угрига в декабрьском выпуске "Review of Research in Futures Markets" (смотрите раздел "Рекомендуемая литература"). Авторы использовали прорыв полос для входа и выходили при пересечении скользящей средней внутри конверта. (Они использовали второй набор правил, упомянутый выше.) Затем они оптимизировали систему для нахождения лучших комбинаций. Ниже приведены некоторые цифры, которые они нашли наиболее прибыльными:

Товар	Скользящая средняя	Процент полосы
Зерно	45 дней	3.2%
Соевые бобы	20	4.0
Пшеница	39	4.2
Сахар	36	4.8
Медь	39	1.0
Какао	43	6.2
Живой крупный рогатый скот	15	1.8
Живые свиньи	10	2.1



Даже поверхностный взгляд на сегодняшние рынки показывает, что эти значения больше не оптимальны, и они только служат для иллюстрации тщетности оптимизации (некоторые важные предостережения относительно оптимизации обсуждаются в разделе этой книги, посвященном тестированию системы, Глава 3). Как и скользящие средние, конверты хорошо работают на трендовых рынках и не очень хорошо на часто меняющих направление рынках, а "лучший" конверт со временем меняется. Частая оптимизация с целью нахождения правильных значений бесполезна. Мы рекомендуем торговать в направлении тренда, когда цена выскакивает за границы конверта, и использовать контртрендовые методы, когда она внутри.

### Торговля внутри конверта

Логичная и эффективная техника, обсуждение которой мы редко встречали, включает использование полос в качестве индикаторов перекупки/перепродажи таким образом, что торговля ведется внутри полос, а не снаружи. Мы использовали этот метод весьма успешно, когда рынки пребывали в боковом тренде. Торговые правила относительно очевидны и просты. Покупайте, как только цена коснется нижней полосы. Если торговля идет против вас, что покажет закрытие за границей нижней полосы, быстро выходите и примите небольшие убытки. Если торговля начинает двигаться в вашем направлении, как это часто и будет происходить, оставайтесь в прибыльной позиции и поменяйте торговую позицию на верхней полосе, применяя те же правила, только наоборот. Этот метод кажется эффективным, потому что сочетает тактику принятия небольших убытков и больших доходов, с торговой стратегией покупки на впадинах и продажи на пиках. Настоящая сложность состоит в том, чтобы убедиться, что вы находитесь в боковом тренде.

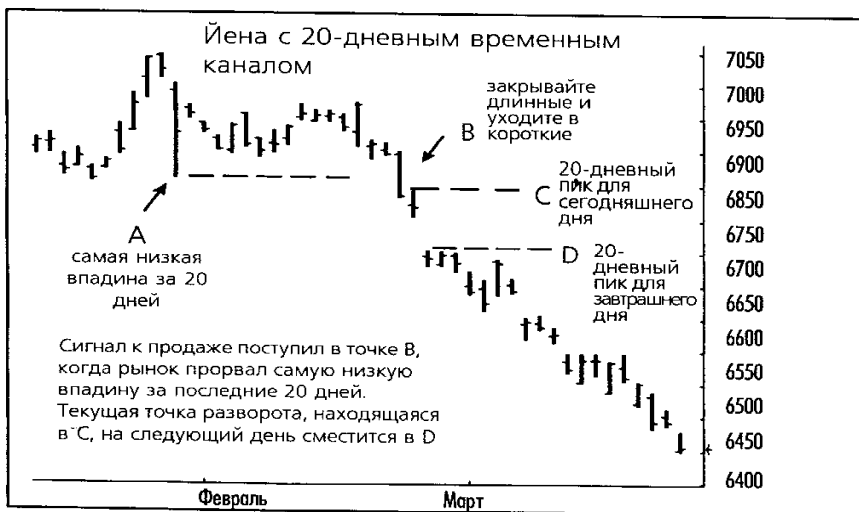
Как вы узнаете, находится ли рынок в ограниченном торговом диапазоне или в состоянии тренда? Объективным методом является использование ADX, как мы описали в разделе, посвященном DMI/ADX. Если ADX падает, торговля

внутри конверта может оказаться очень выигрышной. Если ADX поднимается, рынок находится в состоянии тренда, и вам лучше использовать метод конверта, следующий за трендом. (Смотрите рисунок 2-16.)

Рисунок 2.16.



Рисунок 2.17.



## Раздел 2: Торговля на прорывах канала

В дополнение к конвертам, которые определяются расстоянием от скользящей средней, существуют каналы, определяемые высшими и низшими точками на определенном временном периоде. Простейший из таких методов канала - обычная реверсивная система, которая всегда находится на рынке. Например, верхняя полоса формируется пиком за последние 10 дней. Нижняя полоса формируется нижней ценой за то же количество дней, а обе полосы формируют канал. Канал будет изменяться в ширину, в то время как старые пики и впадины будут замещаться новыми. Система встает в длинную позицию, когда преодолевается высшая цена и остается в длинной позиции до тех пор, пока не будет пробита нижняя цена. Так как это реверсивная система, то, когда закрывается длинная позиция, возникает короткая.

Было проведено множество тестов, показывающих, что каналы являются одним из самых эффективных и доступных торговых инструментов. Наверное, самым известным таким тестированием было исследование прорыва канала,

проведенное Фрэнком Хочхеймером из Merrill Lynch около 10 лет назад. Кроме Хочхеймера, многие другие уважаемые трейдеры отмечали достоинства торговли по каналу. Например, Ричард Дончиан, несмотря на то, что он больше всего известен своей работой со скользящими средними, известен также благодаря своей торговле по каналу, использующей четырехнедельное правило. (Смотри рисунок 2-17.)

Эта система была обнаружена Дончианом в 60-х как "Недельное Правило". Он использовал четырехнедельную временную ось, покупая, когда цены преодолевали четырехнедельный пик, и продавал, когда цены пробивали четырехнедельную впадину. Тестирование показало, что система давала разумную прибыль, несмотря на то что от огромных периодических убытков просто захватывало дух. Как вы понимаете, риск в каждый взятый промежуток времени был практически неограничен и зависел только от размера четырехнедельного диапазона цен. Из-за того, что система не применяла остановки, на совокупном счете всего портфеля риск был колоссальный. (Смотрите рисунок 2-18.)

Рисунок 2.18.

Результаты испытаний 4-недельной (20-дневной) системы прорыва канала с января 86 до декабря 90					
	Соевые бобы	Немецкие марки	Золото	Обязательства	Сырая нефть
Совокупный доход*	(850)	17.737	6.040	13.062	47.970
Максимальный убыток**	(7.325)	(7.212)	(7.490)	(12.062)	(9.040)
* Без учета проскальзываний и комиссионных.					
** Наибольший убыток на общем портфеле составил \$24050.					

Очень популярная и дорогая система, продвигавшаяся в 80-е, была в основном такой же, как и методы Дончиана и Хочхеймера, за исключением того, что временные сетки периодически переоптимизировались для каждого товара.

После многих лет очень прибыльной торговли убытки 1988 года были такими серьезными, что многие пользователи формулы были вынуждены прекратить ее использование. В оправдание системы можно сказать, что 1988 год принес несчастье /для многих методов следования за трендом.

#### Выбор временных значений

Какое количество дней оптимально для использования в построении системы прорыва канала? Исследование Merrill Lynch Хочхеймера дало следующие оптимизированные количества дней для системы прорыва канала:

Товар	Количество дней	Товар	Количество дней
Какао	18	Соевая мука	57
Зерно	38	Пшеница	22
Сахар	40	Свиная вырезка	38
Хлопок	70	Соевое масло	42
Серебро	4	Фанера	48
Медь	29	Свиньи	8
Соевые бобы	51	Крупный рогатый скот	13

Как можно было ожидать, с оптимизированным исследованием эти каналы оказались исключительно прибыльными на шестилетнем периоде тестирования (1970-76). Однако даже с преимуществом оптимизации только 42 процента торгов были прибыльными. Следует также отметить, что убытки были очень значительными и что четырехнедельный канал для серебра произвел 1866 торгов (больше одной торговли за торговый день).

Создать систему прорыва канала с оптимизированными значениями для каждого рынка просто, но по нашему опыту эти системы разваливаются довольно быстро. Как показал в своем тесте метода Дончиана Брюс Бэбкок, одно значение может работать и быть прибыльным на всем портфеле (смотрите Babcock's «The Dow Jones-Irwin Guide to Trailing Systems»). Фактически, за исключением S&P 500, система приносила отличные доходы.

Уильям Гэлэчер в своей изумительно остроумной книге "Winner Takes All: A Privateer's Guide to Commodity Trading"

протестировал 10-дневную систему прорыва на 10 различных товарах за период 130 недель. Результаты показали, что этот простой 10-дневный канал произвел доход на заслуживающем уважения уровне 24 процентов годовых. (Кстати, мы не знаем издается ли еще книга Гэлэчера, но если вы ее увидите, купите. Это одна из наших любимых работ.)

Лукас, Брорсен и Ирвин тестировали 12 различных торговых стратегий на 12 активно торгуемых рынках за период с 1975 по 1984. Три из тестированных торговых систем были системами каналов. Основная система канала, которую они исследовали, приносила ежегодный доход и имела наивысшую совокупную отдачу (33.4 процента годовых) из всех систем в их исследовании. Направленная Параболическая система была на втором месте, и одна из модифицированных систем канала была третьей. Интересно отметить, что те оптимизированные временные периоды для каналов, которые они опубликовали, существенно отличались от разработанных Хочеймером в его исследовании.

Наше тестирование и опыт в прорывах канала, который довольно обширен, показывает, что 18 дней -это хороший интервал, который работает на многих рынках на протяжении продолжительных периодов времени. Откровенно говоря, мы придерживаемся мнения, что практически любой интервал из диапазона от 10 до 30 дней будет со временем прибыльным. Убытки будут разными по величине и возникать в разное время в зависимости от изменения этих интервалов.

### Понижение риска путем введения нейтральной зоны

Конструктивный путь уменьшения убытков, присущих системам прорыва канала, без того чтобы жертвовать слишком большой частью потенциального дохода, был разработан управляющим денежными средствами нашего знакомого в Южной Калифорнии. Его система использовала различные временные периоды для входа и выхода. Выходные полосы для его метода были укорочены на половину временного периода входных полос. Например, если сигналом к покупке соевых бобов служит прорыв пика последних 20 дней, то внутреннее

точки канала и точки выхода будут на уровне впадины последних 10 дней. Это дополнение к системе Дончиана имеет преимущество решительного уменьшения общего риска портфеля. Оно также уводит от просто реверсивной природы системы, создавая нейтральную зону, в которой не происходит никакой торговли. Это должно дать эффект уменьшения дерганий на неустойчивых рынках и сохранить большую часть доходов, благодаря ускоренным выходам.

К несчастью для этого управляющего денежными средствами и его клиентов, это изобретение смогло побороть большую часть проблем, связанных с убытками, но не все из них. После нескольких лет выдающейся производительности один из больших убытков, которые являются характерным недостатком канальных систем, собрал свою дань, и этот человек ушел из бизнеса.

### Прорыв канала как подтверждение

Мы обнаружили в нашем тестировании, что некоторые типы следующих за трендом вхождений могут быть существенно улучшены, если использовать недавний прорыв канала в качестве подтверждения. В противоположность распространенному мнению, новые пики и впадины не всегда являются плохими местами для вхождения на рынок. Кроме того, если золото растет от \$300 до \$800, оно все время устанавливает новые пики. Прорыв - это еще один способ убедиться, что тренд сильный. Это кажется особенно эффективным, если прорыв идет как обратный предыдущему прорыву в противоположном направлении, а не просто устанавливается новый пик или впадина.

### Индекс товарного канала (CCI - Commodity Channel Index)

Индекс товарного канала был впервые описан Дональдом Ламбертом в октябрьском номере журнала "Commodities" (Сейчас - "Futures") за 1980 год. Несмотря на 11-летнюю историю CCI и его присутствие практически во всех

программных пакетах, ориентированных на фьючерсы, нам известно немного трейдеров, которые его действительно используют. Мы не знаем почему, но подозреваем, что одной из причин может быть недостаток литературы по этому индикатору, равно как и настойчивость Ламберта в привязывании CCI к теории циклов. Несмотря на ссылки на теорию циклов, первоначальная статья Ламберта, вероятно, все еще самое доступное объяснение того, как использовать CCI.

Как и большинство технических исследований, CCI требует некоторого понимания своего происхождения для его эффективного использования. Математическая и статистическая концепции, стоящие за CCI, немного сложны для понимания при первом рассмотрении, потому что его формула сложнее, чем у RSI, MACD и стохастического осциллятора, которые могут быть более или менее интуитивно понятны. Формула CCI частично статистическая, что делает затруднительной демонстрацию взаимосвязи между графиками изменения цены и графиками индикатора, получаемыми в результате.

Формула CCI создает удобное для использования число, которое статистически отображает, насколько далеко последние цены ушли от скользящей средней. Если цены ушли достаточно далеко, считается, что установился тренд и генерируется торговый сигнал. Мы склоняемся к разбиению технических исследований на две группы; те, которые лучше всего применяются в качестве контртрендовых индикаторов, такие как RSI и процент R, и те, которые хорошо идут за трендом, как скользящие средние. CCI является индикатором, следующим за трендом.

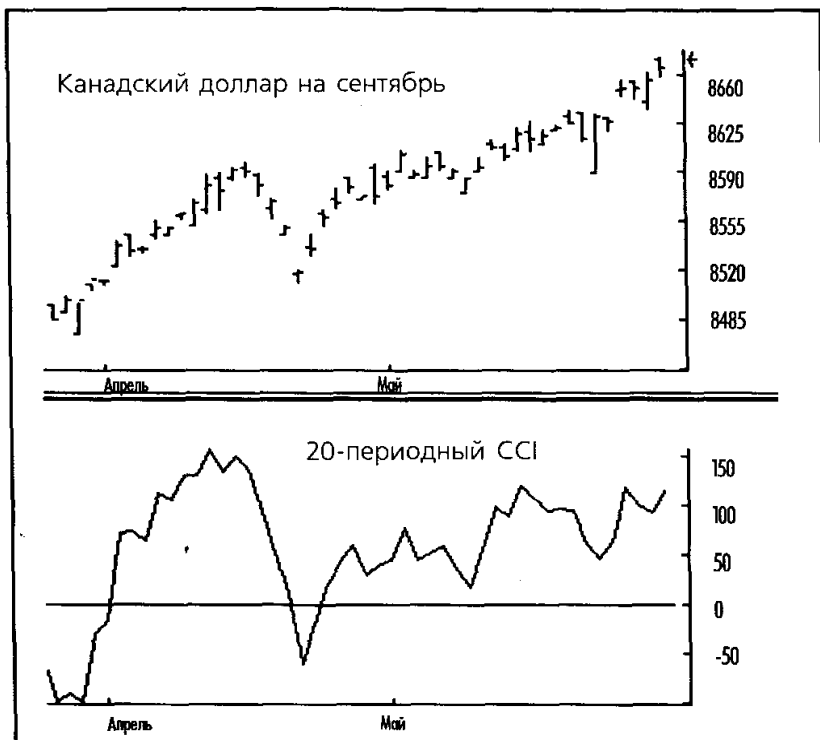
### Обзор основных теорий Ламберта

Формула CCI вычисляет простую скользящую среднюю от средних дневных цен  $[(\text{пик} + \text{впадина} + \text{закрытие})/3]$ , а затем вычисляет среднее отклонение. Среднее отклонение - это сумма разностей между средней ценой каждого периода и простой скользящей средней. Среднее отклонение затем умножается на константу (Ламберт предлагает 0.015) и делит



разность между сегодняшней средней ценой и простой скользящей средней. Результат представляется как единое число, которое может быть как положительным, так и отрицательным. Трейдер может изменять количество периодов, используемых для вычисления простой скользящей средней. Как вы могли бы ожидать, укорачивание временного размаха делает индекс более быстрым и отзывчивым на небольшие движения рынка, в то время как удлинение временного размаха замедляет индекс и сглаживает рыночную волатильность.

Рисунок 2.19.



На компьютерном экране CCI обычно отображается как осциллятор или гистограмма, которая колеблется в разных направлениях около нулевой отметки. Так как индекс измеряет насколько далеко цены отошли от скользящей средней, CCI

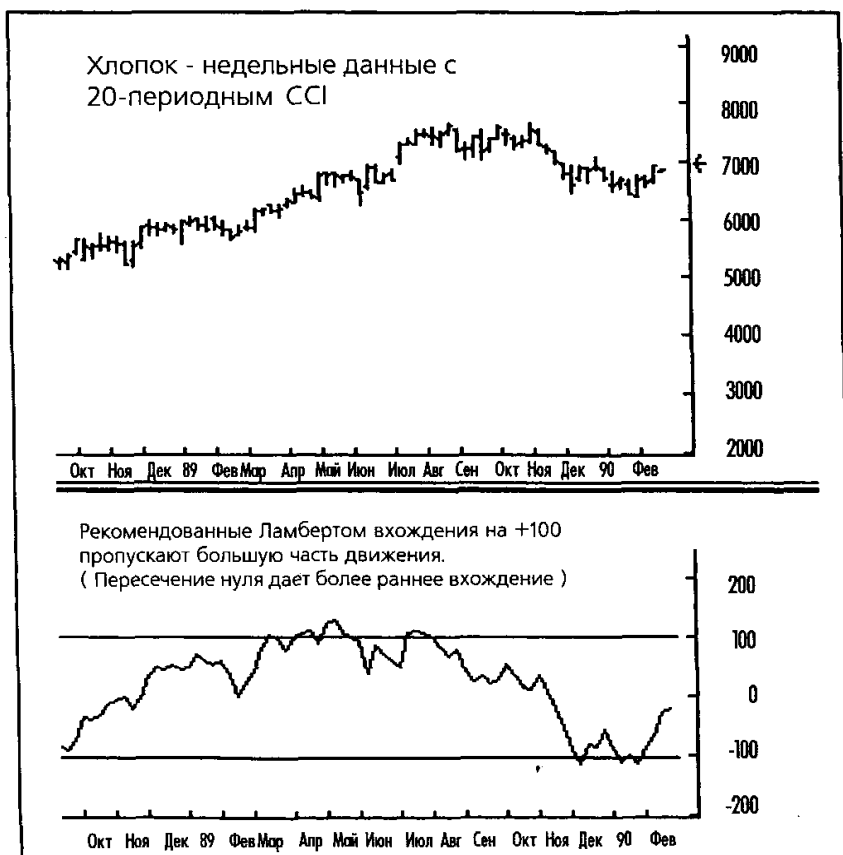
позволяет нам измерять силу тренда. В теории, чем больше значение CCI, тем сильнее тренд и тем более прибыльна должна быть торговля в направлении тренда. (Смотрите рисунок 2-19.)

Ламберт изначально разработал CCI для нахождения начала и конца предполагаемых сезонных циклических ценовых моделей. Он чувствовал необходимость иметь индикатор, который бы определял, где циклы начинаются и где заканчиваются. Это кажется явным противоречием циклической теории, потому что, если вы знаете, что существует цикл, вы должны знать, где он начинается и где заканчивается, а иначе цикла нет. Очевидная необходимость в индикаторе типа CCI свидетельствует о том, что воображаемые циклы должны были быть совсем не бесспорными и неповторяющимися.

Ламберт сделал изменяемой часть формулы со скользящей средней, так что пользователь мог некоторым образом подогнать CCI к предполагаемой длине цикла. Его исследования показали, что для достижения лучших результатов длина скользящей средней, используемой в CCI, должна быть менее одной трети длины предполагаемого цикла. Однако таблицы тестовых результатов в статье показывали, что скользящая средняя пяти периодов работала лучше всех, невзирая на длину цикла (еще одно свидетельство слабости предположений Ламберта о существовании циклов).

CCI использует простую скользящую среднюю вместо экспоненциальной, так что цены далекого прошлого будут отбрасываться и не будут влиять на результаты. Некая произвольная константа 0.015, использованная в формуле CCI, была добавлена для масштабирования индекса таким образом, что от 70 до 80 процентов значений попадали в канал между +100 процентами и -100 процентами. Исходная посылка Ламберта заключалась в том, что флуктуации между границами канала считаются случайными и не имеют ценности для торговли. Он предлагал устанавливать длинные позиции, только когда CCI превзойдет +100. Значительное падение за отметку +100 считается сигналом к выходу из длинной позиции. Правила короткой позиции такие же: продавать ниже -100, покупать обратно выше -100. (Смотрите рисунок 2-20.)

Рисунок 2.20.



Как мы упоминали ранее, Ламберт проводил исследования, которые свидетельствовали, что длина периода ССИ должна быть установлена на величину менее одной трети длины цикла. Он протестировал некоторое количество разных длин периодов, заканчивая числом 20 как стандартным, но предложил, чтобы это число подбиралось для каждого рынка в отдельности. (Мы не оспариваем, что длина периода должна устанавливаться таким образом, чтобы удовлетворять

историческим данным.) Двадцать является величиной, используемой по умолчанию для CCI большинством программ.

### Некоторые положительные результаты тестирования

Колби и Мейерс в книге "The Encyclopedia of Technical Market Indicators" тестировали CCI на недельных ценах New York Composite, используя оригинальные торговые правила. Они попытались найти оптимальные временные периоды. Эта процедура кажется нам подгонкой под кривую, но их результаты интересны. Наиболее прибыльный временной период из протестированных оказался очень длинным - 90 недель. Однако все в диапазоне от 40 до 100 недель дало хорошие результаты и легко может быть также прибыльно сегодня, как и 90-недельный период. Наши предостережения, касающиеся оптимизации, можно найти в третьей главе.

Колби и Мейерс отметили один важный аспект 90-недельного CCI, которому не следует удивляться. CCI на периоде 90 практически всегда пропускает ранние фазы начинающегося тренда. На сегодняшнем рынке ценных бумаг пропуск ранних этапов тренда часто означает упущение большей части потенциального дохода. Первые исследования Ламберта показали, что более краткосрочный CCI будет скорее опережающим или совпадающим, чем запаздывающим индикатором, и Ламберт использовал временной период от 5 до 20 дней. Для регулирования временной задержки, производимой 90-недельным CCI, Колби и Мейерс решили игнорировать +/-100 экстремумы и использовать пересечения нулевой линии для получения более ранних сигналов на вхождение и выход. Они назвали этот индикатор "нулевым" CCI и нашли его значительно более выгодным, чем исходные +/-100 сигналы. В качестве отступления заметим: несмотря на то, что при тестировании торговой системы с использованием концепции нулевого CCI на недельных данных NYSE Composite Колби и Мейерс получили результаты лучше, чем популярные 39- и 40-недельные системы скользящих средних, защищаемые сейчас многими трейдерами рынка ценных бумаг, это еще ничего не означает.

Использование CCI в качестве индикатора долгосрочного тренда

Месячный CCI может быть очень эффективен как индикатор продолжительных рыночных трендов. Взгляните на следующие месячные графики с сигналами CCI с периодом 20 на нулевой линии вместо отметки  $\pm 100$ .

Первый график (на рисунке 2-21) - по японской йене. В дополнение к последовательности торговых сигналов следует отметить две другие особенности этого графика.

Рисунок 2.21.



Во-первых, чем быстрее рост CCI от 0 до 100, тем сильнее и определеннее обнаруженный им тренд. Во-вторых, быстрое падение CCI после выхода за 100 обычно означает, что тренд теряет силу и что доходы должны быть защищены включением остановок на этой точке. На графике казначейских

обязательств (смотрите рисунок 2-22) следует отметить использование трендовых линий CCI для ранних выходов.

Рисунок 2.22.

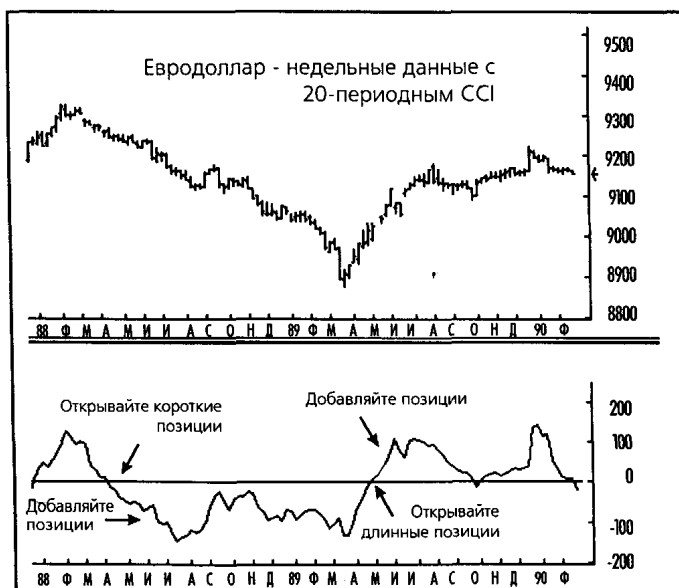


Мы рекомендуем попробовать использовать месячный CCI с периодом 20 для долгосрочного направленного движения, одновременно с использованием более краткосрочного индикатора для задания времени вхождения и выхода в направлении месячного тренда. Эта стратегия должна быть особенно эффективна во время быстрого роста CCI от 0 до 100. После месячных пиков CCI было бы разумно рассмотреть возможность приостановки торговли на этом рынке до тех пор, пока CCI не начнет расти опять.

Ситуацию, аналогичную месячному CCI, можно наблюдать на недельных графиках. Быстрый рост от 0 до 100 должен означать определенно установившийся тренд. Попробуйте использовать недельный CCI для задания времени торгов в направлении месячных графиков, когда CCI находится в периоде роста. Выходите, когда недельный CCI создает пик или когда другой индикатор предупреждает вас о том, что промежуточный тренд теряет силу. В качестве альтернативной стратегии можно начать торговать маленькими лотами, когда впервые пересечена нулевая линия, и затем добавлять позиции с ускорением CCI и укреплением тренда. Начинать закрывать позиции, когда CCI останавливается, показывая, что рынок заканчивает движение.

Торговля множеством позиций, основанная на недельных графиках, будет, очевидно, лучше всего работать на рынках с более медленным движением и контролируемым риском, где большие долговременные позиции являются предпочтительными. (Смотрите график Евродоллара на рисунке 2-23.)

Рисунок 2.23.



## Использование дневного CCI

Наше исследование показало, что 20-дневный CCI, используемый сам по себе, не очень хорошо работает на большинстве рынков. Его основной недостаток, состоящий в пропуске начала сильных трендов, может быть по-настоящему отрицательной чертой на быстрых и волатильных рынках. Эта медлительность может быть преодолена с помощью использования 10-дневного (или даже более краткосрочного) CCI или с помощью вхождения на нулевой отметке. Но более быстрые методы становятся чрезвычайно уязвимы из-за частых дерганий. Мы можем всегда устанавливать CCI для удовлетворения каждому рынку, но мы почти уверены, что это просто подстраивание под кривую и не советуем этот метод.

Мы рекомендуем для ежедневной торговли комбинирование CCI с другим индикатором. Так как одной из проблем CCI является его склонность ошибаться в оценке волатильности трендовых рынков, кажется логичным устремить взгляды к DMI/ADX как к дублирующему трендовому индикатору. Если ADX поднимается, то рынок находится в состоянии тренда, и на нем можно начинать торговать по сигналам CCI. Если ADX падает, значит рынок переменчивый, и на нем не следует торговать, по крайней мере с индикатором следования за трендом вроде CCI. Выходите после того, как CCI создаст пик и двинется дальше в направлении нулевой отметки. Альтернативной стратегией выхода может быть использование остановок на последних пиках или впадинах после начала коррекции CCI. Наше тестирование показало полезность каждого из этих основных подходов.

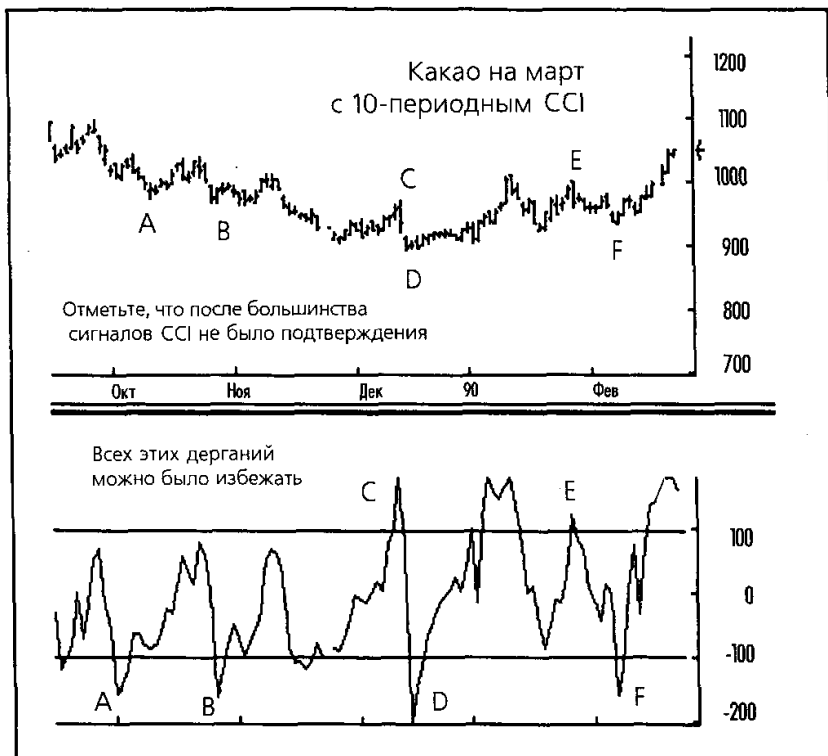
## Несколько наблюдений

Наше исследование показало, что в общем смысле CCI является инструментом, во многом схожим с ADX, который может помочь при оценке общей трендово-вости рынка. Как мы подчеркивали ранее, чем быстрее рост CCI, тем в более сильном тренде находится рынок. Несмотря на то, что математически возможно восходящее движение CCI во время



отсутствия такого движения рынка, это маловероятно на практике. Помните, что CCI может предоставлять трейдеру важную информацию, даже когда не дает сигналов вхождения. Если рынок остается большую часть времени внутри диапазона  $\pm 100$ , он демонстрирует отсутствие тренда, так что следует избегать этого рынка или использовать контртрендовую стратегию.

Рисунок 2.24.



Мы обнаружили, что лучшими для торговли рынками являются те, где CCI недавно многократно производил шипы, выступающие за 100 в одном направлении. Мы также наблюдали, что первые торги против установленного CCI тренда, обычно очень убыточны. Если рынок был в состоянии тренда и демонстрировал серии движений CCI на одной стороне 100 диапазона, как мы только что описали, не

разворачивайте направление торговли на первом движении CCI, которое пробивает тметку 100 в противоположном направлении. Короткий проход на противоположную сторону диапазона- это, вероятно, возможность добавить новую позицию, а не демонстрация поворота тренда.

### Избегайте дерганий

Мы также наблюдали, что часто рекомендуемая нами техника ожидания подтверждения после получения торгового сигнала является исключительным методом устранения большинства дерганий при использовании CCI с более быстрым периодом. Мы обнаружили, что, когда CCI генерирует шипы после +/-100 уровня, практически всегда лучше подождать подтверждения сигнала, прежде чем предпринимать какие-либо шаги. Когда CCI поднимается выше 100 дождитесь, пока рынок произведет существенно более высокое закрытие, прежде чем покупать. Мы заметили, что значительная часть прорывов уровня 100 оказывалась только однодневным событием, особенно на более краткосрочных периодах. Метод подтверждения вхождения позволил избежать большинства дерганий и в то же время поймал все большие движения. Техника подтверждения также позволяет нам переключаться на более быстрый CCI, который нужен для преодоления проблемы запаздывания, не попадаясь на дергания, как можно было ожидать. Например, 10-дневный CCI с требованием подтверждения будет давать гораздо более быстрые сигналы и, наверное, производить дергания реже, чем 20-дневный CCI, применяемый обычным способом. (Смотрите рисунок 2-24.)

### Дивергенция (Divergence)

Дивергенция не является отдельным техническим исследованием, как прочие в этой главе, но мы упоминаем дивергенцию так часто, что подробное описание этого понятия окажется полезным.

Исследование дивергенции имеет долгую историю, уходя корнями по крайней мере в 1890-е, когда Чарльз Доу

первым сформулировал то, что позднее стало известно как теория Доу. Теория Доу основывается на подтверждениях между основными индексами Доу для выдачи сигналов, которые обнаруживают тренды биржевых рынков. До прихода производных технических исследований межрыночные связи, исследования объема и открытого интереса были в сущности единственными инструментами для исследования дивергенции. Они все еще очень популярны и являются основой для огромной части интересных и практических работ (например, трехмерные таблицы и таблицы Титаник Билла Охама для биржевых рынков). Сегодня большинство фьючерсных трейдеров значительно больше интересуются дивергенциями между техническими исследованиями и низлежащими\* рынками, чем более классическими дивергенциями теории Доу.

Трудно дать подробное описание дивергенции. Возможная причина этого может быть в том, что эти дивергенции - относительно субъективные типы торговых сигналов. Аналогично классическим графикам Эдвардса и Маги, дивергенцию просто обнаружить задним числом, но всегда очень сложно ее увидеть во время развертывания. Также очень сложно эффективно просчитывать тестовые торговые модели, основанные на дивергенциях.

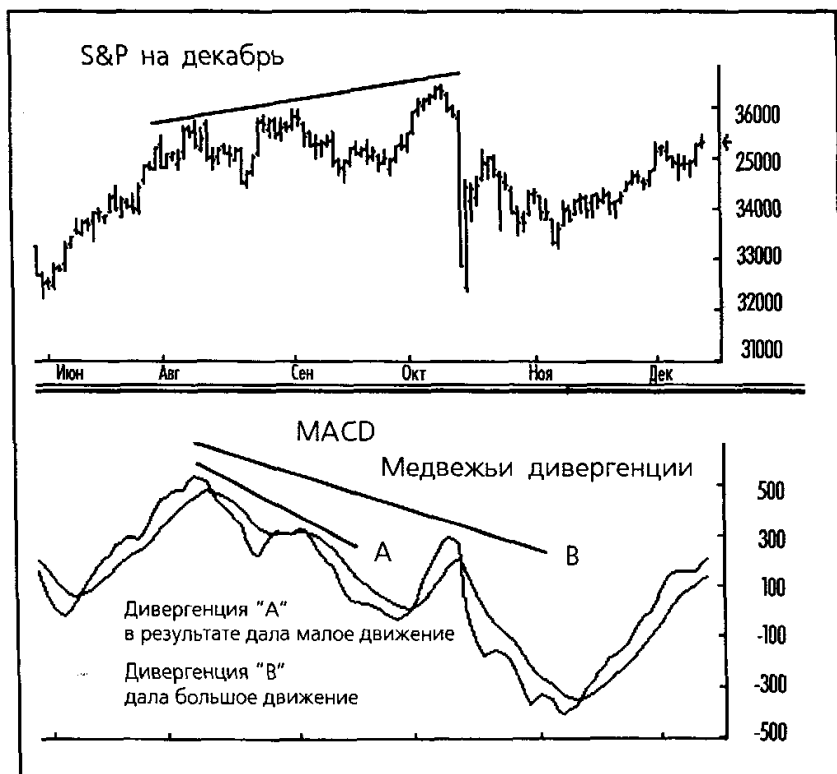
\* Под понятием низлежащий мы понимаем рынок или график, к которому относится данное техническое исследование (индикатор). (Прим.перев.) Дивергенции между техническими исследованиями и рынками

Дивергенции между техническими исследованиями и рынками

Дивергенции обычно лучше всего опознаются при использовании некоторых типов осцилляторов, таких как стохастический осциллятор, RSI или MACD. Скажем просто: когда рынок создает новый пик или впадину, а техническое исследование, на нем построенное, таковых не делает, тогда мы имеем дивергенцию. По определению, это означает, что как техническое исследование, так и низлежащий рынок будут

демонстрировать шиловидные пики или впадины, которые должны без труда распознаваться. (Смотрите рисунок 2-25.)

Рисунок 2.25.

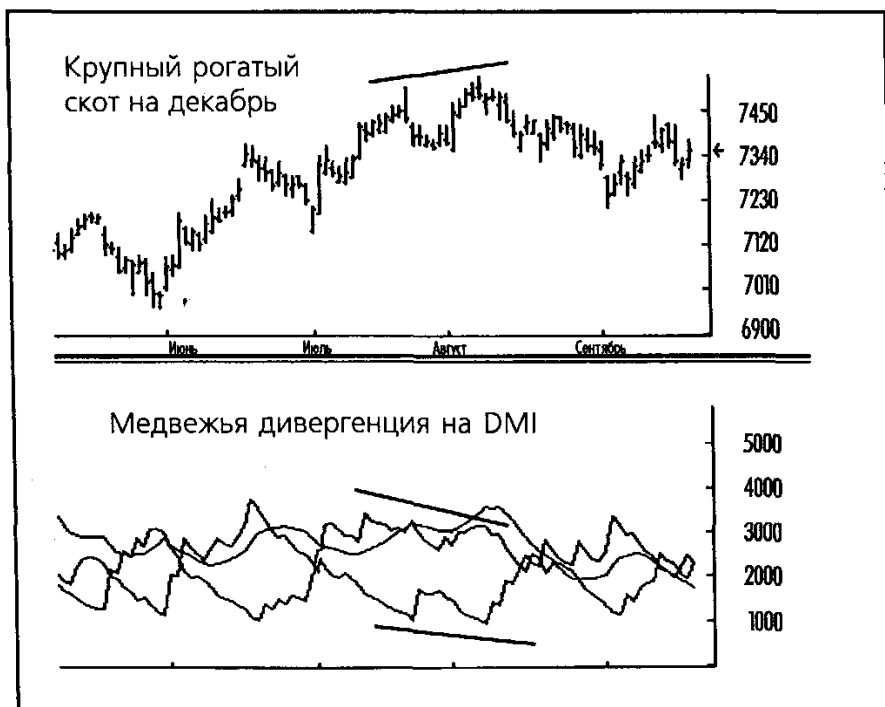


На практике это не всегда просто. Часто большая формация дивергенции, которая правильно показала поворот рынка, будет содержать несколько меньших дивергенций, которые кажутся несущественными для рассмотрения, но со временем выглядят более важными. Несколько малых ложных сигналов часто возникают для каждого основного правильного сигнала. Проблема, конечно, состоит в том, чтобы распознавать ту дивергенцию, которая несет смысл и ту, которая не несет. Большинство технических аналитиков используют немного другой вид анализа графиков для подтверждения, такой как

классические модели, или же аналитики опираются на множественные дивергенции, сравнивая разные технические исследования и веря в то, что за цифрами они найдут безопасность. Мы не уверены, что существует некое преимущество в ожидании дивергенции множества индикаторов. Из-за того, что осцилляторы обычно сходны в своих действиях, множественные дивергенции будут возникать так же часто, как и одиночные

Можно увидеть дивергенции в индикаторах следования за трендом, таких как DMI и даже в скользящих средних, но у нас есть ощущение, что они не настолько правильны, как те, что появляются при использовании осцилляторов. (Смотрите рисунок 2-26.)

Рисунок 2.26.



## Трендовые рынки в сравнении с нетрендовыми

Один из путей отделения ложных дивергенции состоит в определении того, находитесь ли вы на трендовом или нетрендовом рынке и трактовке сигнала соответствующим образом. Существуют индикаторы, помогающие измерить трендовость, например ADX Уайлдера, линейная регрессия. Даже просто наблюдая за графиком можно оценить трендовость.

Основное различие между двумя типами рынков состоит в том, что на нетрендовом рынке торги по дивергенции могут производиться в любом направлении, в то время как на трендовом рынке сигналы дивергенции против тренда должны быть в общем случае проигнорированы (с возможным исключением при попытке поймать основные пики и впадины). Направление тренда, в предположении существования тренда, может быть понято при помощи простых индикаторов, подобных относительно долгосрочной скользящей средней.

### Основные торговые правила

Дивергенции - чрезвычайно опасные сигналы, потому что вы обычно пытаетесь поймать пик или дно какого-то типа. Самая важная вещь, которую следует помнить при торговле по дивергенциям, заключается в том, что нужно дождаться, пока дивергенция будет подтверждена закрытием или серией закрытий в направлении нового тренда. Не опережайте события. Большинство графиков захламлены остатками потенциальных дивергенции, которые в результате оборачиваются продолжениями тренда. Если вы поспешите с входом, то рискуете оказаться на неправильной стороне значительного рыночного движения, особенно если дивергенция находится на впадине или пике,- это ставит вас на неправильную сторону прорыва. (Смотрите рисунок 2-27.)

Лучшие выходы в торговле по дивергенции при предположении, что вы правильно вошли, зависят от типа рынка, на которой вы находитесь. На трендовых рынках, если вам удалось попасть на правильную сторону тренда, ваше

вхождение не отличается (кроме того, что было более ранним) от нормального вхождения при следовании за трендом. Установите ваши выходы, используя технику относительно свободных выходов, которая удержит вас на тренде, но не даст слишком большого дохода - например Параболическая остановка Уайлдера или относительно далекая следящая остановка, или они обе совместно. Если вы поймали краткосрочный пик или дно на неустойчивом рынке, используйте очень близкие следящие остановки, или торговую цель, или и то, и другое.

Рисунок 2.27.



### Серийные дивергенции

Дивергенции часто возникают в виде серий с небольшими интервалами на отдельном рынке. Очевидно, только последняя дивергенция в серии хоть что-то значит, и чем длиннее серия, тем сильнее сигнал. Одно из наблюдений говорит, что дивергенции собираются в тройки, так называемые А-В-С дивергенции и "три указателя к вершине" Джорджа Лэйна.

Наше наблюдение свидетельствует о том, что двойные и тройные дивергенции возникают на трендовых рынках, в то время как совершенно правильные одиночные дивергенции возникают на нетрендовых рынках. Поведение биржевых индексов (март-апрель 1991) является примером множественных осцилляторных дивергенции на трендовом рынке. Смотрите рисунок 2-28.)

Рисунок 2.28.



Трудно, если вообще возможно, узнать, когда принять первую дивергенцию в качестве сигнала, а когда подождать. Многие большие рыночные развороты в последние годы были предсказаны одиночными дивергенциями. Примерно столько же было определено множественными дивергенциями (смотрите недельный график S&P/RSI на рисунке 2-29). Как видите, в этом часто больше искусства, чем науки. Судя по всему, нужно действовать при появлении первой дивергенции и смириться с возможными убытками.



Рисунок 2.29.

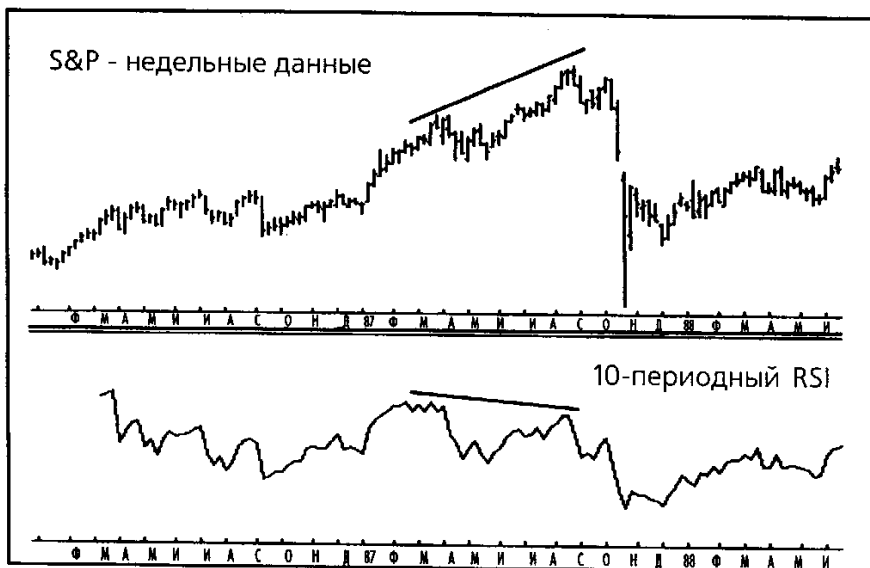
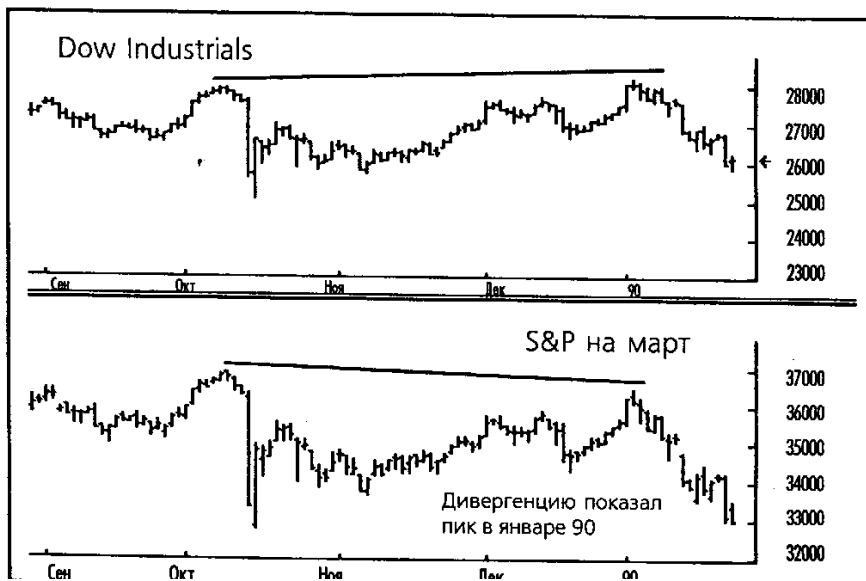


Рисунок 2.30.



## Дивергенции на связанных рынках

Важно быть готовым, что дивергенции между связанными рынками или между наличным рынком и связанным с ним фьючерсным рынком в той же степени полезны и правильны, как и дивергенции между техническими исследованиями и низлежащими рынками. Как мы утверждали ранее, теория Доу базируется на дивергенциях связанных рынков.

Дивергенции связанных рынков предлагают прекрасные сигналы вхождения, и их не следует игнорировать. Биржевые индексы, в частности, часто показывают дивергенцию рядом или непосредственно на рыночном пике (смотрите график дивергенции Доу / S&P фьючерсов на рисунке 2-30). Индустриальный Доу-Джонс достиг новых рыночных пиков в первых числах января 1990, в то время как фьючерсы на S&P не подтвердили новый рыночный пик (как и многие другие биржевые индексы).

Предположение состоит в том, что это было вызвано увеличением количества хеджеров на фьючерсном рынке, которые понизили цены достаточно, чтобы показать неподтверждение. Как бы то ни было, недостижение пиков на обоих рынках является хорошей причиной, чтобы поверить, что рынок готовится к коррекции. Аналогичный феномен произошел в августе 1990, когда Доу достиг нового абсолютного пика. (Смотрите рисунок 2-31.)

Для того, чтобы показать, что вышесказанное не обязательно относится к биржевому рынку, мы привели ежедневные и внутрисдневные дивергенции на рынке нефти. (Смотрите рисунки 2-32 и 2-33.)

Другие дивергенции, предлагаемые вашему вниманию, - это казначейские обязательства в сравнении с казначейскими билетами (мы видели эту комбинацию, успешно использовавшуюся в дневной торговле), соевые бобы в сравнении с соевым маслом или соевой мукой и дивергенции между валютами. Основной применяемый принцип состоит в том, чтобы торговать в направлении рынка, который не смог подтвердить движение. Например, если бы соевая мука

создала новую впадину, а соевое масло -нет, надо покупать соевое масло. Или другими словами, покупать более сильные товары на сигналах покупки и продавать более слабые на сигналах продажи. Возможное исключение из этого правила может быть, когда один из контрактов не обладает достаточной ликвидностью. Тогда торгуйте контрактом с наибольшим объемом.

Рисунок 2.31.

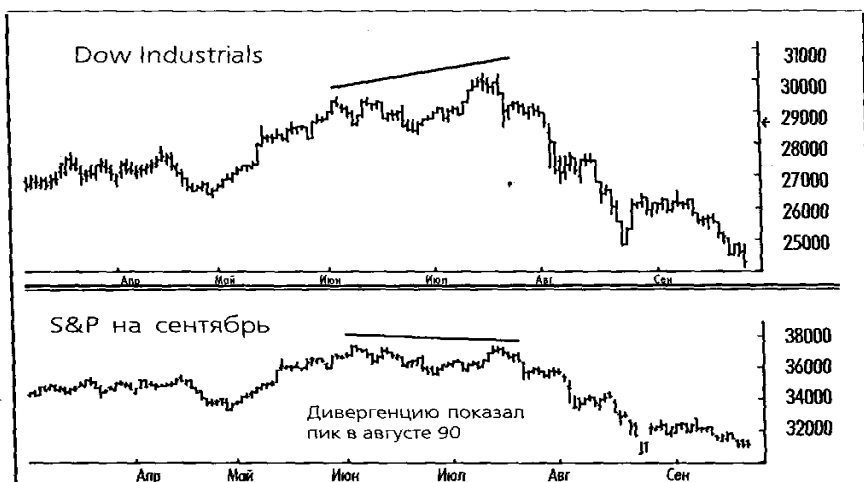


Рисунок 2.32.



Рисунок 2.33.



## Модель установки

Джордж Лэйн выделяет форму дивергенции, называемую им "установки быков и медведей". (Смотрите рекомендуемую литературу.) Такие модели формируются, когда осциллятор устанавливает новый пик или дно, а цены это не подтверждают. Лэйн заключает: когда медвежья установка возникает после восходящего тренда, следующая консолидация может произойти на важной вершине. (Смотрите рисунок 2-34.) Используйте обратную логику для бычьих установок после нисходящего тренда.

Рисунок 2.34.



Один из подписчиков нашего листка испытал эту модель и пришел, как кажется, к противоположному заключению. Он сделал наблюдение, что за медвежьей установкой часто следует взрывной прорыв в верхнем направлении. Мы видим долю правды в обоих наблюдениях, которые могут привести к комбинации необычно прибыльных торгов. Если вы покупаете на консолидации, следующей за медвежьей установкой, как рекомендовал наш подписчик, вы можете получить очень взрывную торговлю на повышение. За этой большой торговлей в направлении вверх последует вершина, которую искал Джордж Лэйн, после чего и вы можете ожидать прибыльной торговли в нижнем направлении.

## Момент (Momentum) и Скорость изменения (Rate of Change)

Регулярно общаясь с другими трейдерами, мы обнаружили, что большая их часть использует момент чаще любых других инструментов, за исключением, быть может, только скользящих средних. Момент не всегда используется ими как основной инструмент, но трейдеры внимательно за ним следят и используют вкупе с другими техническими исследованиями для достижения более своевременных торговых решений. Среди множества причин популярности момента можно назвать его простоту, универсальность и тот факт, что он считается редким "опережающим индикатором". Кроме простого реагирования на направление движения цен, момент может изменить направление прежде, чем это сделают цены. Очень немногие технические исследования могут вооружить трейдера таким ценным опережающим индикатором.

Из-за универсальности, о которой мы говорили, момент трудно отнести к следующим за трендом или контртрендовым индикаторам. Он может быть использован для демонстрации направления тренда и может также давать очень хорошие предостережения перекупки/перепродажи, что делает его полезным контртрендовым торговым инструментом. Этот кажущийся простым индикатор на самом деле содержит значительно больше информации, чем та, что становится очевидна немедленно. Богатство информации, скрытой в вычислениях, открывает множество вариантов использования момента. Полное понимание того, что мы вычисляем, должно помочь использовать весь потенциал момента.

Индикатор момента предоставляет нам точную меру скорости рынка и в некоторой степени предел, до которого тренд все еще является полноценным. Вычисление простое: вычтем цену закрытия  $n$  дней назад из сегодняшней цены закрытия. Результат будет положительным или отрицательным числом, колеблющимся около нулевой точки или линии. Формула такова:

$$M = P_t - P_{t-n}$$

где  $M$  - момент,  $P_t$  - сегодняшняя цена закрытия, а  $P_{t-n}$  - цена закрытия за  $n$  периодов (обычно  $n$  дней) до  $P_t$ . Значение  $n$  - это единственная часть формулы, которая может быть изменена трейдером, и чаще всего здесь используется значение 10. Некоторые программные пакеты позволяют пользователю выбирать для периодов цены открытия, пика, впадины, закрытия и некоторые другие значения цены. Мы не видим причины использовать в вычислениях что-либо кроме закрытия. Результатом вычисления является техническое исследование, которое колеблется около нулевой линии (что делает его осциллятором). Если рынок движется вверх, момент пересечет нулевую линию снизу вверх и, в общем случае, сохранит уклон наверх. Если рынок движется вниз, осциллятор момента пересечет нулевой уровень сверху вниз и, в общем случае, сохранит уклон вниз. Все это выглядит довольно просто, но осциллятор момента обладает еще и другим и, более сложными свойствами. Например, чем дальше отстоят в цене  $P_t$  и  $P_{t-n}$ , тем больше расстояние между значениями момента. Когда рынок быстро движется в восходящем направлении (будем считать, что рынок бычий), так же ведет себя и момент. Но когда рынок приближается к своему пику и цены закрытия становятся ближе друг к другу, момент значительно замедляется и линия момента становится горизонтальной или наклоняется вниз, несмотря на то что цены могут продолжать расти. Когда рынок достигает пика и появляются отрицательные значения  $P_t - P_{t-n}$  линия момента начнет нырять за нулевую линию. Момент ясно сигнализирует, что скорость рынка замедляется. Формула момента измеряет не только скорость движения, но и скорость, с которой это движение замедляется. Она описывает как скорость рынка, так и темпы изменения этой скорости, когда рынок приближается к вершине или проходит свой пик. При дальнейшем отклонении рынка доминирующими становятся отрицательные значения момента, и его линия будет приближаться и пересекать время от времени нулевую линию, сигнализируя об изменении направления тренда с бычьего на медвежий. (Смотрите рисунок 2-35.)

Рисунок 2.35.



Рисунок 2.36.





Что заставляет момент реагировать таким образом? Для того, чтобы увеличилось значение момента, и его направление было восходящим, недавние значения цены должны превосходить более старые. Если недавние ценовые значения такие же, как и более старые, то линия момента будет плоской, несмотря на то что рынок все еще движется вверх. Если недавние цены меньше старых, даже если цены еще растут, то темпы изменения будут в дальнейшем замедляться, и момент будет падать. Уплощение и последующее отклонение линии момента вниз с опережением показывает нам то, что обычный ценовой график может не показать. Момент дает нам раннее предупреждение о замедлении скорости рынка и о том, что темпы увеличения цены сейчас замедляются. (Смотрите рисунок 2-36.)

### Скорость изменения (ROC - Rate of Change)

Здесь мы очень коротко рассмотрим скорость изменения, так как большая часть сегодняшних пакетов программного обеспечения предоставляет этот индикатор в дополнение к моменту, но несмотря на это они в сущности идентичны. Скорость изменения имеет следующую формулу:

$$ROC = 100 (P_t / P_{t-n})$$

Уровень 100 эквивалентен нулевой линии графика момента. Единственное возможное различие или преимущество, которое можно здесь усмотреть, состоит в том, что, когда вы используете ROC вместо момента, не приходится иметь дело с отрицательными числами. Торговые правила и практические применения одинаковы для обоих индикаторов.

Сигнал момента - следование за трендом

Когда момент используется в качестве индикатора следования за трендом, его наиболее важные сигналы поступают в точках пересечения нулевой линии. Когда линия пересекается снизу вверх, момент является бычьим. Когда линия пересекается сверху вниз, момент является медвежьим. Мы бы не рекомендовали входить в позицию против направления момента.

Количество пересечений моментом нулевой линии зависит от периода времени, использовавшегося для вычисления момента. Подобно другим индикаторам, более короткие временные значения приведут к тому, что момент станет быстрее и будет лучше отзываться пересечениями нулевой линии. Более длинные значения в общем случае замедляют сигналы момента, уменьшая частоту пересечений. Сглаживающий эффект более продолжительных периодов, очевидно, не является результатом усреднения большего количества данных, так как формула не предусматривает усреднение цен закрытия. Простая логика заключается в том, что при наличии тренда больше времени уйдет на возврат к цене, установленной 40 дней назад, нежели на возврат к цене 10-дневной давности. Мы знаем трейдеров, успешно использующих широкий диапазон периодов момента от 10 до 40 дней. Многие трейдеры, работающие с циклами, стремятся увязать период момента с длиной цикла на рынке.

Рисунок 2.37.

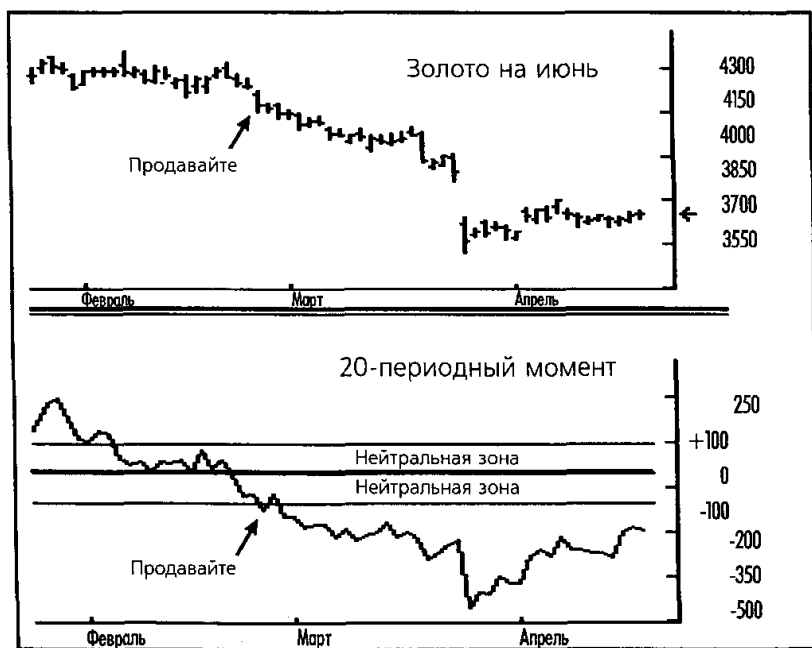
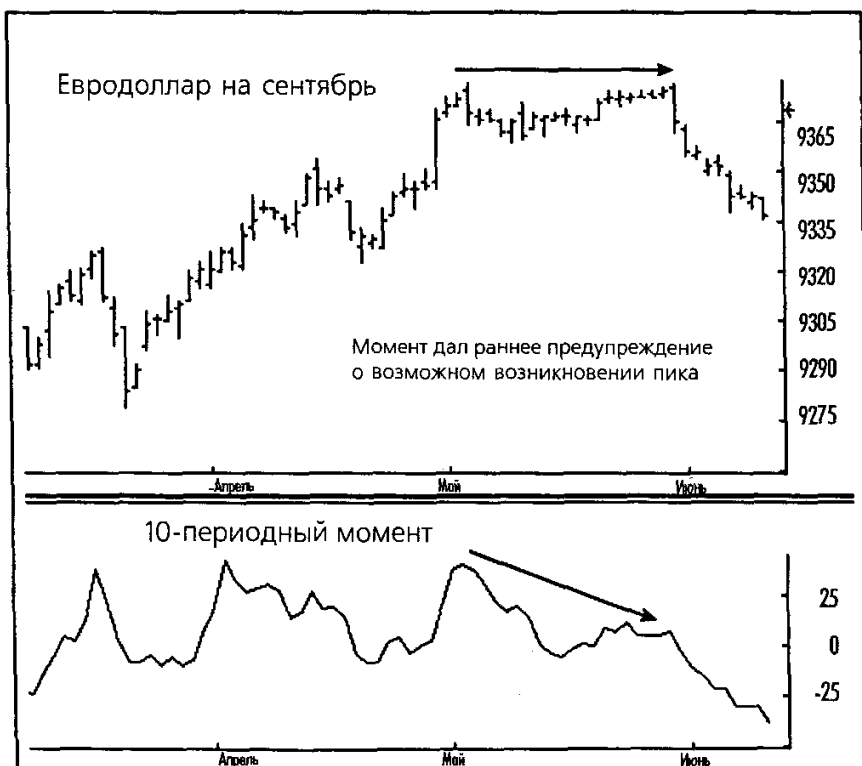


Рисунок 2.38.



Так как удлинение периода момента делает осциллятор менее отзывчивым, а укорачивание может привести к дерганиям, некоторые трейдеры находят полезным использовать относительно короткие и чувствительные значения момента, а затем устанавливать границы над и под нулевой линией. Затем они используют пересечение границ вместо пересечения нулевой линии в качестве сигналов к новым торгам. Когда момент колеблется внутри границ, это не является сигналом к новым торгам. Это приводит к тому, что рынок заставляют "подтвердить" свое движение перед вхождением в позицию, все это устраняет множество дерганий,

вызванных частым пересечением нулевой линии. (Смотрите рисунок 2-37.)

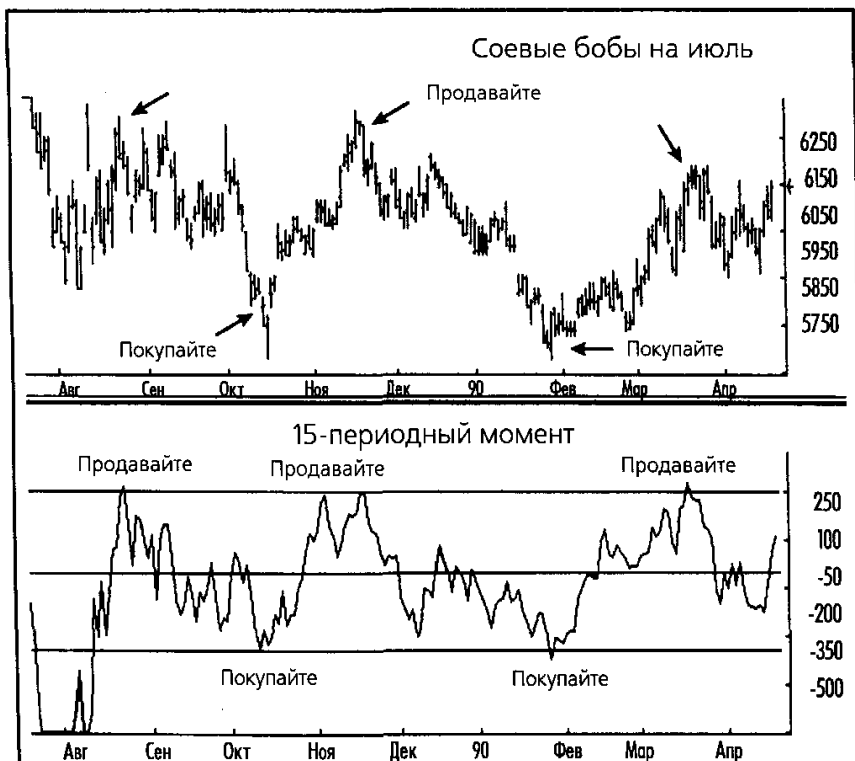
Имейте в виду, что самые значительные доходы можно получить, когда и момент, и цены ускоряются. Как мы описывали, наклон линии момента будет уменьшаться, когда скорость прироста цены будет замедляться. Очевидным и эффективным применением момента будет отказ от вхождения в новые торги до тех пор, пока линия момента не наклонится в направлении тренда. Когда момент движется назад в направлении нулевой линии, тренд по определению слабеет или исчезает, так что торговля в этой области может оказаться бесполезной. (Смотрите рисунок 2-38 .)

### Сигнал момента - следование против тренда

Так как момент измеряет ускорение или замедление рынка, он становится весьма полезным в качестве индикатора перекупки/перепродажи. Когда рынок достигает вершины, момент выравнивается и начинает падать часто задолго до реального рыночного пика. Сходное расхождение в направлениях будет возникать и на рыночных впадинах. Предполагая отсутствие существенных перемен в волатильности рынка, линия, проведенная на долгосрочном графике, соединяющая пики момента, параллельная нулевой линии, и линия, соединяющая впадины момента, также параллельная нулевой линии, будут представлять зоны перекупки/перепродажи.

Основной торговой стратегией здесь будет продажа сразу при прорыве верхней зоны, с размещением защитной остановки над недавними пиками, и покупка немедленно при прорыве нижней зоны, с размещением остановки под недавними впадинами. Доходы можно получать при достижении противоположной зоны. (Смотрите рисунок 2-39.)

Рисунок 2.39.



Эта контртрендовая стратегия будет продуктивной в случае, если последние рыночные действия происходят в некотором ценовом диапазоне, но, если рынок совершит существенный прорыв, она, очевидно, потерпит неудачу. Мы видели формулы, в которые заложена попытка справиться с этой проблемой путем нормализации момента таким образом, чтобы он всегда колебался в диапазоне от -1 до +1 или от -100 до +100. Это можно сделать, если разделить значения момента на некую неизменную величину. Мы не усматриваем большой ценности в таком подходе. Нормализация значений осциллятора не мешает рынку совершить прорыв, если возникнут для этого условия. Нормализованный момент будет

действовать в значительной степени сходно с RSI или некоторыми подобными индикаторами на трендовом рынке. Значения будут группироваться вверху или внизу шкалы и давать непрерывные сигналы к покупке или продаже. Стандартный ненормализованный момент продолжит подниматься или опускаться на теоретически бесконечный уровень, подтверждая продолжение тренда и рекомендуя трейдеру не использовать контртрендовые стратегии.

### Долгосрочная торговля с помощью момента

Один из наиболее продуктивных способов использования момента состоит в определении долгосрочного тренда, и, когда тренд определен, торги должны производиться только в этом направлении. Это правило должно значительно увеличить прибыльность путем отсеивания убыточных торгов, идущих против тренда. Момент не только говорит вам о направлении тренда, но и дает понятие о его силе. Эта ценная информация застрахует вас от неприятностей. (Смотрите рисунок 2-40.)

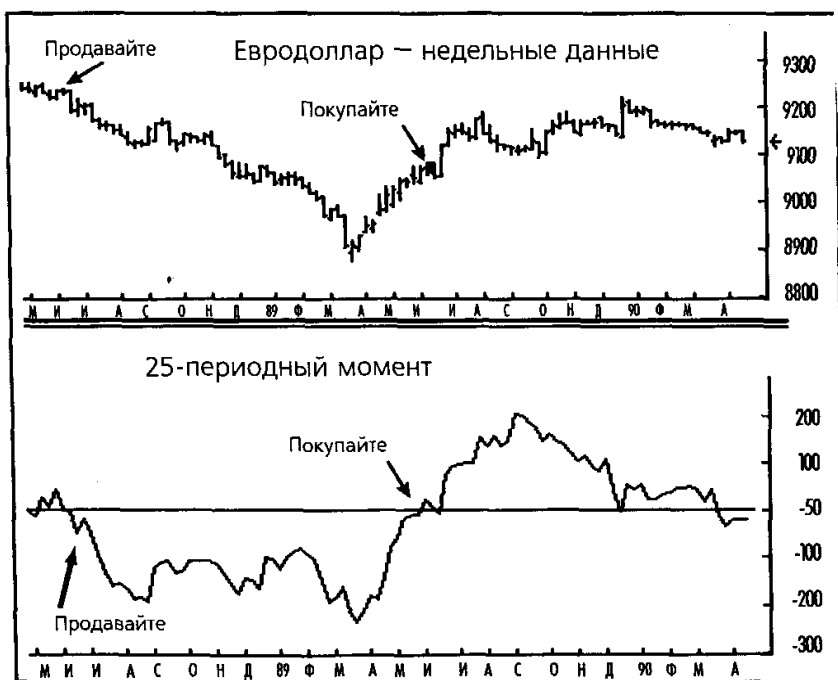
Наше исследование показывает, что на большинстве рынков 25-периодный момент, основанный на недельных графиках, является удивительно надежным индикатором долгосрочного тренда. Трендовая торговля особенно выгодна, когда линия момента быстро удаляется от нулевой линии. Однако будьте очень осторожны в следовании за трендом, когда момент достигает пика и когда линия момента отклоняется назад в направлении нулевой линии.

Логичная комбинация технических исследований в этом случае использовала бы долгосрочный момент для нахождения тренда, среднесрочные скользящие средние для вхождения в торги, когда момент силен, и более краткосрочные контртрендовые индикаторы, такие как стохастический осциллятор или RSI, для извлечения дохода, когда момент ослабляется.

Колби и Мейерс в своей книге "The Encyclopedia of Technical Market Indicators" (смотрите рекомендуемую литературу в конце главы) в одном из нескольких тестов

момента оптимизировали скорость изменения примерно на 20-ти годах данных NYSE (Скорость изменения является индикатором, по существу, идентичным моменту.) Их торговые правила были просты: покупать, когда индикатор снизу вверх пересечет нулевую линию, и продавать, когда он пересечет ее сверху вниз. Удержание позиции после первого пересечения, прохождения пика, и закрытие только после противоположного пересечения может представлять академический интерес, но нам это кажется игнорированием основных свойств момента (или ROC). Торговля при помощи момента как поворотный метод игнорирует тот факт, что замедление момента является сигналом к выходу с рынка, или, по крайней мере, для перехода к способу торговли, отличному от того, который бы применялся, если бы рынок по-прежнему двигался вверх. Неудивительно, что результаты общего дохода были разочаровывающими, а убытки довольно суровыми.

Рисунок 2.40.



Одно очень простое тестирование момента было также проведено Брюсом Бэбкоком и описано в его книге "The Dow Jones - Irwin Guide to Trading Systems". Он тестировал 10-дневный и 28-дневный момент, используя простой поворотный метод пересечения без остановок. Результаты были безубыточными, что вселяет надежду, учитывая, что ни с помощью момента, ни с помощью какого-либо другого осциллятора не следует торговать таким образом. Загляните в раздел тестирования системы (Глава 3), где мы показываем сходные результаты нашего собственного тестирования момента.

### Торговля при помощи дивергенции момента

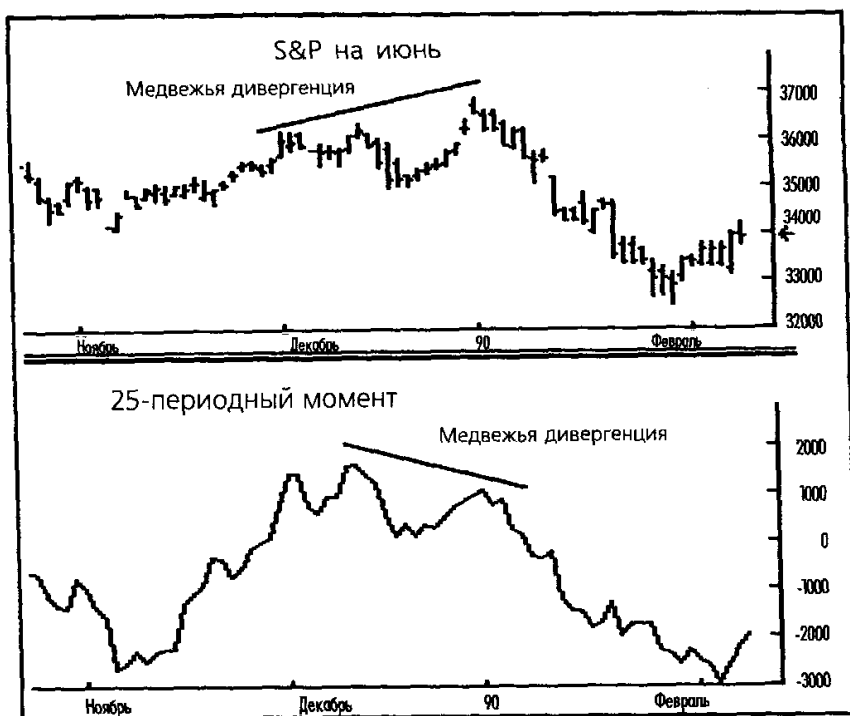
Мы всегда наблюдали, что дивергенция между техническим исследованием и низлежащим рынком или между связанными рынками часто дает эффективные торговые сигналы. Дивергенция между таким осциллятором, как момент, и низлежащим рынком может возникнуть, когда рынок и момент создают высокий пик, потом оба отступают, а затем рынок создает новый пик, который не поддерживается новым пиком осциллятора момента. Теория по существу состоит в том, что дивергенция свидетельствует о слабой поддержке рынка и о том, что он не сможет продолжать восхождение после создания нового пика.

Дивергенции цены и момента довольно разнообразны, 10-периодный момент, основанный на дневных графиках, раскроет множество дивергенции и множество значительных торговых возможностей, особенно в том случае, если более продолжительный 25-недельный момент находится в фазе своего падения. Наше стандартное предостережение, касающееся торговли при помощи дивергенции, говорит:

дождитесь, пока дивергенция полностью подтвердится, прежде чем входить на рынок. Преждевременное вхождение может с большой вероятностью оставить вас на неправильной стороне трендового рынка (смотрите рисунок 2-41.)



Рисунок 2.41.



### Использование момента других индикаторов

Многие технические исследования, о которых мы упоминали в этой книге, измеряют тем или иным способом силу рынка. Это обычно выражается наклоном линии, полученной при вычислении исследования. Например, скользящая средняя, находящаяся в сильном тренде, обычно свидетельствует о сильном тренде низлежащего рынка. Чем круче наклон, тем сильнее тренд. Точное определение степени силы может быть весьма субъективным, если мы будем рассматривать только техническое исследование, однако, если мы будем считать момент или скорость изменения индикатора, то сможем объективно вычислить силу тренда. Это раскрывает перед нами новые возможности. Мы можем отфильтровать слаботрендовые

рынки и сконцентрировать наши усилия на рынках с необычно сильными трендами. Или, если рынок не находится в состоянии тренда, мы можем покупать на спадах и продавать на подъемах.

Мы считаем, что момент имеет много стоящих приложений и его можно оценить как одно из наиболее полезных технических исследований, доступных трейдеру. Обладающий богатым воображением и изобретательный технический аналитик должен найти множество интересных применений для этого индикатора, который опережает цены, а не следует за ними.

### Скольльзящие средние (Moving Averages)

Наверное больше всего реальных денег зарабатывается сегодня с использованием скольльзящих средних, нежели со всеми прочими техническими индикаторами вместе взятыми. Из-за того, что они могут быть использованы для любых целей, таких как нахождение долгосрочных месячных трендов, задания остановок для дневной торговли, а также для многого другого, скольльзящие средние были предметом большего обсуждения в технической литературе и прочих источниках, чем любое другое техническое исследование. Одна из причин приобретения ими такой популярности состоит в том, что, когда рынки находятся в состоянии тренда, эти простые маленькие линии работают не хуже или даже лучше, чем индикаторы, требующие докторской степени для своего вычисления и интерпретации.

Скольльзящие средние сглаживают флуктуации рынка и краткосрочную волатильность, давая трейдеру понять, в каком направлении движется рынок. Не менее важно знать то чего они не делают. Пока вы не вычертите их как осциллятор, они не будут предоставлять совершенно никакой информации о перекупке/перепродаже. Они являются индикаторами следования за трендом в самом чистом виде. Они всегда показывают направление тренда, однако не измеряют, насколько силен или слаб тренд. Их функция - определять направление тренда, а затем сглаживать или глушить его

волатильность. Скользящие средние справляются с этими важными задачами просто и хорошо.

Существует так много всевозможных типов и вариаций скользящих средних, что бессмысленно пытаться перечислить их все. Большинство видов было создано в 1970е, когда скользящие средние считались очень мудреным и продвинутым инструментом технического анализа. Множество талантливых и изобретательных технических аналитиков потратили большую часть своего времени, выводя новые пути применения и улучшения скользящих средних. Интерес к ним был щедро вознагражден: 70-е были временем рынков, находящихся в постоянном состоянии тренда, и скользящие средние работали исключительно хорошо. Большинство более изощренных типов пока оставались невостребованными (такие как "модифицированный накапливающий" или "среднемодифицированный" Максвелла). Три основных категории выдержали проверку временем: простые, взвешенные и экспоненциальные.

### Простые скользящие средние

Простая скользящая средняя вычисляется путем сложения и усреднения набора чисел, представляющих действия рынка на определенном промежутке времени. Вычисление обычно включает цены закрытия, но также может вычисляться из пиков, впадин или среднего всех трех. Старейшая точка данных отбрасывается с появлением новой, следовательно, средняя "скользит" и следует за рынком. Линия, соединяющая дневные средние, будет сглаживать недавние рыночные колебания.

Набор, представляющий большое количество прошлых данных, создаст гладкую линию. Например, график показывает 50-дневную скользящую среднюю. (Смотрите рисунок 2-42.) Как видите, большую часть времени цены находятся по одну или другую сторону от скользящей средней. Также, когда тренд развивается, скользящая средняя приобретает наклон в направлении тренда, показывая нам его силу.

Рисунок 2.42.



Более долгосрочные скользящие средние сгладят все второстепенные флуктуации и покажут только более долгосрочные тренды. Краткосрочные скользящие средние покажут более краткосрочные тренды в ущерб долгосрочным. Уменьшенный набор данных, представляющий только более свежие данные, создаст более чувствительную линию. График, показывающий 5-дневную скользящую среднюю, перекрывает тот же график для 50-дневной средней, 5-дневная отражает данные значительно точнее, следуя за каждым небольшим изменением цены. Краткосрочные тренды просто увидеть, а тренды, которые стали очевидны благодаря 50-дневной

средней, значительно сложнее определить. (Смотрите рисунок 2-43.)

Рисунок 2.43.



Долгосрочные и краткосрочные скользящие средние имеют каждая свое применение и свои недостатки. Несмотря на то, что 50-дневная скользящая средняя остается с трендом, она всегда остается в отдалении от реальных цен и изменяет направление значительно реже, чем цены. На практике, базирующаяся на скользящей средней такой длины торговая система будет медленно входить и выходить с рынка. Медленное вхождение упускает существенную часть начала тренда, а медленный выход жертвует большую часть дохода. С другой стороны, 5-дневная скользящая средняя быстро входит и выходит, но не гармонирует с основным трендом и также

часто оказывается на неверной стороне рынка, как и на правильной.

Другое интересное свойство простых скользящих средних (и многих других технических исследований такого типа) состоит в том, что на них также действуют старые цены, которые выбрасываются из усреднения, как и новые. Неожиданный поворот скользящей средней может означать, что повернули свежие цены. Также это может означать, что свежие цены ведут себя относительно нейтрально, но существенные цены были выброшены с другого конца данных. Это не обязательно плохо. В конце концов, назначением скользящей средней является сглаживание данных. Но к этому эффекту следует быть готовым. Этот феномен может иногда объяснить то, что кажется необъяснимым изменением скользящей средней или другого индикатора.

#### Взвешенные скользящие средние

Простая скользящая средняя присваивает одинаковый вес каждой цене, используемой в сериях данных. Некоторые трейдеры, веря в то, что свежие цены важнее более старых (и, вероятно, с целью частично преодолеть проблему с данными, описанную выше), предпочитают создавать скользящие средние, которые быстро реагируют на свежие данные и медленно - на старые. Взвешенные скользящие средние отводят большее значение более свежим данным путем придания различного веса ценам каждого дня. Это обычно делается при помощи умножения самых последних данных на некое заданное число (например, количество точек данных, используемых в скользящей средней), добавления результата к общим вычислениям, а затем умножения следующих менее свежих данных на меньшее число и так далее. Линия, полученная в результате, будет лучше откликаться на недавнюю рыночную активность, чем простая скользящая средняя.

## Экспоненциальные скользящие средние

Простые и взвешенные скользящие средние могут откликаться только на данные определенного диапазона, выбранного для вычисления. Экспоненциальная скользящая средняя придает большее значение последним рыночным действиям так же, как и взвешенная скользящая средняя. Однако экспоненциальная скользящая средняя продолжает учитывать все точки данных, ничего не отбрасывая, 5-дневная экспоненциальная скользящая средняя обычно включает более 5 дней данных и может включать данные за всю историю фьючерсного контракта. Фактически, эти скользящие средние могут быть лучше идентифицированы их настоящими "сглаживающими константами", так как количество дней данных в вычислениях одинаково для так называемой 5-дневной средней и 10-дневной средней. Экспоненциальное вычисление может иметь нежелательное свойство, проявляемое в различии между скользящими средними в зависимости от выбора начальной точки, 5-дневная экспоненциальная скользящая средняя трейдера А может отличаться от такой же у трейдера В, если они начали свои вычисления в разные даты. Для практических целей эти два значения, вероятно, будут достаточно близки, чтобы одновременно пересечь 20-дневную скользящую среднюю, но уверенности в этом нет. Так как наша задача состоит в описании практического применения индикаторов, а не их вычислений, мы опустим формулы. Подробности экспоненциальных вычислений довольно многочисленны и хорошо описаны в предыдущих работах, на которые мы ссылались. (Смотрите рисунок 2-44)

Несмотря на кажущуюся изощренность взвешенных и экспоненциальных скользящих средних, практически каждый тест, который мы видели или проводили самостоятельно, показывал превосходство простой скользящей средней над прочими в смысле торговых результатов. Наше собственное исследование показывает, что взвешивание данных для подчеркивания недавних событий делает индикатор чрезмерно чувствительным, сводя таким образом на нет первичное назначение скользящей средней - сглаживать действия рынка.

Взвешенные и экспоненциальные скользящие средние генерируют больше торгов на узких, находящихся в торговом диапазоне рынках, чем простые скользящие средние.

Рисунок 2.44.



Результатом обычно являются дорогостоящие дергания. Это должно подтверждать теорию, которой мы долго придерживались: любой метод вхождения, являющийся результатом невразумительных вычислений, несет больше отрицательных моментов, чем положительных. Фьючерсная торговля является больше искусством, нежели наукой, и математическая изощренность не гарантирует прибыльности метода.



Несмотря на то, что эти вычисления производятся простым нажатием клавиши компьютерной клавиатуры, мы рекомендуем использовать только простые скользящие средние. Приберегите сложность вашей системы для более научных применений, таких как управление денежными средствами и контроль рисков.

Торговые системы скользящих средних могут использовать как единственную скользящую среднюю, так и любое количество скользящих средних в различных комбинациях. Мы использовали торговые системы одной, двух, трех и даже четырех скользящих средних. Наверное можно и больше, но даже вариации только с тремя или четырьмя уже могут просто оказаться слишком сложными, и как вы уже, наверное, заметили, мы не видим никаких преимуществ в использовании чего бы то ни было более сложного, чем необходимо.

Рисунок 2.45.



## Системы одной скользящей средней

Простейшей и часто наиболее эффективной скользящей средней является одиночная скользящая средняя. Она более полезна в качестве индикатора продолжительного тренда, чем как инструмент дневной торговли. Например, Колби и Мейерс в своей книге "The Encyclopedia of Technical Market Indicators" оптимизировали одиночную скользящую среднюю на 75 годах данных NYSE, используя простую поворотную систему. Они нашли, что 12 месяцев будет оптимальным числом, существенно превосходящим стратегию "купи и держи". В соответствии с нашим опытом, эта простая 12-месячная скользящая средняя является лучшим инструментом задания времени для фондового рынка. (Смотрите рисунок 2-45.)

Основные правила торговли с помощью одиночной скользящей средней просты: покупайте, когда цены (обычно закрытия) поднимаются выше скользящей средней, продавайте, когда цены падают ниже скользящей средней. В результате получается простая обратная система, которая все время присутствует на рынке. Мы не рекомендуем эту систему торговли. Независимо от того, какую скользящую среднюю вы выберете, при длительном использовании будут периоды доходов и периоды потерь, а общий результат будет колебаться около нулевой отметки минус стоимость транзакций. Наверное, лучше всего использовать одиночную скользящую среднюю в качестве фильтра трендов. Если цены выше средней, торгуйте только на длинной стороне рынка, используя какой-нибудь другой более чувствительный метод для определения вхождений и выходов. Если цены ниже средней, торгуйте только на короткой стороне. (Смотрите рисунок 2-46.)

Рисунок 2.46.



### Двойные скользящие средние

Наиболее популярные системы скользящих средних используют две скользящие средние. Они обычно состоят из более продолжительной средней, которая служит для определения тренда, и более краткосрочной средней, которая дает торговые сигналы на пересечении с более долгосрочной средней. Наиболее известная из таких систем - 5-дневная/20-дневная система Ричарда Дончиана, которая, между прочим, не является простой оборотной системой, а использует тщательно продуманный набор фильтров. (Смотрите рисунок 2-47.)

Основным сигналом двойных скользящих средних является пересечение. Покупайте, когда более короткая

средняя пересекает снизу вверх более длинную, и продавайте, когда возникает противоположная ситуация. Также можно использовать пересечения как точки разворота тренда и торговать только в направлении обозначенного тренда, используя другие более краткосрочные методы для вхождений и выходов.

Рисунок 2.47.



Большинство увиденных и проведенных нами исследований показали, что система двойных скользящих средних, как правило, более прибыльная, чем прочие комбинации скользящих средних. Исследование также показывает, что все системы скользящих средних имеют длительные периоды выигрышей и потерь в зависимости от трендовости рынков. В общем случае, системы скользящих средних пользуются дурной славой за привычку отдавать слишком большую часть заработанных с таким трудом доходов. Любой, кто торговал по системе Дончиана во время трендовых

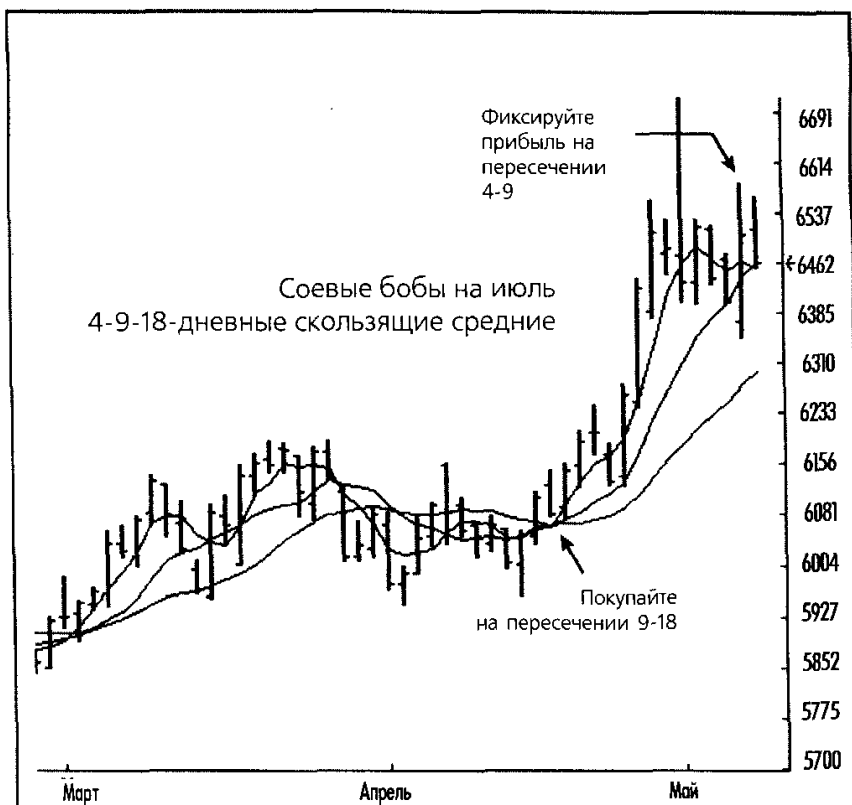
70-х имел регулярный и значительный доход, объясняющийся сильными трендами, преобладавшими в тот период. Та же система несла тяжелые потери в середине и конце 80-х.

### Тройные скользящие средние

Наиболее популярной тройной скользящей средней является широко применяемый 4-9-18-дневный метод, популяризованный Р.К. Алленом в начале 70-х. Третья скользящая средняя открывает большое количество потенциальных торговых возможностей. В общем случае, когда рынок достиг дна, основным свидетельством изменения тренда служит пересечение 4-дневной с 18-дневной. Подтверждающий сигнал - пересечение 9-дневной с 18-дневной. Когда цены на пике, предварительным сигналом возможного изменения тренда будет пересечение 4-дневной и 9-дневной. Получение доходов в этой точке поможет преодолеть характерную черту для систем скользящих средних, выраженную в возвращении доходов. Разворот тренда завершится только тогда, когда 4- и 9-дневная пересекут 18-дневную.

Нам нравятся системы тройных скользящих средних, потому что они предоставляют преимущество нейтральной зоны в противоположность непрерывной оборотной торговле, генерируемой методами одиночной или двойных скользящих средних. Например, в системе 4-9-18, когда 4 пересекает 9, мы выходим из нашей позиции и не входим в новую, пока 9 не пересечет 18. Нам также нравятся тройные системы потому, что пересечение 4 и 9 является механизмом быстрого получения доходов, который решает некоторые проблемы, связанные с возвращением слишком большой части дохода, о которых мы упоминали ранее. Мы считаем, что в хорошей торговой системе выходы должны всегда быть быстрее вхождений. Вхождения должны быть медленными и избирательными, возможно требующими неординарного события для вхождений в торговлю. Выходы должны быть достаточно медленными для того, чтобы позволять доходам течь, однако достаточно быстрыми, чтобы в конечном счете зафиксировать основную часть потенциальной прибыли. (Смотрите рисунок 2-48.)

Рисунок 2.48.

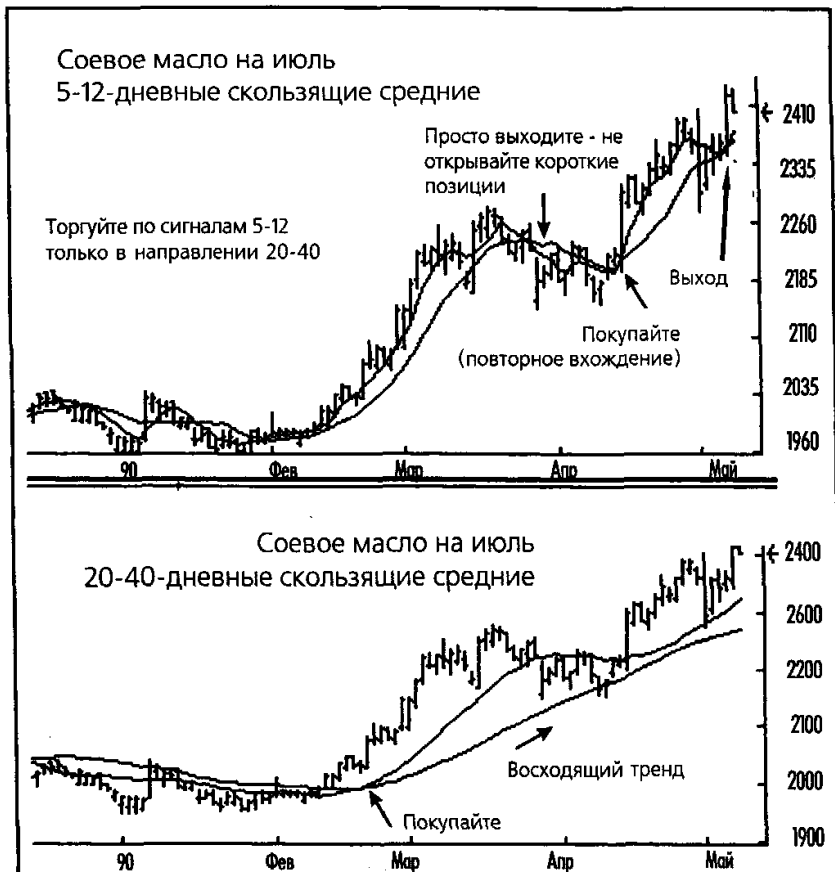


### Четыре скользящие средние

Использование четырех скользящих средних не так уж странно и не так сложно, как кажется. При правильном использовании, подход с четырьмя скользящими средними позволяет обойти некоторые проблемы, характерные для скользящих средних, не теряя при этом ни одного из достоинств. Метод использует четыре скользящих средних в наборах по две. Две самые длинные скользящие средние используются строго как идентификаторы тренда и наиболее просто применимы, когда устанавливаются как осцилляторы.

Две более коротких скользящих средних более чувствительны и используются для задания времени вхождений и выходов (обычно на базе пересечений), торгуя исключительно в направлении, сигнализируемом долгосрочным осциллятором.

Рисунок 2.49.



Торговля против тренда отсеивается по определению. При наличии восходящего тренда, определяемого долгосрочным осциллятором, по сигналу краткосрочных пересечений будут применяться только длинные торги. И наоборот, будут приниматься только короткие торги при

нисходящем тренде. Будут встречаться нейтральные периоды во время коррекций тренда и боковых движений рынка, когда краткосрочные и долгосрочные скользящие средние не смогут подтвердить направление. Дергания не будут полностью уничтожены, однако их число значительно понизится. (Смотрите рисунок 2-49.)

Рисунок 2.50.



Смешенные скользящие средние (DMA - Displaced Moving Averages)

Одной из проблем, характерных для скользящих средних, как и для любых других следующих за трендом исследований подобного рода, является их неспособность близко прижаться к тренду, сохраняя одновременно желаемый сглаживающий эффект. Как мы говорили, медленные скользящие средние хорошо сглаживают, однако всегда находятся на удалении от рынка в то время, как быстрые скользящие средние излишне чувствительны. Смешенные



скользящие средние помогают исправить этот дефект. Они создаются путем обычного вычисления скользящей средней и проецирования ее на будущее при помощи смещения на заданное количество дней. Как вы можете видеть на прилагаемом графике (смотрите рисунок 2-50), эффект заключается в перемещении скользящей средней вперед по времени. Для того, чтобы увидеть, как выглядят смещенные скользящие средние, если ваше программное обеспечение не предоставляет таких возможностей (DMA уже давно известны, ноне слишком распространены), нарисуйте два графика: один с ценами, а другой со скользящей средней, затем положите один на другой и рассмотрите их на просвет. Сместите скользящую среднюю вправо. Вы увидите результат смещения скользящей средней вперед по времени.

Рисунок 2.51.



В наиболее популярном применении DMA смещается вперед на то же количество периодов, которое используется при ее вычислении, 3х3 DMA - это трехпериодная скользящая средняя, смещенная вперед на три дня. (Смотрите рисунок 2-51.)

Некоторые трейдеры предпочитают сокращать временной период смещения относительно скользящей средней, 10х5 DMA - это 10-дневная скользящая средняя, смещенная на 5 дней. (Смотрите рисунок 2-52.)

Рисунок 2.52.



Наиболее общее встреченное нами применение DMA заключается в использовании их в качестве краткосрочного индикатора тренда. Джо ДиНаполи, например, торгует на

разворотах внутри тренда, определяемого DMA. (Смотрите рисунок 2-53.)

Рисунок 2.53.



Другие дневные трейдеры предпочитают использовать их для принятия решения, какой стороны рынка придерживаться в течение дня. Например, во фьючерсные торги на S&P можно входить только в направлении DMA, вычисляемой на 30 или 60-минутных периодах, используя некий другой, более чувствительный метод для реального вхождения и выхода с рынка. (Смотрите рисунок 2-54.)

Рисунок 2.54.



### Нахождение фильтра

Вместо слепого следования за всеми пересечениями, многие трейдеры используют различные фильтры для определения пригодности первичного сигнала. Фильтры делятся на две категории: ценовые фильтры и временные фильтры.

Фильтрация сигналов по ценам обычно означает оттягивание вхождения в торговлю до того момента, когда цена удовлетворит некоторому дополнительному критерию. Это может быть определено путем измерения величины прорыва за скользящую среднюю или измерением расстояния, на котором оказалась одна скользящая средняя от другой после пересечения. Трейдер в этом случае ищет подтверждение того,

что пересечение скользящей средней не было случайным ценовым событием, а на самом деле является изменением тренда. Новая торговля не начинается до тех пор, пока цена не будет превосходить скользящую среднюю на некое минимальное значение. Другим вариантом этого фильтра будет ожидание, когда цены поднимутся на некий процент относительно скользящей средней. Следующая возможность (которую мы находим общепринятой) заключается в выжидании заданного периода после пересечения, пока рынок не достигнет нового пика или впадины за последние  $n$  дней, что является прорывом канала. (Смотрите рисунок 2-55.) Один из наших любимых фильтров или методов подтверждения очень прост: дождитесь закрытия в направлении нового тренда.

Рисунок 2.55.



Временные фильтры используют выжидание определенного количества временных периодов после пересечения перед вхождением в торговлю в новом направлении. Многие трейдеры, использующие скользящие средние заметили, что большинство дерганий возникает очень

близко к началу тренда, и небольшая задержка входа поможет избежать большинства из них. Период ожидания обычно бывает от одного до пяти дней. Если цена остается на новой стороне скользящей средней в течение минимального временного периода, мы заключаем, что сигнал был правильным. Очевидно, чем больше период ожидания, тем меньше будет дерганий, но в то же время он может привести к настолько позднему входу, что основная часть движения будет пропущена. (Смотрите рисунок 2-56.)

Рисунок 2.56.



## Какие средние использовать?

Не существует правильного ответа на вопрос, какая комбинация скользящих средних работает лучше всего. Мы однажды видели вычисленную на компьютере большую матрицу, содержащую год за годом результаты пересечения скользящих средних от 1 до 100, уходя назад во времени на 15 лет. Заключение по этому исследованию на портфеле товаров было в том, что скользящие средние работали последовательно, если вы знали наперед, какую конкретную комбинацию использовать на каждом товаре в каждом году. Наиболее обширные известные нам опубликованные результаты тестирования были представлены Фрэнком Хочеймером в начале 80-х в Merrill Lynch.

Мы сами проделали значительную работу в этой области и протестировали сотни тысяч возможных комбинаций скользящих средних. Мы считаем, что нет волшебного ответа. Практически в каждом случае значения скользящих средних, работавшие хорошо на прошлых данных, не давали хороших результатов в реальной торговле. Метод тестирования не имел значения. Однако в нашем тестировании и в прочих работах, где были доступны данные реальных торгов, повторялся один феномен. Впрочем, это достаточно очевидно: практически любая комбинация скользящих средних прибыльна на трендовом рынке, и практически не существует комбинаций, приносящих доход на нетрендовом рынке. Таким образом, решение состоит не в поиске идеальных комбинаций скользящих средних. Ответ кроется в нахождении надежной системы, которая выделит рынки, на которых скользящие средние будут в основном прибыльными. Тогда имеет смысл торговать на этих рынках способом, просчитанным для удержания большей части дохода с минимальными убытками. Нетрендовые рынки, мы подчеркиваем, следует избегать или торговать на них с использованием индикатора контртрендового типа.

## Как заставить работать систему скользящих средних ?

Скользящие средние являются наиболее простыми и элегантными из доступных исследований, следующих за трендом. До определенного предела они могут быть весьма эффективны, но их ограничения могут быть существенными. Большинство рынков проводит большую часть времени в боковом движении, нежели в трендовом. Нетрендовый рынок может свалить подобранную самым аккуратным образом систему скользящих средних. Здесь представлены некоторые наши мысли и заключения о том, как помочь выжить системе скользящих средних.

1. Попробуйте ограничить свою торговлю только трендовыми рынками. Диверсификация помогает, но не торгуйте одинаково на всех рынках. В любое конкретное время, обычно менее 50 процентов всех рынков можно определить как трендовые. Большую часть времени реальное их количество существенно меньше. Найдите способ объективного определения трендовости рынка и только потом применяйте скользящие средние. Мы рекомендуем DMI / ADX Уайлдера в качестве надежного исследования, которое измеряет, насколько рынок направлен или ненаправлен. Простое объяснение заключается в том, что когда ADX растет, рынок находится в состоянии тренда, а когда падает - рынок теряет направленность. фильтр прорыва канала, о котором мы упоминали ранее, тоже может быть эффективен.

Долгосрочные скользящие средние в основном реагируют слишком медленно, чтобы быть полезными для выходов. Используйте альтернативную стратегию выхода. Мы думаем, что наиболее распространенной ошибкой при работе со скользящими средними является применение одного набора скользящих средних для входов и для выходов. Если вы используете медленные средние, вы будете медленно выходить и терять большую часть дохода. Если вы используете более быстрые скользящие средние, у вас будут лучшие выходы, но вы обнаружите, что получаете дергания при входах. Даже такая простая вещь, как следящая дол-



ларовая остановка, обычно лучше, чем выход по скользящей средней с возможной потерей доходов.

Торговый метод конвергенции - дивергенции скользящих средних (MACD - Moving Average Convergence-Divergence)

Торговый метод конвергенции-дивергенции скользящих средних (сокращенно MACD) был разработан в 1979 году Джеральдом Аппелем в качестве инструмента задания времени для рынка акций. То, что многие трейдеры используют MACD исключительно для торговли на фьючерсах и опционах индексов акций, не означает, что его нельзя успешно применять к другим контрактам. Как вы увидите, существует несколько прекрасных примеров эффективной работы MACD на различных нефинансовых рынках. Кроме всего прочего, поведение цены есть поведение цены вне зависимости от того, на каком рынке оно имеет место.

Мы предпочитаем делить технические исследования на две категории: те, что эффективны на трендовых рынках, и те, которые лучше всего работают на неустойчивых или нетрендовых рынках. MACD лучше всего использовать как исследование, следующее за трендом. Торговый метод MACD работает особенно хорошо на спокойных долгосрочных рынках, где вы можете оставаться с основным трендом, игнорируя более слабые ценовые движения. Одним из лучших применений MACD будет его использование на недельных или месячных графиках в качестве индикатора долгосрочного направления рынка. Обычно использование MACD на нетрендовых рынках не приводит к успеху. Ищите дивергенции, когда рынки не находятся в состоянии тренда.

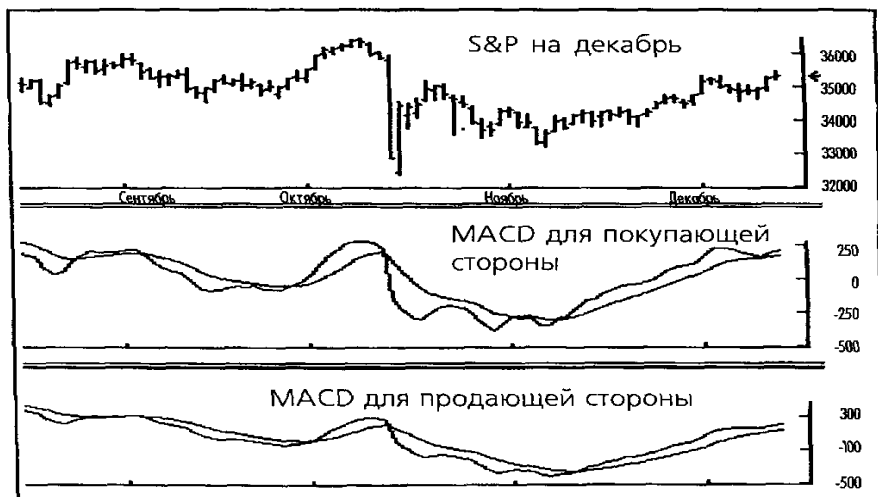
#### Краткий обзор основ

MACD является комбинацией трех экспоненциально сглаженных скользящих средних, которые представляются двумя линиями. Первая линия отражает разность между 12-периодной экспоненциальной скользящей средней и 26-периодной экспоненциальной скользящей средней. Вторая

линия (называемая сигнальной линией) является приблизительным экспоненциальным эквивалентом 9-периодной скользящей средней первой линии. Используются экспоненциальные значения 0.15, 0.075 и 0.20. MACD обычно отображается как линия осциллятора либо гистограмма.

Большая часть программного обеспечения позволяет пользователям менять значения при вычислении MACD. Некоторые системы требуют ввода экспоненциальных значений, в то время как остальные используют имеющееся число периодов для трех скользящих средних. Нам кажется, что вам не следует пытаться изменять начальные значения MACD для подгонки под кривую данных. Однако важно отметить, что Аппель рекомендует два разных набора значений: один для покупающей стороны рынка, и другой для продающей стороны. Оба используют 9-периодную (0.20) сигнальную линию, но комбинация 0.15, 0.075 рекомендуется только для продающей стороны. Значениями покупающей стороны являются 8-периодов (0.22) и 17-периодов (0.11). (Смотрите рисунок 2-57.)

Рисунок 2.57.



Использование формулы покупки и формулы продажи может потребовать совершенно другого образа мышления от

случайных пользователей MACD. Всегда хорошо придерживаться оригинала, но вам следует знать об образе мыслей разработчика, когда вы используете любое техническое исследование. Если параметры по умолчанию для стороны продаж вашего программного обеспечения устанавливаются на самые распространенные значения или если программное обеспечение не позволяет изменять эти значения, может оказаться, что вы используете MACD не так, как предполагал его разработчик. В идеале, ваш компьютерный монитор должен быть настроен для отображения графика цены фьючерсов и двух дополнительных графиков, одного для демонстрации MACD покупающей стороны и другого для формулы продающей стороны. Вы обнаружите, что формула покупки немного быстрее и слегка склонна к дерганиям. Формула продаж медленнее. Кажется, что замысел состоял в том, чтобы быстро покупать и пытаться удержать позиции с тем, чтобы позволить доходам течь. Мы думаем, что можно было бы применить построение покупающей стороны для обеих формул при условии, что в него будет заложено понимание их изначального назначения. Для рынков, не являющихся рынками акций, вы можете придерживаться стандартной формулы продажи до тех пор, пока вам не потребуется более быстрый и менее надежный сигнал.

### Торговля на пересечениях MACD

Основным сигналом MACD является пересечение. Сигналы к покупке генерируются, когда более быстрая линия пересекает снизу более медленную, а сигналы к продаже - в противоположном случае. Мы хотим вас сразу предостеречь: на большинстве рынков механическая торговля на каждом пересечении MACD даст в результате частые дергания и значительные потери. Вы быстро обнаружите, что узкие торговые диапазоны разрушительно действуют на индикатор, дающий много ложных сигналов и собирающий потери. К счастью, существуют дополнительные интерпретации MACD, которые помогут трейдеру избежать дерганий и прочих недостатков. (Смотрите рисунок 2-58.)

Рисунок 2.58.

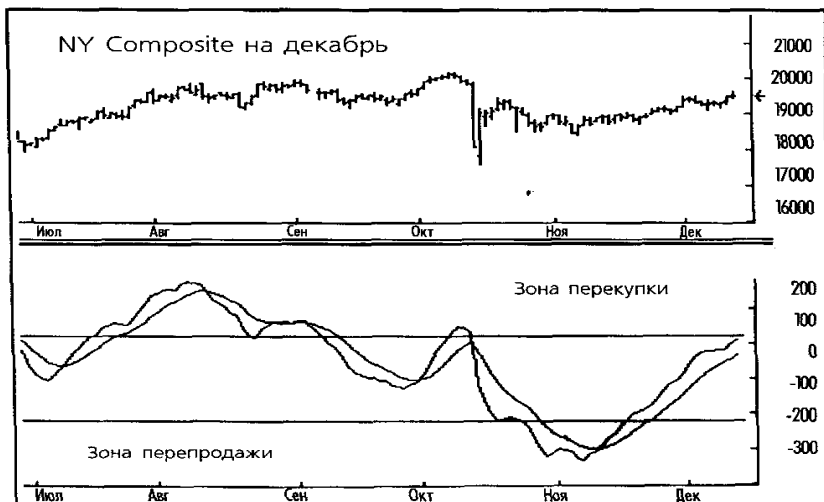


### Использование уровней перекупки / перепродажи

Метод MACD может быть использован для определения точек, на которых рынок становится перекупленным или перепроданным и, таким образом, оказывается подверженным развороту. Рассматривая более быструю из двух линий MACD, Аппель установил области перекупки/перепродажи для индекса S&P на уровне  $\pm 2.50$  по шкале MACD. Для индекса NYSE он рекомендует  $\pm 1.20$ . Когда другая линия достигла этих критических областей, любое пересечение генерирует сигнал к покупке или продаже. Пересечения, которые возникают до достижения уровня экстремума, могут быть проигнорированы, и, таким образом, будет удалено большинство дерганий. В результате небольшого исследования, подобные уровни могут быть обнаружены для любого рынка, находящегося в широком торговом диапазоне с большими движениями цены. Помните,

MACD лучше всего использовать в качестве долгосрочного инструмента следования за трендом, а не краткосрочного торгового таймера. Сигналы, возникающие в средней области графика MACD, следует принимать, только если другой проверенный индикатор подтверждает, что торговля будет проходить в направлении тренда. (Смотрите рисунок 2-59.)

Рисунок 2.59.



### Линии тренда MACD

Одним очень любопытным способом использования MACD является отметка прыжка перед пересечением путем рисования трендовой линии на самом MACD и торговле затем на прорыве трендовой линии вместо ожидания пересечения. Прорыв трендовой линии MACD может предшествовать важному изменению на рынке и служит ранним предупреждающим сигналом о повороте рынка. Пересечения MACD, которым предшествует или соответствует прорыв трендовой линии, обладают значительно более важным техническим значением, чем пересечения MACD сами по себе. Агрессивные трейдеры могли бы рассмотреть возможность немедленного вхождения на рынок после прорыва трендовой

линии в ожидании пересечения MACD, в то время как более осторожные трейдеры могут подождать реального пересечения для подтверждения. Помните, если вы торгуете, полагаясь исключительно на прорывы трендовой линии, не дожидаясь пересечения, торговля мало себя оправдает в случае, если пересечение не произойдет в ближайшем будущем. Вы можете попасть в неудачную ситуацию, используя систему MACD, и будете вынуждены искать какой-либо другой метод для выхода из рынка. (Смотрите рисунок 2-60.)

Рисунок 2.60.



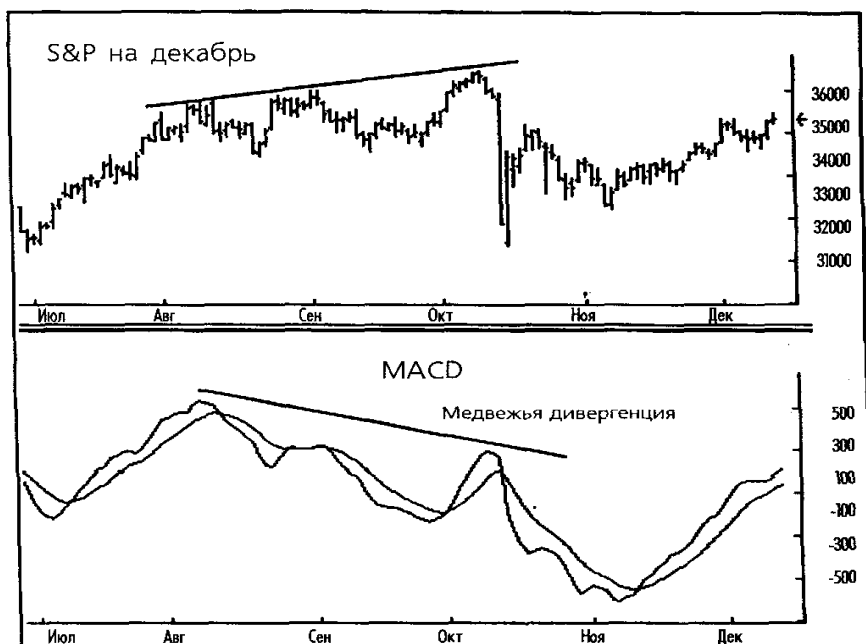
Ищите дивергенцию

С нашей точки зрения, наиболее ценными и показательными моделями MACD являются дивергенции, особенно на нетрендовых рынках. Существуют двухуровневые конструкции, которые возникают, когда рынок производит пик или впадину, а затем последовательно новый пик или впадину, которую MACD не может подтвердить. (Смотрите рисунок 2-60.)

Дивергенции - это очень эффективная форма большинства технических исследований, и MACD здесь не является исключением. Дивергенции MACD более полезны для индикации продолжения тренда после коррекции, чем в качестве сигналов поворота тренда.

Как и с любыми другими дивергенциями, лучше всего не опережать события, а дождаться перед вхождением на рынок, пока дивергенция полностью установится. Ничто не заставит вас чувствовать себя настолько по-дурачки, как вхождение в торговлю в ожидании дивергенции, которая никогда не произойдет. Тогда вы точно окажетесь на противоположной стороне сильного тренда. (Смотрите рисунок 2-61.)

Рисунок 2.61.

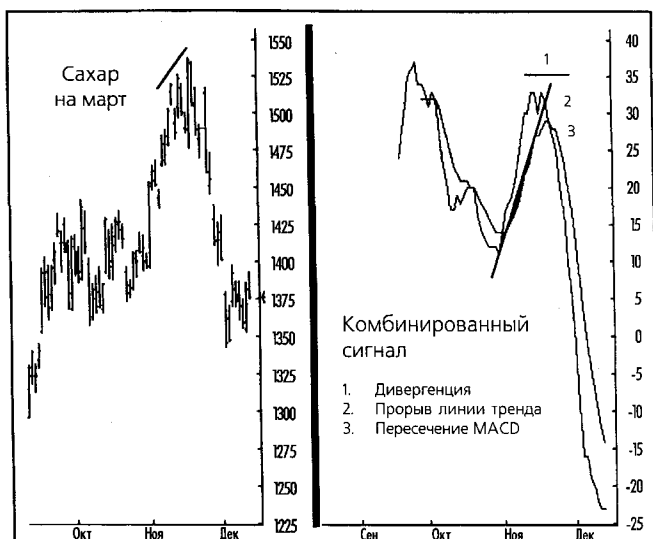


## Комбинирование сигналов

Дивергенция, возникающая в соответствии с прорывом трендовой линии MACD и пересечением, является очень сильным сигналом. Как правило, прорыв линии тренда происходит первым, когда рынок начинает выходить из момента. Дивергенция идет следом, обычно совпадая с двойным пиком или впадиной на рынке. Наконец, пересечение на рынке включает сигналы на вхождение.

Помните, что сами по себе пересечения MACD обычно не существенны, пока к ним не присоединяются одна или две описанные нами схемы. Как мы предостерегали ранее, не надо механически торговать на пересечениях и ожидать при этом прибылей. Наше тестирование показало, что, когда по MACD торгуют таким образом, получается безубыточная система минус стоимость транзакций. Эти результаты сходны с результатами тестирования, когда другие технические исследования применялись для торговли таким же образом. Подобный подход должен восприниматься с недоверием, несмотря на то что вы, возможно, о нем читали. (Смотрите рисунок 2-62.)

Рисунок 2.62.





## Торговля в направлении тренда

Главные тренды могут быть определены путем использования более долгосрочного MACD для подтверждения более краткосрочного MACD. Используйте недельный MACD для подтверждения дневных графиков MACD. Используйте дневной MACD для подтверждения внутридневных графиков. Торгуйте по более краткосрочным сигналам только в направлении, обозначенном более долгосрочным MACD, и вы избежите по крайней мере половины потенциальных дерганий.

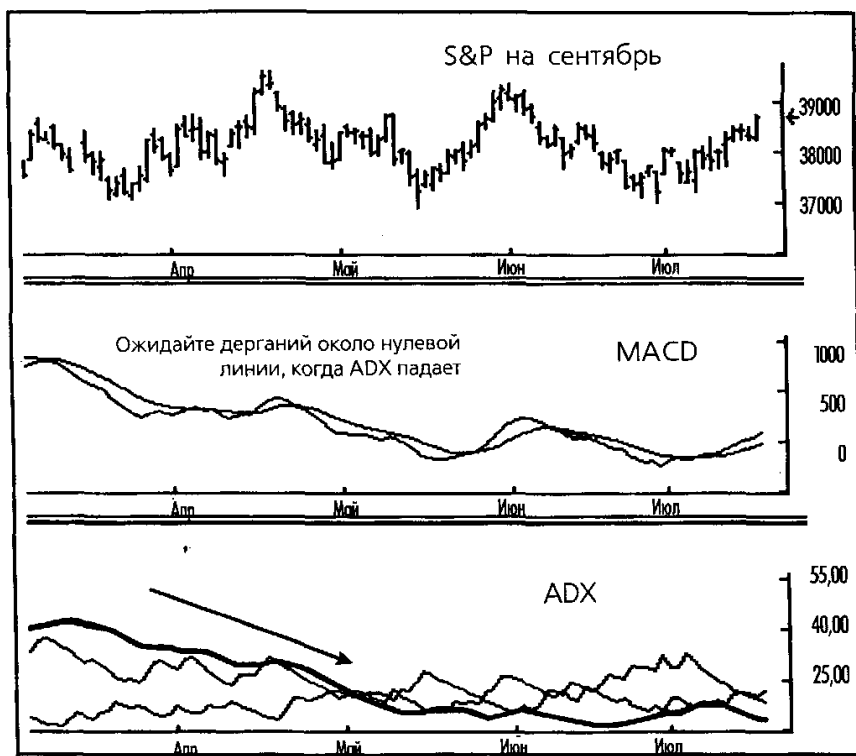
Другим подходом будет использование другого технического исследования, такого как среднесрочная одиночная простая скользящая средняя или двойная простая скользящая средняя для нахождения промежуточного тренда. Затем принимайте сигналы MACD только в направлении тренда. (Смотрите рисунок 2-63.)

Рисунок 2.63.



Какой бы метод определения тренда вы не выбрали, он должен определять не только направление тренда, но и его силу. Отсутствие или наличие тренда на рынке может быть измерено при помощи ADX Уайлдера. Используйте 18-дневный ADX, и, если ADX растет, значит тренд силен и сигналы MACD будут давать хорошую отдачу. Если ADX падает, то рынку недостает силы и обычные MACD трейдеры, вероятно, будут терпеть убытки, а вы должны искать дивергенции. Это поможет отфильтровать множество нетрендовых рынков, вызывающих потери при торговле по MACD. (Смотрите рисунок 2-64 .)

Рисунок 2.64.



## Параболическая система (Parabolic)

Параболические системы цены/времени являются техническими исследованиями, следующими за трендом, которые пытаются преодолеть две проблемы, характерные для большинства следующих за трендом торговых систем: возвращение доходов из-за задержки сигналов к выходу и невозможность включить в рассмотрение время как фактор для вычисления точек остановок. Параболическая формула решает проблему отставания цены путем сужения остановок с увеличивающейся скоростью, когда достигается новый пик или впадина. Параболическая формула также включает в вычисления фактор времени, позволяя остановкам оставаться на удалении на протяжении короткого периода, и затем неумолимо их приближая вне зависимости от действия цены. Результатом этой временной функции является то, что цены должны продолжить движение в направлении тренда, в противном случае торговля будет остановлена.

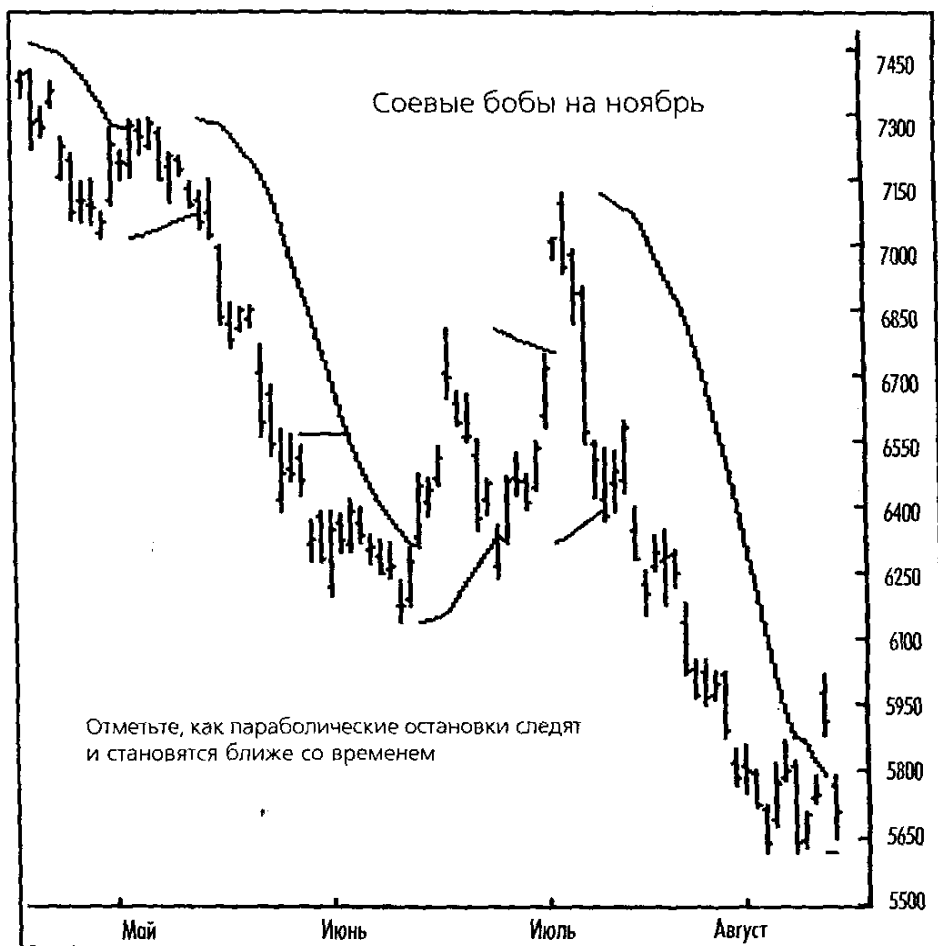
Мы полагаем, что Параболическая система является прекрасным техническим инструментом, когда используется только для выходов. Мы не рекомендуем использовать ее для вхождений или в качестве оборотной системы, как намеревался ее разработчик.

## Происхождение параболической системы

Параболическая формула была впервые описана Уэллсом Уайлдером в 1978 году в его книге "New Concepts in Technical Trading Systems" (смотрите рекомендуемую литературу). Уайлдер искал систему, которая могла захватить большую часть выигрыша на трендовом рынке, не опираясь на какие-либо внешние методы удерживания доходов. Параболические вычисления дают в результате серии следящих остановок, которые в случае срабатывания сигнализируют о развороте тренда. Остановки пересчитываются ежедневно (или для каждого используемого вами временного периода) и становятся ближе в процессе продвижения тренда. Если тренд не смог продолжиться,

скользящая остановка сменит позицию на противоположную и начнется новый временной период.

Рисунок 2.65.



В случае самостоятельного использования. Параболическая система является оборотной системой, которая всегда находится на рынке в поисках тренда. Мы не считаем Параболическую систему одним из лучших следующих за трендом технических исследований, способным работать самостоятельно. Однако в комбинации с другими индикаторами

она может быть чрезвычайно эффективна. Мы считаем, что наибольшую ценность Параболическая система имеет при использовании в качестве метода размещения остановок.

Для наиболее эффективного ее использования, будет полезным объяснить природу различных элементов, составляющих Параболическую систему. Как мы говорили, Параболическая система задумывалась Уайлдером как обратная. Уайлдер называл точку, на которой система разворачивается, "остановка и переворот" (SAR - stop and reverse). Как вы можете видеть на рисунке 2-65, серии точек SAR образуют линию, сходную с линией тренда, но приобретающую очертания параболы, так что точки остановок остаются близко к рынку.

Для вычисления первой SAR вы должны выбрать некую стартовую точку. Уайлдер рекомендовал вернуться на несколько недель на графике и найти там значительный пик или впадину для начала вычислений. Большинство компьютерных исследований стартуют на левой стороне экрана. Если первые несколько дней имеют направление вверх, формула предположит восходящий тренд. Если первые несколько дней проходят с понижением, формула предположит нисходящий тренд. Для практического использования не имеет значения, в каком направлении стартует Параболическая система, потому что в конечном итоге она окажется на стороне тренда. Мы рекомендуем пользователям программного обеспечения с изменяемой шириной окна убедиться, что окно Параболической системы содержит по крайней мере 100 точек данных. Без этих минимальных данных первые точки SAR могут определить неправильные тренды.

Когда первая точка вхождения и первая SAR установлены, формула для последующих SAR следующая: SAR (завтра) = SAR (сегодня) +  $AF \cdot (EP - SAR \text{ (сегодня)})$ .

AF - это фактор ускорения (acceleration factor), а EP - точка экстремума (пика или впадины) предыдущей торговли (EP - extreme point). Отметим, что цена предыдущего экстремума и фактор ускорения используются совместно для удержания точек SAR близко к тренду.

Цена предыдущего экстремума EP вполне понятна. AF, однако, является тем, что делает Параболическую систему уникальной. AF - это взвешенный фактор. Уайлдер использовал начальное значение AF, равное 0.02. Затем AF увеличивается на 0.02 каждый раз, когда цена создает новый экстремум, приводя к ускорению точек на графике. AF не увеличивается, пока не будет произведена новая EP, и он никогда не поднимается выше значения 0.20. Таким образом, диапазон изменения фактора ускорения от 0.02 до 0.20 с шагом в 0.02. Это значения по умолчанию для большинства пакетов программного обеспечения, но иногда они могут устанавливаться пользователем.

### Изменение ускорения

Изменение значений AF проявится в приближении или отдалении остановок SAR, таким образом, делая систему более или менее чувствительной к движениям рынка. Если AF увеличивается, остановки приближаются и система становится более чувствительной. Если AF уменьшается, остановки удаляются и система делается более медленной. Следующие графики позволяют нам сравнить значения AF, начиная с 0.01, с шагом 0.01, и значения AF, начиная с 0.03, с шагом в 0.03. Как видно из этих графиков (смотрите рисунок 2-66), разница просто бросается в глаза.

Практически всегда можно найти набор начальных значений и значений шага для Параболической системы (и любого исследования), который будет демонстрировать доход при тестировании на исторических данных. Мы рекомендуем использовать стандартные значения, используемые по умолчанию. Старайтесь избегать подгонки индикатора под кривую данных.

Для тех, кто заинтересовался, Колби и Мейерс в "The Encyclopedia of Technical Market Indicators" тестировали Параболическую систему на 18 годах недельных данных New York Composite, используя ее исключительно как оборотную систему. Она показала среднюю прибыльность со стандартными значениями AF и, естественно, очень высокую

прибыль после оптимизации. Они получали результаты тестирования, поднимая AF с 0.02 до 0.20. Мы скорее поверим результатам тестирования, использовавшим стандартные значения, и скептически отнесемся к такого рода оптимизации. Например, если бы Колби и Мейерс использовали 15 лет данных вместо 18, практически несомненно, что их оптимальный AF был бы другим. Если бы они тестировали каждый год своих данных последовательно по отдельности, AF для каждого успешного года отличался бы от предыдущего. Вы меняете значения каждый год? Каждый месяц? Нам кажется, что значительно лучше найти значения с разумной, неизменной по времени производительностью, вместо погони за воплощением невероятной идеи идеального значения на завтра.

Рисунок 2.66.



## Уайлдер о значениях AF

Уайлдер в своей книге (смотрите рекомендуемую литературу) сделал следующее важное наблюдение:

« Я пробовал множество различных факторов ускорения и обнаружил, что последовательное увеличение на 0.02 работает лучше всего, однако, если вы желаете придать системе индивидуальный характер для изменения точек остановок, возможно используемых остальными трейдерами, используйте диапазон пошагового увеличения между 0.018 и 0.021. Любое пошаговое увеличение в этом диапазоне будет работать хорошо ».

Кажется, что Уайлдер беспокоился о слишком большом количестве остановок на одной точке рынка, и мы разделяем это беспокойство. Некоторые модификации ускорения могут служить не для целей оптимизации, а для придания вашим остановкам отличия от тех, что использует толпа. Помните, Параболическая система - широко известное и популярное исследование, возможно, значительно более популярное, чем предполагал Уайлдер, когда предлагал индивидуализировать формулу.

## Торговля по параболической системе

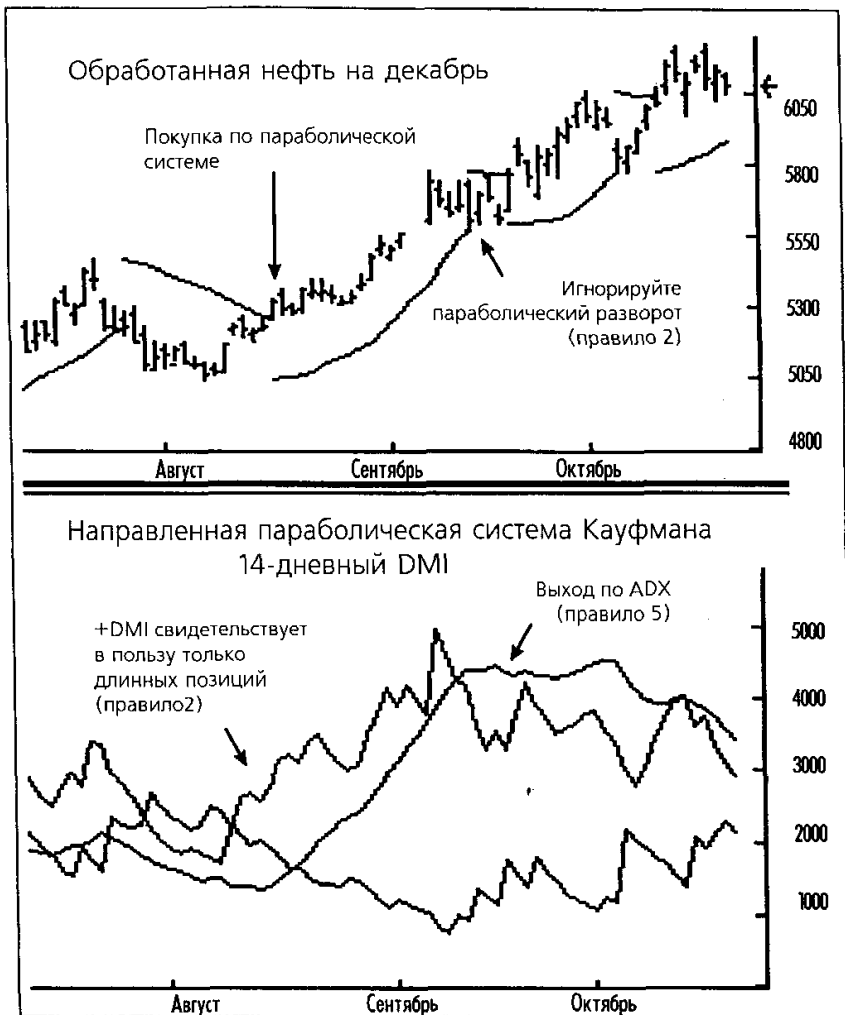
Несмотря на то, что Параболическая система разрешает одну из основных проблем большинства следующих за трендом индикаторов путем расположения установок ближе к рынку, она все же дает сбой, когда рынок становится неустойчивым. Так как нетрендовые рынки распространены больше, чем трендовые. Параболическая система становится убыточной при большинстве рыночных условий. Необходим фильтр, который уменьшит вхождения на неустойчивые рынки и таймер вхождений, который позволит параболической системе делать то, что у нее лучше всего получается - задавать остановки на трендовых рынках.

Уайлдер понимал ограничения Параболической системы и предложил использовать ее совместно с индексом направленного движения (DMI) или индексом выбора товара



(CSI - commodity selection index), тем не менее он не дал конкретных рецептов или правил.

Рисунок 2.67.



## Направленная параболическая система Кауфмана

Хороший пример того, как комбинировать Параболическую систему и индекс направленного движения, был приведен Перри Кауфманом в его книге "The New Commodity Trading Systems and Methods". Он соединил два метода в системе, которую назвал "Направленной Параболической". Здесь кратко приведены его правила:

1. Используйте 14-дневный DMI.
  2. Если DMI сигнализирует восходящее движение, принимайте только длинные Параболические торги. Если DMI падает, принимайте только короткие торги.
  3. Входите в торги только в том случае, если системы согласуются. Если они конфликтуют, торговлю не производите.
  4. Используйте Параболическую остановку только для выхода, а не как оборотную.
- Выходите из торговли, если ADX поднялся выше +DI или -DI и затем разворачивается. Это говорит об ослаблении тренда. (Смотрите рисунок 2-67.)

## Другая параболическая торговая система

Здесь приведен пример простого метода торговли по Параболической системе, который включает ADX и помогает избежать многих дерганий. Метод по большей части такой же, как у Кауфмана, но он проще и опирается на Параболические близкие остановки для выходов. Он отражает три наиболее важных принципа, которым нужно следовать .при торговле: торгуйте в направлении тренда, контролируйте свой риск, позволяйте доходам течь.

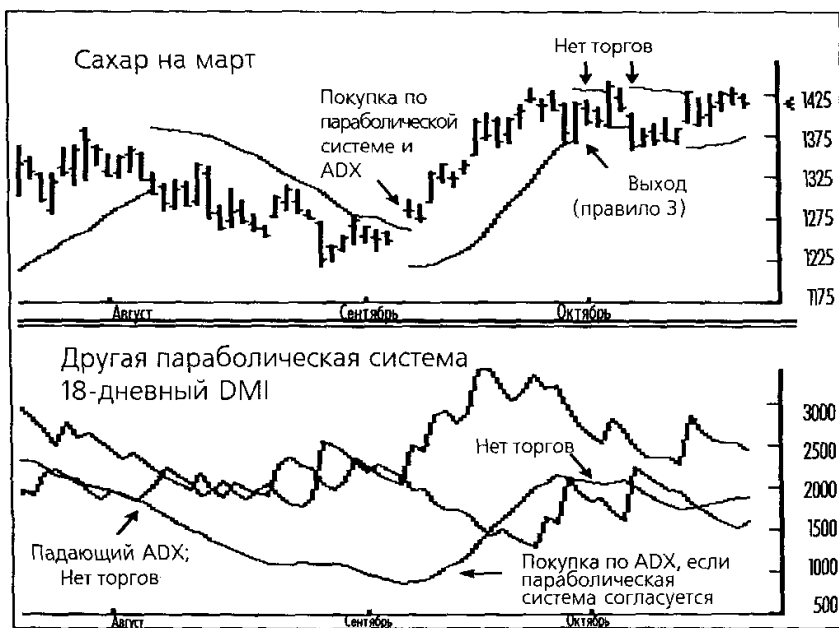
Вот торговые правила:

1. Используйте 18-дневные ADX и DMI. Не иницируйте торги, когда ADX направлен вниз. »
2. Когда ADX начинает двигаться вверх, входите в направлении DMI, только если Параболическое направление согласуется. Если Параболическая система конфликтует, подождите и входите, когда она развернется.

3. После вхождения в торговлю используйте Параболические остановки для выхода.

4. После выхода повторно входите, когда цены снова пересекут Параболу снизу вверх, полагая, что ADX продолжает расти и DMI показывает, что тренд все еще действует. В этот раз Параболическая система используется для задания времени вхождения. (Смотрите рисунок 2-68.)

Рисунок 2.68.



Метод является простым и логичным, потому что изменение ADX в верхнем направлении говорит о начале направленного движения. DMI говорит о том, направлено ли это движение вверх или вниз. Параболическая система дает подтверждение направления, сужает ускоряющиеся остановки, которые контролируют риск, в то же время сохраняя большую часть дохода.

## Процент R (Percent R)

Процент R, часто сокращаемый до простого %R, принадлежит семейству осцилляторов, которое включает стохастический осциллятор и Индекс относительной силы (RSI). Процент R, как и остальные, был разработан для определения областей перекупки и перепродажи на нетрендовых рынках.

## Процент R Ларри Уильямса (Larry Williams' %R)?

Ларри Уильямс обычно ассоциируется с Процентом R - индикатором, представленным в его книге "How I Made One Million Dollars Last Year Trading Commodities". Мы считаем, что Джордж Лэйн, известный по разработке стохастического осциллятора, был настоящим изобретателем Процента R, потому что на самом деле это стохастический осциллятор, который использует цену пика вместо цены впадины в числителе. Исследование часто обозначается, как Процент R Уильямса из-за его объемной работы по интерпретации и популяризации индикатора. Так как это стохастический осциллятор, мы дадим короткие комментарии и сошлемся на раздел, посвященный стохастическим осцилляторам, для более полного обсуждения его происхождения и применения.

## Общие торговые правила

Процент R определяется как значение между 0 и -100. Значение говорит вам, где в процентном отношении расположена цена закрытия периода внутри диапазона самых высоких пиков и самых глубоких впадин. Буква R в названии индикатора обозначает диапазон (range). Когда цена закрытия находится в верхней части диапазона, рынок рассматривается как перекупленный. Когда цена закрытия находится в нижней части диапазона, рынок считается перепроданным.

Нормальный временной интервал - 10. Мы рекомендуем вам использовать 10 или более в качестве временного интервала и -10 и -90 как уровни перекупки и перепродажи.

Существует три основных правила использования Процента R. Здесь приведены правила для покупающей стороны. Правила продающей стороны противоположные. Вы покупаете, когда:

1. Процент R достиг 100.
2. Прошло пять торговых дней с последнего достижения 100.
3. Процент R повторно падает ниже 95. (Графическое представление этих правил вы найдете на рисунке 2-69.)

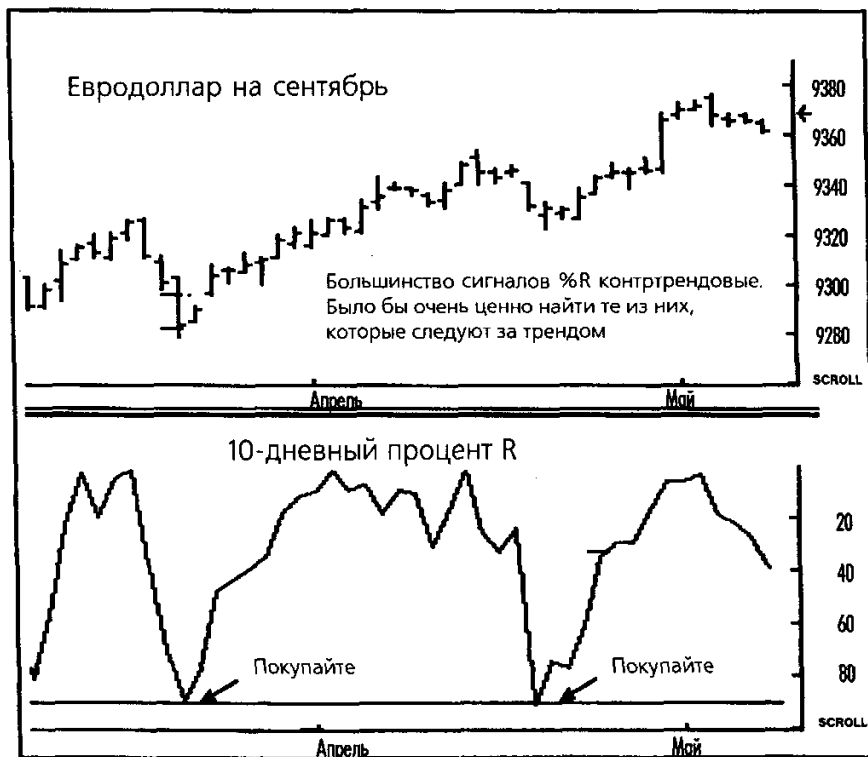
Рисунок 2.69.



Уильямс рекомендовал использовать 10-недельную скользящую среднюю или момент, или их вместе, для установления направления рынка, а затем торговать только в направлении тренда. Несмотря на то, что мы описали авторские торговые методы, мы не рекомендуем их в качестве инструмента следования за трендом. Многие другие исследования работают лучше на трендовых рынках. Это не означает, что Процент R не дает результата (смотрите рисунок

2-69), но, если тренд силен, значения могут оставаться на одном конце шкалы днями и неделями, одновременно давая множество ложных сигналов против тренда и немного или вообще никаких сигналов в направлении тренда. Поиск нескольких стоящих торгов, которые даст вам Процент R на трендовых рынках, может стать бесплодным и дорогостоящим упражнением. (Смотрите рисунок 2-70.)

Рисунок 2.70.



### Фиксация дохода

Несмотря на наши негативные комментарии, касающиеся использования Процента R на трендовом рынке, он может оказаться полезным как инструмент выхода. Если вы вошли, используя скользящие средние или какой-то другой метод следования за трендом, ожидание сигнала того же

индикатора для выхода часто приводит к потере доходов. Из-за того, что Процент R очень быстрый, он может быть полезен в защите доходов.

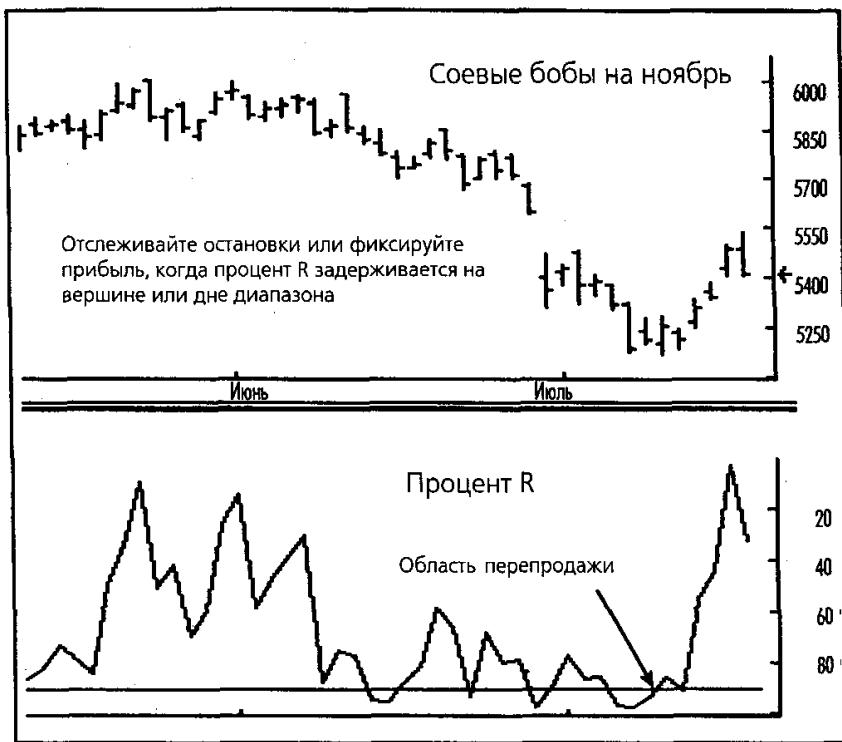
Некоторые подсказки по получению доходов с Процентом R:

1. Если вы в длинной позиции, используйте зону перепродажи (-90) для определения дна коррекции внутри тренда. Выходите или размещайте остановки под дном коррекции.

2. Или ждите, когда Процент R станет перекупленным (-10).

Тогда, если он завернет вниз на 10 или более точек, фиксируйте прибыль или устанавливайте близкие остановки. (Смотрите рисунок 2-71.)

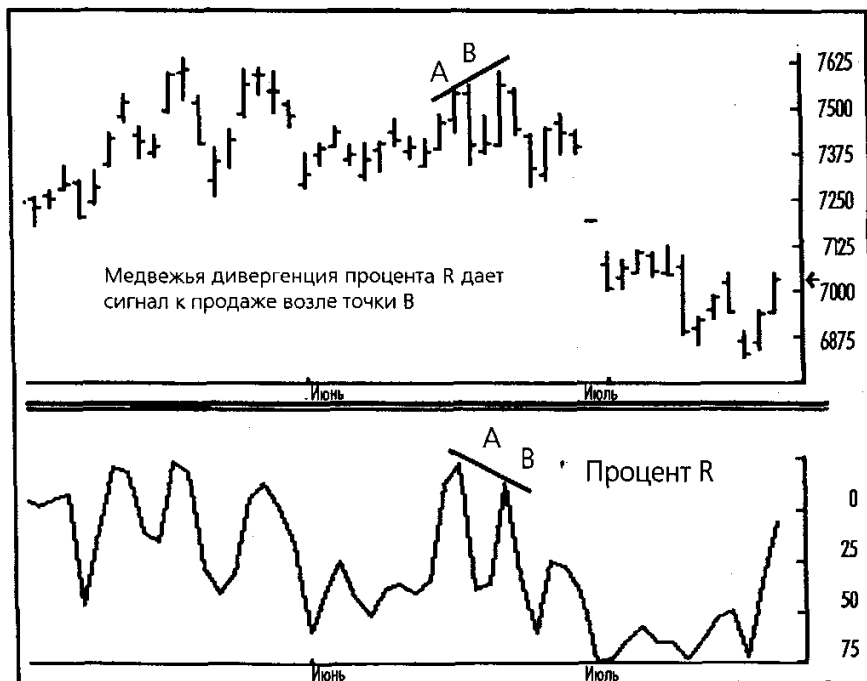
Рисунок 2.71.



## Дивергенция

Процент R, как любой осциллятор, может быть очень эффективен, когда возникают дивергенции. Если рынок производит новый пик или впадину, а Процент R не подтверждает этого своим новым пиком или впадиной, мы получаем дивергенцию. Эти сигналы работают лучше всего, когда оба шипа Процента R перекуплены или перепроданы. Как у большинства дивергенции осцилляторов, генерируемые сигналы могут быть очень сильными, особенно на рынках с боковым движением. Несмотря на быстроту процента R, вы обнаружите удивительно мало дивергенции. Не пропустите эти модели. Они заслуживают внимания. (Смотрите рисунок 2-72.)

Рисунок 2.72.





## Крестики-нолики (Point and Figure)

Графики крестиков-ноликов успешно выдержали проверку временем, применяясь по крайней мере 100 лет дольше, чем программное обеспечение, используемое сегодня для их построения. Это очень сложная тема, по которой написано великое множество книг. То, что мы намерены здесь сделать, - это рассмотреть некоторые современные методы исследования графиков крестиков-ноликов, которые имеют отношение к пользователю компьютера.

Графики крестиков-ноликов могут быть ценным инструментом для технического аналитика из-за простоты идей, заложенных в их основу. В значительной мере так же, как скользящие средние, они позволяют человеку, работающему с графиком, отфильтровать второстепенные нежелательные или незначительные движения цены. Возможность уничтожить паразитические ценовые данные позволяет просто интерпретировать график только тех ценовых движений, которые пользователь считает относящимися к делу. Путем отфильтровывания отвлекающих ценовых помех и отказа от шкалы времени, графики крестиков-ноликов представляют предел простоты - чистое движение цены.

Отсутствие шкалы времени и отсутствие полных ценовых данных может рассматриваться большинством технических аналитиков как недостаток. Но тем, кто желает сосредоточить внимание исключительно на цене, или тем, кто использует их в совокупности с другими индикаторами, графики крестиков-ноликов предлагают некоторые уникальные преимущества над стандартными методами построения графиков.

### Короткий обзор основ

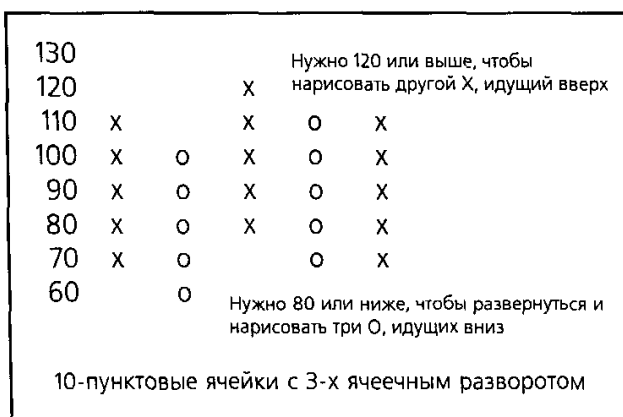
Графики крестиков-ноликов в наш компьютерный век обычно состоят из знаков «Х» и «О», размещаемых по столбцам. Первые построители графиков крестиков-ноликов, такие как Чарльз Доу и Р.Д. Уайкофф, использовали только точки (points) вместо крестиков и ноликов, в то время как другие

построители графиков предпочитали ставить цены (figures) в ячейках, отсюда и происходит английское название метода "point and figure". Столбец крестиков представляет серию растущих цен, столбец ноликов - серию понижающихся цен. Здесь нет шкалы времени на горизонтальной оси, характерной для обычных графиков. В каждом столбце может быть представлен любой промежуток времени.

При настройке графика крестиков-ноликов должны быть определены две важные переменные: размер ячейки и разворотные элементы. Размер ячейки зависит от количества ценовых элементов, представленных в каждой ячейке. Одна ячейка может представлять 1 точку, или 100 точек, или более (все, начиная от одной отметки до бесконечности). Разворотные элементы зависят от количества ячеек, используемых для определения, когда столбец крестиков разворачивается в столбец ноликов

и наоборот. Одноточечный разворот означает, что изменение направления цены на одну ячейку даст новый столбец крестиков или ноликов, наносимых справа от предыдущего столбца. Чаще всего графики настраивают на трехточечный разворот.

Рисунок 2.73.



На график крестиков-ноликов наносятся только изменения цены на количественное значение одной ячейки или

более. Например, если значение одной ячейки составляет 10 точек и последнее занесение в столбец крестиков было на уровне 110, то движение к 115 не будет нанесено. Рынок должен продвинуться к 120 или выше, прежде чем другой крестик появится в столбце. Если мы использовали стандартный трехячеечный разворот, то цены должны упасть до 80, прежде чем мы начнем новый столбец ноликов. Пока цены остаются между 81 и 119, на графике не появляется новых отметок. (Смотрите рисунок 2-73.)

### Определение размеров ячейки и разворотных элементов

Размеры ячейки и развороты определяют чувствительность графика и количество столбцов и моделей, которые он произведет. Сейчас, когда у нас есть компьютеры, которые строят графики за секунды, мы можем очень гибко подходить к выбору размеров ячейки и разворотных элементов. Метод проб и ошибок стал практическим подходом к нахождению лучших соотношений для каждого рынка. Это было трудной задачей, но графики крестиков-ноликов были оптимизированы задолго до появления компьютеров. При поиске желаемых соотношений следует иметь в виду некоторые важные принципы. Мы должны учесть риск и волатильность.

Например, если наш план по ограничению потерь предусматривает остановки \$300, мы не будем использовать ячейки размером \$300 и трехячеечный разворот, потому что мы можем быть остановлены, так и не произведя ни одного вхождения на графике. Следовательно, риск должен учитываться при настройке графика. Маленькие по размеру ячейки позволяют более жесткий контроль риска, когда график используется для определения точек остановок. Многие строители графиков крестиков-ноликов используют трехячеечные развороты в качестве точек остановок после получения дохода. Меньшие элементы также хороши, так как они позволяют строителю графика записывать малые ценовые движения в направлении тренда. Добавление к столбцу новых крестиков или ноликов позволит захватить

больше ценового движения, так как развороты будут отмеряться с более прибыльного уровня.

Мы рекомендуем нашим читателям использовать следующий метод нахождения начальных значений ячейки и затем модифицировать их в соответствии со своими нуждами. Сначала установим пару 10-дневных скользящих средних, одна из которых базируется на пиках, а другая - на впадинах. Посчитаем текущую разность между двумя скользящими средними и возьмем половину этой разности в качестве значения ячейки. Иногда необходимо небольшое округление, и некоторые построители графиков (но не мы) предпочитают округлять до ближайшего числа Фибоначчи. После определения размеров ячейки мы рекомендуем использовать стандартный трехячеечный разворот. С помощью этого быстрого способа вы обнаружите, что можете создавать удивительно работоспособные графики крестиков-ноликов с первой попытки. (Смотрите рисунок 2-74.)

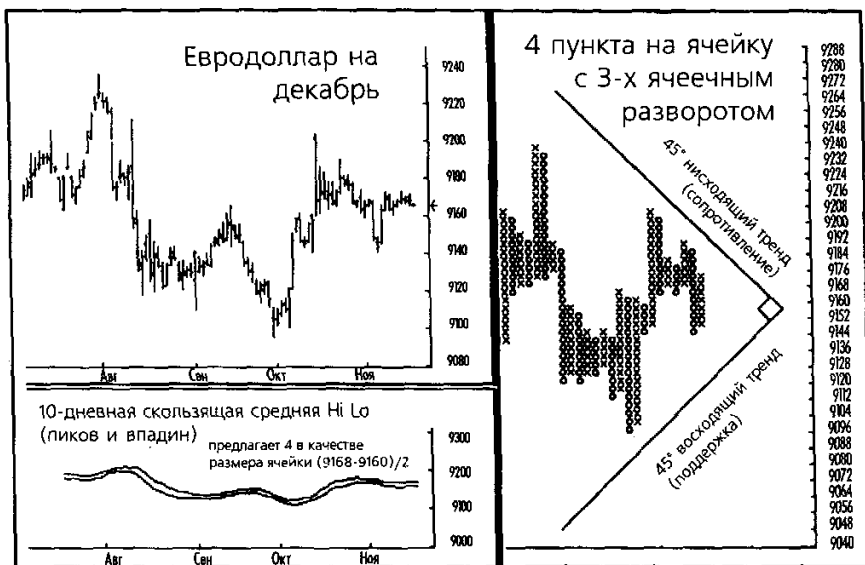
Некоторые авторы предлагают устанавливать начальный размер ячейки на уровне примерно 3 процентов от цены на рынке. Любой метод процента от цены является очень грубым и не делает допущений на волатильность рынка. Нам больше нравится наш метод средних пиков-впадин, потому что он устанавливает волатильность и дает хорошие результаты на графиках с разными шагами времени. Например, метод пиков-впадин даст большие значения ячейки для недельных данных, в то время как процентный метод даст одинаковый размер ячейки и для дневных, и для недельных данных.

### Чтение между линиями тренда

Простейший способ использования графиков крестиков-ноликов состоит в том, чтобы покупать каждый раз, когда вы начинаете новый столбец крестиков, и наоборот, уходить в короткую позицию, когда вы начинаете новый столбец ноликов. Размеры ячеек и разворотные элементы могут быть установлены для отфильтровывания дерганий. Графики крестиков-ноликов формируют фигуры так же, как и обычные графики. Мы не будем углубляться в такие модели, как «флаг»,

«клин». «голова-плечи» и тому подобное. Существуют, однако, две чрезвычайно важные трендовые линии и о них стит упомянуть.

Рисунок 2.74.

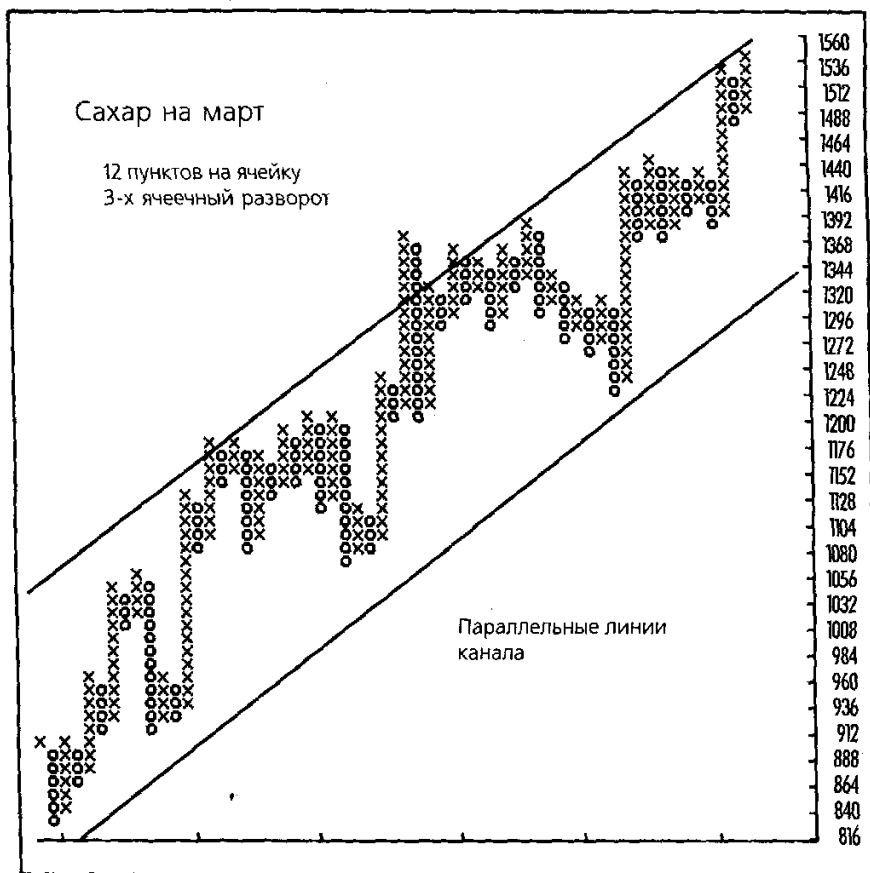


45-градусная трендовая линия постоянно используется строителями графиков крестиков-ноликов для определения потенциальных уровней поддержки и сопротивления. Восходящая трендовая линия рисуется под углом 45 градусов слева направо, снизу вверх, начиная от нижней точки самого низкого столбца ноликов. Нисходящая трендовая линия рисуется вниз и направо под углом 45 градусов от пика самого высокого столбца крестиков»

Параллельные линии канала, проведенные через серии пиков и впадин, могут быть также очень полезны при торговле по графикам крестиков-ноликов. Они используются для поддержки и сопротивления в значительной степени так же, как линии с наклоном в 45 градусов. Многие опытные трейдеры, использующие метод крестиков-ноликов, считают прорыв параллельной линии канала более значительным событием,

чем возникновение нового пика или впадины на графике. (Смотрите рисунок 2-75.)

Рисунок 2.75.



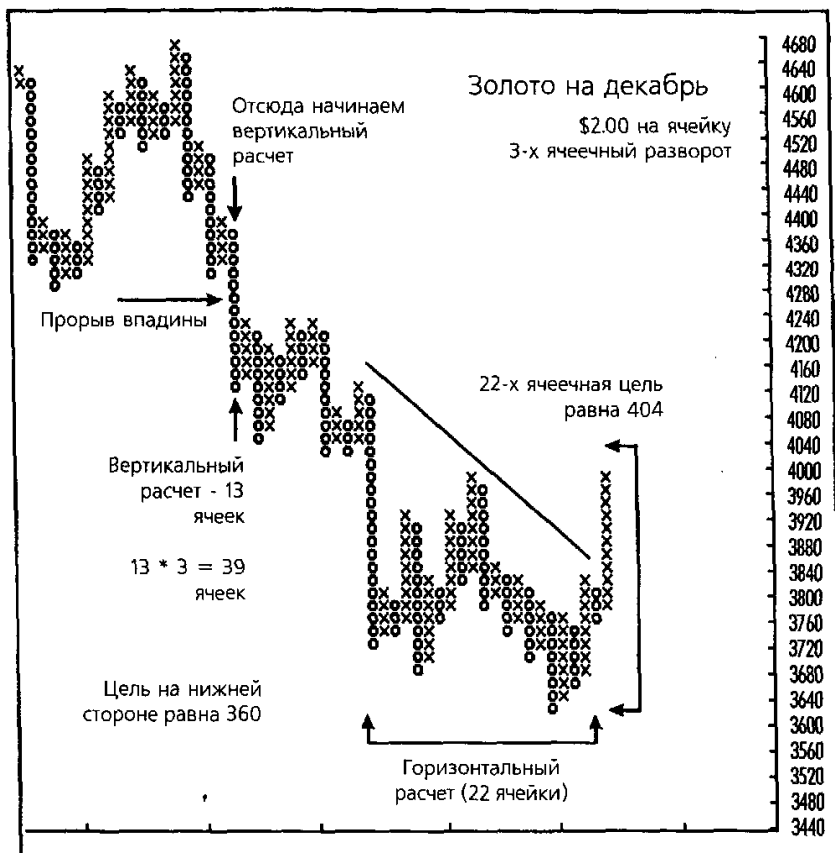
### "Расчет" ваших доходов

Некоторые построители графиков крестиков-ноликов утверждают, что ценовые цели могут быть предсказаны одним из двух популярных расчетных методов. Они соответственно называются "горизонтальный расчет" и "вертикальный расчет". Горизонтальный расчет основывается на том же принципе, что

и старый графический метод, - на измерении ширины консолидации и затем проецирования того же расстояния вверх или вниз для получения ценовой мишени.

Для использования горизонтального расчета мы определяем ширину фигуры консолидации и затем считаем количество столбцов внутри нее. Затем мы отсчитываем эквивалентное количество ячеек вверх от нижней точки консолидации для получения первой цели. Для второй цели нам следует сделать восходящую проекцию с пика консолидации.

Рисунок 2.76.

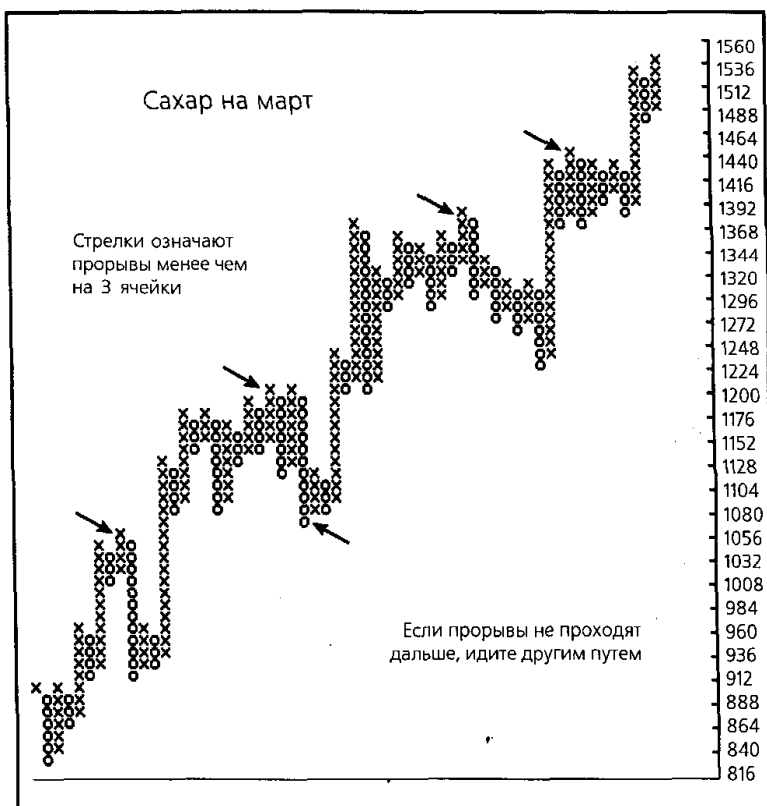


Вертикальный расчет очень схож. Для цели длинной позиции нам нужно посчитать количество крестиков в первой

колонке после того, как определилось ее дно, и умножить количество крестиков на разворотные элементы (обычно три). Затем надо отсчитать вверх от дна первого столбца крестиков и установить нашу самую скромную ценовую цель. Более оптимистичную цель можно определить, сделав расчет от точки прорыва или от пика консолидации. Надо сказать, что данный метод очень субъективен, и мы всегда с большим подозрением относимся к методам, пытающимся предсказать конкретные цены. Мы нашли пример рынка, где расчеты работали очень хорошо, но, честно говоря, нам пришлось его поискать. Можно было бы привести намного больше примеров, где расчеты не подходили бы даже близко к реальным ценам. (Смотрите рисунок 2-76.)



Рисунок 2.77.



### Сглаживание ложных прорывов

Одна из самых успешных и необычных техник крестиков-ноликов, с которой мы сталкивались, базируется на идее, поданной нашим подписчиком, который является очень опытным трейдером, использующим крестики-нолики. Он обнаружил, что, если график крестиков-ноликов прорывается через двойную или тройную вершину и не может пройти дальше на три ячейки или более, то часто можно получить быстрый доход, следуя за разворотом в противоположном направлении. (Смотрите рисунок 2-77.)

## Краткий обзор

Графики крестиков-ноликов работают достаточно хорошо и могут стать основой многих прибыльных самостоятельных торговых систем. Графики все еще популярны в биржевых залах и используются некоторыми профессиональными консультантами. Большинство сегодняшних технических аналитиков предпочитают использовать их вместе с другими техническими индикаторами, такими как стохастический осциллятор и относительная сила. Некоторые трейдеры утверждают, что графики крестиков-ноликов могут быть чрезвычайно полезны при анализе волн Эллиотта, где графики можно настроить на отфильтровывание многих нежелательных или посторонних волн. (Так как мы не используем волновой анализ, мы не можем это комментировать.)

Графики крестиков-ноликов обычно считаются простыми в обслуживании и чрезвычайно сложными в настройке. Сейчас, когда компьютеры могут делать эту работу, а графики могут создаваться и модифицироваться немедленно, мы думаем, основные недостатки преодолены. Мы бы предложили нашим читателям найти время для дальнейшего обучения и установить страницу для каждого рынка, которая содержала бы график крестиков-ноликов, основанный на недельных данных, и один или более графиков с дневными данными. Поэкспериментируйте с размерами ячеек и разворотными элементами. Мы думаем, что вы станете лучше как трейдер за счет такого опыта, и вам понравится совершенно новая перспектива рынков, даваемая графиками крестиков-ноликов. Часто компьютеры заставляют трейдеров углубляться в мелкие движения рынков и слишком затягивают в незначительные изменения цены. Графики крестиков-ноликов могут стать приятным способом отступить назад и посмотреть на более широкую перспективу.

Индекс относительной силы (RSI - Relative Strength Index)

Индекс относительной силы (RSI - relative strength index) является, наверное, самым популярным из всех контртрендовых осцилляторов. Индекс дает надежные сигналы перекупки и перепродажи в большинстве рыночных условий. RSI производит также отличные модели долгосрочной дивергенции, которые могут быть использованы для выявления основных пиков и впадин. RSI может применяться как в качестве механизма получения дохода, так и инструмента тонкой настройки рыночных вхождений, получаемых в результате сигналов прочих методов.

Формула RSI была изобретена Дж. Уэллсом Уайлдером младшим и полностью разъяснена в 1978 в его книге "New Concepts in Technical Trading Systems". RSI вычисляет отношение верхних закрытий к нижним закрытиям на избранном временном периоде и отражает результат в виде осциллятора со шкалой от 0 до 100. Формула такова:  $RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$ , где  $RS$  = среднее верхнее закрытие за последние  $n$  дней, поделенное на среднее нижнее закрытие за последние  $n$  дней. Значение около 0 свидетельствует о перепродаже рынка, а значение около 100 - о его перекупке. Уайлдер рекомендовал использование 14-дневного временного периода, который он понимал как половину цикла на большинстве рынков. (Смотрите рисунок 2-78.)

Рисунок 2.78.



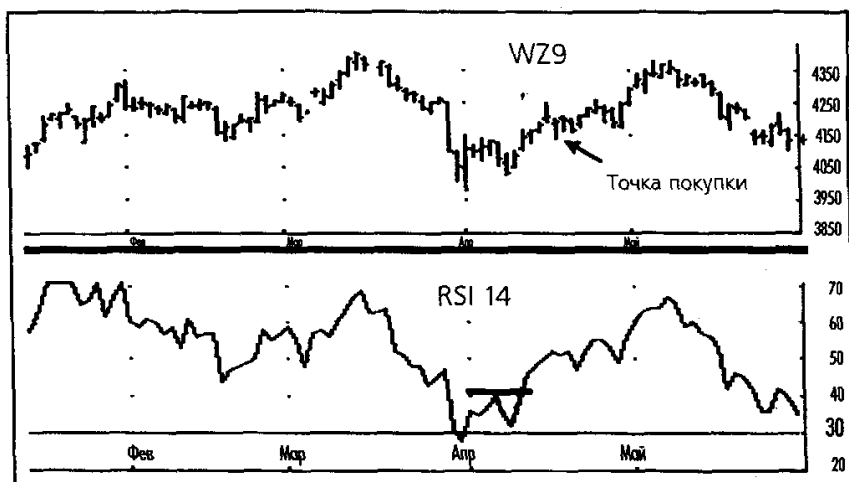
При использовании 14 дней в качестве значения по умолчанию можно ожидать, что рыночные пики и впадины будут возникать через некоторое время после того, как RSI поднимется выше 70 или опустится ниже 30. Мы не рекомендуем покупать или продавать в точности на этих значениях, потому что при наличии тренда RSI часто "прилипает" к одному из концов диапазона на дни или даже недели, давая ложные свидетельства о пике или впадине.

Уайлдер и другие пропагандировали использование некоторых стандартных графических технических приемов с RSI, утверждая, что определенные фигуры индекса прогнозируют сходные фигуры низлежащих данных. Далее следуют несколько примеров сигналов RSI, которые мы считаем полезными, руководствуясь собственными исследованиями и опытом.

### Ложные колебания (Failure Swings)

Первой из этих формаций является ложное колебание, которое проще наблюдать на исследовании собственно RSI, нежели на низлежащем графике. Ложное колебание состоит из шипа, образованного RSI, выступающего за отметку 70 и следующего за ним нового шипа с более низким пиком, чем у первого. Реальный сигнал к продаже производится, когда преодолевается нижняя точка между шипами RSI. Сигналом к покупке будет обратная схема с двумя направленными вниз шипами и последующим преодолением высшей точки между ними в верхнем направлении. (Смотрите рисунок 2-79.)

Рисунок 2.79.



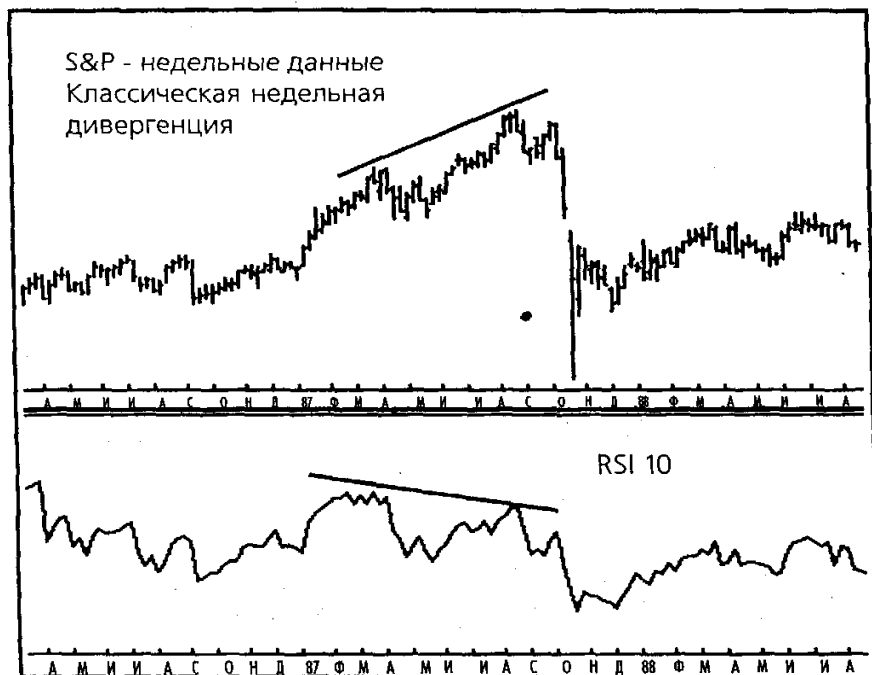
Как видите, ложное колебание может быть мощным сигналом. Помните, лучшие сигналы возникают, когда первый шип уходит далеко за 30 вниз или далеко за 70 вверх. Вы не можете себе позволить игнорировать такие события. Они обычно отмечают существенные промежуточные изменения направления рынка. Остерегайтесь ложных колебаний, которые обладают таким количеством небольших отклонений, что требуют длительного времени для своего определения. Наш опыт подсказывает, что лучшие ложные колебания возникают довольно быстро и их просто обнаружить.

## Модели дивергенции RSI

### Недельные графики,

Мы считаем, что наиболее значительные и мощные сигналы RSI возникают в форме дивергенции между структурой индекса и структурой низлежащего графика. Мы нашли эти дивергенции особенно полезными при обнаружении основных долгосрочных пиков и впадин на недельных графиках. Например, взгляните на недельный график S&P, ведущий к пику августа 1987. (Смотрите рисунок 2-80.)

Рисунок 2.80.



### Дневные графики.

Мы рекомендуем использовать 10-дневный и 14-дневный RSI для обнаружения моделей дневной дивергенции. Примеров

множество. Первый график показывает дивергенцию при помощи 14-дневного RSI. Отметьте, что дивергенция подтверждается невозможностью RSI достичь новой впадины, показывая, что рынок технически силен. Убедитесь, что ваше вхождение в покупку приходится на время после дня подъема, обозначившего дно второго шипа, а не на более раннее время. (Смотрите рисунок 2-81.)

Следующий график демонстрирует дивергенцию 10-дневного RSI, которая предсказала прорыв на казначейских обязательствах в начале августа 1989. Вхождение на продажу - либо на закрытии 2 августа, либо на открытии 3 августа. (Смотрите рисунок 2-82.)

Несмотря на то, что определенное правило сформулировать сложно, мы обнаружили, что дивергенции, у которых пики разделяются всего несколькими днями или более чем 10 неделями, обычно не дают хороших сигналов.

### Фильтр вхождений RSi

Одной из наиболее общих проблем, с которыми сталкиваются системы следования за трендом, является вхождение на рынок после сильного разворота. Вхождение никогда не попадает точно на поворот рынка, а происходит после значительного движения цены в новом направлении. Часто кратковременное движение, разворачивающее тренд, делает рынок либо перекупленным, либо перепроданным, делая его уязвимым по отношению к краткосрочной коррекции. Почти все сталкивались с этой проблемой после получения сигнала следования за трендом, вызванного мощным изменением направления. Следует ли вам отважиться на риск вхождения в торговлю после трех дней сильного подъема? Или пяти дней подъема? Вы подождете? Если вы ждете, то чего вы ждете?

Рисунок 2.81.

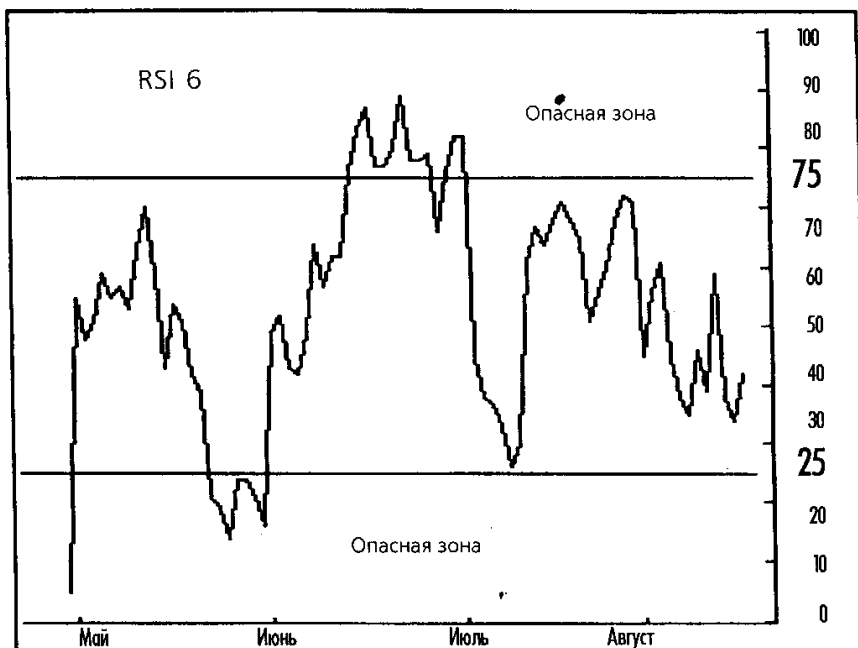


Рисунок 2.82.





Фильтр RSI предлагает прекрасное решение этой общей проблемы. Если значение RSI выше 75 (если вы покупаете) или ниже 25 (если вы продаете), тогда отложите ваше вхождение. Входите только тогда, когда RSI вернется обратно на уровень между 75 и 25. Обязательно будут происходить незначительные рыночные коррекции, и ваше вхождение не будет приходиться на уровни перекупки или перепродажи. (Смотрите рисунок 2-83.)  
Рисунок 2.83.



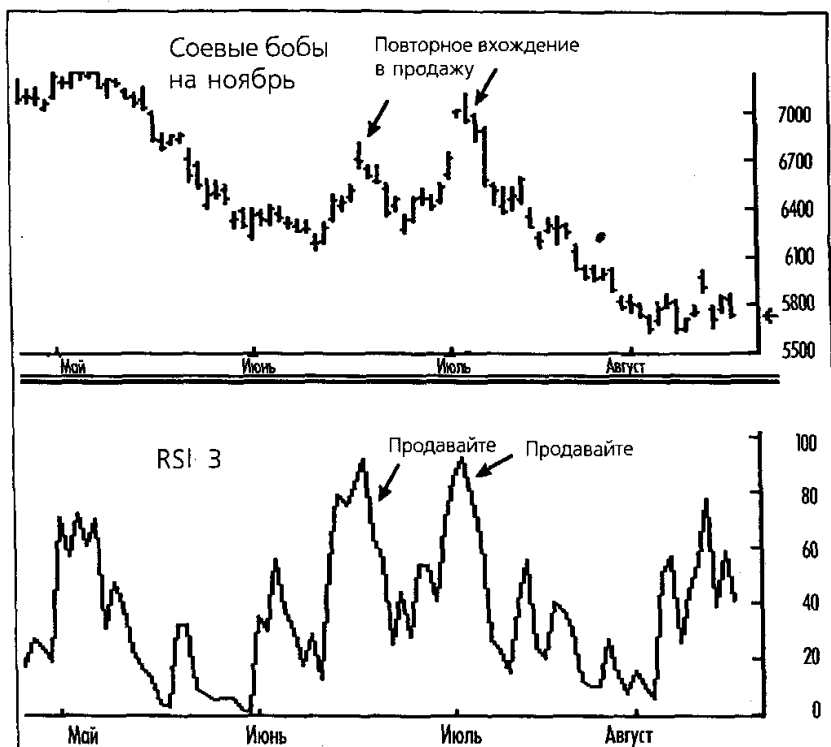
### Повторное вхождение с RSI

Давайте предположим, что ваша торговля была остановлена, а тренд все еще продолжается. Что в такой ситуации нужно, так это точный способ задания времени повторного вхождения, чтобы ваш начальный убыток был минимальным.

Используйте краткосрочный (например, 3-дневный) RSI и подождите, пока он развернется и входите только в

направлении тренда. Для иллюстрации, давайте предположим, что ваши индикаторы говорят о нисходящем движении рынка, и вам необходима точка повторного вхождения. Далее предположим, что RSI падал и сейчас находится ниже 50. Попробуйте дождаться, пока RSI вернется на уровень выше 50, затем, когда он развернется вниз, немедленно продавайте. Ожидание легкого восходящего движения очень чувствительного краткосрочного RSI обладает эффектом ослабления любых промежуточных условий перекупки или перепродажи, позволяя вам повторно входить во время незначительной коррекции тренда. (Смотрите рисунок 2-84.)

Рисунок 2.84.



## Фиксация дохода с помощью RSI

Одно из наиболее ценных приложений RSI - применение его для фиксации доходов. Всегда приятно сидеть и позволять доходам течь, но использование относительно медленных исследований неизбежно приведет к потере части дохода до генерации сигнала на выход. Нужен метод выхода, быстро распознающий, когда рынок находится на пике, в сочетании с методом отслеживания остановок, который позволяет доходам течь, пока рынок продолжает движение.

Рисунок 2.85.



Для фиксации доходов попробуйте использовать краткосрочный RSI, 10- или 14-дневный RSI обычно недостаточно чувствителен. Сигнал фиксации доходов заканчивает свое формирование, когда RSI достигает 75 и выше (25 и

ниже, если вы в короткой позиции), и затем возвращается на 10 или более точек. Например, RSI поднялся до 87 и затем спустился назад к 65. На этой точке рынок замедляется, и необходимо предпринять шаги для защиты ваших доходов. Устанавливайте остановки либо на ближайшей впадине за последние п дней, либо на заранее определенной долларовой величине в зависимости от того, что из них ближе. (Смотрите рисунок 2-85.)

Мы обнаружили, что п-дневная впадина очень полезна в качестве точки слежения. Довольно часто рынок будет двигаться назад, не запуская вашу остановку, и вы можете продолжать отслеживать ее довольно долго. Долларовое отслеживание остановок также работает довольно хорошо (смотрите "Тестирование системы", Глава 3).

#### Медленные стохастические осцилляторы (Slow Stochastics)

Мы уверены, что в дополнение к стратегиям следования за трендом, применяемым большинством профессиональных трейдеров, постоянство производительности может быть улучшено при помощи технического индикатора, предназначенного для использования на нетрендовых рынках. Стохастический осциллятор является одним из лучших инструментов. Если вы заботитесь о том, чтобы оставаться на стороне тренда, он может быть использован и на трендовых рынках.

Стохастические осцилляторы были популяризованы Джорджем Лэйном, который использовал их в своих образовательных курсах По инвестициям с начала 50-х. Мы посещали многие лекции Джорджа и каждый раз узнавали о стохастических осцилляторах что-то новое. Он совершенствовал использование стохастических осцилляторов на протяжении многих лет своей трейдинговой деятельности и может найти новаторские пути того, как заставить их работать хорошо практически в любой ситуации. Мы ему обязаны большей частью наших знаний в области стохастических осцилляторов. Большая часть нижеследующей информации

была почерпнута из статьи Джорджа по стохастическим осцилляторам, написанной для Technical Traders Bulletin.

Основная формула стохастического осциллятора следующая:  $\%K$  = сегодняшнее закрытие минус впадина последних  $p$  дней, разделенные на пик последних  $p$  дней, минус впадина последних  $p$  дней.  $\%D$  ~ это трехдневная скользящая средняя  $\%K$ .  $\%K$  и  $\%D$  производят так называемый быстрый стохастический осциллятор, который редко используется из-за своей чрезмерной чувствительности. (Смотрите рисунок 2-86.)

Быстрые  $\%K$  и  $\%D$ , снова сглаженные трехдневной скользящей средней, дают медленный стохастический осциллятор, который используется чаще. (Смотрите рисунок 2-87.)

Пока не будет отмечено особо, в нашем последующем обсуждении мы будем говорить о медленной, сглаженной версии стохастического осциллятора.

Формула стохастического осциллятора выражает взаимосвязь между сегодняшним закрытием и диапазоном между пиком и впадиной за последние  $p$  дней. Например, если сегодняшнее закрытие равно 30, а диапазон за последние 10 дней от 20 до 50, то быстрая  $\%K = 30 - 20 / 50 - 20 = 0.33$  представляет собой относительно небольшое значение. Если сегодняшнее закрытие равно 40, что ближе к вершине диапазона, то быстрая  $\%K$  будет равна 0.66.  $\%K$  и  $\%D$  не могут быть меньше 0 или больше 100. С накоплением дней,  $\%K$  и  $\%D$  будут изображаться как линии, колеблющиеся от 0 до 100. Значения, близкие к 0, теоретически свидетельствуют о перепроданном рынке. Значения, близкие к 100, теоретически свидетельствуют о перекупленном рынке.

Основными сигналами стохастического осциллятора являются пересечения линий  $\%K$  и  $\%D$  в сочетании с уровнем  $\%K$  и  $\%D$ , свидетельствующем о перекупленности или перепроданности. Обычно перепроданность показывается значением  $\%D$  ниже 30, а перекупленность - выше 70. Значения 80 и 20 тоже часто используются. Мы также видели трейдеров, равнодушных к  $\%K$  и следящих за тем, когда  $\%D$  достигнет уровня перекупки или перепродажи.

Рисунок 2.86.



Рисунок 2.87.



## Временные периоды \*

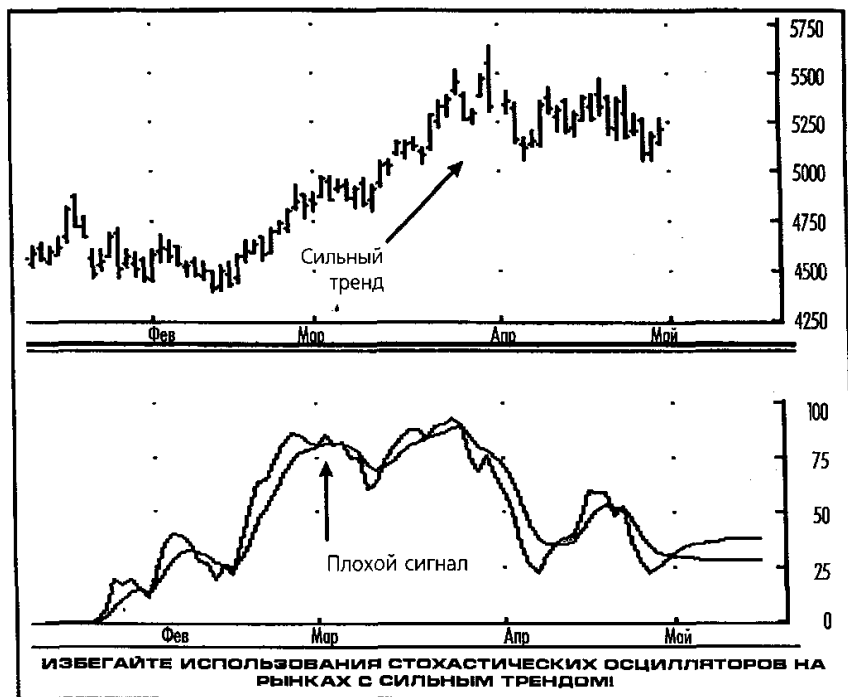
Обычно рекомендуемый для медленного стохастического осциллятора временной период равен 18, однако Джордж Лэйн применяет широкий диапазон значений, находя то, что он понимает под доминирующим циклом рынка, на котором ведется торговля, и затем использует половину этого числа в качестве периода для стохастического осциллятора. Технические аналитики, похоже, имеют собственные предпочтения. Наш опыт и тестирование подсказывают, что диапазон между 9 и 12 является лучшим компромиссом между скоростью сигналов (пересечения %K и %D) и пригодностью или доведением до логического завершения производимого ими сигнала, при минимальном количестве ложных сигналов. Как и все прочие технические исследования, стохастические осцилляторы быстрее откликаются на действия рынка при использовании более коротких временных периодов, и медленнее на более продолжительных периодах. Мы обсудим некоторые технические приемы, используемые другими техническими аналитиками для ускорения сигналов. Мы считаем, что эти методы не являются необходимыми. Если вам нужны более быстрые сигналы, просто сократите временной период. Не забывайте, что быстрее не всегда лучше. Вам следует искать наиболее надежные сигналы, а не самые быстрые.

## Когда использовать стохастические осцилляторы

Стохастические осцилляторы работают лучше всего на широких ценовых диапазонах или на мягких трендах с легким уклоном вверх или вниз. Худшим рынком для нормального использования стохастических осцилляторов является рынок, находящийся в устойчивом тренде и подверженный лишь незначительным коррекциям. На таком рынке стохастические осцилляторы будут производить множество контртрендовых точек вхождения, которые будут быстро обескровлены трендом. Если вы будете продолжать использовать стандартные методы торговли со стохастическими осцилляторами, вы получите

серьезную полосу потерь. Помните: трейдер, который придумал поговорку "тренд - это твой друг" ("the trend is your friend"), не пользовался стохастическими осцилляторами. (В качестве примера потерь при использовании стохастических осцилляторов смотрите рисунок 2-88.)

Рисунок 2.88.



Как определить и выразить в количественной форме рынок, находящийся в "сильном" тренде? Существует много способов, однако, если течение "сильного" тренда не является очевидным, попытайтесь измерить тренд при помощи ADX (смотрите разделе DMI/ADX). Можно торговать при помощи стохастического осциллятора на тренде, если игнорировать обычные уровни перекупки и перепродажи 70/30 или 80/20, и входить в рынок по сигналу окончания сопротивления тренду, даваемому пересечением стохастического осциллятора на



любом уровне. Однако существуют лучшие способы следования за трендом, и мы считаем, что свою основную ценность стохастические осцилляторы приобретают в качестве индикаторов впадин и пиков.

### Дивергенции

Когда рынок создает новый пик или впадину и стохастический осциллятор не может это подтвердить своим пиком или впадиной, мы получаем дивергенцию. Это могут быть простые дивергенции (снова смотрите рисунок 2-88) или "сигнал классической дивергенции" Джорджа Лэйна, поступающий на тройных пиках. (Смотрите рисунки 2-89 и 2-90.)

Рисунок 2.89.



Отметьте на рисунке 2-90, что второй пик (2) ниже, чем первый (1). Третий пик (3) выше, чем второй, но ниже, чем первый.

Если рынок не ведет себя так, как от него ожидают\*, мы можем столкнуться с "моделью вторичной дивергенции" вроде

той, что показана на рисунке 2-91. В этой модели цены также совершают три рывка к вершине, но стохастический осциллятор производит три нисходящих пика, которые и создают дивергенцию. В этой "вторичной" модели, в отличие от классической, точка 3 ниже точки 2. Мы обнаружили, что такие модели дивергенции дают значительно лучшие результаты, чем классические сигналы. Это справедливо для большинства осцилляторов. Мы с удовольствием были бы более точными и определенными в отношении результатов дивергенции, но их чрезвычайно сложно объективно тестировать.

Рисунок 2.90.

---

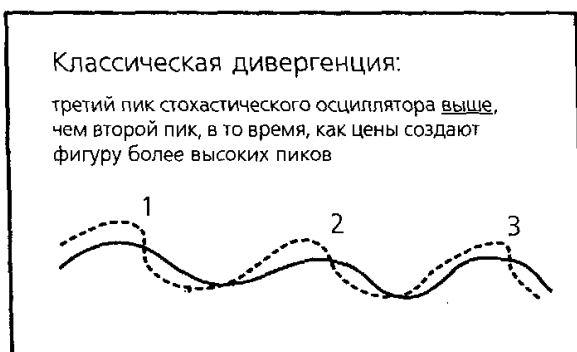
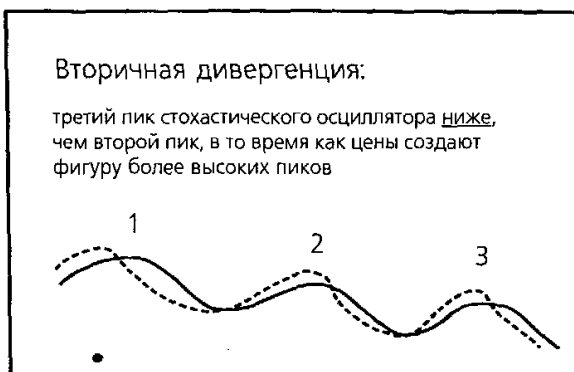


Рисунок 2.91.

---



## Левые и правые пересечения

Некоторые технические аналитики сделали предположение, что медленное изменение направления, на которое отзывается %D, является несколько более обоснованным, чем быстрое изменение направления, которое измеряет %K. То что ищут эти трейдеры, представляет собой модель, где %D начинает изменять направление перед пересечением, что будет означать, что %K пересечет правую сторону пика или впадины линии %D. Эта последовательность производит "правое пересечение", противопоставляемое "левому пересечению", где %K пересекает %D до того, как последний начинает менять направление. Идея состоит в том, что правые пересечения производят лучшие сигналы, чем левые пересечения. Мы не видим логики в этом умозаключении. Когда мы могли отличить левые пересечения от правых, что иногда непросто, мы не наблюдали никакой корреляции с успехом торговли. (Смотрите рисунок 2-92.)

## Колени и плечи

Когда %K пересекает %D снизу вверх и затем отклоняется вниз на несколько процентных пунктов на следующем периоде, но не может снова прорвать %D перед своим новым поворотом вверх, Лэйн называет это "коленом". Это предположительно указывает на силу и устойчивость возрастания цен. Если мы имеем сходную модель на нижней стороне, то называем это "плечом". Модели колена и плеча обычно возникают, когда цены образуют фигуру шипа, которую мы описывали ранее. Быстрое изменение в тренде образует "левостороннее" пересечение в стохастическом осцилляторе. В моделях колена и плеча %K дает дивергенцию на шипах, чего не может сделать %D. (Смотрите рисунок 2-93.)

## Крюки и петли - предупреждающие модели

Некоторые исследователи стохастических осцилляторов попытались разработать методы, которые бы предсказывали

реальные пересечения и, таким образом, давали бы возможность упреждающего старта. Двумя примерами этих предсказывающих моделей являются петля и предупреждающий крюк.

Модель петли является простым наблюдением того, что линия %D начинает загибаться, предсказывая надвигающееся изменение направления до реального пересечения с %K.

Предупреждающий крюк - это наблюдение экстремального поворота или изменения направления %K перед пересечением с линией %D.

Нам кажется, что обе эти модели дают слишком ранние сигналы вместо того, чтобы давать сигналы надежные. Мы рекомендуем ожидать пересечения. Будьте терпеливы и не бросайтесь на тени. Эти предсказывающие модели могут иметь большую ценность, если вы их будете использовать для фиксации доходов, а не для вхождений. (Смотрите рисунок 2-94.)

### Медвежьи и бычьи установки

Медвежьи и бычьи установки - это еще одни специальные инструменты Джорджа Лэйна. Медвежьи установки возникают, когда цены растут и создают серии нарастающих пиков и нарастающих впадин. Стохастический осциллятор дает дивергенцию и создает модель понижающихся впадин в то время, как цены продолжают расти. Эта установка свидетельствует о том, что следующий скачок цен вверх может произвести важную вершину. (Смотрите рисунок 2-95.)

Бычьи установки возникают, когда цены падают и производят серии понижающихся впадин и понижающихся вершин. Стохастический осциллятор дает дивергенцию и создает схему повышающихся пиков в то время, как цены продолжают падать. Эта установка указывает на то, что цены в скором времени создадут важную впадину. (Смотрите рисунок 2-96.)

Медвежьи и бычьи установки являются обратными дивергенциями (некоторые называют их конвергенциями).

Несколько подписчиков нашего листка сообщили об удачном применении такого рода моделей.

Рисунок 2.92.



Рисунок 2.93.

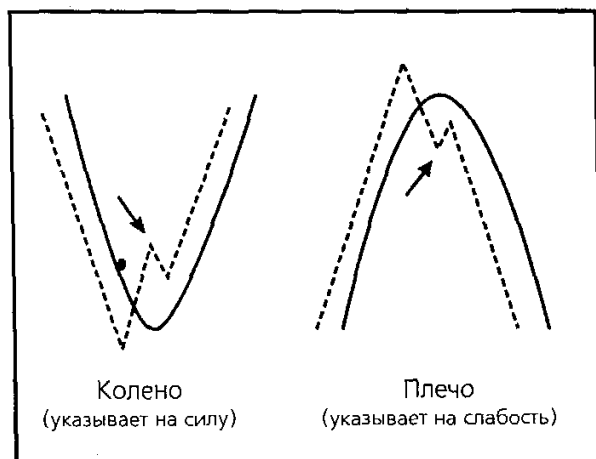


Рисунок 2.94.

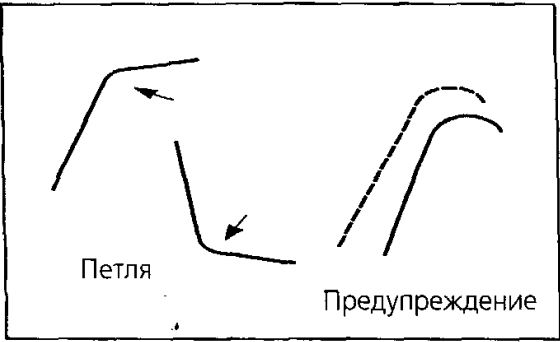


Рисунок 2.95.

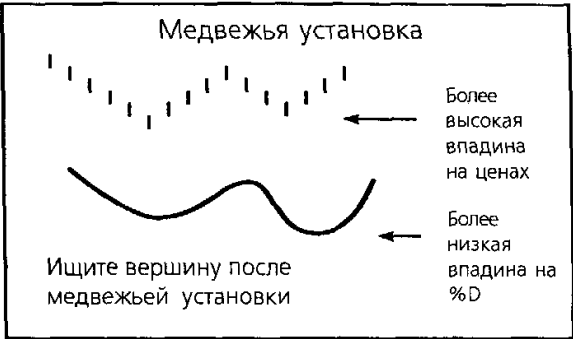


Рисунок 2.96.



## Фиксация доходов

Из-за контртрендовой природы стохастического осциллятора доходы следует получать быстро. Не ждите слишком долго сигнала к выходу от стохастического осциллятора, или вы окажетесь в глупом положении, превратив выигрышную позицию в проигрышную. Вам нужно разработать метод получения дохода, пока рынок движется в благоприятном направлении. Хорошо работает метод ценовых целей. Не жадничайте - используйте успех и проведите тактическое отступление.

Иногда торговля при помощи стохастического осциллятора может развиваться в тренд. Если вы достаточно удачливы и сохранили позицию, вы можете изменить стратегию и позволить вашим доходам течь. Такие торги встречаются редко и, если вы последовали нашей рекомендации по получению доходов, вы, вероятно, уже выйдете из торговли, когда тренд подтвердится.

## Волатильность (Volatility)

Большое количество технических исследований и торговых систем измеряет рыночную волатильность. Практически все исследования Уайлдера (RSI, DMI, CSI, Параболические системы и прочие) тем или иным способом включают в себя концепцию волатильности. Волатильность также является частью различных исследований: торговых полос и конвертов (например, полос Боллинджера), и является также ключевой составляющей анализа крестиков-ноликов.

К сожалению, простые вычисления волатильности не входят в стандартный набор функций большинства пакетов программного обеспечения, а дополнительные программы, предлагающие системы волатильности, принадлежат к классу "черных ящиков", где их методология не раскрывается пользователю в полном объеме. Мы пользуемся относительно недорогой и полностью открытой программой, которая называется "Профессиональная Система Прорыва" ("Professional Breakout System"), разработанной Стивом

Ноутисом, и нашим тестирующим программным обеспечением System Writer Plus для большей части исследований, связанных с волатильностью.

Мы предпочитаем использовать волатильность просто как дополнительный инструмент, а не в качестве основы системы. Большинство систем, основанных на волатильности должны опираться на бессмысленную оптимизацию, которая заставляет показывать хорошие результаты на данных прошлого. На протяжении периодов, когда волатильность работает хорошо, результаты бывают весьма впечатляющими, включая случаи покупки точно на впадине рынка, когда цены прорываются, и продажи на вершине, когда цены сваливаются. Для волатильных рынков такие системы достигают высокого класса по результатам торговли этим конкретным товаром на короткий промежуток времени. Однако редко можно встретить основанную на волатильности торговую систему, хорошо зарекомендовавшую себя на многообразном портфеле в течение длительного времени.

Не удивительно, что волатильность лежит в основе ряда торговых систем, которые продавались с начала 70-х по цене, доходившей до \$10,000. Все эти системы использовали по существу одни и те же методы. Большинство из них являлось прямыми наследниками аналогичных более ранних систем с незначительными изменениями, которые во многих случаях были добавлены только для того, чтобы избежать нарушений прав на интеллектуальную собственность. Говорят, что многие эти системы, основанные на волатильности, были весьма прибыльными.

### Измерение волатильности

Все основанные на волатильности торговые системы используют концепцию диапазона для определения величины недавнего рыночного движения. Простейшее определение диапазона - это расстояние между пиком и впадиной данного временного периода. Обычно берется день, но это может быть также неделя или месяц, или даже внутридневной период, измеряемый минутами.

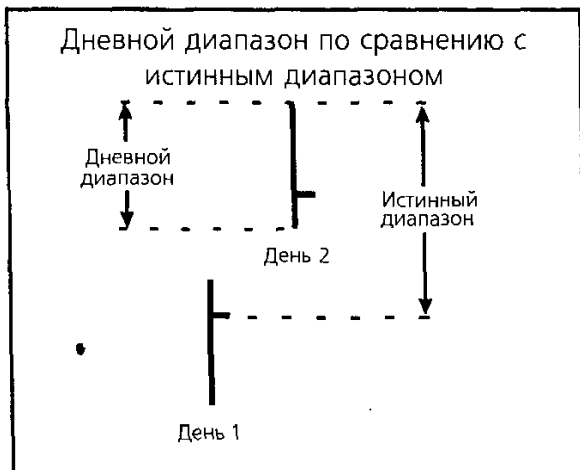


Это простое определение диапазона в основном неплохо работает, но оно не берет в расчет дни с экстремальным ценовым движением. Лимитированные дни, например, могут обладать очень узким диапазоном, но рынок, очевидно, весьма волатилен, и волатильность нарастает. Подобным образом, день с разрывом на открытии, в который торговля происходит за границами диапазона предыдущего дня, являет собой пример нарастающей волатильности, даже если реальный диапазон этого дня меньше, чем у дня предыдущего.

Уайлдер увидел эту проблему и ввел понятие "истинного диапазона" (TR -true range) как наибольшей величины из следующих:

1. Расстояние от сегодняшнего пика до сегодняшней впадины.
2. Расстояние от вчерашнего закрытия до сегодняшнего пика.
3. Расстояние от вчерашнего закрытия до сегодняшней впадины. (Смотрите рисунок 2-97.)

Рисунок 2.97.



Сам по себе истинный диапазон - это все еще изолированное число. Чтобы сделать его осмысленным, мы должны взять определенное количество предыдущих дней и

найти значение, дающее нам средний истинный диапазон (ATR - average true range). Это является непосредственным измерением рыночной волатильности. Если ATR возрастает, рынок становится более волатильным. Если ATR уменьшается, рынок становится менее волатильным.

Трудно ответить на вопрос о том, сколько дней необходимо для получения "лучшего" ATR. Авторская формула волатильности Уайлдера использовала 14 дней, но продавцы современных систем оптимизировали эту переменную и обнаружили, что любое число от 2 до 9 дней работает лучше.

### Как работают системы волатильности

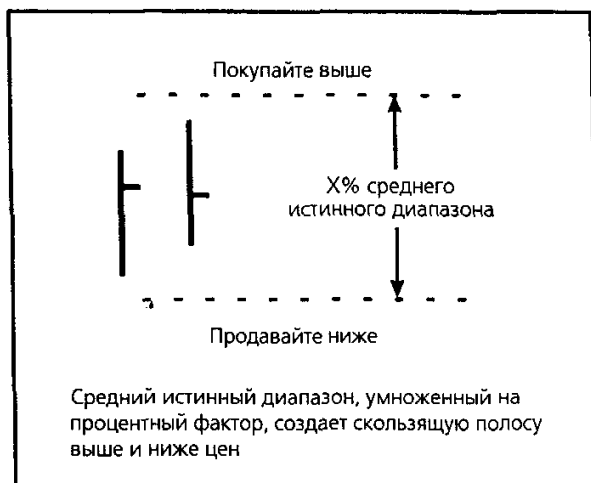
Все популярные торговые системы, основанные на волатильности, работают, основываясь на том принципе, что прорыв или ценовой шип, выходящий за пределы недавнего диапазона или среднего истинного диапазона, является значительным событием, и его следует использовать как точку для вхождения на рынок. Например, ATR на фьючерсах NYSE Composite за последние пять дней составил 1.00 пункт. Нам было бы интересно ценовое движение, выражающееся в процентном отношении от ATR, скажем 150 процентов, от цены закрытия предыдущего дня. Это означает, что мы бы покупали или продавали, если бы цены продвинулись на 150 процентов \* 1.00, или 1.50 пунктов. Если закрытие предыдущего дня было на уровне 190.00, мы будем покупать на 191.50 или продавать на 188.50.

Двумя переменными системы являются: (1) количество дней, используемое для получения ATR, (2) процент движения по отношению к цене закрытия предыдущего дня, который составляет необходимый прорыв.

Эти переменные удобны для оптимизации, и вычисления волатильности могут быть просто настроены для удовлетворения прошлым данным любого конкретного рынка. Большинство из доступных сегодня<sup>^</sup> пакетов программного обеспечения опирается на оптимизацию, чтобы определить точные значения, используемые для каждой переменной.

Как вы могли догадаться, системы прорыва, основанные на волатильности, представляют собой оборотные системы, всегда присутствующие на рынке. Каждый день после закрытия вычисляйте ATR и затем умножьте его на процент движения, необходимый для запуска торговли. Прибавьте результат к цене закрытия, и вы получите точку, на которой на следующий день будет запущена покупка. Вычтите результат из цены закрытия, и вы получите точку, на которой будет запущена продажа. Установите оба приказа на следующий день, и вы снова готовы к работе. (Смотрите рисунок 2-98.)

Рисунок 2.98.



### Комментарии и вариации

Один из важных моментов вышеописанной системы состоит в том, что не существует нейтральной зоны, так как вы находитесь либо в длинной, либо в короткой позиции. Риск на каждой торговле представляет собой разность между точкой вхождения и точкой разворота. Если они обе были запущены в один день или близко по времени одна к другой, то вы, очевидно, получите дергания. Риск по торговле целиком зависит от недавней рыночной волатильности, которая может

согласовываться или не согласовываться с толщиной кошелька трейдера или его техникой управления денежными средствами.

Другим интересным аспектом систем волатильности является то, что точка вхождения и точка разворота будут отдаляться друг от друга с возрастанием краткосрочной волатильности. Очень просто увидеть, как это может произойти: рынок движется, диапазон возрастает, и остановки располагаются все дальше и дальше одна от другой. Это могло бы уменьшить дергания, но такая ситуация может также увеличить начальный риск по торговле уже после вхождения в нее. Все это может привести в замешательство и быть потенциально разрушительным для строгой схемы управления средствами, которая планирует риск в размере определенного фиксированного количества долларов на торговлю, а потом выясняется, что это количество увеличилось в то время, когда торговля уже запущена.

Также возможно, что точка разворота будет отдаляться практически до бесконечности. Давайте предположим, что казначейские обязательства находятся на отметке 100, система в длинной позиции, и процент разворота составляет 150 процентов двухдневного ATR. Если ATR не меняется, то движение, необходимое для включения короткой позиции, тоже останется прежним. Если казначейские обязательства медленно опускаются каждый день с дневным диапазоном достаточно большим, чтобы удерживать на месте ATR, а короткая позиция все еще не включается, то теоретически точка разворота может так никогда и не сработать. Она будет просто продолжать отодвигаться. Это, очевидно, редкое явление, тем не менее возможное, и последовательность такого рода может стать причиной больших потерь (и на тестовых последовательностях так и происходит).

### Недостатки систем, основанных на волатильности

Мы думаем, что торговые системы, основанные на волатильности, хороши при краткосрочном использовании, но ограничены при долгосрочной работе. Их торговые результаты часто демонстрируют реальные перспективы на коротких

рывках, но они также имеют склонность терять со временем свой выигрыш и при долгосрочной работе могут оказаться не лучше, чем просто безубыточные системы.

Существует несколько моментов, вызывающих у нас беспокойство. Во-первых, все поставщики систем проводили их обширную оптимизацию для нахождения "лучших" значений для основных системных переменных - среднего истинного диапазона и процента движения, необходимого для включения торговли. Вероятно, поставщики заключили, что раз были найдены волшебные (оптимизированные) числа, которые дают впечатляющие гипотетические результаты, значит система будет прибыльной в будущем. Любые вариации систем, основанных на волатильности, оказываются незначительными и сводятся исключительно к этим двум переменным. Например, может слегка меняться определение среднего истинного диапазона, или может заменяться простой дневной диапазон. Или поставщик предпочитает вычислять процент движения от цены открытия следующего дня вместо цены закрытия предыдущего дня для того, чтобы включить в систему фактор больших ночных разрывов и уменьшить дергания. Эти незначительные изменения не предотвратили больших убытков в торговых результатах системы. С нашей точки зрения, проблема убытков является результатом двух факторов: чрезмерной оптимизации и, возможно, неправильного заключения о том, что волатильность работает так же хорошо при задании выходов, как и при задании входов.

Теперь большинство наших читателей предупреждены о наших негативных ощущениях, касающихся оптимизации и оборотных систем. Мы считаем, что оптимизация является целенаправленным подстраиванием под кривую, дающим бесполезную и чрезмерно преувеличенную иллюзию потенциальной доходности. Однако правильно проведенное тестирование и последующее опережающее тестирование, за которым идет отслеживание в реальном времени, может быть стоящим и ценным упражнением. Но давайте посмотрим и подумаем: если бы простая оптимизация действительно работала, то к сегодняшнему дню несколько компьютерных

фанатов уже по много раз захватили бы или разорили все рынки.

## Рекомендации

Несмотря на проблемы, которые мы считаем характерными для подхода, опирающегося на волатильность, мы все еще чувствуем, что эти системы имеют рабочий потенциал. Нам кажется, что движения волатильности происходят в направлении тренда. Настоящая трудность, общая для всех подходов следования за трендом, заключается в частых дерганиях, когда рынки не находятся в состоянии тренда и обладают малой волатильностью. На протяженном периоде рынки будут либо вялыми, либо динамичными, причем большую часть времени они будут пребывать в вялом состоянии. Как и системы скользящих средних, системы волатильности, приспособленные для трендовых рынков, не будут хорошо работать на периодах бокового ценового движения.

Можно существенно сократить начальный риск для каждой торговли путем создания нейтральной зоны между точками вхождения в короткие и длинные позиции. Простейший путь сделать это состоит в задании процентной остановки риска, которая будет меньше процента ATR, включающего вхождение. Например, в нашем примере у нас был ATR на уровне 100 пунктов NYSE Composite, и мы бы покупали на уровне 150 процентов от этой величины или 150 пунктов. После того, как мы вошли в торговлю, более близкая остановка может быть задана путем вычитания меньшего процента ATR от точки вхождения. По логике, все, что меньше 100 процентов от ATR, будет рассматриваться как слишком сильное приближение, подверженное практически случайным дерганиям, но использование такого числа как 125 процентов все еще требует возникновения неординарного события и дает более близкий уровень остановки, чем стандартная точка разворота. Если сработала точка остановки риска, то система будет находиться в нейтральном положении до момента срабатывания сигналов к покупке или к продаже по более высокой волатильности.

Рисунок 2.99.

Пример таблицы ATR для обязательств	
ATR	Комментарии
1 22/32+	Значения ATR излишне велики – слишком много риска
1 20/32	
1 18/32	
1 16/32	Хорошие значения ATR – можно ждать хороших торговых результатов
1 14/32	
1 12/32	
1 10/32	
1 8/32	
1 6/32	
1 4/32	
1 2/32	Значения ATR слишком низкие – ожидайте дерганий
32/32	
30/32	
<u>Примечание редактора:</u> Значения ATR, указанные выше, приведены только в качестве примера и не являются результатами исследований. (Это не настоящая таблица значений ATR для обязательств.)	

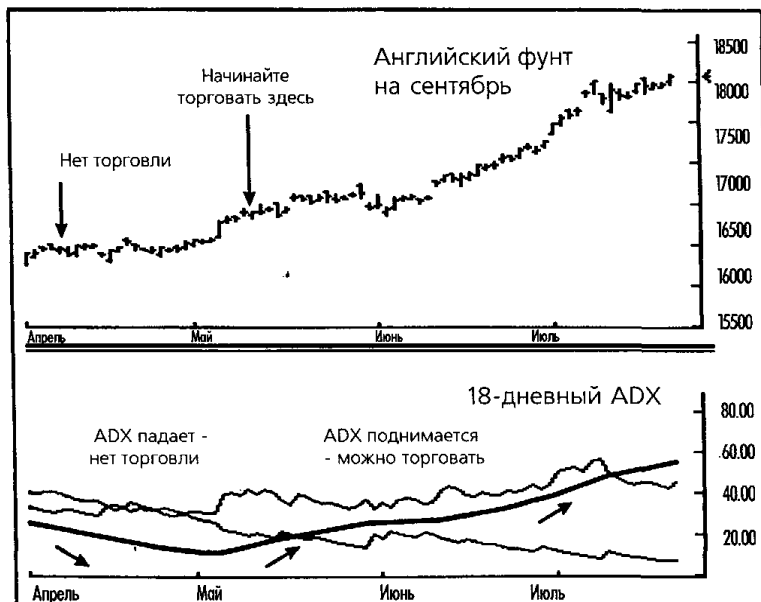
Другим возможным усовершенствованием может быть отсутствие торговли, когда рынок ведет себя вяло, особенно в те периоды, когда волатильность находится на необычно низком уровне. Вполне можно использовать диапазоны оптимальной прибыльности ATR для каждого рынка, где он находится между приемлемыми границами не слишком низко и не слишком высоко. (Смотрите рисунок 2-99.) Можно заключить, что вялый рынок с относительно малым диапазоном даст в результате проигрышные торги, в то время как более волатильный рынок будет иметь склонность быть более прибыльным. Обычно возникает желание переоптимизировать систему, когда рынки становятся вялыми, но при длительном ее использовании может быть выгоднее совершенно прекратить всякие действия во времена застоя и дожидаться, пока ATR будет более соответствовать тому, на что рассчитана ваша

система для успешного функционирования. (Снова смотрите рисунок 2-99.)

Третьей возможностью может быть добавление внешнего фильтра для определения условий, которые должны быть соблюдены прежде, чем будет принят прорыв. Существует по крайней мере две возможности реализации этого подхода путем использования уже готовых технических исследований: DMI/ADX и CCI. Мы многократно упоминали, что направленность вверх ADX Уайлдера свидетельствует о трендовости рынка. Попробуйте торговать на прорывах волатильности только при условии подъема 18-дневного ADX. (Смотрите рисунок 2-100.)

Аналогично, 20-периодный CCI, основанный на месячных или недельных данных, также подскажет вам, в какой степени рынок является трендовым на длинном промежутке времени. Ищите ускорение CCI с его нулевого уровня, и если это условие соблюдено, то рынок, вероятно, движется достаточно быстро для того, чтобы сделать прибыльной торговлю, основанную на волатильности.

Рисунок 2.100.





## Быстрые выходы

Наверное, лучшим способом заставить работать основанные на волатильности системы является использование методов выхода более быстрых и чувствительных, чем методы вхождения. Использование меньшего процента водатильности для сигнала выхода (как мы описали ранее) должно сократить потерю доходов, присущую обычной разворотной системе, основанной на волатильности. Это также дает период времени, когда система не торгует. В теории нужно избегать рыночные действия после пика тренда, когда цены идут против тренда, а прорыв волатильности, который сменит позицию, еще не наступил.

Другими возможными методами выхода, которые мы рекомендуем, могут быть Параболическая система Уайлдера и простая долларовая остановка, или остановка отслеживания процента (под процентом мы понимаем процент от низлежащего контракта). Более быстрые выходы будут означать потерю время от времени части тренда, но это лучше, чем терять значительную часть каждой прибыльной торговли.

## Объем и Открытый интерес (Volume and Open Interest)

Можно предположить, что торговая система, основанная на объеме и открытом интересе будет работоспособной. Тот, кто чертил графики объема или открытого интереса, замечал, что они часто совпадают или опережают действия цены. Объем часто возрастает, когда рынок прорывается в одном из направлений. Падение открытого интереса на бычьем рынке иногда предупреждает о близком рыночном пике. Логично, что давление покупок или продаж, отражаемое объемом и открытым интересом, должно быть по крайней мере так же эффективно, как технические приемы, основанные только на цене. Однако ценность объема и открытого интереса как индикаторов большой степени важности является иллюзией.

Мы согласны, что есть редкие примеры, когда изучение взаимосвязи между ценой, объемом и открытым интересом может быть полезным. Объем и открытый интерес служат

подкреплением наших убеждений относительно силы прорыва рынка и предупреждают нас о приближении рыночного пика или впадины. Несмотря на широкую пропаганду объема и открытого интереса, мы не верим, что они могут служить основой торговой системы. В лучшем случае, они могут ограниченно применяться в качестве подтверждающих или предупреждающих инструментов.

Замечание: наши предыдущие и будущие комментарии относятся только к фьючерсному объему, а не к объему рынка акций. Объемы на этих двух типах рынков совершенно различны.

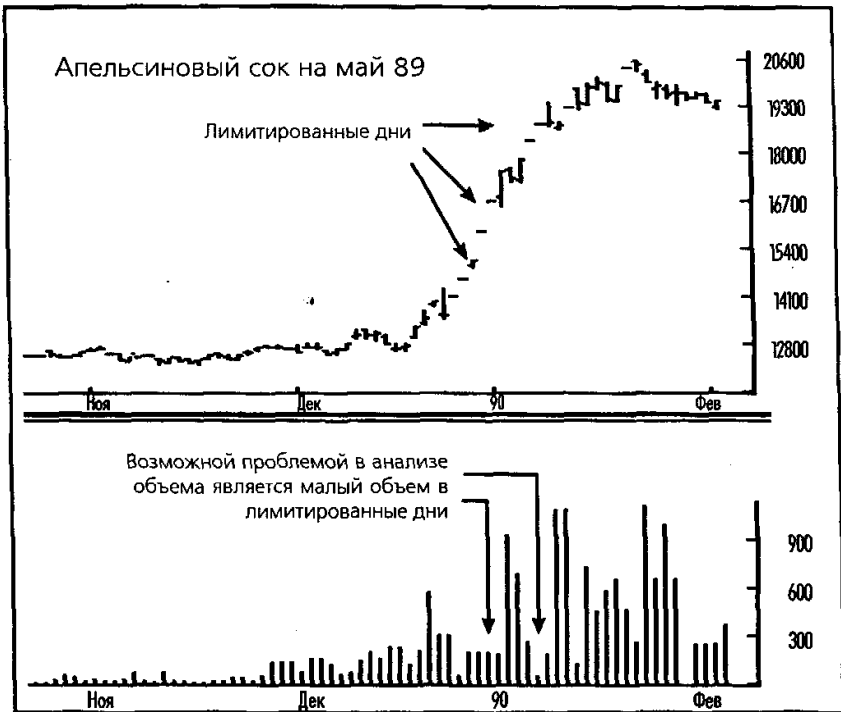
### Торговля при помощи объема

Анализ объема на фьючерсном рынке всегда имел много сложностей в применении. Одна из них заключается в том, что значение объема не заканчивает своего формирования почти до конца торгового дня, следующего за тем, где произошли реальные транзакции. Это означает, что для трейдера, пытающегося произвести своевременный анализ, информация запаздывает по крайней мере на день. Это может превратиться в двухдневное опоздание, если вы не получаете информацию в реальном времени и вынуждены ждать завтрашние утренние сводки. Другая очевидная проблема заключается в полном искажении объема, созданного в лимитированные дни. Объем в лимитированные дни часто бывает ничтожным, тем не менее это происходит, когда рынок находится в своем сильнейшем или слабейшем ценовом движении. Здесь мы имеем случай очевидного преобладания покупателей или продавцов, однако мы не можем это измерить. (Смотрите рисунок 2-101.)

Традиционный анализ объема обычно начинается с предположения, что объем будет увеличиваться с продолжением рыночного тренда и сокращаться при корректировке рынка. На рынках с боковым движением объем будет небольшой. Объем будет производить шипы на прорывах рынка (в любом направлении) и будет расти при наличии тренда на рынке. Мы заметили, что наибольший объем будет

возникать на прорывах и в областях восходящего трендового движения рынка.

Рисунок 2.101.



Так как это поведение объема считают нормальным, любое отклонение от такого поведения может дать повод для подозрения, что тренд не так силен, как кажется, и что, возможно, за ним не стоит следовать. Если, например, прорыв возникает при малом объеме, многие трейдеры не станут входить на рынок до тех пор, пока объем не возрастет, подтверждая тем самым прорыв. Позднее на тренде другие трейдеры могут захотеть закрыть позиции, если объем начал падать в то время, как цены продолжают расти в направлении тренда. Общее предположение заключается в том, что объем предсказывает ценовое движение (очень спорное предполо-

жение) и что действия цены должны подтверждаться изменением объема.

Мы видим серьезные изъяны в этой методике. Первое и главное: мы торгуем ценой, а не объемом. Если рынок в состоянии тренда и мы получаем доходы, то какое нам дело до того, что это не подтверждает объем? Показания объема, с нашей точки зрения, даже приблизительно недостаточно надежны для того, чтобы послужить основанием для выхода из прибыльной позиции. Цены продолжают движение - вот, что важно. Разумный контроль риска и аккуратно подобранные следящие остановки выведут вас с рынка более своевременно, чем это сделает анализ объема.

Как уже отмечалось, мы вовсе не уверены в истинности основного предположения, что объем предвосхищает цены. Это так же логично, как заключить, что действия цены предсказывают или притягивают объем. Ничто не привлекает так внимание публики, как прорыв в верхнем направлении. И помните: это фьючерсная торговля, а не рынок акций. Для каждого покупателя всегда должен найтись продавец. Здесь не существует прорывов объема в верхнем или нижнем направлении, как это бывает на рынке акций, и нет специалистов, пытающихся поддержать порядок на рынке, рискуя собственным капиталом. На фьючерсных рынках каждый покупатель думает, что он прав, так же думают и продавцы. Объем сам по себе не может подтолкнуть рынок, потому что на одной стороне рынка не может быть большего объема, чем на другой. Они всегда в точности равны.

Мы также заметили, что в анализ объема в значительной степени вовлечено суждение задним числом. (Так как его сообщения всегда запаздывают, он с трудом может считаться опережающим индикатором.) Если объем производит шип во время прорыва и рынок продолжает тренд, все скажут, что объем опередил цену и что шип объема подтвердил начало тренда. Если тренд не продолжится, все скажут, что прорыв был взрывом покупательского интереса, подтвержденным скачком объема. Суждение задним числом всегда выбивает 20 из 20, и объем всегда готов подтвердить любой исход. (Смотрите рисунок 2-102.)



### Открытый интерес

Как известно нашим читателям, открытый интерес - это общее количество открытых контрактов на рынке к концу торгового дня. Поскольку для каждого покупателя находится продавец, и наоборот, общий открытый интерес говорит вам о количестве как длинных, так и коротких контрактов на рынке. Эти числа должны быть всегда в точности равными.

Открытый интерес обычно представляется линией над графиком объема. Числовые значения открытого интереса вычисляются клиринговой палатой таким же образом, как и значения объема и, следовательно, тоже запаздывают. Открытый интерес в более общем смысле, чем объем,

измеряет количество денег, вкладываемых или извлекаемых из фьючерсного рынка. Если обе стороны торговли новые по отношению к рынку, открытый интерес возрастет. Если одна из сторон новая, а другая сторона закрывает позиции, открытый интерес не изменится. Если обе стороны закрываются, открытый интерес уменьшится. Если бы это были единственные возможные переменные, интерпретация открытого интереса была бы намного проще, чем является на самом деле.

Открытый интерес на многих рынках, особенно на рынках сельскохозяйственных товаров, изменяется по сезонам. Активность хеджеров возрастает в период сбора урожая, поднимая открытый интерес. Подъем в открытом интересе может нести смысл только в том случае, если он значительно отличается от нормальных сезонных тенденций. Графики Бюро Исследования Товаров (CRB -Commodity Research Bureau) представляют пятилетние средние открытого интереса для упрощения этих сезонных сравнений.

Открытый интерес будет меняться с перемещением спекулятивного интереса от одного контракта к другому на одном и том же рынке. Если вы следуете откры-

тому интересу только по завершающемуся контракту, это может дать ложные значения по нескольким причинам. Например, падение открытого интереса на растущем рынке, который приближается к поставке или истечению контракта, может не означать, что спекулянты бросают рынок и что вершина близка. Падение открытого интереса может просто означать, что они убеждены в силе рынка и хотят выйти из заканчивающегося контракта и войти в контракт, который позволит им дольше присутствовать на рынке. (Мы рекомендуем наблюдать за открытым интересом и следовать за ним вместо изучения его месяц за месяцем.) Продолжительность может также влиять на открытый интерес по конкретным контрактам, так что будьте осторожны в смелых интерпретациях этих данных. По нашему мнению, идеальным графиком для открытого интереса будет бесконечный непрерывный график, показывающий общий совокупный открытый интерес плюс пятилетнюю среднюю.

## Взаимодействие объема и открытого интереса

Простейшим путем продемонстрировать связь между объемом, открытым интересом и ценовым движением является построение таблицы, вроде той, что приведена ниже.

Цена	Объем	Открытый Интерес	Анализ Рынка
Вверх	Вверх	Вверх	Сильный
Вверх	Вниз	Вниз	Слабый
Вниз	Вверх	Вверх	Слабый
Вниз	Вниз	Вниз	Сильный

Как видно из таблицы, традиционная интерпретация открытого интереса включает четыре возможности.

1. Цены растут и открытый интерес растет. Это значит, что на рынок вливаются новые деньги и появляется давление со стороны покупателей. (Не сделайте ошибочного заключения, что покупателей больше, чем продавцов. Рост цены свидетельствует о том, что покупатели готовы платить больше и, естественно, продавцы желают сотрудничать.) Эта ситуация рассматривается как бычья.

2. Цены растут, а открытый интерес падает. На рынке относительно немного новых покупателей, и деньги с него утекают. Подъем, вероятнее всего, вызван тем, что обладатели коротких позиций закрывают их, выходя таким образом с рынка. Это часто бывает бычьей тенденцией на короткое время, потому что находящиеся в короткой позиции обычно готовы заплатить любую цену, чтобы выбраться, и потому что они не могут позволить себе остаться и терпеть дальнейшие убытки. Это действие исключительно медвежье. Без поступления новых денег на рынок подъем прекратится, как только находящиеся в короткой позиции перестанут закрываться. Однако закрытие коротких позиций может возобновляться и продлиться дольше, чем кто-либо мог ожидать.

Согласно Джорджу Лэйну, который является очень опытным трейдером и ярким защитником анализа объема и открытого интереса в качестве подтверждающих индикаторов,

общий открытый интерес (подразумевается открытый интерес всех контрактов в совокупности) всегда начинает падать за пять-восемь дней до достижения последней вершины.

3. Цены падают, а открытый интерес растет. Новые деньги поступают на рынок, и имеет место давление продавцов. Это поведение считается медвежьим.

4. Цены падают и открытый интерес падает. Это противоположность ситуации 2. Сейчас продавцы в\* коротких позициях делают деньги и могут себе позволить остаться на рынке. Большая часть падения цены вызвана сломленными быками, закрывающими свои позиции. На рынок поступает мало денег. Это изначально медвежья ситуация, но рынок считается готовым к консолидации послетого, как закончится ликвидация сломленных длинных позиций. Короткие продавцы известны своим недостатком терпения, и с большой вероятностью начнут закрываться, как только нисходящий момент начнет утихать.

Мы не видим ничего неправильного в этих интерпретациях, но встает вопрос об их ценности. Если вы хотите убедиться в правильности своих предположений, то эти интерпретации могут быть полезны в качестве метода подтверждения. Мы не думаем, что торговля только на основе анализа открытого интереса будет плодотворной.

Сказав, что изменения открытого интереса не опережают ценовые движения, мы должны упомянуть важное наблюдение, касающееся открытого интереса, подмеченное много лет назад. На рынках с боковым или слабым нисходящим движением за неожиданным падением открытого интереса часто следует консолидация рынка. (Смотрите рисунок 2-103.) Очень часто крупные участники рынка взвинчивают цены в ожидании консолидации рынка. Возникает ощущение, что "инсайде-ры" знают, каким путем пойдет рынок, и устанавливают свои позиции против предполагаемого движения.

Теория "инсайдеров" просматривается в исследованиях объема и открытого интереса. Нам сложно поверить, что кто-то когда-то реально "знает", каким путем пойдет фьючерсный рынок. На самом деле, в противоположность популярному представлению, крупные коммерческие фирмы торгуют фьючерсами потому, что они не знают, каким путем пойдут



рынки. Если бы они или кто-то другой знали что-то с какой-либо степенью уверенности, то фьючерсный рынок прекратил бы свое существование в считанные месяцы. (Снова смотрите рисунок 2-103.)

Рисунок 2.103.



Более вероятным объяснением падения открытого интереса перед консолидацией является отсутствие уверенности относительно направления рынка у части трейдеров. Находящиеся в короткой позиции не заинтересованы в рынке из-за низких цен. Находящиеся в длинной позиции не заинтересованы в рынке с продолжающимся нисходящим трендом. Однако консолидации, как правило, всегда начинаются с очень негативного отношения к рынку, который уже находится на низком уровне цен. В подобной ситуации такой индикатор настроения как "Бычий консенсус" Хэдэди будет, вероятно, лучше, чем объем или открытый интерес.

## Исследования объема и открытого интереса

Самым известным и доступным техническим исследованием, использующим объем, является баланс оборота (OBV - on-balance volume), обнародованный в начале 1960х Джозефом Гранвиллем. Вычисления простые. Объему каждого дня приписывается плюс или минус в зависимости от того, было ли закрытие дня в верхнем или нижнем направлении. Результирующие значения добавляются к накапливаемой сумме, становясь линией OBV. Текущее значение линии OBV на самом деле не важно, но фигуры, ей производимые, могут иметь значение. Традиционная логика объема/цены применяется и к линии OBV, особенно в отношении дивергенции между

линией OBV и ценами. У нас есть сомнения относительно правильности применения этого инструмента рынка акций к фьючерсным рынкам. Нет смысла приписывать одной стороне весь объем одного дня, так как объем на фьючерсных рынках всегда делится 50/50.

Существуют дополнительные более тонкие подходы к вопросу объема, среди них особенно следует отметить осциллятор накопления оборота (VA - volume accumulation), разработанный Марком Чайкиным, и Индекс Спроса (Demand Index), изобретенный Джеймсом Сиббетом. С нашей точки зрения, эти индикаторы рынка акций не очень хорошо приспособлены к торговле фьючерсами, однако они могут быть эффективны на рынке ценных бумаг. (Трейдерам акций повезло - им не приходится иметь дело с открытым интересом.)

Наше заключение, если вы еще не догадались, сводится к тому, что анализ объема хорошо работает на рынке акций, но не на фьючерсах. Открытый интерес, в лучшем случае, может применяться в качестве подтверждающего индикатора.

## Рекомендуемая литература

### DMI и ADX

Babcock, Bruce, Jr. The Dow Jones-Irwin Guide to Trading Systems. Home-wood, 111.: Dow Jones-Irwin, 1989.

Colby, Robert W., and Thomas A. Meyers. The Encyclopedia of Technical Market Indicators. Homewood, Ill.; Dow Jones-Irwin, 1988.

Hochheimer, Frank L. Computerized Trading Techniques. 1982. New York: Merrill Lynch Commodities, 1982.

Wilder, J. Wetles, Jr. New Concepts in Technical Trading Systems. Greensboro, N.C.: Trend Research, 1978.

Полосы (Bands), Конверты (Envelopes) и Каналы (Channels)

Babcock, Bruce, Jr. The Dow Jones-Irwin Guide to Trading Systems. Home-wood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1989.

Gallacher, William R. Winner Takes All: A Privateer's Guide to Commodity Trading. Toronto: Midway Publications, 1983.

Hochheimer, Frank L. «Channels and Crossovers: An Explanation and Computerized Testing of Commodity Trading Techniques.» In Technical Analysis in Commodities, P. J. Kaufman, ed. New York: John Wiley & Sons, 1980.

Irwin, Scott H., and J- William Uhrig. «Do Technical Analysts Have Holes in Their Shoes?» Review of Research in Futures Markets<sup>^</sup>, no. 3 (1984), pp. 264-81.

Lukas, Louis P.; B. Wade Brorsen; and Scott H. Irwin. A Comparison of Twelve Technical Trading Systems.

Индекс товарного канала (CCI - Commodity Channel Index)

f Colby, Robert W., and Thomas A. Meyers. The Encyclopedia of Technical

Market Indicators. Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1988.

Lambert, Donald R. «Commodity Channel Index: Tool for Trading Cyclic Trends.» Commodities, October 1980.

Момент (Momentum) и Скорость изменений (Rate of Change)

Babcock, Bruce, Jr. The Dow Jones-Irwin Guide to Trading Systems. Home-wood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1989.

Colby, Robert W., and Thomas A. Meyers. The Encyclopedia of Technical Market Indicators. Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1988.

Eng, William F. The Technical Analysis of Stocks, Options and Futures. Chicago: Probus Publishing, 1988.

Kaufman, Perry J. The New Commodity Trading Systems and Methods. New York: John Wiley & Sons, 1987.

Murphy, John J. Technical Analysis of the Futures Markets. New York: New York Institute of Finance, 1986.

Pring, Martin J. Technical Analysis Explained. New York: McGraw-Hill, 1985.

Скольльзящие средние (Moving Averages)

Maxwell, J. R., Sr. Commodity Futures Trading with Moving Averages. Red Bluff, Calif.: Speer Books, 1976.

«TTB Interviews Joe DiNapoli.» Technical Traders Bulletin, February 1990, pp. 1-7.

Торговый метод MACD (MACD Trading Method)

Appel, Gerald. The Moving Average Convergence/Divergence Trading Method-Advanced Version. Toronto, Ontario: Scientific Investment System, 1985.

Babcock, Bruce, Jr. The Dow Jones-Irwin Guide to Trading Systems. Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1989.

Параболическая система (Parabolic)

Kaufman, Perry J. The New Commodity Trading Systems and Methods. New York: John Wiley & Sons, 1987.

Wilder, J. Welles, Jr. New Concepts in Technical Trading Systems. Greenboro, N.C.: Trend Research, 1978.

Процент R (Percent R)

Williams, Larry R. How I Made One Million Dollars Last Year Trading Commodities. Carmel Valley, Calif.: Conceptual Management, 1973.

Крестики-нолики (Point and Figure)

Cohen, A. W. How to Use the Three-Point Method of Point-and-Figure Stock Market Trading. Larchmont, N.Y.: Chartcraft, 1972.

DeVilliers, Victor. The Point-and-Figure Method of Anticipating Stock Price Movements. New York: Trader Press, 1966.

Kaufman, Perry J. The New Commodity Trading Systems and Methods. New York: John Wiley & Sons, 1987. Whelan, Alexander. Study Helps in Point-and-Figure» Technique. New York:

Whelan, Alexander. Study Helps in Point-and-Figure Technique. New York: Morgan, Roberts and Roberts, 1962.

Wyckoff, Richard D. Stock Market Technique Number One. New York: Wyckoff Associates, 1933.

Zieg, Kermit C., and Perry J. I. Kaufman. Point-and-Figure Commodity Trading Techniques. Larchmont, N.Y.: Investors Intelligence, 1975.

Индекс относительной силы (RSI - Relative Strength Index)

Wilder, J. Welles, Jr. New Concepts in Technical Trading Systems. Greensboro, N.C.: Trend Research, 1978.

Медленные стохастические осцилляторы (Slow Stochastics)

Elder, Alexander. «Using Stochastics to Catch Early Trend Reversals.» Futures, June 1987, pp. 68-70.

Kaufman, Perry J. The New Commodity Trading Systems and Methods. New York: John Wiley & Sons, 1987.

Lane, George C. «Lane's Stochastics.» Technical Analysis of Stocks and Commodities. Investment Techniques 2, pp. 87-90.

Murphy, John J. Technical Analysis of the Futures Markets. New York: New York Institute of Finance, 1986.

Schirding, Harry. «Stochastics Oscillator.» Technical Analysis of Stocks and Commodities 2, pp. 94-97.

Stein, Jon. «Learning to Swing to Momentum with Stochastics Signals.» Futures. May 1989. pp. 36-37.

Волатильность (Volatility)

Kaufman, Perry J. The New Commodity Trading Systems and Methods. New York: John Wiley & Sons, 1987.

Notis, Steven. User's Manual for the Professional Breakout System. Nesconset, N.Y.: Byte Research and Trading, 1989.

Wilder, J. Welles, Jr. New Concepts in Technical Trading Systems. Greensboro, N.C.: Trend Research, 1978.

## Глава 3

### Тестирование системы

#### Основы

#### Зачем тестировать?

Нас часто спрашивают: "Зачем тестировать торговую систему? Ведь вы получите только гипотетические данные. Каким образом вы узнаете, как система будет работать в реальном времени?" Истинный ответ на последний вопрос состоит в том, что вы никогда не узнаете наверняка, будет ли ваша система работать в будущем, но существует только два способа выяснить, имеет ли она хоть какой-то потенциал. Первым способом является торговля по этой системе в реальном времени, а вторым - ее тестирование. Так как непомерная стоимость и длительное время тестирования новой торговой системы в реальном времени являются недопустимыми, то компьютерное тестирование дает простую возможность увидеть, как проект вашей системы работал бы на данных прошлого. Вы узнаете ее положительные и отрицательные черты и, если тестируете правильно, узнаете, чего можно ожидать при торговле в реальном времени.

Кроме того, вы добиваетесь двух вещей. Во-первых, для тестирования системы вы должны сделать ее механической, и единственным элементом, требующим вашего вмешательства, будет вопрос: "Войду я в следующие торги или нет?", Мы думаем, что механические торговые системы лучше всего подходят подавляющему большинству трейдеров. Во-вторых, вы выясните, обладает ли ваша система тем, что Ральф Вайнс в своей книге "Portfolio Management Formulas" (смотрите рекомендуемую литературу в конце этой главы) называл положительным ожиданием. Другие называют это "преимуществом трейдера". Это может звучать упрощенно, но, если при тестировании ваша система не прибыльна, она не будет прибыльной в реальном времени. Если вы понадеетесь только на грамотное управление денежными средствами, может

сложиться иллюзия, что посредственную торговую систему можно превратить в выигрышную путем различного управления торгами и наличностью. Это неправда. Никакие варианты Управления денежными средствами не превратят проигрышную систему в выигрышную. Вы можете использовать любую стратегию азартных игр, и, если у вас нет положительного ожидания на продолжительном промежутке времени, то управление денежными средствами не повлияет на ваши результаты. Вы должны обладать преимуществом изначально. Единственным способом убедиться, что вы обладаете этим преимуществом, является тестирование вашей системы.

Не ожидайте получения исчерпывающих результатов, говорящих о том, что та или иная торговая система или исследование превосходит все прочие. Мы также надеемся, что вы не будете чрезмерно разочарованы, если, несмотря на следование всем правилам и корректное тестирование, не добьетесь успеха. Каждый из когда-либо проводившихся тестов обладает весом только в контексте своей внутренней структуры и по отношению к данным, включенным в тест. Если мы тестируем торговую систему на 20 различных рынках с 1980 года по сегодняшний день, то результаты ничего не скажут о 1975 годе. Что еще более важно, они ограничены в том, что они могут сказать о будущем. Мы ничего не "доказали", и не следует ожидать, что докажем. Лучшее, что мы можем сделать, это быть точными и внимательными в нашем тестировании. Не существует простых ответов. В торговле фьючерсами нет ничего определенного.

### Программное обеспечение

Компьютерное тестирование механических торговых систем витало в воздухе на протяжении 20 лет, но приобрело популярность только за последние несколько лет, когда были представлены пакеты программного обеспечения для ПК, которые сделали этот процесс возможным без обязательного наличия обширных навыков программирования. Практически любой сейчас может создать "прибыльную" торговую систему, демонстрирующую фантастические гипотетические результаты

на исторических данных. Большинство торговых систем, продававшихся за большие деньги в последние 20 с чем-то лет, были созданы таким способом. К несчастью, как могут свидетельствовать тысячи разочарованных инвесторов, коммерческие системы - "черные ящики" редко, если вообще когда-то работают так, как от них ожидают. Насколько нам известно, то же можно сказать о подавляющем^ большинстве торговых систем, созданных с помощью тестирующего программного обеспечения. Причины этих очевидных неудач лежат не в тестирующем программном обеспечении, а в методах тестирования и оценки. Для нашего тестирования мы используем System Writer Plus и Computrac/SNAP. Оба продукта являются отличными программами, которые мы можем рекомендовать без колебания. Ни одна из них не демонстрирует погрешности или недостатка гибкости, которые могли бы вынудить исследователя применять неадекватные методы тестирования. Проблема, как мы подчеркивали, заключается в методах тестирования, а не в программном обеспечении.

Мы понимаем, что не у каждого есть программное обеспечение для тестирования. Оно дорогое и сложное, требует продолжительного ознакомления. Для создания жизнеспособной торговой системы не обязательно обладать такой программой. Элементы торговой системы будут схожими вне зависимости от того, есть ли у вас дорогостоящее программное обеспечение, или вы программируете самостоятельно. Можно даже тестировать торговую систему без привлечения дорогостоящего программного обеспечения, если просто сесть напротив компьютерного монитора и объективно торговать по вашей системе на прошлых данных. На самом деле, у такого подхода есть преимущества. Одно из них заключается в том, что без обширных возможностей оптимизации, свойственных программным пакетам, ваша система с меньшей вероятностью окажется чрезмерно подогнанной под кривую цен. Однако преимущества программных пакетов значительно перевешивают их недостатки. Мы настоятельно рекомендуем вам либо приобрести программное обеспечение для тестирования систем, либо написать собственное, если у вас



есть необходимые навыки и твердое убеждение, что коммерческие системы не удовлетворяют вашим специфическим потребностям.

### Элементы торговой системы

Возможно мы повторяемся, но все равно хотели бы перечислить атрибуты, которыми должна обладать торговая система, чтобы успешно тестироваться. Некоторые (или все) из этих элементов могут показаться очевидными, но мы в процессе издания нашего листка и написания этой книги за последние два года общались буквально с тысячами трейдеров и можем с некоторой степенью уверенности сказать, что многие люди не полностью понимают, что должна и чего не должна делать торговая система.

Первым необходимым качеством торговой системы для проведения серьезного тестирования должен быть ее абсолютный автоматизм. Единственным элементом, требующим вмешательства, должно быть решение торговать ли полностью по этой системе или нет. Все прочие решения должны быть встроены в систему. Мы понимаем, что многие, если не большинство спекулянтов в настоящее время торгуют по системам, которые по крайней мере отчасти требуют ручного вмешательства. Также мы знаем, что большая часть по-настоящему успешных трейдеров рассматривает личное вмешательство как необходимый компонент торговли. Мы не собираемся оспаривать такую позицию, но подобную систему совершенно невозможно тестировать, потому что она безнадежно субъективна. Элементам личного вмешательства трейдера нет места в механической торговой системе, которая подготавливается к тестированию.

### Ожидайте худшего

Система, которую вы разрабатываете для тестирования, должна пытаться учесть все неожиданности. Мы очень часто слышим о трейдерах, оправдывающих отсутствие некоторых

элементов в их любимых торговых системах. Типичный ответ таков:

"Со мной такого никогда не случалось, так зачем к этому готовиться? Зачем мне использовать остановки, если моя система всегда ловит пики и впадины, и еще не было убытка, который я не мог бы себе позволить?"

Это не просто наивно, но опасно. Всегда предполагайте: то, что может случиться, обязательно произойдет. Система должна всегда ожидать худшего и быть готовой

с этим справиться. Вы должны всегда стремиться достигнуть полного контроля рисков. Не думайте, что, если это не случилось в прошлом, то не произойдет и в будущем.

Вот типичный пример. Многие трейдеры предпочитают использовать остановки только на закрытии, чтобы избежать потерь на дерганиях при остановках внутри-дневной торговли. Это может быть объяснено тем, что внутридневное ценовое движение непоследовательно, и только закрытия имеют значение. (На самом деле, остановки только на закрытии обычно применяются трейдерами, которые были остановлены на потенциально прибыльных торгах, и считающими, что такого больше не повторится.) Можете ли вы представить себе такого глупца, который был в на длинной позиции на S&P 16 или 19 октября 1987 с остановками только на закрытии?! Одна только вероятность таких ситуаций должна убедить любого в том, что лучше иметь обычные остановки и стратегию повторного вхождения. Ожидайте наихудшего, тогда вы не будете застигнуты врасплох.

### Опасности оптимизации

К сожалению, каким-то образом исказившейся целью многих тестирующих проектов становится разработка торговых стратегий, выжимающих максимум возможных доходов из исторических данных. Предположение состоит в том, что, чем лучше они работали в прошлом, тем лучше они будут функционировать в будущем. Если бы это было правдой, то каждый, кто разработал бы историческую модель, хорошо работавшую в прошлом (подразумевая практически каждого, кто

когда-либо использовал программное обеспечение для тестирования систем), был бы к сегодняшнему дню очень богат. Очевидно, этого не произошло с большинством трейдеров.

Как правило, тестирование происходит следующим образом. Трейдер покупает самое современное программное обеспечение и необходимые данные. Он складывает вместе несколько любимых технических исследований или графических фигур, которые хорошо себя показали в прошлом, и гоняет компьютер час за часом в поисках точных значений для каждого параметра, которые давали бы наибольший доход. Под впечатлением фантастических результатов побеждает жадность, и он или она начинают сразу же торговать. Неизбежно трейдер попадает в полосу потерь и решает, что что-то не так с его торговыми методами. Наиболее очевидным выходом будет оптимизировать систему снова и избавиться от проигрышных компонентов. Трейдер оптимизирует заново и с удовлетворением замечает, что изменения удалили большую часть проигрышных торгов. Снова уверенный, несмотря на предыдущие потери, он возобновляет торговлю только для того, чтобы получить новую неожиданную серию потерь. Многие трейдеры продолжают такие попытки до тех пор, пока не закончатся либо их деньги, либо терпение. Обычно подводят деньги, приводя их к убеждению, что они непременно добились бы успеха, если бы только могли себе позволить переоптимизировать систему и войти в торговлю еще разок. Другие трейдеры заключают, что ошибка кроется в использовании механических торговых систем, и они переключаются на субъективные торговые методы, которые никак нельзя протестировать. Потери, разумеется, продолжаются, но сейчас они являются просто результатом невезения, плохого исполнения приказов, срабатывания остановок, манипуляций инсай-деров или недостаточного внимания брокера.

Что действительно не так?

Полезно разобрать вышеуказанный процесс и посмотреть, в чем ошибка, и почему это произошло. Первым и наиболее очевидным моментом является сомнительная

ценность оптимизаций практически в любой форме. Любой индикатор или набор индикаторов покажут огромный доход, будучи оптимизированы для получения лучшей комбинации параметров, даже при использовании случайного набора данных. Компьютер анализирует миллионы комбинаций, поэтому существует очень большая вероятность, что некоторые из них, по крайней мере задним числом, будут делать деньги.

При столкновении с соблазном практически мгновенного обогащения, о чем свидетельствуют вдохновляющие результаты оптимизации, искушение немедленно начать торговлю становится непреодолимым. Вера в процесс оптимизации настолько сильна, что трейдеры будут оптимизировать снова и снова, хотя состояние их торговых счетов должно было бы подсказать им, что они делают что-то не так. Это произошло с нашим трейдером в предыдущем примере. Вы можете услышать, как трейдер говорит: "Только еще одна оптимизация, и я это сделаю." К сожалению, еще одна оптимизация никогда не решит проблемы.

### Оптимизировать или не оптимизировать

Любому, кто верит, что полная оптимизация работает так же хорошо, как пропагандируется некоторыми поставщиками систем, не помешало бы прочитать "The Usefulness of Historical Data in System Parameters for Technical Trading Systems" Луиса Б. Лукаса и Б. Уэйд Брорсена. Их работа систематичная и полная. Они тестировали системы следования за трендом, прорыв канала и систему направленного движения Уайлдера, используя 20-летние данные. Единственной переменной, подвергавшейся оптимизации, было количество дней, использовавшееся в каждом вычислении. Этот параметр проходил через временной период от 2 до 60 дней с шагом в 5 дней.

Они сравнивали три различные схемы оптимизации со случайным тестом, который использовал случайные значения параметра из набора от 5 до 60 дней. Наиболее значительным открытием было то, что стратегии повторной оптимизации ничего не давали в смысле производительности системы.

Каждый из методов оптимизации давал результаты, незначительно отличающиеся от результатов случайного теста. С использованием оптимизации или без, доходы были в районе от 50 до 60 процентов для системы прорыва канала и от 30 до 54 процентов для системы направленного движения Уайлдера. Они сформулировали следующее: "Результаты всех тестов гово-

рят, что предугадывающие возможности оптимизации ограничены. Оптимизация была не в состоянии прогнозировать набор параметров, который давал бы доход на портфеле лучший, чем стратегия случайного выбора."

Позвольте нам особо подчеркнуть, что это был строго формальный тест, проведенный с большим вниманием к деталям. Любой, кто утверждает, что полная оптимизация работает лучше, чем простое слепое моделирование, столкнется с прямо противоположными результатами, которые были только что продемонстрированы.

### Как избежать подстраивания под кривую

Некоторое подстраивание под кривую неизбежно. Было бы сложно и нежелательно разрабатывать техническое исследование без этого. Когда трейдер сверлит глазами график и видит, что 9-дневный RSI, кажется, лучше подходит для этого конкретного рынка, чем стандартный 14-дневный, он подстраивается под кривую. Так как это кажется простым и эффективным, остается только один шаг до тестирования каждого параметра RSI. Как только этот процесс начинает давать прибыльные результаты, перестановки становятся практически бесконечными: "Нам лучше добавить еще несколько технических исследований, чтобы быть уверенными, что мы ничего не пропустили. Пока мы пользуемся этой системой, давайте оптимизируем ее для правильного начального риска и лучших следящих остановок, чтобы она стала максимально полной." Конечным продуктом является система, заключающая в себе все лучшие побуждения и подогнанная под кривую в п-ной степени. Несмотря на то, что она хорошо выглядит на бумаге, шансы против того, что она

будет работать в будущем, становятся астрономическими. Результаты оптимизации оказываются прямо противоположными тем, которые казались бы очевидными. Чем лучше выглядит система и чем более полной и сложной является, тем с меньшей вероятностью она добьется успеха.

Существует строгое объяснение того, почему оптимизация и подстраивание под кривую дают плохие результаты. Откровенно говоря, это настолько простая концепция, что мы не можем понять, почему многие трейдеры не уделяют ей большее внимание. Каждому статистику известно понятие потери свободы. В терминах непрофессионала это значит, что каждый параметр, добавляющийся к торговой системе, представляет собой потерю степени контроля над конечной отдачей процедуры тестирования. Чем больше технических исследований или торговых правил вы вводите, тем менее здоровыми и надежными будут результаты. Чем больше вы стараетесь улучшить систему, тем с меньшей вероятностью она будет работать так же, как при тестировании.

Вам следует иметь от двух до пяти переменных. Чем меньше переменных, тем более надежны результаты. Интересное следствие такого подхода заключается в том, что он позволяет вам оглянуться на собственную проделанную работу и быстро понять, является ли она подгонкой под кривую. Вероятность того, что система окажется подогнанной под кривую, напрямую зависит от количества переменных, использовавшихся при тестировании. Чем большее количество технических исследований и правил (особенно исключений из правил), тем больше модель подогнана под кривую. Остерегайтесь систем, которые настолько сложны, что требуют компьютера для того, чтобы с ними работать.

Другой путь избежать подстраивания под кривую - отказ от создания систем, настроенных на специфические рынки. Это ловушка, в которую просто попасть, и это также основной принцип подстраивания под кривую. Хорошая система не обязана исторически работать на всех рынках, чтобы быть успешной, но она должна работать на большинстве рынков с небольшим количеством изменений от рынка к рынку. Если вы должны изменять систему с тем, чтобы адаптировать ее к

каждому рынку, то есть серьезный изъян в основной системе. Нам хорошо знаком тот аргумент, что каждый рынок обладает своим уникальным характером, но мы также помним времена, когда валютные фьючерсы практически не были волатильными, и времена, когда они демонстрировали колебания стоимости контрактов на тысячи долларов в день. Рынки меняются, и лучшим способом добиться уверенности, что ваша система будет идти с ними в ногу, будет ее тестирование в неизменной форме на возможно большем количестве разнообразных рынков.

Прежде, чем мы оставим этот предмет, отметим еще одну более тонкую форму оптимизации. Мы говорим о практике прогонки исторических данных через компьютер для нахождения "сезонности". Существует горстка известных трейдеров/авторов, которые предоставляют данные тестирования, демонстрирующие, что, если бы вы покупали конкретный товар в конкретный день каждый год и продавали его в другой конкретный день, вы бы увеличили свой доход в  $x$  раз. Это просто нонсенс, который не имеет абсолютно никакого статистического смысла или применения в торговле. Если мы захотим, аналитические возможности компьютера позволят нам оптимизировать данные вместо системы. Данные рассматриваются очень маленькими сегментами для получения точных дат, которые лучше всего подходили бы системе. Вместо подгонки под кривую системы, мы можем подогнать под кривую данные. Конечно, существует множество очевидно логичных и иногда пригодных для использования долгосрочных сезонностей (например, ежегодные падения цен во время сбора урожая), но остерегайтесь доводить следование сезонностям до абсурда. Любая сезонная рекомендация по торговле, более специфичная, чем указание лучшего месяца для торговли, должна восприниматься с большим подозрением.

### Выбор периода тестирования

Другой важной и часто недооцениваемой областью является выбор периода тестовых данных. По крайней мере, период тестирования должен быть достаточно

продолжительным для проведения минимум 30 торгов на каждом рынке. Получение менее 30 торгов нарушает одно из основных правил теории выборок, которое гласит, что должно существовать по меньшей мере 30 точек данных для того, чтобы набор данных отвечал нормальному распределению. Отметьте, что это касается не дней, недель или месяцев данных, а происшедших торгов. Любое число менее 30 произведет статистически ненадежные результаты. Чем больше количество торгов, тем лучше.

Не менее важно, чтобы рыночные периоды, которые вы тестируете, включали в себя как можно больше примеров всевозможных рыночных условий. Направления вверх, вниз и вбок являются простейшими (хотя и субъективными) примерами возможных рыночных условий. Исследуемый вами период должен содержать как можно больше примеров. Нашей целью является моделирование возможных условий будущего путем включения максимального числа рыночных условий прошлого. Если тестовый период представлен только несколькими годами данных, это может повлечь за собой проблемы. Например, если рынок акций не имел периода серьезного падения цен, и соответственно на представленных данных по фьючерсам на фондовые индексы также не было серьезных падений, то тестирование на таких данных будет отдавать предпочтение системам с бычьим уклоном. За все время своего существования рынки фондовых индексов не дают данных достаточно, чтобы отвечать рыночным условиям будущего. Рынок нефти, с другой стороны, продемонстрировал нам разнообразие в значительно большей степени, и можно ожидать, что на его данных можно произвести более здоровую и устойчивую торговую систему. Давайте разъясним это иначе: результаты короткого периода тестирования на данных рынка сырой нефти могут дать более правдоподобные результаты, чем более продолжительный период тестирования на индексах акций, потому что данные фондовых индексов пока содержат очевидный восходящий уклон. Система, основанная на покупках на рынке фондовых индексов, вероятно, даст лучшие результаты по сравнению с системой только продаж. Однако, как однажды заметил Йоги Берра: "Будущее не повторяется".



Интересное следствие заключается в том, что система никогда не должна иметь уклона одну из сторон рынка. Очевидно, за несколькими достопримечательными исключениями, большая часть доходов на фондовых индексах будет приходиться на длинную сторону рынка. Это не означает, что торговая система должна отдавать предпочтение этой стороне. Система не должна иметь собственного мнения или уклона в какую бы то ни было из сторон рынка. Если это кажется очевидным, вспомните, что в 70-х большая часть доходов на товарных рынках была получена на длинной стороне. Множество торговых систем, разработанных в этот период, стали по существу системами бычьего рынка. Простейшим способом улучшить ваши результаты на этом периоде было сократить или вообще избавиться от коротких позиций. Мы подозреваем, что этот бычий уклон был принципиальной причиной слабой производительности многих консультантов по товарным рынкам в начале 80-х.

Наше заключение: не существует строгого определения того, какое количество данных должен включать в себя тест. Если мы предположим, что средняя система следования за трендом торгует примерно раз в месяц на каждом рынке, то по меньшей мере три года должны браться в качестве минимального периода тестирования для того, чтобы первичный тест произвел по крайней мере 30 торгов. Затем добавьте два или более лет для опережающего тестирования (мы объясним это позднее) и вы получите пять лет, что и является обычно приемлемым минимумом. Добавьте еще времени, если рынок не был разноплановым (падающим, растущим, боковым) на изучаемом периоде. Вы должны включить в ваше исследование как можно больше разнообразных рыночных условий.

Мы предпочитаем использовать большое количество данных и тестировать на различных временных периодах. Пока вы не проделаете этого сами, вы никогда полностью не оцените, насколько иллюзорной может быть прибыльность торговой системы, и насколько результаты тестирования зависят от выбора временного интервала. Мы очень настороженно относимся к системам, которые не были

протестированы на временных периодах, отвечающих репрезентативной выборке рыночных условий.

Рисунок 3.1.

Система прорыва 20-дневного канала, Сырая нефть		
	1/87-1/90	1/86-1/90
Совокупная отдача	16,225	19,690
% Выигрышей	41	38
Отношение среднего выигрыша к среднему проигрышу	4,96	3,31
Максимальный убыток	-3,090	-10,595

Отметьте, как в таблице 3.1 на результаты влияет изменение временных отрезков, особенно это относится к убыткам. Отдача реагирует сходным образом, что подводит нас к любопытной мысли. При проведении всех процедур оптимизации/тестирования мы сконцентрировали внимание на совокупной отдаче как на единственном критерии выбора оптимальных параметров для использования в последующих тестах или в торговле в реальном времени. В нашем простом примере отдачи примерно соответствуют друг другу. Потери, однако, существенно различаются. Сколько трейдеров хотели бы наякочить на убыток в \$10000 при торговле контрактом со средним запасом примерно в \$2500?

Этот пример на рисунке 3-1 иллюстрирует одну из редко упоминаемых опасностей тестирования вообще, и оптимизации в частности. Когда вы тестируете для улучшения только одного результата (обычно совокупной отдачи), вы игнорируете другие не менее важные данные. Мы рекомендуем проводить тестирование для серии параметров, а не только для одного. Мы понимаем, что это усложняет процедуру и во многом делает ее субъективной, но тестирование только для улучшения

совокупной отдачи часто уводит с правильного пути и может оказаться опасным для вашего финансового здоровья.

### Выбор данных для тестирования

Насколько нам известно, не существует коммерческого тестового программного обеспечения, включающего возможность проводить торговлю от одного контрактного месяца до другого без того, чтобы вызвать разрыв в значениях любого технического исследования, которое оно в это время вычисляет. Разрыв делает неполноценным исследование и, следовательно, сам тест. Разумеется, теоретически возможно снабдить компьютер сериями контрактных месяцев по данному товару, протестировать каждый месяц по отдельности и затем объединить результаты, но мы не можем себе представить более утомительной и склонной к ошибкам процедуры.

Решение кроется в расположении ваших данных последовательно без разрывов, что позволит проводить непрерывное тестирование. Мы не будем углубляться в детали, как обеспечить гладкий переход от одного контракта к другому, но мы довольствуемся этим, при условии, что результаты получатся в разумной степени точными.

У нас есть данные из двух источников: FutureSource и Technical Tools. Наши данные Technical Tools поступили вместе с программным обеспечением для создания наших собственных продолжительных (или другого рода) контрактов. Если вы обладаете несколькими различными пакетами аналитического программного обеспечения, Quote Butler от Technical Tools является отличным способом перебрасывания данных из одного пакета в другой без необходимости покупать данные отдельно для каждого приложения. Мы давно не общались с другими поставщиками данных, но существует еще несколько надежных источников недорогих и достоверных данных.

### Проскальзывания и комиссионные

Не доверяйте результатам тестирования, которые не включают некоторой свободы для проскальзываний и

комиссионных. Эти составляющие очень существенно изменяют ваши результаты. Множество торговых систем дают небольшой стабильный доход при тестировании без допуска на Проскальзывания и комиссионные и оказываются убыточными, когда включается стоимость транзакций. Это особенно верно для систем краткосрочной дневной торговли. Чем чаще торгует система, тем более важной становится стоимость транзакций.

Ярким примером являются недавние публикации в прессе. В статье описывался индикатор, который должен был откликаться на внутрисдневные повороты фьючерсов

на фондовые индексы. Несмотря на то, что объем торгов был большим, не было сделано скидки на стоимость транзакций. Мы подсчитали, что при учете очень небольших комиссионных и только редких проскальзываний, система будет в лучшем случае безубыточной, а в худшем - постоянно убыточной.

У каждого есть свои любимые числа для стоимости транзакций. Мы отводим \$75 на проскальзывания и \$50 на комиссионные за оборот контракта, что в общей сложности составляет \$ 125 на торговлю. Эти цифры могут показаться высокими, но мы предпочитаем ошибаться в худшую сторону. Когда мы тестируем части торговой системы, мы можем умышленно закрыть глаза на проскальзывания и комиссионные для упрощения операций, но мы обязательно убедимся, что они участвуют в итоговом тестировании.

### Типы тестирования \*

Мы разъясним несколько наиболее общих схем оптимизации и тестирования.

### Простая оптимизация

Она так же проста, как звучит. Вы создаете торговую систему, затем оптимизируете ее на полном объеме значений параметров до тех пор, пока не находите тот набор, который дает лучшую отдачу. С нашей точки зрения, это наименее

продуктивный метод тестирования системы. Это подстраивание под кривую в своем худшем проявлении.

### Совокупное опережающее тестирование

Это также называется "прогонной" оптимизацией. Совокупное опережающее тестирование требует, чтобы вы оптимизировали систему на периоде в начале ваших данных, а затем тестировали результаты на относительно небольшом последующем участке. Затем вы должны переоптимизировать на периоде, включающем оба набора данных, и повторить цикл. Например, если у вас есть 10-летние данные по казначейским обязательствам, вы могли бы оптимизировать на первых 3 годах, а затем тестировать на следующем за ними году. Если результаты все еще хороши, вы должны затем оптимизировать на всех четырех годах и тестировать на пятом году, и так далее. Это одна из форм оптимизации, которая была протестирована Лукасом и Брорсенон, и которую они нашли не лучшей, чем простая оптимизация (смотрите выше).

### Простое опережающее тестирование \*

Этот способ называют также "слепым моделированием" или "тестированием за пределами выборки". Вы разрабатываете вашу систему на начальных данных (скажем, первые 5 лет 10-летнего набора данных) и затем тестируете без изменения то, что вы считаете вашей лучшей комбинацией параметров и правил на более свежем временном периоде. Если результат не устраивает-процесс повторяется. Оптимизируете вы или нет в первой фазе тестирования, это не так важно, как удерживание количества переменных на небольшом уровне. Самое важное, что любая торговая система, подвергаемая простому тестированию или оптимизации без опережающего тестирования, скорее всего будет обречена на провал.

Опережающее тестирование является наиболее элегантным тестированием системы. Если ваша система не

доказала свою прибыльность на процедуре опережающего тестирования, выбросьте ее.

### Измерение производительности

Очевидной целью торговой системы является прибыльность. Сколько денег делает ваша модель? Другим способом вычисления этого фактора является процент отдачи, который является годовой отдачей, основанной на количестве средств, требуемых для торгового счета. Процент отдачи следует искать на всем периоде тестирования, а затем разбить его на небольшие отрезки для изолирования негативных периодов. Помните, что процент отдачи - это просто функция от объема используемого капитала. Вы можете удвоить процент отдачи, если начнете торговать только с половиной капитала, но систему вы при этом не улучшите. Вы можете улучшить систему, начав торговать с большим капиталом, но процент отдачи соответственно уменьшится. Несерьезные и бессмысленные торговые соревнования выигрываются путем получения большой отдачи при небольших размерах начального капитала. Эти переоцениваемые торговые соревнования дают в результате нежизнеспособные или наигранные исторические записи, что становится очевидным, когда мы наблюдаем низкую производительность товарных паевых фондов, управляемых некоторыми известными победителями подобных соревнований.

### Отношение Шарпа (The Sharpe Ratio)

Популярной мерой производительности, получаемой из процента отдачи, является отношение Шарпа, разработанное Уильямом Шарпом, и которое определяется как годовая отдача (мера прибыльности) за вычетом неподверженного риску отношения отдачи, поделенная на годовое стандартное отклонение от отдачи (мера волатильности). Некоторые удаляют неподверженное риску отношение отдачи, так что проверьте это прежде, чем сравнивать результаты. Чем выше отношение Шарпа, тем выше отдача и ниже волатильность. Как

правило, консультанты по товарной торговле вычисляют отношение Шарпа на месячных данных. Мы понимаем, что отношение Шарпа имеет свои ограничения (например, увеличение волатильности в восходящем направлении даст понижение отношения Шарпа), но, тем не менее, это самый распространенный индекс такого рода. Может быть, вам будет полезно сравнить результаты одной системы с другой и сравнить ваши результаты с результатами профессиональных консультантов. Лучшей системой будет не та, что делает больше денег, а та, что дает более высокое отношение Шарпа.

### Отношение Стерлинга (The Sterling Ratio)

Поскольку, отношение Шарпа имеет определенные недостатки, были разработаны другие статистические приемы для беспристрастной оценки производительности. Наиболее популярным из таковых является отношение убытка к размеру отдачи. Отношение Стерлинга было создано Дианом Джонсом из Jones Commodities. Формула следующая:

$$\text{Отношение Стерлинга} = \frac{\text{3-летний средний размер отдачи}}{(-1 * \text{3-летний средний максимальный убыток}) + 10}$$

Основным недостатком отношения Стерлинга является то, что оно обычно вычисляется ежегодно и, следовательно, слишком медленно реагирует на изменения производительности.

### Отношение Калмара (The Calmar Ratio)

Отношение Калмара, изобретенное Терри Янгом из CMA Reports, представляет собой размер отдачи за последние 36 месяцев, поделенный на максимальный убыток на том же периоде. Оно вычисляется ежемесячно, что делает его более чувствительным, чем отношение Стерлинга,

### Среднее геометрическое

Наверное, самым математически точным измерением потенциала торговой системы является среднее

геометрическое Ральфа Вайнса. Среднее геометрическое измеряет фактор роста вашей торговой системы. Чем выше среднее геометрическое, тем более вероятно, что ваша система будет давать большую отдачу при дополнительном инвестировании. Для любой системы со средним геометрическим более 1 вы можете увеличить отдачу на ваш счет до максимума путем вычисления оптимальной  $f$ , оптимальной фиксированной части вашего наибольшего проигрыша, для использования в качестве ставки на каждой торговле. У нас нет места для вывода геометрического среднего и оптимальной  $f$ , мы также не можем разъяснить все с той же элегантностью, что и Вайнс. Мы считаем, что его книга является одним из самых значительных достижений в области управления денежными средствами на фьючерсных рынках.

Заметьте, что ваша система может быть прибыльной на большинстве рынков и убыточной на нескольких из них. Один наш знакомый консультант по товарной торговле проводит операции на всех рынках, которые он тестировал (выигрышных и убыточных), и утверждает, что кривая изменения его счета становится глаже от этого разнообразия. Он умышленно ищет отрицательную корреляцию между товарами в портфеле и находит, что прибыльные периоды на его проигрышных рынках обычно совпадают с проигрышными периодами на его выигрышных рынках. Торговая система не будет прибыльной на всех рынках постоянно. Если вы ее правильно разработали, то убытки на проигрышных рынках будут минимальными, и, кроме того, эти рынки будут время от времени давать прибыльные периоды.

Будьте осторожны при тестировании большого количества рынков, а затем конструировании портфеля на одних только выигрышных контрактах. Это обычный прием поставщиков систем, когда результаты являются чистой фантазией, несмотря на то что это может произвести впечатляющую запись о вашей исторической производительности. Это, очевидно, является еще одной формой подстраивания под кривую.



## Тестирование для получения определенных результатов

Торговую систему необходимо разрабатывать с нуля, чтобы она достигла определенных значений критериев производительности. Вероятно, наиболее важными из возможных целей являются процент выигрышей и отношение среднего выигрыша к среднему проигрышу. Эти критерии могут быть использованы для вычисления вероятности провала (FOR - probability of ruin), которая дает вам некоторое представление о надежности вашей системы. Большая часть программного обеспечения для тестирования дает и другие полезные данные. Ниже приведено их перечисление с комментариями.

### Совокупный доход (Net Profit)

Совокупный доход является переоцененной мерой успеха по нескольким причинам. Во-первых, убедитесь, что несколько больших торгов не отклонили ваши результаты. Вы же не хотите использовать систему, успех которой зависит от неповторяющихся событий (типа угла Ханты на рынке серебра или падения фьючерсов на сахар на 63 цента).

Не надо думать, что в реальном времени ваша система будет воспроизводить что-либо подобное совокупному доходу из ваших тестов. Неправильно планировать будущие результаты на основе прошлых - мы знаем, что они не повторятся. Вы можете только убедиться, что ваша система готова справиться с большей частью предсказуемых рыночных условий будущего.

### Количество торгов на тестовой выборке (Number of Trades in the Test Sample)

Общее количество должно превосходить 30 для уверенности в статистической значимости результатов. Даже если вы тестировали 25 лет данных и не получили по крайней мере 30 торгов, ваши результаты будут неубедительны. Мы однажды слушали лекцию о работоспособности индикатора рынка акций, который производил одну торговлю каждые 40 лет.

Нам бы хотелось увидеть результаты тестирования за 1200 лет, чтобы этот метод произвел на нас впечатление. Чем больше у вас получилось торгов, тем лучше.

Наибольшая выигрышная и наибольшая проигрышная торговля (Largest Winning and Largest Losing Trade)

Наибольший выигрыш становится важным, если он отклонил совокупный доход на неразумную величину. Многие консервативные трейдеры выбросят наибольший выигрыш по каждому рынку и пересчитают результаты. Наибольший проигрыш бывает особенно важен, если он превосходит вашу меру нормального контроля рисков. Возможно, существует какая-то проблема или непредвиденные расходы, которые вы не заметили. Будьте осторожны с удалением наибольших проигрышей. Именно здесь большинство трейдеров спотыкаются о подстраивание под кривую. Не разрабатывайте специальные правила для обхождения больших потерь, просто пересмотрите ваши последовательности остановок. Контролирование наибольшего проигрыша может быть особенно важным, если вы торгуете на основе агрессивного реинвестирования, используя пирамиды в любой форме или более тонкие методы, такие как оптимальная  $f$ . Вы должны избежать сюрпризов, которые могут целиком обесценить вашу стратегию.

Максимальное количество последовательных выигрышей и проигрышей (Maximum Consecutive Winners and Losers)

Максимальное количество последовательных проигрышей может оказаться полезным. Это дает вам представление об эмоциональных переживаниях, которые вам предстоит выдержать в ходе торговли по вашей системе. Предсказание этого числа может предотвратить панику, когда такое событие действительно произойдет.

## Убытки от пика к впадине (Peak-to-Valley Drawdown)

Очень важной и, несмотря на это, часто обделяемой вниманием величиной является убыток в процентах от счета, измеряемый от пика к впадине. Система, которая производит годовой процент отдачи в 100 процентов на пяти годах, - это система, которой будет тяжело следовать в случае, если она допускает убытки от пика к впадине по 50 процентов несколько раз в течение пяти лет. Вам нужны большая смелость и глубокие карманы, чтобы торговать по такой системе с доверием. По нашему опыту, гладкая кривая гораздо предпочтительней и более трудно достижима, чем высокая годовая отдача.

Эта кривая очень важна как мера того, насколько практична будет ваша система, когда на кон будут поставлены реальные деньги. Чаще всего системы, которые приносят наибольший совокупный доход, имеют самые высокие убытки. Объедините большие убытки с полосой проигрышей и вы поймете причину, по которой большинство трейдеров преждевременно отказываются от потенциально хороших торговых систем. Мы снова подчеркиваем; система должна разрабатываться с учетом стрессового барьера индивидуально для каждого трейдера. В значительной степени, как и ожидание последовательных проигрышей, ожидание потенциальных убытков, которые нам придется терпеть, может дать жизненно важный элемент доверия, который позволит нам выжить в неизбежные проигрышные периоды.

Для профессиональных управляющих денежными средствами существует другая причина вычислять максимальный убыток. Консультанты по товарной торговле говорят, что публика становится умнее (со временем) и больше интересуется теми редкими консультантами, исторические записи которых показывают устойчивый рост и небольшие убытки, чем птицами высокого полета, которые демонстрируют большие кратковременные выигрыши с крупными убытками от пика к впадине. Те из вас, кто собирается стать консультантами по товарной торговле (СТА- commodity trading advisor) и управлять общественными деньгами, поступят разумно,

разработав на портфеле систему с наибольшим убытком от пика к впадине (при ежедневном измерении), лежащим ниже 20 процентов. Это требует комбинации хорошего управления денежными средствами (включая правильную капитализацию) и устойчивой торговой системы с контролируемым риском.

Некоторое коммерческое программное обеспечение рассматривает убыток как общий размер счета минус открытая часть счета на проигрыше. Рациональное объяснение такого подхода заключается в том, что открытые доходы будут со временем превращаться в закрытые доходы, и, следовательно, на прибыльных позициях риск будет отсутствовать. Это неправда. Фьючерсные позиции ежедневно корректируются рынком. Редко, если вообще когда-либо, прибыльная торговля закрывается на пике доходности. Часть счета, которая возвращается на рынок при получении дохода и которая возвращается при получении убытков, вычитается из вашего торгового счета одинаковым образом. Наиболее точным способом вычисления максимальных убытков будет разность между пиковым значением и соответствующей падиной совокупного дневного счета. Эти подсчеты отражают то, что действительно могло бы случиться с вашим торговым счетом. Любые другие методы вычисления убытков только вводят в заблуждение. Если ваше программное обеспечение не предоставляет подходящих вычислений, распечатайте данные по дневному совокупному счету и выполните вычитание самостоятельно. Если можете, проделайте эту операцию отдельно для каждого рынка, а затем на совокупном портфеле, если вы таковой тестировали. Результаты могут оказаться совершенно разоблачительными.

Не выбрасывайте ваши результаты тестирования. Они предоставляют систему раннего предупреждения, которая даст вам сигнал, если ваша система начнет самоуничтожение в реальной торговле. Любые результаты, приближающиеся к максимальному убытку или максимальному числу последовательных проигрышей, должны тщательно изучаться наряду с любым падением процента выигрышей или отношения выигрышей к проигрышам.

Здесь представлены некоторые основные направляющие, которые помогут вам выбрать цели тестирования.

### Процент выигрышей (Percent Winners)

Наиболее успешные трейдеры, используя метод следования за трендом, получают от 35 до 45 процентов выигрышей. Сложно получить более 55 процентов, в чем вы сможете убедиться, когда мы будем проводить настоящее тестирование. Будьте особенно внимательны к воздействию, которое оказывают остановки на процент выигрышей.

### Отношение среднего выигрыша к среднему проигрышу (Ratio of Average Win to Average Loss)

Эта величина должна превосходить 1:1 (безубыточность). Очевидно, значение 3; 1 или 4:1 выглядит хорошо, но, если вы получаете скромный процент выигрышей 2:1 или даже менее, это также принесет вам достаточный доход.

### Общая отдача и максимальный убыток (Total Return and Maximum Drawdown)

Эти величины, присущие контракту или портфелю, выражаются в долларах. Например, общая отдача по контрактам S&P должна сравниваться только с максимальным убытком по контрактам S&P. Общая отдача и максимальный убыток являются прекрасным выражением для отношения риск/вознаграждение. Из них обоих убыток более важен. Можно выражать обе величины в процентах от маржи, но маржа - это движущаяся мишень, которая связана с контрактными месяцами и может часто и внезапно меняться, таким образом, она не всегда может давать точную меру.

## Волатильность и вероятность провала (Volatility and Probability of Ruin)

Вычисление этих двух ключевых величин даст вам представление о том, насколько надежной будет ваша торговая система в реальном времени. Первой величиной, которую надо вычислить, является стандартное отклонение ваших торговых результатов. Чем больше стандартное отклонение, тем более волатильными будут ваши торговые результаты. Чем меньше стандартное отклонение, тем менее волатильными будут результаты. При прочих равных выбирайте систему с меньшей волатильностью (минимальным стандартным отклонением) в терминах индивидуальных торговых результатов.

Вторая ключевая величина - это вероятность провала (POR - probability of ruin). POR дает трейдеру выраженную в процентах вероятность того, что баланс его счета будет опускаться до определенной точки прежде, чем подниматься до определенной более высокой точки. В вычисление включены шесть величин: процент выигрышей, средняя прибыльная торговля в долларах, средний проигрыш в долларах, начальный баланс счета, уровень, на котором можно сказать, что счет провалился, и уровень, на котором можно сказать, что состояние счета успешное.

POR базируется на той идее, что в любой торговой системе события возникают регулярно и могут возникать ненормальные события, но все они подчиняются теории вероятности. Например, монетка, подбрасываемая бесконечное количество раз, будет иметь отношение выпадений орел/решка 1:1, но примерно в одном из 1024 случаев орел будет выпадать 10 раз подряд. Любая торговая система, таким образом, живет с вероятностью того, что независимо от изменения рыночных условий, она будет до некоторой степени саморазрушающейся. POR - это вероятность такого самоуничтожения. Уровень, до которого мы можем контролировать процент выигрышей и отношение выигрыша к проигрышу, диктует степень контроля, которым мы обладаем над нашей торговой системой. Мы не имеем возможности контролировать рыночные условия, но мы, по крайней мере,

будем уверены, что наша торговая система не будет самоуничтожаться по собственному разумению. Существует несколько способов вычисления вероятности провала (или риска провала). Мы будем использовать простейшую формулу, которую можно найти в работе П. Гриффина "The Theory of Blackjack". Следующая таблица показывает репрезентативное множество значений процентов выигрышей и отношений среднего дохода к среднему проигрышу. Для упрощения вычислений мы приняли начальный баланс счета равным \$25000, цель дохода равной \$50000 и уровень проигрыша (провала) равным \$ 12000. (Смотрите рисунок 3-2.)

Рисунок 3.2.

Матрица вероятности провала \$25 000 счет										
\$Прибыли:\$Потери	% Выигрышей									
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
750:1000	100	100	100	100	100	98	77	15	1	0
1000:1000	100	100	100	99	92	50	7	1	0	0
1500:1000	100	99	90	50	12	2	0	0	0	0
2000:1000	97	79	35	9	2	1	0	0	0	0
2500:1000	79	38	12	4	1	0	0	0	0	0
3000:1000	50	19	6	2	1	0	0	0	0	0
3500:1000	31	12	5	2	1	0	0	0	0	0
4000:1000	21	9	4	2	1	0	0	0	0	0

Как вы можете видеть из в таблицы, FOR резко меняется с изменением процента выигрышей и отношений выигрыш/проигрыш. Небольшая поправка в системе, которая дает в результате положительное изменение любого из отношений, может сделать громадный вклад в будущие возможности системы.

POR может оказаться очень показательным. Например, средний СТА, управляющий сегодня общественными паями, вероятно, имеет процент выигрышей от 35 до 40 процентов, причем большинство из них менее 40 процентов, 35-процентная доля выигрышей требует высокого отношения среднего

выигрыша к среднему проигрышу для того, чтобы система была успешной. Это прекрасно и просто достижимо, когда рынки находятся в состоянии тренда, но, когда они становятся беспокойными, отношение дохода к потерям резко падает, и FOR поднимается до пугающих высот. Тщательное слежение за этими двумя статистическими величинами и возможное изменение вашей торговой системы для учета нетрендовых рынков может быть необходимым для обеспечения выживания.

### Тестирование вхождений, выходов и остановок

После того, как вы выбрали элементы вашей торговой системы, возникает соблазн немедленно протестировать ее как единое целое. Кроме всего прочего, система по своему составу и определению есть совокупность взаимосвязанных частей, и кажется разумным, что она должна тестироваться в комплексе. Проблема такого подхода заключается в том, что один элемент системы может улучшать или ухудшать результаты относительно остальных. У вас может быть прекрасный метод вхождений, однако, если у вас слабые выходы, это забракует ваши вхождения вместе с оставшейся частью системы, если результаты совокупной производительности не удовлетворят вашим стандартам. Также хорошо бы знать, насколько часто используется один элемент по сравнению с остальными. Если ваш контроль рисков состоит из двух типов остановок, простой долларовой остановки и недавнего пика или впадины, то в процессе разработки и тестирования вам поможет знание того, как часто включается каждая из этих остановок.

По этим причинам мы разработали методы, которые разделяют части торговой системы и позволяют тестировать их независимо. Эти методы неидеальны, потому что части системы часто неразрывно связаны, но мы находим их весьма полезными. Заметьте, что любые демонстрируемые нами результаты тестирования не являются утверждениями о превосходстве одного метода над другим. Мы пытаемся показать процесс, а не быть арбитрами в дискуссии о том, какие технические исследования лучше. Мы настоятельно рекомендуем, чтобы вы провели эти процедуры самостоятельно



в контексте собственных потребностей и пришли к своим собственным заключениям.

### Тестирование вхождений

Тестирование ваших любимых методов вхождений может оказаться очень разоблачительным (и болезненным). Мы все слишком часто убеждались, что многие дорогие нашему сердцу предположения о правильности способа вхождения в рынок оказывались в лучшем случае посредственными. Когда вы станете экспертом в тестировании систем, вы, вероятно, обнаружите, что важность вхождений уменьшается, и что способ, которым вы выходите с рынка, становится более важным фактором. Все, что вы можете требовать от вхождения, это чтобы оно вам давало более чем случайный потенциал дохода. После того, как вы это получили, только от вашей стратегии выхода зависит, сможете ли вы поймать столько дохода, сколько возможно, поддерживая при этом убытки на разумном уровне.

Одним из наиболее важных статистических параметров, получаемых при тестировании систем, является процент выигрышей по отношению к проигрышам (% выигрышей). При прочих равных высокий процент выигрышей, очевидно, предпочтительней низкого процента выигрышей. К счастью, если отношения среднего дохода к средним потерям установлены правильно, это может принести на продолжительном периоде прибыль, даже если процент выигрышей упал до очень малой величины. Большинство долгосрочных трейдеров умудряются выживать, вылавливая то тут, то там очень большие доходы, и приходят к итогу всего в 35 - 45 процентов выигрышных торгов. Проблема в том, что, несмотря на малые потери и большие доходы, чем меньше процент выигрышей, тем более непостоянными будут торговые результаты. К некоторому моменту скачки баланса счета от вершины к впадине станут невыносимы для всех, кроме трейдеров с самыми крепкими нервами.

С еще более сложной задачей сталкиваются дневные трейдеры, которые должны разработать метод, который

выигрывает более чем в 50 процентах случаев. Эти трейдеры не могут позволить своим доходам течь, потому что они вынуждены выходить до того, как закроется рынок. Их отношение стоимости транзакций к доходам от торговли обычно очень высоко, и чрезвычайно сложно поддерживать отношение среднего выигрыша к среднему проигрышу на уровне больше 1:1. Независимо от того, являетесь ли вы краткосрочным или долгосрочным трейдером, нельзя получить высокий процент выигрышей без правильного вхождения в рынок. Несмотря на то, что в совокупной схеме выходы важнее вхождений (кроме всего прочего, именно выход окончательно определяет отдачу торговли), намного проще найти хорошие выходы, когда вхождения были совершены правильно.

### Методология тестирования вхождений.

Лучший способ эффективно протестировать любой отдельный элемент торговой системы - изолировать его настолько это возможно. Однако изолирование элементов торговой системы значительно сложнее, чем могло бы показаться, потому что торговая система, по определению, состоит из набора взаимосвязанных компонентов. Изменение одного компонента даже на небольшую величину может сильно изменить ваши торговые результаты неожиданным и непредсказуемым образом. Мы часто делали тщательно продуманные незначительные изменения в тестируемой нами системе, которые производили невообразимый беспорядок в нашей аккуратно созданной стратегии. После того, как это произошло возмутительно большое количество раз, мы решили применить пошаговый подход, который позволил бы нам изолировать вхождения от других элементов торговой системы. Мы не утверждаем, что это единственный или лучший путь тестирования вхождений, но он кажется вполне логичным, и он работал у нас.

Метод прост. Настройте вашу торговую систему и затем удалите ваши нормальные выходы. Замените их на метод, который автоматически выходит с рынка через заданное количество дней после вхождения. В нашем тестировании мы

обычно искали сигналы вхождения, которые бы ставили нас на правильную сторону среднесрочных трендов. Мы установили выход теста после 2,10,15 и 20 дней. Выбор дней дает некоторое понимание силы и направления рынка после вхождения. Например, если ваш 5-дневный выход дает малый процент выигрышных торгов, в то время как 10-дневные выходы дают хорошие результаты, мы могли бы заключить, что у нас есть некоторое пространство для улучшения задания времени при том, что наше направление кажется правильным. Если пятидневные выходы дают лучшие результаты, мы, возможно, получили хороший метод вхождений для краткосрочной торговли, но не для наших долгосрочных задач. Вам следует установить временные периоды для дней выхода в соответствии с вашим собственным стилем торговли. Например, вы могли бы найти ценным тестировать выходы после только 1 дня, или вы могли бы решить выходить после 30 дней.

### Анализ результатов тестирования

Мы хотим, чтобы тест показал нам процентвыигрышей, основанный, насколько это возможно, на правильности направления вхождения и задания времени вхождения без учета других соображений. Удалите все проскальзывания и комиссионные расходы и не используйте остановок. Будет еще достаточно возможностей для включения фактора соответствующих расходов, когда в будущем мы соберем систему для совокупного тестирования. Так как вы не используете остановки или какие-либо другие реальные выходы, показатели совокупного дохода, полученные в результате тестирования такого типа, по существу, не имеют смысла. Сейчас мы вынуждены рассматривать доходы и потери как случайности рынка. То же верно и для отношений среднего дохода к средним потерям. Когда мы закончим собирать нашу объединенную систему, текущие остановки и выходы фиксации дохода определяют значения этих величин. На этом этапе важной величиной для сравнения вхождений является процент выигрышей.

Если метод вхождения стоящий, то он должен вводить вас в рынки в правильном направлении с процентом выигрышей значительно превышающим случайное. Мы не собираемся погружаться в статистические проверки "значительности", но все же приведем основное правило: вхождение считается лучше, чем случайное, если оно прибыльно по меньшей мере 55 процентов времени на диапазоне рынков. Также, если вы пытаетесь следовать за трендом, торги должны показывать повышающийся процент выигрышей с увеличением временного интервала.

Чрезвычайно важно, чтобы любой выбираемый вами метод вхождения производил результаты лучше, чем случайное вхождение, потому что при добавлении остановок и попытке позволить доходам течь процент выигрышей непременно существенно снизится. Чем лучше изначально процент выигрышей ваших вхождений, тем ближе могут быть ваши остановки. Если вы предпочитаете относительно далекие остановки, вы можете добиться более высокого процента выигрышей за счет увеличения риска на торговле.

Невозможно регулировать торговую систему, изменяя ее основные элементы, и видеть результаты Очередной итерации, но мы нашли, что становится намного проще, если вы работаете, полагаясь на точное знание того, насколько эффективны ваши вхождения, и, таким образом, четко видите результат ваших методов выхода. Если

вы начали с метода вхождения правильного в 75 процентах случаев, и он скатился до 30 процентов выигрышей после добавления всех необходимых остановок и стратегий выхода, вы можете продолжать работу, исправляя только несовершенные элементы системы, вместо модификации вхождений. Большинство трейдеров, взглянув на только что описанную систему, возложили бы ответственность на вхождения. К сожалению, вхождения собирают похвалы и порицания за результаты системы, что совершенно неправильно. Наше независимое тестирование вхождений позволяет понять, какую часть похвал или обвинений они действительно заслуживают. Кажется, большая часть тестирования технических исследований проводится на

оборотной основе, когда один и тот же индикатор используется как для вхождений, так и для выходов. Мы не станем докучать демонстрацией этих бесполезных результатов тестирования. Исследование может прекрасно подходить для той или иной задачи, но мы никогда не сможем узнать результаты из-за невозможности изолировать его способность выполнения каждой из функций.

### Процедуры тестирования

Все результаты тестирования, продемонстрированные в этом разделе, относятся к периоду с января 1986 до декабря 1990 (пять лет). Тесты использовали дневные данные, а именно: открытие, пик, впадину и закрытие. Вхождения происходили в тот же день в случае прорыва канала или получения сигнала от системы, основанной на волатильности. Во всех прочих случаях вхождение осуществлялось на открытии следующего дня. Остановки не применялись. Проскальзывания и комиссионные были приняты равными нулю. Выходы происходили на закрытии через 5,10,15 или 20 дней после вхождения.

Мы тестировали пять рынков: немецкую марку, золото, соевые бобы, казначейские обязательства и сырую нефть. Мы ограничили наше тестирование этими рынками, потому что они представляют собой пять различных товарных групп и дают основное представление о производительности вхождений. Если бы мы хотели найти индикатор, дающий чрезвычайно хорошие результаты, мы бы расширили обзор тестирования до большего количества рынков. Избранные нами для тестирования методы вхождения являются популярными стратегиями, которые, мы надеемся, вы найдете интересными.

### Пересечение скользящих средних

Пересечения скользящих средних, вероятно, все еще являются самой распространенной техникой вхождений. Однако сглаживающий эффект, который делает их привлекательными в качестве вхождений, является как раз тем, что делает их отно-

сительно неэффективными в качестве выходов. Мы выбрали для тестирования одно из стандартных исследований скользящих средних: пересечение 9-18. Как и для большинства исследований скользящих средних, длинное вхождение генерируется, когда 9-дневная скользящая средняя пересекает снизу вверх 18-дневную. Короткое вхождение генерируется, когда 9 пересекает 18 сверху вниз. (Смотрите рисунок 3-3.)

Рисунок 3.3.

Таблица 1 : Пересечение скользящих средних

День выхода	5	10	15	20
Бобы	62	50	59	60
Немецкие марки	64	63	57	63
Золото	43	54	70	54
Казначейские обязательства	40	45	56	47
Сырая нефть	43	45	43	41
	(% Выигрышей)			

### Прорыв канала

Мы протестировали основной метод, который входит на рынок на новом дневном пике или впадине последних п дней. В качестве временного периода мы избрали 10 дней. (Смотрите рисунок 3-4.)

Рисунок 3.4.

Таблица 2 : Прорыв канала

День выхода	5	10	15	20
Бобы	46	47	49	38
Немецкие марки	53	57	50	55
Золото	52	59	50	51
Казначейские обязательства	47	48	50	48
Сырая нефть	61	57	55	64
	(% Выигрышей)			

## Пересечение стохастического осциллятора с\* границами

Это стандартное контртрендовое вхождение: покупайте, когда %K пересекает снизу вверх %D после того, как осциллятор опустился ниже 25. Продавайте, когда %K пересекает %D сверху вниз после подъема выше 75. Пересечения между 26 и 74 игнорируются. (Смотрите рисунок 3-5.)

Рисунок 3.5.

Таблица 3 : Пересечение стохастического осциллятора с границами

День выхода	5	10	15	20
Бобы	56	61	61	59
Немецкие марки	41	43	49	41
Золото	41	48	47	61
Казначейские обязательства	44	45	48	52
Сырая нефть	46	39	39	46
				(% Выигрышей)

## Скачок стохастического осциллятора

"Скачок" стохастического осциллятора был описан Джорджем Лэйном. Он пытается воспользоваться свойством рынков следовать тренду в направлении 14-периодного медленного стохастического осциллятора, который растет выше уровня 75 или опускается ниже уровня 25, делая это приложение стохастического осциллятора методом следования за трендом. (Смотрите рисунок 3-б.)

Рисунок 3.6.

Таблица 4 : Скачок стохастического осциллятора

День выхода	5	10	15	20
Бобы	50	47	50	47
Немецкие марки	53	57	58	50
Золото	51	50	52	44
Казначейские обязательства	50	53	49	50
Сырая нефть	53	55	59	55
		(% Выигрышей)		

Индекс относительной силы (RSI - Relative Strength Index)

Индекс относительной силы Уайлдера - это еще один популярный контртрендовый метод. Мы использовали распространенный 14-периодный RSI, продавая на уровне перекупки (выше 75) и покупая на перепродаже (ниже 25), (Смотрите рисунок 3-7.)

Рисунок 3.7.

Таблица 5 : Индекс относительной силы

День выхода	5	10	15	20
Бобы	66	55	55	75
Немецкие марки	56	36	25	20
Золото	60	50	43	53
Казначейские обязательства	52	60	46	53
Сырая нефть	34	21	21	58
		(% Выигрышей)		

Индекс товарного канала (CC1 - Commodity Channel Index)

Здесь мы использовали CC1 как индикатор следования затрендом, покупая или продавая на пересечении нулевой



линии. Направление вхождения определялось направлением СС1. Мы использовали 10-периодный СС1. (Смотрите рисунок 3-8.)

Рисунок 3.8.

Таблица 6 : Индекс товарного канала

День выхода	5	10	15	20
Бобы	50	48	57	42
Немецкие марки	43	54	42	48
Золото	40	46	53	57
Казначейские обязательства	55	41	55	47
Сырая нефть	51	43	51	40
	(% Выигрышей)			

### Момент' (Momentum)

Исследование момента использует простое вычисление, которое представляет разность между сегодняшней ценой закрытия и ценой закрытия  $p$  дней назад. Мы использовали 10 дней и входили на пересечении нулевой линии. (Смотрите рисунок 3-9.)

Рисунок 3.9.

Таблица 7 : Момент

День выхода	5	10	15	20
Бобы	55	64	55	47
Немецкие марки	48	50	61	58
Золото	46	54	58	46
Казначейские обязательства	52	46	60	31
Сырая нефть	40	40	50	35
	(% Выигрышей)			

## Волатильность (Volatility)

Вхождения на рынок происходят в течение дня на прорыве в любом направлении на  $p\%$  от  $p$ -дневного среднего истинного диапазона (ATR - average true range). Этот тип вхождений был основой многих активно распространяемых торговых систем. Первая таблица (смотрите рисунки 3-10, 3-11 и 3-12) показывает результаты 150-процентного прорыва среднего истинного диапазона последних 10 дней. Вторая таблица демонстрирует результаты 100-процентного прорыва ATR за последние 10 дней. Третья таблица представляет результаты 100-процентного прорыва ATR последних пяти дней.

Рисунок 3.10.

Таблица 8 : Система, основанная на волатильности  
(150% - 10 дней)

День выхода	5	10	15	20
Бобы	53	46	33	42
Немецкие марки	41	41	44	44
Золото	36	58	55	51
Казначейские обязательства	63	72	72	58
Сырая нефть	60	60	47	54
(% Выигрышей)				

Рисунок 3.11.

Таблица 9 : Система, основанная на волатильности  
(100% - 10 дней)

День выхода	5	10	15	20
Бобы	52	45	32	36
Немецкие марки	56	56	55	54
Золото	35	51	54	48
Казначейские обязательства	69	68	66	58
Сырая нефть	58	52	46	46
(% Выигрышей)				

Таблица 10 : Система, основанная на волатильности  
(100% - 5 дней)

День выхода	5	10	15	20
Бобы	42	46	27	25
Немецкие марки	60	54	56	52
Золото	39	47	52	51
Казначейские обязательства	62	64	61	51
Сырая нефть	54	50	48	42
		(% Выигрышей)		

### Случайные вхождения

Мы могли бы продолжать до бесконечности, но думаем, что по крайней мере одна вещь прояснилась: не нужно применять изощренный анализ, чтобы понять, что ни один из вышеперечисленных методов вхождения не может существенно превзойти метод случайных вхождений. Для доказательства этого утверждения здесь приведены результаты тестов, использовавших генератор случайных чисел для принятия решения о покупке или продаже. Вхождения производились на открытии дня, следующего за выходом из предыдущей позиции. Никакие технические исследования не применялись. (Смотрите рисунок 3-13.)

Таблица 11 : Случайные вхождения

День выхода	5	10	15	20
Бобы	48	46	53	46
Немецкие марки	55	53	46	45
Золото	43	53	60	55
Казначейские обязательства	48	55	51	55
Сырая нефть	45	38	51	53
		(% Выигрышей)		

Результаты оказались такие, какие вы могли ожидать. Совершенно разочаровывает то, что ни одно из протестированных технических исследований не показало результатов, существенно превосходящих случайные тесты. Серии случайных вхождений уверенно производят время от времени поразительно хорошие результаты. Эти тесты заставляют вас понять, насколько аккуратным и осторожным надо быть при разработке и тестировании торговой системы.

### Важность выходов

Мы, очевидно, не рекомендовали бы вам торговать без остановок, выходя с рынка через произвольное количество дней. Тем не менее такое упражнение показывает всю сложность нахождения метода вхождения, который, будучи отделенным от стратегии выхода, давал бы неслучайные результаты. Задача вхождения, как мы говорили, состоит в том, чтобы дать нам вероятность дохода больше, чем вероятность выпадения монетки на определенную сторону. Вам нужно протестировать ваши вхождения, и, если ваш текущий метод не в состоянии показать производительность лучше, чем просто случайный, то лучше бы вам поискать новый метод-

Что, вероятно, не менее важно, это исследование подчеркивает важность выходов. Мы утверждаем, что возможно создать прибыльную торговую систему, использующую случайные вхождения и комбинацию остановок и выходов получения доходов. Невозможно сконструировать прибыльную систему, использующую почти идеальные вхождения и случайные остановки и выходы. Сконцентрируйте ваши усилия на том, что особенно важно: на контроле рисков, хороших выходах и управлении денежными средствами вместо того, чтобы гоняться за идеальным методом вхождения. В следующий раз, когда вы услышите о ком-то, получающем большие доходы, обусловленные применением последнего высокотехнологичного метода вхождения, спросите его о применяемой им стратегии выхода и запишите ее, потому что, вероятно, в ней-то и кроется секрет успеха.

## Тестирование выходов

В предыдущем разделе мы изолировали и протестировали некоторые методы вхождения. Как мы увидели, тестирование вхождений, изолированных от выходов, относительно простое, а результаты объективны и легко оценимы. Независимое тестирование выходов намного сложнее. Так как вхождения и выходы часто взаимодействуют непредсказуемыми путями, тесты, разработанные для демонстрации нам относительных преимуществ различных стратегий выходов, будут находиться под влиянием метода вхождения. Мы сил постарались разработать процедуру тестирования, которая давала бы нам некоторое понимание относительных достоинств различных популярных стратегий выходов. Несмотря на то, что мы не полностью удовлетворены методологией тестирования, мы полагаем, что она достаточно хороша для того, чтобы позволить нам беспристрастно сравнить различные выходы при одинаковых рыночных условиях. Результаты оказались весьма любопытными.

## Методология тестирования выходов

Для тестирования невозможно изолировать выход так же эффективно, как вхождение. Лучший метод, который нам удалось придумать, заключается в тестировании всех стратегий выхода с использованием одного и того же простого метода вхождения. Мы выбрали метод вхождения, дающий разумные результаты в качестве оборотной системы, и затем тестировали каждый из методов выхода на одинаковых данных с идентичными вхождениями. Если каждый метод выхода тестируется при использовании одинаковых вхождений, то мы сможем произвести обоснованные сравнения результатов. Надо признаться, выходы, которые хорошо работают с одной системой вхождений, не обязательно будут так же хорошо работать с другой, но, если вхождение носит насколько возможно общий характер, вы по крайней мере получите некоторое представление об относительной эффективности различных выходов. Аналогично тестированию вхождений вы

можете встревожиться, взглянув на результаты тестирования ваших любимых стратегий выхода, и обнаружить, что они не лучше простой оборотной системы. Мы уж точно были удивлены многими результатами нашего тестирования.

В качестве метода вхождения для наших тестов подойдет практически любая оборотная система следования затрендом. Мы выбрали систему пересечения двух простых скользящих средних (5 дней/10 дней, 5/20, 5/30 и 5/40) в качестве таймера вхождений. Длинное вхождение будет сигнализировано пересечением краткосрочной скользящей средней снизу вверх более долгосрочной скользящей средней, а короткое вхождение будет генерироваться противоположным пересечением. Выходами для эталонного теста производительности будут развороты скользящих средних. На открытии торгового дня, следующего за пересечением скользящих средних, мы закроем одну торговлю и немедленно иницируем другую, но уже в противоположном на правлении. Так как мы оставляем точки вхождения насколько возможно неизменными для непосредственного сравнения выходов, мы будем торговать только на пересечениях и никогда- между пересечениями.

В наших тестах мы установили чувствительность методов задания времени выходов таким образом, что выход обычно будет генерироваться перед следующим разворотом скользящих средних. Если выход не включится, торговля будет закрыта пересечением скользящих средних, и новая торговля будет иницирована в тот же день и на той же цене открытия, что и у оборотной системы. Таким образом, все тесты должны генерировать одинаковое с эталонной системой количество торгов на рынке. Каждый выход будет бороться с идентичными рыночными условиями, включая одинаковые развороты эталонной системы. Это позволяет нам сравнивать одни выходы с другими. При прочих равных будет просто найти стратегию выхода с лучшей производительностью.

Одно предостережение: трудно найти выход, который бы всегда выводил нас с рынка до пересечения скользящих средних. Чем больше торгов используют нереверсивные выходы, тем лучше для нашего теста. Мы хотим, чтобы как

можно больше наших выходов были результатами сигналов тестируемого нами метода выходов, а не разворотами скользящих средних. К сожалению, мы не можем избавиться от эталонных разворотов, потому что тогда количество торгов и даты вхождений будут коренным образом меняться от одного теста выходов к другому.

Мы упоминали, что не полностью удовлетворены нашими процедурами тестирования. Когда мы тестируем вхождения, мы можем разумно определить их эффективность путем простого измерения процента выигрышей. В нашем тестировании выходов процент выигрышей и другие результаты устанавливаются почти на неизменном уровне общим методом вхождения, а также тем фактом, что значительная часть выходов сигнализируется эталонными разворотами, а не теми выходами, которые в данный момент тестируются. Так как процент выигрышей остается относительно постоянным на всех тестах (с одним исключением, о котором мы еще поговорим), нам нужно провести дополнительное измерение производительности выходов.

Отношение среднего дохода к средним потерям не несет большого смысла, так как мы тестируем без остановок и без учета проскальзываний и комиссионных. Статистическим параметром, который на самом деле показывает наиболее содержательные изменения в зависимости от выходов, является совокупный доход. Мы подчеркивали, что как мера общей эффективности торговой системы совокупный доход не является лучшим индикатором. Однако в этом случае мы будем использовать совокупный доход и процент выигрышей в качестве величин для сравнения.

### Эталонная система

Все результаты тестирования, показанные в этом разделе, относятся к периоду с января 1986 до декабря 1990 (пять лет). Тесты использовали дневные открытия, пики, впадины и закрытия. Все вхождения производились на открытии дня, следующего за пересечением скользящих средних. Несмотря на то, что начальные остановки потерь являются

формой выхода, здесь они только усложняют процесс, так что мы не использовали остановки контроля рисков в наших тестах. Проскальзывания и комиссионные мы установили равными нулю. Мы тестировали те же пять рынков, которые использовали в предыдущем разделе: немецкую марку, золото, соевые бобы, казначейские обязательства и сырую нефть. Те методы выхода, которые мы выбрали для тестирования, являются популярными и логичными стратегиями, и мы предположили, что они будут представлять интерес\*для большинства трейдеров.

Как можно видеть, результаты нашей эталонной системы не очень впечатляют, но вполне подходят для наших целей. Вообще говоря, основная уязвимость системы скользящих средних состоит в ее выходах. Когда цены меняют направление, мы можем ожидать потери большей части доходов прежде, чем будет сигнализирован разворот. Теоретически, выходы, являющиеся более чувствительными, чем вхождения, должны поймать большую часть каждого рыночного движения. Ниже приведено описание стратегий выхода, которые мы тестировали.

### Параболическая остановка и разворот.

Параболическая стратегия, которую мы тестировали, вычислялась не совсем в соответствии с изначальной формулой Уайлдера. Мы использовали для тестирования System Writer Plus, а Параболическая формула, которая там представлена, отличается от оригинальной. Версия System Writer позволяет пользователю выбирать количество прошлых дней для поиска начальной точки экстремального пика или впадины. В других отношениях вычисления идентичны. Мы провели два теста: один с использованием 5-дневной параболической стратегии и другой с использованием 10-дневной параболической стратегии.



## Поддержка/Сопротивление.

Один из наиболее распространенных и понятных нам выходов - это выход, который отслеживает пик или впадину последних  $n$  дней. Остановка включается, когда коррекция рынка доходит до точки остановки. Мы провели два теста: один с использованием пика или впадины последних 3 дней, а другой с использованием пика или впадины последних 10 дней.

- Отслеживание RSI (Индекс относительной силы).

Мы здесь использовали RSI Уайлдера для определения перекуплен и ости или пере преданности рынка. Когда 9-дневный RSI поднимается выше 75 или опускается ниже 25 и рынок закрывается в направлении противоположном направлению нашей торговли, мы выходим на открытии следующего дня. Идея заключается в том, чтобы выйти с все еще сильного рынка вместо того, чтобы ждать серьезной коррекции.

## Ключевой разворот.

Из различных фигур, которые должны сигнализировать о точках поворота рынков, вероятно, наиболее широко известным является ключевой разворот. Основным определением ключевого разворота (для выхода из длинной позиции) является новый рыночный пик, за которым следует понижение цены закрытия по отношению к закрытию предыдущего дня. Для нашего теста мы определили ключевой разворот как новый пик за последние 10 дней, за которым следует закрытие ниже закрытия предыдущего дня. Ключевой разворот для выхода из короткой позиции определяется как новая впадина последних 10 дней, за которой следует закрытие выше закрытия предыдущего дня. (Смотрите рисунок 3-14.)

## Следящие остановки

Риск на открытой торговле может определяться двумя способами. Исходный риск - это разность между ценой при вхождении на рынок и остановкой контроля рисков. Балансовый риск - это разность между рыночной ценой открытой позиции и ценой, диктуемой вашей стратегией выхода. Большинство следующих за трендом разворотных выходов, таких как выходы нашей эталонной системы, находятся далеко от рынка, делая риск на открытых позициях значительным. Балансовый риск увеличивается, когда торговля происходит на портфеле рынков. Это утверждение может быть оспорено тем, что балансовый риск является "приятной проблемой", потому что он увеличивается на прибыльных позициях. Но потери есть потери, независимо от того, возникают ли они на пике баланса вашего счета или нет. И в том, и в другом случае деньги пропадают с вашего счета.

Одним из простых способов контроля рисков такого рода является размещение остановки позади торговли. Остановка может вычисляться несколькими способами, но для нашего теста мы выбрали фиксированную долларовую остановку, вычисляемую из самого высокого или низкого закрытия в направлении торговли. Мы тестировали следящие остановки в \$500 и \$1000.

Когда вы смотрите на результаты таких выходов, обратите внимание на то, что процент выигрышей значительно выше, чем тот, который можно увидеть у остальных тестов. Объяснение: когда рынок корректируется, торговля закрывается прежде, чем получает возможность стать убыточной. Платой за это является то, что такие остановки отрицательно воздействуют на совокупные доходы, так как некоторые позиции будут закрыты слишком далеко от точки достижения их максимального потенциального дохода. При прочих равных, нам нравится использование следящих остановок, особенно в сочетании с другим типом выходов. Они предлагают относительно устойчивый способ защиты доходов. Следящие остановки будут также приводить к понижению непостоянства торговых результатов, измеряемых стандартным отклонением.

Чем меньше стандартное отклонение торгов, тем более гладкая кривая счета.

Рисунок 3.14.

Выход	Соевые бобы	Немецкая марка	Золото	Казначейские обязательства	Сырая нефть	Совокупные доходы/потери на выходе
	5/0 20 30 40	5/0 20 30 40	5/0 20 30 40	5/0 20 30 40	5/0 20 30 40	
<div> <div>% Выигрыш</div> <div>\$ доход/потери</div> </div> Эталон 5-дневная параболическая система 10-дневная параболическая система 3-дневный пик/впадина 10-дневный пик/впадина	39% 39% 39% 39% 4325 4325 4325 4325 5911 5911 5911 5911	36% 50% 34% 28% 4700 4737 29275 21087 4700 4737 29275 21087	39% 37% 38% 32% 830 17750 10470 9130 830 17750 10470 9130	38% 34% 35% 38% 20821 2843 6937 12531 20821 2843 6937 12531	43% 40% 37% 48% 20830 19980 17000 33480 20830 19980 17000 33480	231,393
	37% 39% 39% 36% 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737	34% 44% 38% 34% 5102 6862 5675 17000 5102 6862 5675 17000	36% 38% 38% 38% 183 1941 3593 5201 183 1941 3593 5201	38% 34% 35% 38% 20821 2843 6937 12531 20821 2843 6937 12531	39% 40% 37% 40% 16750 14900 16550 13630 16750 14900 16550 13630	55,055
	39% 40% 36% 36% 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737	36% 50% 44% 41% 4475 22337 16987 70627 4475 22337 16987 70627	36% 37% 38% 34% 2230 14424 1961 80277 2230 14424 1961 80277	39% 36% 48% 54% 5943 10687 19906 19031 5943 10687 19906 19031	44% 37% 38% 46% 18520 12770 10770 18080 18520 12770 10770 18080	162,707
	34% 39% 39% 44% 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737	33% 36% 36% 32% 507 1362 7750 1127 507 1362 7750 1127	37% 39% 39% 32% 4781 29801 10400 84201 4781 29801 10400 84201	38% 36% 38% 38% 10688 6073 3448 6562 10688 6073 3448 6562	39% 38% 38% 38% 510 181 3230 870 510 181 3230 870	1003
	39% 39% 39% 39% 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737 4737	38% 45% 32% 34% 2075 27700 1652 14000 2075 27700 1652 14000	36% 27% 38% 28% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	37% 34% 37% 33% 16325 1833 2725 781 16325 1833 2725 781	40% 36% 38% 43% 23870 9160 8370 8950 23870 9160 8370 8950	137,634
Отслеживание RSI Ключевой разворот \$500 следящая остановка \$1000 следящая остановка	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	172,668
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	17,692
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	109,481
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	192,426
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	153,537
Волатильность Пересечение стохастического осциллятора \$1000 цель дохода \$2000 цель дохода	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	15,481
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	33,588
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	108,640
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	129,805
	44% 39% 49% 46% 2860 6537 6400 687 2860 6537 6400 687	37% 54% 38% 49% 542 34750 3387 2187 542 34750 3387 2187	40% 37% 39% 32% 2771 7630 1901 15901 2771 7630 1901 15901	38% 33% 35% 35% 20821 635 19468 16750 20821 635 19468 16750	44% 47% 38% 46% 8140 12230 4530 8450 8140 12230 4530 8450	129,805

## Волатильность

Выход с рынка происходит на прорыве волатильности против направления тренда. Мы использовали 100 процентов пятидневного среднего истинного диапазона для определения наших сигналов выхода. Из основной теории следует, что изменение тренда часто сигнализируется значительным, произошедшим в один день ценовым движением в противоположном направлении.

## Медленный стохастический осциллятор

Тест стохастического осциллятора мы упростили как только смогли. Мы выходим из длинной позиции, когда %K пересекает сверху вниз %D, и выходим из короткой позиции, когда %K пересекает снизу вверх %D. Мы использовали 14-дневный медленный стохастический осциллятор. Это должно нас вывести с рынка, когда он начинает корректироваться или менять направление.

## Цели дохода

Многие аргументы в пользу следящих остановок относятся и к целям дохода. Получение дохода на заданном количестве долларов даст эффект сглаживания кривой торгового счета. Теоретически, большие доходы, которые будут упускаться время от времени, компенсируются сохранением некоторой части доходов на каждой торговле.

## Случайные выходы

Когда мы тестировали вхождения, мы обнаружили, что большинство популярных методов вхождения эффективно не более, чем случайный выбор точек вхождения. Мы подумали, что было бы интересно попробовать протестировать случайные выходы. В этом тесте наш случайный выход подбирается в два этапа. Сначала выбирается случайное число между 5 и 20 для определения минимального количества дней, в течение которых

торговля будет открытой. По прошествии минимального количества дней, первое закрытие против направления тренда заставит нас выйти из торговли на открытии следующего дня. (Несмотря на то, что минимальное количество дней выбирается случайным образом, в стратегию включен элемент следования за трендом.) Как видите, результаты не слишком разительно отличаются от результатов остальных тестов, однако, если бы мы проделали тысячу случайных тестов, мы могли бы прийти к ужасающим результатам. (Смотрите рисунок 3-14.)

## Выводы

В то время, как основной задачей этого раздела было продемонстрировать процедуры тестирования, а не определенное сравнение выходов, некоторые наблюдения неизбежны. В то время, как выходы показали очень разные результаты, ни один из них не улучшил эталонную систему. Ниже приведены некоторые предварительные заключения:

1. Тестируйте отдельно стратегии вхождений и выходов прежде, чем интегрируете их в систему. Если бы мы протестировали наши вхождения по скользящим средним с выходами при помощи стохастического осциллятора, мы могли бы заключить, что скользящие средние невыгодны.

2. Выбор стратегии выхода может оказать огромное влияние на прибыльность системы вхождения.

3. Выход с наибольшим процентом выигрышных торгов необязательно является наиболее прибыльным.

4. Вхождения определяют диапазон прибыльности, а выходы отвечают за конечный результат.

5. Следящие остановки дают больший процент выигрышей.

Помните, что процент выигрышей и отношение среднего дохода к средним потерям являются важными элементами формулы вероятности провала. Если мы сможем обратить оба этих критерия в свою пользу, то мы с большей вероятностью достигнем наших торговых целей.

Мы уверены, что, если вы внимательно изучите тестовые данные, то придете к более значительным заключениям. Мы

затронули только поверхность проблемы, которая заслуживает дальнейшего изучения и внимания.

### Тестирование остановок

Мы увидели, что независимое тестирование рыночных вхождений относительно просто, в то время как тестирование выходов более сложный процесс. Вероятно, наиболее значительным результатом предыдущего тестирования выходов было то, что следящие остановки существенно повышают процент выигрышей,

Основное различие между выходами, которые мы тестировали раньше, и остановками потерь, которые мы будем тестировать в этом разделе, состоит в том, что выходы задумывались для получения доходов, а остановки задумывались в основном для контроля рисков. Но, как вы заметите, во многих случаях границы между этими понятиями бывают размыты. Настоящая цель обоих наборов тестов заключается в том, чтобы увидеть, насколько эффективны различные остановки и выходы в качестве составляющих простой системы следования за трендом. Так же, как и мы, вы будете удивлены некоторыми нашими результатами-

### Методология

Так как остановки являются формой выходов, не имеет смысла изменять наши методы, и мы будем использовать те же процедуры тестирования, которыми пользовались в предыдущем разделе. Для нашей эталонной системы мы использовали метод пересечения двух скользящих средних (5/10, 5/20, 5/30, 5/40). Вхождения и выходы производятся только на пересечениях. Это обратная система: на открытии, следующим за пересечением скользящих средних, мы закроем существующую позицию и немедленно иницируем следующую торговлю в противоположном направлении. Одной из важных причин для выбора такой обратной системы является то, что точки вхождения фиксированы и не изменяются в зависимости от выходов. Таким образом, это позволит нам единообразно

сравнивать, как различные остановки и выходы влияют на результаты.

Аналогично предыдущим тестам некоторые наши остановки не будут включаться перед разворотом позиции, вызванным пересечением скользящих средних. В зависимости от природы остановки, это может быть существенно или несущественно, но в любом случае неизбежно.

Период тестирования с января 1986 по декабрь 1990. Все вхождения производились на открытии дня, следующего за пересечением скользящих средних. Проскальзывания и комиссионные были установлены равными нулю. Рынки остались те же, что и ранее: немецкая марка, золото, соевые бобы, казначейские обязательства и сырая нефть.

Анализ результатов тестирования остановок подвержен тем же ограничениям, что и анализ тестирования обычных выходов. Проценты выигрышей будут неким образом меняться, но в основном будут определяться выбранной нами стратегией вхождений. Следовательно, мы можем прийти только к ограниченным заключениям о влиянии остановок на процент выигрышей. Мы вынуждены опираться на совокупный доход, как на наиболее беспристрастную и точную меру различных методов остановок. Как мы подчеркивали ранее, совокупный доход находится далеко внизу списка статистических параметров, которые нужно отслеживать при тестировании целой системы, но в этом случае он является лучшей из доступных нам мер.

Мы упомянем еще одну возможность сравнения эффективности остановок. Остановки контроля рисков при правильном использовании должны понизить убытки. За этим стоит последить, если вы будете проводить подобное тестирование самостоятельно.

### Остановки начального риска

Мы сгруппировали остановки, которые собирались тестировать по трем основным категориям: остановки начального риска, безубыточные остановки и следящие остановки. Остановка начального риска может быть определена

как остановка, которая некоторым образом ограничивает потери, которые торговля может накопить с момента вхождения. Когда торговля немедленно начинает двигаться против нас, остановка начального риска обычно срабатывает до любого другого выхода. Это ваш самый простой "stop-loss". Мы тестировали три типа остановок, которые можно классифицировать как остановки начального риска.

### Долларовые остановки.

Первой начальной остановкой, которую мы рассмотрим, будет простая долларовая остановка. Когда торговля уходит против нас на заданное количество долларов (отмеряемое от точки вхождения), мы немедленно выходим с рынка. Остановка действует, пока она не включится или пока позиция не закроется. Мы тестировали четыре долларовых значения: \$500, \$1000, \$1500 и \$2000. Очевидно, эти числа не охватывают все возможности, но они дадут нам представление об общей эффективности этого метода. В некотором смысле выбранные нами суммы субъективны. Однако в предыдущем тестировании мы обнаружили, что остановки ближе \$500 значительно снижают процент выигрышей, а остановки более \$2000 дают в результате большие убытки.

Будьте осторожны с чрезмерной точностью выбородолларовых остановок. Если \$781.25 лучше всего работает на казначейских обязательствах и \$425 работает лучше всего на соевых бобах, то это вызывает искушение найти "оптимальную" остановку для каждого рынка. Значительно лучше найти круглое число, с которым вы бы себя чувствовали комфортно, и использовать одну и ту же долларовую остановку на всех рынках.

### Поддержка/Соппротивление.

Многие трейдеры некомфортно себя чувствуют с простой долларовой остановкой, потому что понимают, что она не реагирует на конкретный рынок или недавние рыночные изменения. Вероятно, наиболее распространенной



альтернативой будет размещать остановку на пике или впадине недавнего колебания, подразумевая, что эти точки станут важными уровнями поддержки и сопротивления. Мы использовали пики и впадины колебаний за ближайшие 20 дней перед нашими вхождениями.

#### Бездоходный выход.

Мы тестировали этот метод из-за отзывов, которые мы часто слышали от опытных трейдеров. Они заметили, что лучшие торги становятся прибыльными практически сразу. Если это правда, то очевидным способом устранить большинство проигрышных торгов будет тестирование каждой позиции на прибыльность в течение заданного количества дней после вхождения. В нашем тестировании мы использовали 1, 5 и 10 дней. Если после заданного количества дней дохода нет, торговля будет закрыта на открытии следующего дня. Если торговля прибыльна, то ей будет позволено продолжаться до нормального завершения. На самом деле это не остановка начального риска, но она лучше всего подходит именно под эту классификацию.

#### Безубыточные остановки

Безубыточные остановки определяются как остановки, которые размещаются близко к точке вхождения в торговлю, когда достигнуто определенное количество дохода. Очевидная задача такой остановки состоит в предотвращении перехода разумного дохода в потери. В современной литературе мы видели несколько негативных комментариев, касавшихся безубыточных остановок, в основном ссылавшихся на то, что они преждевременно выводят из потенциально хороших позиций. В нашем тестировании мы установили безубыточные остановки на уровнях дохода \$500, \$ 1000, \$1500 и \$2000.

## Следящие остановки

Следящие остановки - это остановки, которые последовательно пересчитываются после достижения неких логичных ценовых точек. Они могут служить в качестве остановок начального риска или выходов получения дохода, или обоих вместе.

### Долларовое отслеживание от закрытия

Оно вычисляет точку остановки с самого высокого или самого низкого закрытия в направлении торговли. Остановка не задается, пока позиция приносит прибыль в размере остановки. Мы размещали остановки \$500, \$1000, \$1500 и \$2000.

### Долларовое отслеживание от пика или впадины

Оно вычисляет точку остановки с высочайшего пика или самой низкой впадины, достигнутой по ходу торговли. С точки зрения дохода, когда достигнут пик, некоторая часть дохода должна быть защищена размещением остановки. Любые потери по торговле будут ограничены разностью между пиком или впадиной торговли и следящей остановкой. Эта остановка начинает следить немедленно и служит в качестве остановки начального риска, равно как и следящей остановкой. Мы размещали остановки \$500, \$ 1000, \$ 1500 и \$2000. (Смотрите рисунок 3-15.)

## Выводы

1. Ни одна из протестированных остановок не улучшила эталонных результатов.

2. Близкие остановки понижали процент выигрышей, в то время как более далекие остановки повышали процент выигрышей.

3. Как правило, остановки с меньшим долларovým риском, которые размещались слишком близко или закрывали торговлю слишком рано, были менее успешны, чем остановки, позволявшие торгам полностью развиваться.

4. Посредственная производительность наблюдалась с приближением остановок и производительность улучшалась при расширении остановок. Когда остановки становятся слишком большими, улучшения прекращаются.

5. После того, как мы позаботились о начальном риске, простые долларové остановки работают так же, как так называемые логичные остановки. Это, вероятно, также верно для остановок, используемых в качестве выходов получения доходов. Самые высокие значения совокупного дохода были получены при использовании следящих остановок, сильно удаленных от текущих цен, но мы думаем, что на практике следовать такой системе будет трудно. Однако многие успешные торговые консультанты используют этот подход.

6. Безубыточные остановки работают исключительно хорошо.

Мы всегда утверждали, что выходы с рынка значительно важнее вхождений. Мы увидели, как изменение выходов простой системы следования за трендом может существенно изменить торговые результаты. Наши тесты показали воздействие различных выходов, некоторые из которых понижают риск, другие ловят доход, а третьи делают и то, и другое.

## унок 3.15. Часть А

Остановка	Соевые бобы	Немецкая марка	Золото	Казначейские обязательства	Сырая нефть	Совокуп- ные доходы/ потери
% Выигрышей \$ доход/потери	5/1020 30 40	5/1020 30 40	5/1020 30 40	5/1020 30 40	5/1020 30 40	
Эталон	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	253,893
\$5000 начальный риск	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	187,637
\$10000 начальный риск	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	206,141
\$15000 начальный риск	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	250,307
\$20000 начальный риск	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	248,374
Поддержка/ Сопротивление	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	164,965
1-й день без прибыли	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	113,107
1-й день без прибыли	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	207,402
1-й день без прибыли	34% 30% 27% 22% 1546 7400 7712 7395	34% 30% 24% 40% 4700 47337 20775 21087	39% 37% 30% 32% 830 17750 0470 9030	38% 34% 33% 38% (7702) 2843 19337 12531	43% 40% 37% 40% 21030 19580 17000 33480	215,798

исунок 3.15. Часть В

Остановка	Соевые бобы	Немецкая марка	Золото	Казначейские обязательства	Сырая нефть	Совокуп- ные доходы/ потери						
							% Выигрыши \$ дохода/лотери					
							5/1020	30	40	5/1020	30	40
Эталон	39% 4525	37% 2575	35% 2075	32% 150	43% 21030	40% 17000	251,393					
\$500 безубыточная	46% 18487	55% 14725	59% 9837	57% 7712	45% 6840	47% 19060	209,969					
\$1000 безубыточная	44% 10650	45% 3750	38% 5837	36% 3942	45% 13770	45% 16000	199,588					
\$1500 безубыточная	42% 8625	39% 4362	32% 3275	30% 4372	45% 23270	45% 20230	230,767					
\$2000 безубыточная	40% 4750	38% 3650	28% 2621	24% 1475	45% 24440	42% 17000	247,387					
\$ 500 следящая	48% 3600	55% 13459	55% 3825	59% 5737	54% 12370	54% 1670	309,481					
\$ 1000 следящая	44% 962	44% 10425	38% 1807	36% 87	47% 18970	46% 21000	197,426					
\$ 1500 следящая	42% 1975	43% 4550	38% 5625	38% 2022	46% 17690	43% 15900	195,513					
\$ 2000 следящая	40% 1675	37% 5337	32% 3825	30% 1022	45% 17940	40% 15100	240,227					
\$500 отслеживание от пика/впадины	50% 4737	62% 10875	63% 1412	68% 5362	57% 4890	56% 4300	70,452					
\$1000 отслеживание от пика/впадины	45% 2275	53% 15058	50% 950	47% 7300	50% 14290	53% 8020	144,409					
\$1500 отслеживание от пика/впадины	42% 1382	44% 5575	47% 3912	44% 3400	48% 15270	48% 1380	178,124					
\$2000 отслеживание от пика/впадины	40% 8062	41% 2012	36% 6187	30% 7532	45% 17770	43% 20320	179,983					

## Создание простой торговой системы

В этом разделе мы собираемся предложить хронологию развития и тестирования простой, но эффективной торговой системы, начиная с выбора подходящего размера счета, заканчивая выбором портфеля для торговли, установки контроля рисков и собственно построением системы. Мы разъясним причины каждого решения, которые будем принимать в процессе этой работы. Мы верим в простые системы и в простые процедуры тестирования, и поэтому не будем применять сложную технику оптимизации. Мы хотим подчеркнуть, что нашей целью в этом разделе является просто демонстрация процедур построения и тестирования системы. Система, полученная в результате, совершенно необязательно является системой, которую мы бы рекомендовали. Мы не делаем никаких заявлений или чего-то подобного относительно производительности системы в будущем.

### Задачи торговой системы

Наши первые требования состоят в том, что система должна быть механической, простой в смысле поддержки, и не должна портить жизнь трейдеру. Под простотой поддержки мы подразумеваем, что трейдер не должен быть приклеенным к котировочной машине целый день и должен иметь возможность совершенно освободиться от котировок реального времени, если он того пожелает. Это также означает, что все необходимые вычисления могут быть проделаны (при помощи надлежащего программного обеспечения) в течение нескольких минут в день, и все заказы могут быть введены за один прием раз в день, предпочтительнее перед открытием. Уровень активности системы (то, что мы называем "шагом") должен быть достаточно низким, чтобы трейдер, занятый неполный рабочий день, чувствовал себя комфортно и имел ощущение контроля над ситуацией.

Очевидно, сложно планировать отношений отдачи для любой схемы инвестиций (это относится и к системе фьючерсной торговли), но возможность отдачи должна быть

соизмерима с уровнем риска. Мы бы хотели видеть наше тестирование показывающим годовое отношение отдачи по крайней мере на уровне от 20 до 30 процентов. Также важно иметь процент выигрышей по меньшей мере 40 процентов, а отношение средних выигрышей/потерь не меньше 2:1, что даст нам статистическую вероятность провала, близкую к нулю. Мы бы хотели ограничить наши потенциальные убытки от вершины к впадине 40 процентами или около того. Если такие убытки кажутся высокими, сверьтесь с записями нескольких успешных консультантов по товарной торговле. Несмотря на то, что они профессионалы и работают со значительно большими счетами, чем средний трейдер, вы обнаружите, что очень немногие из них смогли избежать убытков в 40-45 процентов. Учитывая небольшой рейтинг удачливости трейдеров с частичной занятостью и ограниченный размер нашего счета, 40 процентов звучит реалистично.

### Размер счета

Выбор размеров фьючерсного торгового счета, очевидно, зависит от толщины кошелька трейдера и его психологической стойкости, но существуют границы, ниже которых становится трудно работать. По нашему опыту, подкрепленному обширными исследованиями в этой области, относительно небольшие счета, подразумевается \$25000 и менее, имеют значительно меньшую вероятность успеха, чем более крупные счета. Имея это в виду, мы выбрали \$25000 в качестве размера нашего счета. Даже с таким количеством средств значительных убытков будет трудно избежать. При прочих равных, чем больше счет, тем проще удержать процент убытков на малой величине.

### Портфель

Выбор портфеля для торговли - это всегда субъективная задача. Мы хотели бы быть уверены, что портфель достаточно разнообразен и что рынки не настолько бесконечно волатильны, что риск становится невозможно контролировать.

Мы создаем систему с мыслью, что ей можно будет заниматься по 20 минут в день, а это исключает дневную торговлю. Трудно, если не невозможно, торговать индексами акций на \$25000 счету и не оказаться в ситуации, когда один плохой рыночный день сотрет большую часть нашего счета. Также просто для подстраховки, мы хотели бы ограничить максимальный уровень риска 30 процентами счета.

Мы будем торговать на обычном фиксированном портфеле из пяти рынков, каждый из которых находится в отдельной рыночной группе. В валютах мы будем торговать немецкой маркой, в ценных металлах - золотом, в сельскохозяйственных культурах - соевыми бобами и в нефтяном комплексе - сырой нефтью. Мы оставим без внимания группы продуктов питания и текстиля потому что из всех комплексов эти рынки, по нашему мнению, с наибольшей вероятностью (на втором месте после фондовых индексов) становятся причиной неожиданных крупных потерь.

#### Программное обеспечение и данные

Для тестирования мы используем два продукта: CompuTrac/SNAP и System Writer Plus от Omega Research. В данном случае мы использовали System Writer Plus из-за наличия очень удобного модуля, называемого Portfolio Analyzer, написанного и продаваемого Томом Беппи. Portfolio Analyzer берет отдельные файлы, созданные с помощью System Writer Plus, и комбинирует их, чтобы показать результаты тестирования на портфеле рынков, вместо только одного рынка за раз. Он также считает дневные, месячные, квартальные и годовые балансы, так что вы сможете видеть результат воздействия изменений системы или портфеля по всему спектру рынков, на которых вы торгуете. Он позволяет вам тестировать на портфеле убытки и отношение отдачи и не вносить туда результаты по каждому рынку для получения совокупного отчета. Часто случается, что рынок, который в совокупности обычно дает убытки, существенно добавляет очки портфелю, показывая отдачу с негативной корреляцией по отношению к прочим рынкам. Если рынок (или рынки) выигрывает в то время,



как остальные проигрывают, это смягчает общие убытки и сглаживает кривую счета. Нам, таким образом, не следует тревожиться, если один или два выбранных нами рынка оказываются в совокупности проигрышными в результате нашего тестирования, пока кривая баланса гладкая и результаты общей отдачи держатся на ожидаемом уровне.

Для тестирования будут использованы шесть с половиной лет дневных данных, начиная с 1 января 1984 и заканчивая 29 июня 1990. Мы не можем возвращаться назад еще дальше и продолжать тестировать полный портфель, так как сырой нефтью стали торговать с конца 1983. Мы обратим особое внимание на года 1986, 1988 и 1989. Это были особенно тяжелые годы для тех, кто следует за трендом. Если мы их переживем, это придаст надежности нашей торговой системе.

#### Подстраивание под кривую и оптимизация

Мы подробно обсуждали эту тему ранее, но, так как подстраивания под кривую нельзя избежать, не помешает упомянуть об этом еще раз. Мы будем подстраиваться под кривую в технических исследованиях и значениях наших остановок до разумной степени.

Мы не будем оптимизировать, а будем тестировать нашу систему, и, если она не будет работать, мы ее модифицируем. Мы не будем тестировать бесконечные комбинации значений исследований и уровней риска для нахождения оптимального решения. Мы также будем использовать идентичные значения исследований и остановок для всех рынков, еще надежнее таким образом гарантируя, что мы проводим настолько малое подстраивание под кривую, насколько это возможно. Если система работает на большинстве выбранных нами рынков, и проигрышные рынки сглаживают кривую нашего счета, мы заключим, что сделали свою работу удовлетворительно. Помните: нам придется иметь дело срынками и нашими кошельками. Мы не должны бесконечно подстраиваться под кривую для удовлетворения ненасытной потребности компьютера к совершенствованию.

## Контроль риска

Не бывает успешной торговой системы, которая не может адекватно контролировать риск. Для целей тестирования мы разделим риск на два вида: начальный риск, который является разностью между точкой вхождения и защитной остановкой, и балансовый риск, который является разностью между межрыночным балансом и следящей остановкой. Эти две категории могут быть в дальнейшем поделены на начальный и балансовый риск по отдельной торговле и начальный и балансовый риск на портфеле.

Начальный риск контролируется остановками. В нашей собственной торговле мы стараемся не рисковать более 1,5 процентами от \$ 100000 счета, что означает остановку в \$ 1500. Так как мы торгуем на тех же рынках, на которых торговали бы при большем счете, и наш опыт подсказывает, что более близкие остановки на этих рынках увеличивают проигрышные торги, мы остановимся на этой сумме. Мы можем рассмотреть возможность использования других сумм, если наш процент выигрышей меньше, чем мы рассчитывали. Помните о тестировании выходов: как правило, чем ближе остановка, тем меньше процент выигрышей.

Балансовый риск контролируется следящими остановками. Существует несколько способов делать это, но мы предпочитаем отслеживание простой долларовой суммы. Эту технику публика незаслуженно обошла вниманием и расположением, но нам она нравится потому, что позволяет выражать в количественной форме риск на портфеле, который получается равным суммарной разности между стоимостью открытых позиций и следящими остановками. Если риск на портфеле слишком велик, скачки баланса будут непереносимы. Этот феномен знаком консультантам по товарной торговле и их клиентам. Доход строится на группе позиций в течение месяцев, а потом рынки разворачиваются, и возникают неожиданные резкие потери на балансе счета. Это происходит даже несмотря на то, что не было проигрышных торгов. Клиент консультанта по товарной торговле может оказаться в абсурдной ситуации, платя поощрительные взносы или даже налоги на доходы,

которые пропали. Единственным способом контроля риска такого рода являются следящие остановки. Мы будем отслеживать \$ 1500 остановку. Если бы мы не использовали следящую остановку, мы бы воспользовались безубыточной остановкой, но, так как их функции относительно схожи, мы будем использовать только следящую остановку.

Можно оптимизировать значения остановок по одному или все вместе, но мы не будем так поступать. Мы хотим получить устойчивую торговую систему, которая будет работать завтра, а не оптимизированную, которая работала вчера.

#### Технические исследования - вхождения

Наиболее распространенным индикатором следования за трендом является простая скользящая средняя. Мы ее использовали многие годы и протестировали огромное количество комбинаций. В результате появились некоторые предпочтения. Обычно мы предпочитаем подход двойных скользящих средних. Вот некоторые наши любимые комбинации: 3/12, 9/18, 10/18 и 10/20. Вы вспомните, что комбинации 5/10, 5/20, 5/30 и 5/40 хорошо себя показали в эталонной системе, но обычно мы предпочитаем нечто более чувствительное. Мы попробуем использовать 3/12 скользящие средние исключительно для вхождений.

#### Технические исследования - логичные выходы

Параболическая система Уайлдера является обычной техникой выхода, и она была относительно беспристрастно протестирована нами в качестве отдельного выхода в сравнении с эталонной системой. Мы воспользуемся ей для наших выходов, используя оригинальные значения Уайлдера для шага точек SAR. Стартовая точка Параболической системы будет отличаться от оригинальной, потому что System Writer Plus (SWP) не располагает оригинальной формулой Уайлдера. Формула Уайлдера использует пик или впадину до Параболической торговли в качестве стартовой точки. Формула SWP использует пик или впадину последних  $n$  дней, оставляя за

вами выбор  $p$ . Относительно короткий период  $p$  обладает преимуществом расположения начальной остановки на более близком расстоянии. Когда мы тестировали Параболическую систему ранее, количество выбираемых дней не было особенно важно, пока оно находилось в диапазоне от 4 до 15. Мы будем использовать 10 дней, как делали в нашем тестировании выходов.

### Первый тест

Для этого теста мы хотим все сделать как можно проще, при этом оставляя так мало возможности для убытков, как только сможем. Мы используем пересечение 3/12 скользящих средних для вхождений, 10-дневную Параболическую систему для выходов, начальный риск в \$ 1500 и следящие остановки.

Нашей процедурой будет тестирование всех шести с половиной лет данных для того, чтобы посмотреть, как работают выходы. Если они работают очевидно плохо, мы разобьем период тестирования на две части, где первая часть составит четыре года, а вторая - два с половиной. Затем мы протестируем некоторые другие комбинации на ранней области наших данных и подтвердим полученную нами в конце комбинацию на более поздних данных. (Смотрите рисунок 3-16.)

На самом деле, результаты довольно обнадеживающие. Как мы могли ожидать, соевые бобы и золото в проигрыше, но посмотрите, как хорошо система справляется с казначейскими обязательствами, немецкими марками и сырой нефтью. Возможно, с небольшой помощью мы получим работоспособную торговую систему.

На следующем шаге пропустим результаты через Portfolio Analyzer. Мы видим средний доход \$3,282 в год (мы никогда не допускали "пирамид"), что дает годовой доход 14,8 процентов. Мы знаем множество трейдеров, которые были бы довольны и этим. Но посмотрите на убытки: \$ 22259! Если бы это случилось в начале нашей торговли, нас бы просто выбросило с рынка. Быстрое вычисление показывает, что наш процент выигрышей 35 % и отношение среднего выигрыша к средним потерям 2.06 дают в результате большую вероятность

провала. Вероятность уменьшения портфеля до \$ 15000 (понижение на 40 процентов), прежде чем он поднимется до \$50000, составляет 45 процентов.

Рисунок 3.16.

Сводка производительности. Тест номер один.

	Соевые бобы	Немецкая марка	Золото	Казначейские обязательства	Сырая нефть	Портфель
Совокупный доход	-\$8,981	\$16,187	-\$26,860	\$29,860	\$14,525	\$24,027
Количество торгов	81	61	76	94	59	371
% Прибыльных	33	40	19	44	35	35
Средний выигрыш/средний проигрыш	1,63	2,09	1,95	1,80	2,47	2,06
Максимальный убыток	-\$16,256	-\$14,512	-\$30,701	-\$9,937	-\$8,900	-\$22,259

Как мы можем видеть, случилось то, что предсказывалось. Мы смогли разработать прибыльную, но неприемлемую торговую систему. Это упражнение служит хорошим примером того, почему нам никогда не следует использовать совокупный доход в качестве единственного критерия для суждений об эффективности торговой системы. Как мы утверждали ранее, тестируйте особый набор критериев, который позволит добиться лучшего решения.

Следующий шаг

Следующий шаг, признаться, субъективный и проводится с позиций здравого смысла. Мы собираемся взглянуть на индивидуальный перечень торгов для каждого рынка для того, чтобы увидеть, были ли вхождения успешными или нет. Это субъективно по двум причинам. Во-первых, если вы анализируете отдельный элемент в группе взаимозависимых частей торговой системы, вы никогда не узнаете, насколько на самом деле важен каждый элемент для отдельной торговли.

Частое проведение небольших изменений, которые по вашему мнению вполне невинны, может разорвать цепь событий, и изменения прокатятся волной по всей системе. Во-вторых, реально не существует и, вероятно, не должно существовать объективных критериев в поддержку вашего решения. Наверное, здесь больше поможет опыт.

Мы рассматриваем перечень торгов, чтобы увидеть, как быстро торги становились прибыльными и насколько велика была эта прибыльность. Очевидно, распечатка результатов 36J торгов является пустой тратой места, но, когда мы рассматриваем все пять рынков, выявляются два общих феномена. Во-первых, как вы могли ожидать, хорошие торги быстро оказывались доходными. Во-вторых, плохие торги быстро начинали проигрывать и располагались группами. При рассмотрении торгов на графике по одному, картина проясняется. Наше вхождение по скользящим средним работает хорошо, когда рынки совершают широкие колебания, а большие последовательные убытки возникают, когда рынки часто меняют направление.

### ADX в качестве фильтра

Мы часто используем DMI Уайлдера и его производную ADX. На большинстве тестов, где мы использовали его в качестве фильтра для принятия объективного решения о том, находится ли рынок в состоянии тренда, ADX показал себя эффективным. Мы обнаружили, что хорошие результаты обычно группируются в диапазоне от 10 до 25 дней в зависимости от применения. Мы будем использовать 18-дневный ADX, поскольку 18 находится в середине диапазона.

Мы должны быть осторожны в выборе способа, которым тестируем ADX, иначе он будет действовать не как фильтр, а как самостоятельный метод вхождения. Мы запрограммируем вхождение таким образом, что будем покупать или продавать только на подъеме ADX и пересечении скользящих средних, возникающих в один день. Если ADX стремится вниз, то рынок является ненаправленным, а наше наблюдение за торгами

показало, что такая ситуация приносит большие проигрышные периоды.

Как вы можете видеть на рисунке ниже, произошли коренные изменения. Все рынки теперь прибыльны, правда, нам, возможно, хотелось бы сделать больше денег на золоте за шесть с половиной лет торговли. Удивительно, но казначейские обязательства и сырая нефть не так прибыльны, как раньше. Процент выигрышей выше, а количество торгов существенно меньше. Здесь сказывается то, что наш фильтр принялся за работу. Давайте запустим Portfolio Analyzer. (Смотрите рисунок 3-17-)

Рисунок 3.17.

Сводка производительности. Тест номер два (с АДХ).

	Соевые бобы	Немецкая марка	Золото	Казначейские обязательства	Сырая нефть	Портфель
Совокупный доход	\$6,687	\$23,625	\$1,219	\$19,187	\$10,615	\$61,333
Количество торгов	34	22	34	32	29	151
% Прибыльных	38	59	38	46	41	44
Средний выигрыш/ средний проигрыш	2,27	3,01	1,72	2,15	2,36	2,32
Максимальный убыток	-\$5,125	-\$2,600	-\$12,529	-\$6,187	-\$6,235	-\$9,414

Общий совокупный доход при использовании АДХ составил \$61333, что более чем вдвое превышает результат предыдущего теста. Годовая отдача теперь дошла до 37.7 процентов. Количество торгов понизилось до 151. Что еще лучше, наш процент выигрышей поднялся до 44 процентов, а отношение среднего выигрыша к средним потерям дошло до оптимистичной величины 2.32. Наша вероятность провала сейчас составляет только 2.9 процента. Максимальный убыток от пика к впадине \$9414 вполне укладывается в наши изначальные нормы. Месячные значения баланса представлены на следующих страницах. Отметим, что мы снимали доходы и возмещали убытки каждый год, начиная, таким образом, каждый год с \$25000. (Смотрите рисунки 3-18 и 3-19.)

Рисунок 3.18. Часть А

**Гипотетический счет \$25 000 - январь 1984 по июнь 1990**  
 (\$125 на торговлю отведено на комиссионные  
 и проскальзывания)

Конец периода счета	Начальное состояние	Добавле- ния*	Списа- ния*	Совокупная производи- тельность	Конечное состояние счета	Отно- шение отдачи
Январь 84	\$0.00	\$25,000.00	\$0.00	-\$386.25	\$24,718.75	- 113%
Февраль 84	\$24,718.75	\$0.00	\$0.00	\$1,000.00	\$25,719.25	- 4.05%
Март 84	\$25,719.25	\$0.00	\$0.00	-\$1,178.75	\$24,540.50	- 4.58%
Апрель 84	\$24,540.50	\$0.00	\$0.00	\$2,627.50	\$27,168.00	- 10.71%
Май 84	\$27,168.00	\$0.00	\$0.00	\$4,072.50	\$31,240.50	- 14.99%
Июнь 84	\$31,240.50	\$0.00	\$0.00	-\$197.50	\$31,043.00	- 0.63%
Июль 84	\$31,240.50	\$0.00	\$0.00	\$8,807.50	\$39,850.50	- 28.37%
Август 84	\$31,043.00	\$0.00	\$0.00	-\$4,517.00	\$35,333.50	- 11.33%
Сентябрь 84	\$39,850.00	\$0.00	\$0.00	\$1,375.00	\$38,708.50	- 3.89%
Октябрь 84	\$38,850.50	\$0.00	\$0.00	\$2,506.52	\$39,214.75	- 6.83%
Ноябрь 84	\$35,333.50	\$0.00	\$0.00	\$1,595.00	\$40,809.75	- 4.07%
Декабрь 84	\$40,809.75	\$0.00	\$0.00	-\$1,252.50	\$42,062.25	- 3.07%
				\$17,062.25		68.25%
Январь 85	\$42,062.25	\$0.00	-\$17,062.25	-\$2,726.50	\$22,273.50	- 10.91%
Февраль 85	\$22,273.50	\$0.00	\$0.00	\$1,275.00	\$23,548.50	- 5.72%
Март 85	\$23,548.50	\$0.00	\$0.00	\$105.00	\$23,653.50	- 0.45%
Апрель 85	\$23,653.50	\$0.00	\$0.00	-\$171.25	\$23,482.25	- 0.72%
Май 85	\$23,482.25	\$0.00	\$0.00	\$6,302.00	\$29,784.50	- 26.84%
Июнь 85	\$29,784.50	\$0.00	\$0.00	\$326.25	\$30,110.75	- 1.10%
Июль 85	\$30,110.75	\$0.00	\$0.00	\$3,027.00	\$33,137.75	- 10.05%
Август 85	\$33,137.75	\$0.00	\$0.00	\$417.50	\$32,720.25	- 1.26%
Сентябрь 85	\$32,720.25	\$0.00	\$0.00	\$1,110.00	\$33,830.25	- 3.39%
Октябрь 85	\$33,830.25	\$0.00	\$0.00	-\$412.50	\$33,417.75	- 1.22%
Ноябрь 85	\$33,417.75	\$0.00	\$0.00	\$1,480.00	\$33,897.75	- 1.44%
Декабрь 85	\$33,897.75	\$0.00	\$0.00	\$692.00	\$34,589.75	- 2.04%
				\$9,589.75		38.36%
Январь 86	\$34,589.75	\$0.00	-\$9,589.75	\$662.50	\$25,662.50	- 2.65%
Февраль 86	\$25,662.50	\$0.00	\$0.00	\$3,095.00	\$28,757.50	- 12.06%
Март 86	\$28,757.50	\$0.00	\$0.00	-\$762.50	\$27,995.00	- 2.65%
Апрель 86	\$27,995.00	\$0.00	\$0.00	-\$1,456.25	\$26,538.75	- 5.20%
Май 86	\$26,538.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$26,538.75	- 0.00%
Июнь 86	\$26,538.75	\$0.00	\$0.00	-\$1,323.00	\$25,215.75	- 4.99%
Июль 86	\$25,215.75	\$0.00	\$0.00	\$2,792.50	\$28,008.25	- 11.07%
Август 86	\$28,008.25	\$0.00	\$0.00	\$75.00	\$28,083.25	- 0.27%
Сентябрь 86	\$28,083.25	\$0.00	\$0.00	-\$2,850.00	\$25,233.25	- 10.15%
Октябрь 86	\$25,233.25	\$0.00	\$0.00	-\$1,025.00	\$24,208.25	- 4.06%
Ноябрь 86	\$24,208.25	\$0.00	\$0.00	\$1,801.25	\$26,009.50	- 7.44%
Декабрь 86	\$26,009.50	\$0.00	\$0.00	-\$3,558.75	\$22,450.75	- 13.68%
				-\$2,549.25		- 10.20%
Январь 87	\$22,450.75	\$2,549.25	\$0.00	-\$2,313.75*	\$22,686.25	- 9.26%
Февраль 87	\$22,686.25	\$0.00	\$0.00	-\$1,375.00	\$21,311.25	- 6.06%
Март 87	\$21,311.25	\$0.00	\$0.00	\$2,218.75	\$23,530.00	- 10.41%
Апрель 87	\$23,530.00	\$0.00	\$0.00	\$6,481.25	\$30,011.25	- 27.54%
Май 87	\$30,011.25	\$0.00	\$0.00	-\$1,470.00	\$28,541.25	- 4.90%
Июнь 87	\$28,541.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$28,541.25	- 0.00%
Июль 87	\$28,541.25	\$0.00	\$0.00	\$987.50	\$29,528.75	- 3.46%
Август 87	\$29,528.75	\$0.00	\$0.00	-\$585.00	\$28,943.75	- 1.98%
Сентябрь 87	\$28,943.75	\$0.00	\$0.00	-\$1,448.75	\$27,495.00	- 5.01%
Октябрь 87	\$27,495.00	\$0.00	\$0.00	\$2,042.50	\$29,537.50	- 7.43%
Ноябрь 87	\$29,537.50	\$0.00	\$0.00	\$4,533.75	\$34,091.25	- 15.42%
Декабрь 87	\$34,091.25	\$0.00	\$0.00	\$800.00	\$34,891.25	- 2.35%
				\$9,891.25		39.57%
Январь 88	\$34,891.25	\$0.00	-\$9,891.25	-\$2,615.00	\$22,385.00	- 10.46%
Февраль 88	\$22,385.00	\$0.00	\$0.00	-\$310.00	\$22,075.00	- 1.38%
Март 88	\$22,075.00	\$0.00	\$0.00	-\$4,188.50	\$17,886.50	- 18.97%
Апрель 88	\$17,886.50	\$0.00	\$0.00	\$718.75	\$18,605.25	- 4.02%
Май 88	\$18,605.25	\$0.00	\$0.00	\$3,903.75	\$22,509.00	- 20.98%
Июнь 88	\$22,509.00	\$0.00	\$0.00	-\$1,992.25	\$20,516.75	- 8.85%
Июль 88	\$20,516.75	\$0.00	\$0.00	-\$770.00	\$19,746.75	- 3.75%
Август 88	\$19,746.75	\$0.00	\$0.00	\$2,410.00	\$22,156.75	- 12.20%
Сентябрь 88	\$22,156.75	\$0.00	\$0.00	-\$8,022.50	\$30,179.25	- 36.21%
Октябрь 88	\$30,179.25	\$0.00	\$0.00	-\$45.00	\$30,134.25	- 0.15%
Ноябрь 88	\$30,134.25	\$0.00	\$0.00	\$2,427.50	\$32,561.75	- 8.06%
Декабрь 88	\$32,561.75	\$0.00	\$0.00	\$3,621.50	\$36,183.25	- 11.2%
				\$11,183.25		44.73%

\* Доходы снимаются, а потери компенсируются в начале каждого года



Рисунок 3.18. Часть В

**Гипотетический счет \$25 000 - январь 1984 по июнь 1990**  
**(\$125 на торговлю отведено на комиссионные**  
**и проскальзывания)**

Конец периода счета	Начальное состояние	Добавления*	Списания*	Совокупная производительность	Конечное состояние счета	Отношение отдачи
Январь 89	\$36,183.25	\$0.00	\$11,183.25	\$763.00	\$25,763.00	3.05%
Февраль 89	\$25,763.00	\$0.00	\$0.00	\$2,261.75	\$23,501.25	- 8.75%
Март 89	\$23,501.25	\$0.00	\$0.00	\$1,212.50	\$24,713.75	5.16%
Апрель 89	\$24,713.75	\$0.00	\$0.00	\$3,248.75	\$27,962.50	13.15%
Май 89	\$27,962.50	\$0.00	\$0.00	\$3,361.25	\$31,323.75	12.02%
Июнь 89	\$31,323.75	\$0.00	\$0.00	\$825.00	\$30,498.75	- 2.63%
Июль 89	\$30,498.75	\$0.00	\$0.00	\$612.50	\$31,111.25	2.01%
Август 89	\$31,111.25	\$0.00	\$0.00	\$1,257.50	\$29,853.75	- 4.04%
Сентябрь 89	\$29,853.75	\$0.00	\$0.00	\$3,912.50	\$33,766.25	13.11%
Октябрь 89	\$33,766.25	\$0.00	\$0.00	\$2,998.25	\$30,768.00	- 8.88%
Ноябрь 89	\$30,768.00	\$0.00	\$0.00	\$5,127.50	\$35,895.50	16.67%
Декабрь 89	\$35,895.50	\$0.00	\$0.00	\$5,332.50	\$41,228.00	14.86%
				\$16,228.00		64.91%
Январь 90	\$41,228.00	\$0.00	\$16,228.00	\$2,713.75	\$27,713.75	10.86%
Февраль 90	\$27,713.75	\$0.00	\$0.00	\$1,050.00	\$26,663.75	- 3.79%
Март 90	\$26,663.75	\$0.00	\$0.00	\$1,240.00	\$25,423.75	- 4.65%
Апрель 90	\$25,423.75	\$0.00	\$0.00	\$900.00	\$26,323.75	3.54%
Май 90	\$26,323.75	\$0.00	\$0.00	\$1,325.00	\$24,998.75	- 5.03%
Июнь 90	\$24,998.75	\$0.00	\$0.00	\$35.00	\$25,033.75	0.14%
				\$33.75		1.07%

\* Доходы снимаются, а потери компенсируются в начале каждого года

Результаты гипотетической или смоделированной производительности имеют очевидные характерные ограничения. В отличие от записей реальной производительности, смоделированные результаты не отражают реальную торговлю. Так как торги на самом деле не проводились, результаты могут недостаточно или чрезмерно компенсировать воздействие определенных рыночных факторов, таких как недостаток ликвидности.

Программы моделирования торгов в основном подвержены воздействию того факта, что они разработаны с преимуществом суждения задним числом. Не делается никаких заявлений относительно того, что какой-либо счет достигнет или вероятно достигнет прибылей или потерь, схожих с только что продемонстрированными.

Рисунок 3.19.



## Дальнейшее тестирование

Если мы хотим довести упражнение до логического завершения, нам следует предпринять еще несколько шагов. Самое важное, нам следует протестировать каждый изменяемый параметр на всем диапазоне его значений, чтобы убедиться, что мы случайно не подстроили под кривую нашу систему. Результаты должны быть приемлемы на всем диапазоне значений. Затем мы могли бы оптимизировать систему для получения "лучших" значений на первых нескольких годах данных, а затем протестировать эти значения на последующих годах. В данном случае это трудно сделать из-за недостаточного количества торгов, но, если ваша система генерирует достаточно много примеров, мы рекомендуем такой подход. Определение лучших значений непросто. Наиболее безопасным способом будет выбор значений, которые дают результаты в середине диапазона. Если оптимальное значение находится на одном из концов диапазона, то, вероятно, будет лучше это проигнорировать и взять значения из середины распределения. Например, вы тестировали остановки начального риска в диапазоне от \$500 до \$2000 с шагом в \$100. Так называемое лучшее значение остановки пришлось на \$900, а результаты существенно падают при использовании остановки менее \$800. Они продолжают быть нормально распределенными вплоть до \$2000. Лучше использовать значение между \$800 и \$2000 вместо лучшей остановки на уровне \$900.

Компьютерное тестирование торговых систем все еще находится в начале своего развития. Трейдеры, кажется, продвигаются к более продуктивным торговым методам, но пока все же на эту тему написано немного. Вероятно, это обусловлено тем, что в тестировании не существует абсолютов так же, как их не существует и в торговле. Однако существует неправильное представление, что тестирование что-то "доказывает" — это убеждение мы постарались развеять. Мы надеемся, что спровоцировали некоторые дебаты по этому вопросу, и что сейчас где-то проводится исследование по

улучшению управления фьючерсами, и что оно будет обнародовано какими-нибудь талантливым частным трейдером.

#### Рекомендуемая литература

Griffin, P. The Theory of Blackjack. Las Vegas: Gambles Press, 1981.

Lucas, Louis B., and Wade Brorsen. "The Usefulness of Historical Data in Selecting Parameters/or Technical Trading Systems. "The Journal of Futures Markets 9, no. 1 (1989), pp. 55-65.

Vince, Ralph. Portfolio Management Formulas. New York: John Wiley & Sons, 1990.

Young, Terry W. "Introducing the Calmar Ratio. " Technical Traders Bulletin 3, no. 9 (September 1991), pp. 1-10.

## Глава 4

### Торговля в течение дня

#### Введение

#### Плата за присутствие в бизнесе

Дневной трейдер входит и выходит из торгов во время одной и той же рыночной сессии, которая идет обычно шесть часов. Весьма краткосрочная природа торговли в течение дня дает трейдеру свои преимущества и недостатки. К преимуществам относятся: более низкий уровень требований и отсутствие риска изменения за ночь настроения рынка. К недостаткам относятся: высокие требования к усилиям и затратам времени трейдера, ограниченный уровень потенциального дохода и обременительные расходы на частые транзакции.

Стоимость транзакций состоит из проскальзывающей и комиссионных. У трейдера может сложиться представление, что торговля ведется по ценам, выдаваемым на монитор компьютера, но на самом деле он должен покупать по цене предложения и продавать по цене спроса. Разрыв между спросом и предложением становится существенной скрытой платой за присутствие в бизнесе. Также нереалистичным подходом будет ожидание неизменного выполнения заказов на остановку по цене, на которой сработала остановка. Комиссионные представляют собой большие и более очевидные расходы. В то же время для компенсации этих неизбежных расходов дневной трейдер ограничен очень небольшими доходами. Даже по самому оптимистичному сценарию потенциальные доходы дневного трейдера представляют собой только часть ценового диапазона, возникающего в течение торгового дня.

Давайте предположим, что наш дневной трейдер платит \$20 за торговлю в качестве комиссионных, а спред между спросом и предложением составляет \$ 10 на покупке и \$10 на продаже. Для того, чтобы трейдеру завершить торговлю с

совокупной прибылью \$100, он должен быть достаточно сообразительными, чтобы определить на ценовом графике движение в \$ 140. С другой стороны, когда выход принесет убыток всего в \$140, трейдер потеряет \$180. Не нужна докторская степень, чтобы понять, что такое положение вещей не является идеальным для бизнеса. На самом деле, даже при условии, что профессионалы в биржевых залах будут прекрасными дисциплинированными трейдерами, этого достаточно только для того, чтобы выжить. Вы даже не представляете себе, насколько много таких профессионалов терпят неудачу, несмотря на преимущества, даваемые присутствием в биржевых залах и минимальными расходами на торговлю. Представьте, насколько невелики должны быть шансы на успех у трейдера, работающего вне биржевого зала, и который сталкивается с вышеперечисленными расходами.

Для достижения успеха дневной трейдер должен бороться за максимизацию доходов от каждой операции, чтобы преодолеть огромные стоимости транзакций. К сожалению, дневной трейдер обладает очень небольшим влиянием на потенциальный доход, потому что диапазон движения цен в течение дня очень сильно ограничивает максимальный доход от средней торговли. Ни один трейдер не может обоснованно ожидать покупки точно на впадинах и продажи в точности на пиках. Только очень хороший трейдер мог бы рассчитывать на то, что будет в состоянии поймать треть ценового движения в течение дня. Значит, для того, чтобы получить \$180, общее изменение цены должно втрое превышать эту сумму, что составляет \$540. Сколько фьючерсных рынков дают дневной ценовой диапазон в \$540 или более? Очень немногие. Сколько фьючерсных рынков могут принести \$180 совокупных потерь? Практически все.

Не забывайте, что трейдер, достаточно умный, чтобы найти рынки с ценовыми колебаниями в \$540, и достаточно ловкий, чтобы торговать на них настолько правильно, чтобы получить \$ 180, будет только безубыточным, пока не добьется превосходства числа выигрышей над числом проигрышей. Для того, чтобы делать деньги в течение продолжительного периода, дневной трейдер должен иметь процент выигрышей

намного больше 50 процентов, или он должен каким-то образом догадаться, как сделать больше \$ 180 на колебании цен в \$540. (Или лучше и то, и другое вместе.) Это также предполагает, что трейдер достаточно умен и дисциплинирован, чтобы усмирить свои инстинкты и эмоции и аккуратно ограничивать размер потерь.

### Ограниченные шансы

Как видите, дневной трейдер сталкивается с практически невыполнимой задачей. Мы рискуем сделать весьма обоснованное предположение, что менее одного дневного трейдера из тысячи делает деньги в течение сколько-нибудь продолжительного срока. Мы же вам не советуем даже пытаться. Ваше время и энергия могут найти применение в улучшении ваших навыков долгосрочной торговли. Даже если вы добьетесь успеха в дневной торговле, будет сложно reinvestировать доходы и продолжать их умножать. Дневные трейдеры могут эффективно работать только в малой мере, так что не ожидайте, что вам повезет, это в лучшем случае выживание, доставшееся тяжелым трудом.

Несмотря на наше недавнее предостережение, мы знаем много трейдеров, которые попытались бы рискнуть и стать на некоторое время дневными трейдерами. К счастью, полученные уроки могут быть позднее применены к более серьезной и про-

дуктивной торговле. Мы попытаемся рассказать вам все, что можем о торговле в течение дня, и сделать процесс обучения наименее дорогостоящим. Очевидно, что у нас нет ответов на все вопросы, в противном случае наш взгляд на вероятность удачи не был бы таким негативным. Мы многое узнали об этом предмете в течение многих лет торговли, и тот факт, что мы решили больше не играть в эти игры, демонстрирует только наши личные предпочтения, относящиеся к распределению нашего рабочего времени. Мы надеемся, что эта доставшаяся нам тяжким трудом информация окажется полезной.

## Выбор рынков для торговли в течение дня

Как мы подчеркивали ранее, очень немногие рынки предлагают достаточно широкое колебание цен в течение дня, чтобы это сделало их подходящими кандидатами для дневной торговли. Дневные трейдеры в основном предпочитают концентрировать свои усилия только на одном или двух рынках. За ценами надо следить пристально, и существует совсем немного рынков, которые нам подходят даже при допущении, что у нас есть возможность следить за многими из них. В настоящий момент дневные трейдеры отдают предпочтение индексам акций, обязательствам, валютам и энергетическим рынкам. Время от времени и другие рынки могут становиться интересными для торговли в течение дня из-за временных периодов высокой волатильности.

Мы провели тестирование, чтобы определить, какой процент времени основные рынки имеют общий дневной диапазон в \$500 и более между пиком и впадиной дня. Здесь приведены несколько результатов, полученных на наших данных последних 1000 дней: индекс S&P - 50 процентов. New York Composite - 64 процента, английские фунты - 53 процента, казначейские обязательства - 50 процентов, швейцарские франки - 50 процентов, японская Йена - 38 процентов, обработанная нефть - 37 процентов, немецкие марки - 35 процентов, сырая нефть - 31 процент, соевые бобы - 28 процентов, серебро - 23 процента, золото - 21 процент и сахар - 13 процентов. Как видите, только пять рынков имели диапазон в \$500 в течение 50 процентов времени.

### Учитывайте спреды

В дополнение к поиску широкого дневного диапазона, факторами, учитываемыми при выборе рынков для торговли в течение дня, должны также стать ликвидность и минимальный спред. Наш пример расходов включал оплату между покупкой и продажей на уровне всего \$10. На рынке S&P минимальный спред составляет \$25, в то время как на рынке обязательств - \$31.25. Если вы торгуете в течение дня обязательствами с

комиссионными в \$20, вы должны преодолеть совокупную стоимость \$82,5, добавляемую к потерям и вычитаемую из выигрышей. Ваша средняя выигрышная торговля должна превосходить среднюю проигрышную торговлю на \$165, только чтобы не было убытков. Это предполагает спред в один тик, что является лучшим из всех возможных случаев. Элемент ликвидности вступает в игру, когда определяется количество тиков в спреде между спросом и предложением. Разрыв в один тик - это лучшее, на что вы можете рассчитывать, но большинство рынков обладают более широким спредом. Обычно вы можете допустить, что чем выше средний дневной объем, тем уже спред. По этой причине вы захотите сконцентрировать вашу дневную торговлю только на рынках с очень большим объемом. В противном случае, вы можете принимать хорошие своевременные решения, но все равно терять деньги.

### Максимизация доходов

Дневные трейдеры постоянно сталкиваются с проблемой захвата максимально большого дохода на относительно небольшом диапазоне цен. Эта ситуация естественным образом подводит трейдеров к стратегии покупки на падениях и продаже при повышении вместо следования затрендом. Большинство стратегий следования за трендом оказываются слишком медленными для торговли в течение дня. Контртрендовые стратегии предлагают возможность извлечения наибольших доходов из цен с небольшим диапазоном изменения. Однако контртрендовые стратегии менее надежны, чем стратегии следования затрендом, так как быстрое определение точек разворота является значительно более сложной задачей, чем простая торговля в направлении тренда.

Мы заметили, что лучшие дневные трейдеры используют элементы обоих методов. Самые успешные стараются покупать на впадинах внутри восходящего тренда и продавать на вершинах внутри нисходящего тренда. Дневной трейдер, который последовательно делает деньги, должен быть хорош как в следовании за трендом, так и в быстром нахождении точек



краткосрочного разворота. Большинство трейдеров теряют деньги из-за того, что они никогда не блистали ни в одной из этих ипостасей. Когда мы будем рассматривать некоторые примеры возможных стратегий следования за трендом, держите в голове два следующих шага: сначала найдите промежуточный тренд и затем найдите точки краткосрочного разворота. Для достижения выигрышной дневной торговли оба шага нужно делать быстро и точно.

### Наше опровержение

Методы торговли в течение дня, которые будут описываться далее, представлены несколькими примерами из многих методов, которыми поделились с нами за последние несколько лет. Мы редко пытаемся торговать в течение дня, так что у нас очень мало собственного опыта обращения с любым из этих методов. Различные трейдеры, которые делились с нами, утверждали, что их методы весьма успешны. Мы старались подобрать те из них, которые казались наиболее логичными и выдерживали поверхностную проверку на очень ограниченных данных. Включение в книгу этих методов не должно рассматриваться как одобрение или рекомендация. В лучшем случае они должны дать читателю пищу для размышлений и характерный пример многих методов и инструментов, которые могут использоваться при торговле в течение дня. Используйте их на свой собственный страх и риск.

### Метод конверта 5-25

Этот метод дневной торговли основан на очень необычном способе использования конверта скользящих средних. Большинство систем, построенных на конвертах, вызывают торговлю в том же направлении, что и прорыв конверта. Метод 5-25 делает в точности противоположное.

Мы предполагаем, что рынок будет колебаться между экстремумами конверта и рассматриваем выходы за границы как уровни перекупки или перепродажи. После выхода за границу мы ожидаем, что рынок снова войдет в конверт и

начнет перемещаться к противоположной стороне. Правила следующие:

1. Используйте 30-минутные графики фьючерсов на S&P.
2. Установите нормальный (без сглаживания) конверт для пяти периодов на расстоянии 25/100 одного процента от цен закрытия.

3. Начинайте поиск торгов, только когда границы конверта удалены друг от друга по меньшей мере на 150 пунктов. Когда закрытие одного из баров 30-минутного графика выступает по меньшей мере на 5 пунктов за границы конверта, начинайте торговлю в противоположном направлении, как только следующий бар закроется внутри конверта.

4. Используйте начальные остановки потерь, размещенные на уровне точки экстремального пика или впадины прямо перед вашим входением. После того, как рынок продвинется на 75 пунктов в благоприятном для вас направлении, остановка потерь должна быть изменена по меньшей мере до уровня вашей безубыточной точки.

5. Фиксируйте прибыль, когда рынок достигает противоположной стороны конверта. Если вы хотите упростить этот процесс, используйте границу конверта во время вашего входа в позицию в качестве цели, в противном случае вы будете вынуждены переустанавливать вашу точку выхода каждые полчаса. (Смотрите рисунок 4-1.)

При некоторых изменениях конверта эта система может быть использована для обычной торговли вместо торговли в течение дня. Мы получили хорошие результаты при торговле на соевых бобах.

Рисунок 4.1.



### Система "Hi MOM" (Высокого момента)

Мы называем эту стратегию дневной торговли системой "Hi MOM", потому что сигналы о начале торгов поступают только при высоких значениях момента. Вот как она работает:

1. Используйте 9-минутные графики фьючерсов на S&P. Мы выбрали 9-минутный интервал, так как система должна быть чувствительной к незначительным ценовым движениям, 9-минутные бары также делят торговый день на 45 равных временных периодов. Десяти минутные бары, вероятно, работали бы точно так же, но мы предпочитаем использовать бары, представляющие одинаковые временные периоды, чтобы не получить непарный бар в конце торгового дня. 9-минутные графики также позволяют нам стартовать раньше трейдеров, использующих более распространенные интервалы в 10, 15, 20 и 30 минут.

2. Прямо под 9-минутным графиком S&P установите 6-периодный момент. Выберите масштаб исследования таким, чтобы вы легко могли определить, когда момент достигает +/-150.

3. Ищите дивергенции между моментом и графиком S&P. Первый шип той дивергенции, которую мы ищем, прорвет на нашем графике момента уровень +/-150. Второй и третий шипы дивергенции не обязательно должны достигать уровня 150.

4. После дивергенции Hi MOM входите на рынок сразу же после возникновения крюка, заканчивающего фигуру дивергенции. Разместите начальную остановку потерь так, чтобы она на 20 пунктов выступала за ближайший пик или впадину графика. (Точка В дивергенции АВ.) Воспользуйтесь следящей остановкой, использующей пики и впадины графика в качестве уровней поддержки и сопротивления.

5. Фиксируйте прибыль, когда возникает дивергенция в противоположном направлении, но не разворачивайте торговлю. Торгуйте только по первой дивергенции дня. Исключением для правила одной торговли в день является ситуация, когда устанавливается дивергенция ABC с тремя шипами вместо двух. Если мы вошли после второго пика и не были достаточно удачливыми, чтобы быть остановленными до третьего пика, иницируйте вторую торговлю в том же направлении, если только дивергенция продолжается. Закрывайте любые позиции, оставшиеся открытыми к концу торгового дня. (Смотрите рисунок 4-2.)

Система "Hi MOM" простая, но очень эффективная, потому что она объединяет терпеливое ожидание периодов волатильности (сигнализируемых уровнем момента +/-150) с прекрасным таймером вхождений, предлагаемым дивергенциями.

Рисунок 4.2.



### Межрыночные дивергенции, трехмерная техника Охамы

Один из наших подписчиков из Лос-Анжелеса, Гарри Иной, в течение нескольких лет работал бок о бок с Биллом Охамой вплоть до его смерти в 1990. Гарри очень успешно применял широко известную "3D" технику Билла в дневной торговле. Здесь приведено ее разъяснение:

1. Создайте страницу пятиминутных графиков по двум или трем связанным товарам. Например, сравните пятиминутные графики S&P, NY Composite и Основного Рыночного Индекса (Major Market Index). Вы могли бы также сравнить казначейские обязательства (T-bonds), казначейские билеты (T-notes) и муниципальные обязательства (muni bonds). Существуют другие возможные связанные группы, как валюты, энергетические фьючерсы или соевый комплекс, но лучшие торги в течение дня обычно получаются на фондовых индексах или обязательствах.

2. Аккуратно сравните пятиминутные графики на предмет дивергенции, когда один рынок создает новый пик или впадину, и один или несколько других рынков в группе не могут

подтвердить движение и создать свой пик или впадину. (Смотрите рисунок 4-3.)

3. Когда дивергенция определена, торговля должна проводиться на наиболее торгуемом (наиболее ликвидном) рынке в группе. Например, в случае фондовых индексов, вам бы следовало торговать S&P, а не Основным Рыночным Индексом.

4. После вхождения в торговлю рекомендуется применить какой-нибудь метод следящих остановок. Например, отслеживание остановки в примерно 125 пунктов на S&P могло бы стать отправной точкой. Было бы логичным использовать более удаленные остановки во время периодов волатильности и более близкие остановки, когда рынки находятся в спокойном состоянии.

5. Если вы получили быстрый доход в \$500 в течение получаса, просто зафиксируйте его. Если торговля проходит медленнее, удерживайте позицию, пока кажется, что она движется в правильном направлении. Гарри не ждет сигнала к закрытию торговли, а использует здравый смысл для принятия решения о том, когда зафиксировать прибыль, а когда убытки.

Этот метод не является законченной системой из-за отсутствия специальных остановок и более определенной стратегии выхода. Ваши результаты могут быть лучше или хуже в зависимости от ваших навыков в определении выходов. Нам здесь нравится метод вхождения.

Рисунок 4.3.



## Крюки %K Кейна

Следующая стратегия дневной торговли на S&P была направлена нам Стивом Кейном, который выступал вместе с нами на Конференции по Техническому Анализу Фреда Брауна в Остине, штат Техас, в 1990. Когда мы вернулись с семинара, мы начали наблюдать за системой и были весьма воодушевлены ее эффективностью на реальных данных. Вот как она работает:

1. Определите тренд, используя одночасовые графики. Торгуйте только тогда, когда часовые графики создадут самый высокий пик или самую высокую впадину за последние два часа. Когда тренд восходящий, ищите только сигналы на покупку. Когда тренд нисходящий, ищите только сигналы на продажу.

2. Вхождения: используйте пятиминутные графики с 12-периодным медленным стохастическим осциллятором. Покупайте, когда %K (более быстрая линия) опустится ниже 20 и повернет вверх. Продавайте, когда %K поднимется выше 80 и повернет вниз. (Не забывайте торговать только в направлении часового тренда.)

3. Остановки: используйте начальную остановку в 100 пунктов или установите более близкую остановку прямо за границами недавнего торгового диапазона. Когда цена уйдет вперед на 100 пунктов, хорошей идеей будет поднять остановку до безубыточного уровня.

4. Выходы: фиксируйте прибыль, когда %K создает крюк в противоположном направлении от 80 или 20. Другой стратегией будет наблюдение за одноминутным стохастическим осциллятором и выход в случае любой дивергенции с текущим трендом. (Смотрите рисунок 4-4.)

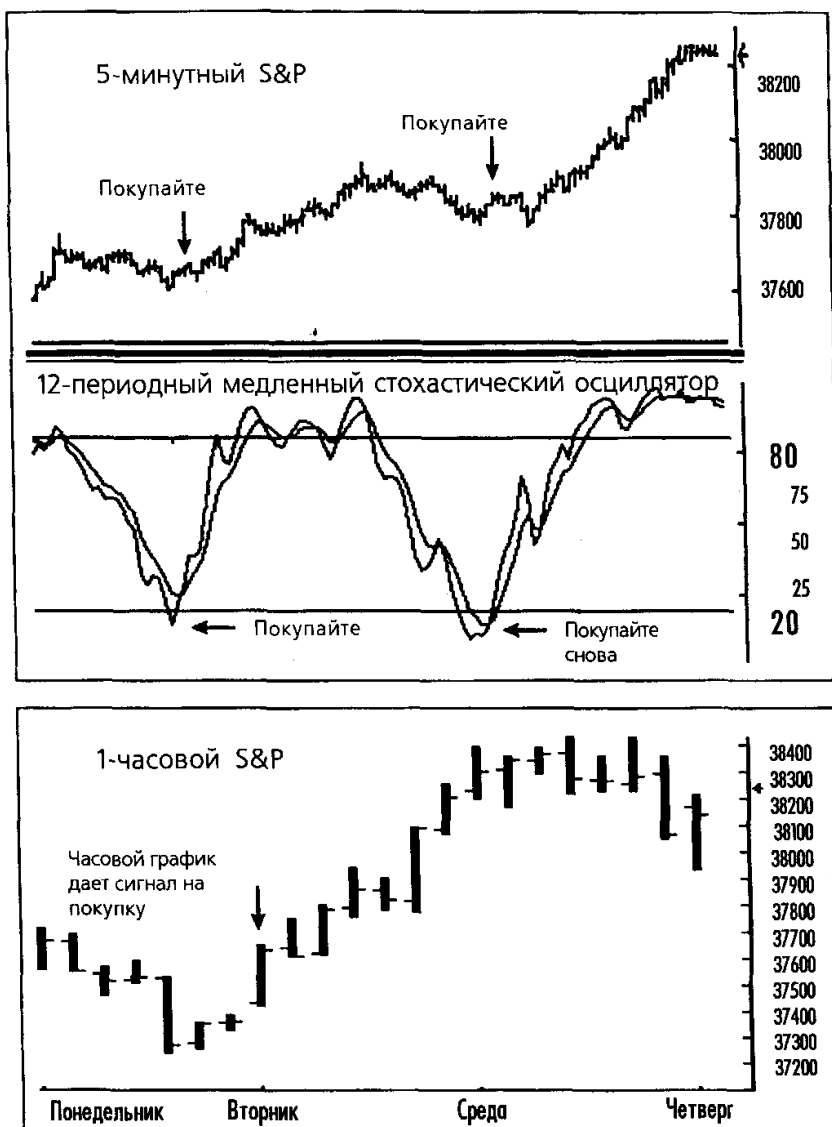
Став дал несколько ценных дополнительных комментариев, которые следуют ниже. Он заметил: когда сигналы вхождения %K также создают дивергенцию с ценами, то движение в результате получается чрезвычайно сильным. Он также рекомендовал в случае неожиданного скачка дохода на 100 и более пунктов немедленно фиксировать прибыль. Наконец, он рекомендовал: когда в течение дня возникают два



последовательных проигрыша, остановите торговлю и попытайтесь снова на следующий день. Это хороший совет практически для любого метода торговли в течение дня.

Нам нравится идея этого метода покупать на впадинах во время восходящего тренда и наоборот. Нам также нравится идея покупки на крюках %K, вместо ожидания обычных сигналов пересечения. Мы думаем, стратегия Става кроме S&P могла бы также применяться в торговле в течение дня на других рынках.

Рисунок 4.4.



## Одноминутные графики со стохастическим осциллятором

Этот торговый метод был разработан Хамфри Чангом, трейдером и бывшим фьючерсным брокером из Калифорнии. Хамфри объяснял, что метод работает лучше всего при дневной торговле фьючерсами на S&P, но говорил, что иногда использует его для дневной торговли фьючерсами на йену и швейцарский франк. Вот этот метод:

1. Используйте одноминутные графики S&P и 21-периодный стохастический осциллятор.

2. Одно из наиболее важных правил состоит в том, что вхождения производятся только в течение первого часа торговли. После открытия дождитесь, когда обе линии стохастического осциллятора дойдут до уровня экстремума (выше 80 или ниже 20) и затем пересекутся. Входите сразу же после пересечения. Игнорируйте все сигналы стохастического осциллятора после первого часа.

3. Используйте следящие остановки. Ищите более высокие впадины или, если вы в короткой позиции, понижающиеся пики. Хамфри предостерегал от использования остановок точно на пиках или впадинах дня. Он заметил, что это как раз те точки, за которыми следят трейдеры в биржевом зале, и пробивают их так часто, как возможно.

4. Торговля остается в силе до тех пор, пока не будет остановлена следящей остановкой или закрытием рынка в конце дня. (Смотрите рисунок 4-5.)

Хамфри говорил, что метод можно сделать более надежным, если торговать только в направлении, указываемом 14-периодным получасовым стохастическим осциллятором. Например, если получасовой %K находится выше %D, то вам следовало бы использовать одноминутный стохастический осциллятор только для сигналов покупки.

## Точки опоры

Как мы объясняли в наших предыдущих главах, мы не верим в распространенную практику предсказания конкретных цен. Однако, если достаточное количество людей

использует совершенно одинаковые методы и, в результате, рассматривает одинаковые предсказанные цены, то они действительно получают некоторое предсказуемое воздействие на торговлю. Мы подозреваем, что популярность точек опоры заставляет их действовать как самовыполняющиеся предсказания. Формула для вычисления опорных точек (или уровней поддержки и сопротивления) была открыта нам одним из подписчиков нашего листка Нилом Уэйнтраубом, автором "The Weintraub Daytrader" и трейдером биржевого зала в Чикаго, который проводит некоторые уникальные тренировочные семинары для трейдеров, называемые им Commodity

Рисунок 4.5.



Boot Camp. Нил объяснил нам, что формула очень широко применяется особенно многими трейдерами биржевого зала, которые отмечают опорные точки для того, чтобы войти в рынок на впадине очередного дня. Нил предположил, что знакомство с этими вычислениями может быть особенно полезно для трейдеров S&P.

Мы начинаем вычисления точек опоры путем сложения пика, впадины и закрытия предыдущего дня. Затем мы делим сумму на три для получения средней цены. Пример:

Вчерашний пик = 365.30 Вчерашняя впадина = 361.30  
Вчерашнее закрытие = 364.40 Итог = 1091.00, поделенное на 3,  
= 363.66 (средняя цена)

Теперь для нахождения сегодняшней опорной точки пика (или уровня сопротивления) мы просто берем среднюю цену предыдущего дня, умножаем ее на два и затем вычитаем впадину предыдущего дня. Пример:  $363.66 \text{ (вчерашняя средняя цена)} * 2 = 727.32$   $727.32 - 361.30 \text{ (вчерашняя впадина)} = 366.02$  (ожидаемая опорная точка пика)

Для нахождения опорной точки впадины (или уровня поддержки) мы просто берем вчерашнюю среднюю цену, умножаем ее на два и вычитаем пик предыдущего дня. Пример:

$363.66 \text{ (вчерашняя средняя цена)} * 2 = 727.32$

$727.32 - 365.30 \text{ (вчерашний пик)} = 362.02$  (ожидаемая опорная точка впадины) Эти числа представляют собой приблизительные уровни поддержки и сопротивления, которые на протяжении многих лет широко применялись дневными трейдерами и трейдерами биржевого зала. Так как они являются не точками графика, а вычисляемыми величинами, то создатели графиков, вероятно, заметят их уже как свершившийся факт, в то время как трейдеры биржевого зала заранее отметят эти числа в своих торговых заметках.

Нил считает, что мы можем продвинуть вычисления еще на один шаг, если хотим вычислить "высочайший пик" (экстремальную точку сопротивления), равно как и "глубочайшую впадину" (или экстремальный уровень поддержки).

Для вычисления высочайшего пика мы берем вчерашнюю среднюю цену 363.66, вычитаем ожидаемую опорную точку впадины 362.02 и прибавляем ожидаемую опорную точку пика 366.02.

Наш ответ 367.66 мог бы послужить хорошей целью для восходящей стороны, если сопротивление 366.02 будет прорвано. Он также может обозначить следующий возможный уровень сопротивления при продвижении рынка.

Для вычисления глубочайшей впадины мы возьмем вчерашнюю среднюю цену 363.66 и вычтем разность между ожидаемой опорной точкой впадины 362.02 и опорной точкой вершины 366.02 (разность составляет 4.00). Наш ответ 359.66 представляет собой вероятную цель или нижнюю точку на пути вниз, если наш уровень поддержки 362.02 не выдержит.

Для наших примеров мы использовали реальные цифры, и мы не смогли удержаться от соблазна проверки S&P после закрытия, дабы посмотреть, что мы сотворили. Впадиной дня было 362.10 против ожидаемой опорной точки впадины 362.02. Неплохо. (Сентябрьский S&P 6-21-90.)

Мы снова предупреждаем, что эти точки работают исключительно благодаря своей популярности, а эта популярность может оказаться непродолжительной. Если они на некоторое время прекратят работать из-за неких более важных факторов, то могут никогда не заработать снова, и вы сможете навсегда расстаться с этим методом. С другой стороны, если большее количество людей станет следовать этим методам, с течением времени они станут работать лучше, чем раньше. А пока мы думаем, что это интересный метод, о котором стоило упомянуть.

### Разрывы цен на открытиях

На встрече технических аналитиков Южной Калифорнии в 1989 Брюс Бэбкок младший, который был приглашен выступать, описал разработанную им стратегию дневной торговли. Брюс является издателем Commodity Trader Consumer Report и автором нескольких книг по товарной торговле. Его книга "The Dow Jones-Irwin Guide to Trading Systems", на которую мы здесь многократно ссылались, содержит огромное количество полезной информации, и мы рекомендуем нашим читателям как его книгу, так и листок CTCR.

Здесь приведены основные моменты стратегии дневной торговли, которую нам описал Брюс:

1. При торговле фьючерсами S&P на ближайший месяц ожидайте цены открытия, которая создает заметный разрыв по

отношению к закрытию предыдущего дня. Затем ищите торговлю в направлении разрыва. Если разрыв на открытии происходит в верхнем направлении, ищите входение на стороне покупки. Если разрыв на открытии происходит в нижнем направлении, ищите входение на стороне продажи.

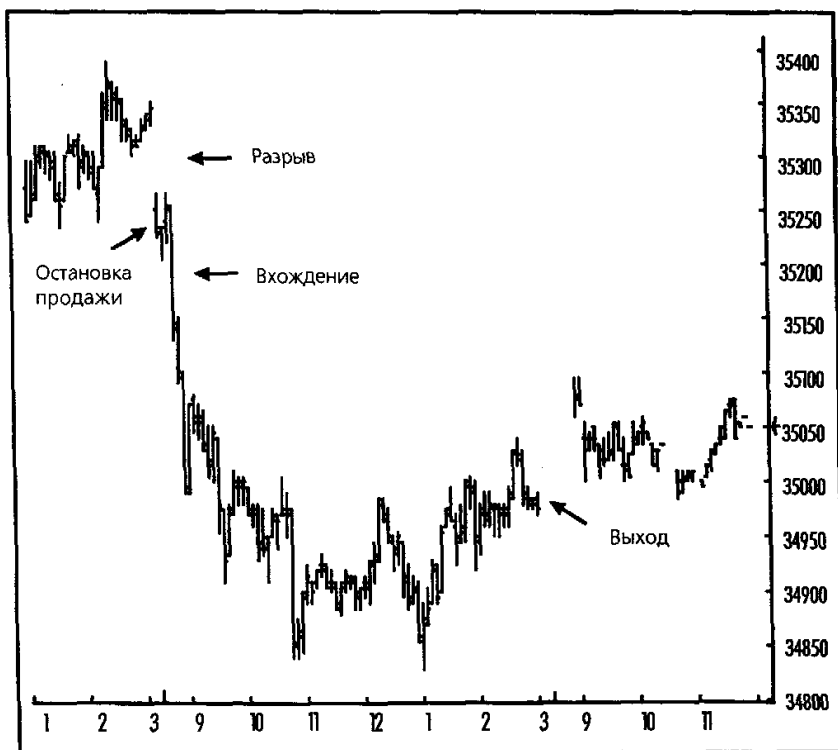
2. Отметьте уровень цены на несколько пунктов выше (остановка покупки) или ниже (остановка продажи) от диапазона цены открытия и открывайте позиции, когда рынок начнет тренд в направлении разрыва и цена пробьет остановку покупки или остановку продажи.

3. Используйте остановку потерь на уровне примерно \$500 и выходите из позиции на закрытии. (Смотрите рисунок 4-6.)

Стратегия разрывов может быть приспособлена для удовлетворения вашего индивидуального стиля торговли. Брюс дал понять, что он проделал значительное тестирование с различными разрывами и промежуточными параметрами. Обычно, чем больше разрыв и чем больше точек вы отмечаете на диапазоне открытия, тем более вероятно, что вы получите выигрышную торговлю. Однако ожидание больших разрывов и более продолжительное следование в их направлении означает уменьшение количества торгов.

Помните: прибыльная дневная торговля требует высокой волатильности, поэтому мы рекомендуем держать параметры ближе к верхнему уровню, нежели к нижнему. Таким образом, вы станете торговать только после того, как рынок продемонстрирует некоторую волатильность. В качестве отправной точки попытайтесь дождаться разрыва в 75 пунктов и отметить 25 пунктов следования тенденции. Если вы хотите увеличить количество торгов, уменьшите эти числа, а если вы хотите сократить количество торгов, возьмите числа больше .

Рисунок 4.6.



### Дивергенции RSI

Здесь приведен простой метод дневной торговли, использующий краткосрочный RSI для нахождения потенциальных пиков и впадин рынка S&P. Это логичный подход, который должен работать на любом рынке, и может быть модифицирован для использования также в долгосрочной торговле. Это одна из наших любимых стратегий дневной торговли, предназначенных для тех, кому не обязательно торговать каждый день. Этот метод может простаивать по несколько дней между торговыми сигналами, но, когда такой сигнал возникает, он дает процент выигрышей больший, чем у некоторых более активных стратегий. Так как он торгует не



каждый день, он может использоваться в качестве дополнения к более активной системе.

Этот метод работает лучше всего, когда торги ведутся в направлении более продолжительного тренда. Когда преобладающего тренда нет, сигналы могут приниматься в любом направлении. Вы можете использовать ADX в качестве инструмента измерения тренда. Когда ADX падает, торги могут проходить в любом направлении. Будьте терпеливы и не предвосхищайте дивергенции.

Ниже приведены конкретные правила:

1. Используйте 30-минутный график S&P с шестипериодным RSI, основанным на закрытиях.

2. Ищите модели дивергенции, в которых первый шип RSI преодолел уровни 80 или 20. Второй шип RSI не обязательно должен достигать этих уровней. Покупайте или продавайте сразу после того, как дивергенция подтвердится 30-минутным закрытием в направлении сигнала.

3. Используйте на вхождении остановку в 100 пунктов S&P или уровень на два тика выше или ниже недавнего пика или впадины, предпочитая то из них, что окажется ближе.

4. Выходите на остановке или на закрытии дня.

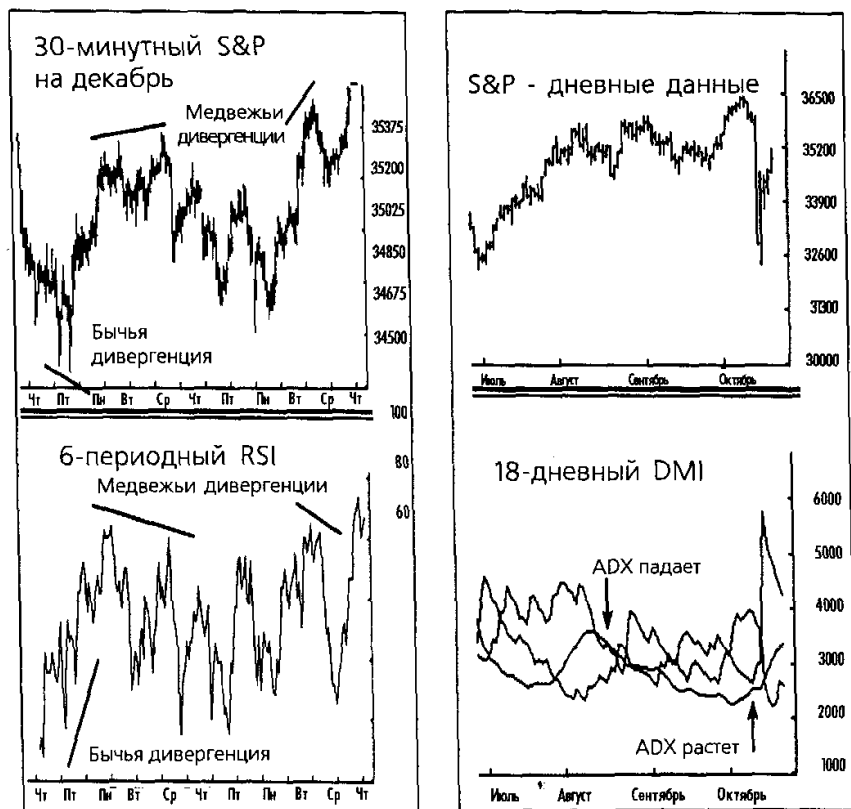
5. Не открывайте новые позиции в последние 45 минут торговли на рынке. (Смотрите рисунок 4-7.)

На рынках, отличных от S&P, этот метод дневной торговли может быть модифицирован путем замены 30-минутного графика на более краткосрочный. Если этот шаг был проделан, то уровни RSI 80/20 могут быть установлены на более высокий или более низкий уровень.

Стоит отметить, что на периодах, когда рынок менее волатилен, 70/30 работает лучше, чем 80/20, так как RSI не получается перекупленным или перепроданным. Однако одно из важных достоинств этой системы состоит в том, что она требует довольно волатильного рынка для того, чтобы заставить RSI достичь уровня 80/20, и сигналы о вхождении в торговлю не поступают до тех пор, пока не будет достаточной волатильности, чтобы сделать торговлю стоящей. Не пренебрегайте этим ценным свойством системы, устанавливая

уровни ниже 70/30 только для того, чтобы получить более частые торги.

Рисунок 4.7.



### Система "Ножа" Сиббета

Мы представляем систему дневной торговли NYSE Composite Index (обычно называемую трейдерами "Нож" ("Knife")), потому что по ней торгуют на Нью-Йорк-ской Бирже Фьючерсов (New-York Futures Exchange(NYFE)). Она была рассказана нам Джимом Сиббетом, нашим старым другом, который учил нас 25 лет назад. Он, вероятно, наиболее известен благодаря "Индексу Спроса" и своим листкам со свод-

ками новостей по серебру и золоту. Джим говорит, что предпочитает торговать на NYFE, а не S&P, потому что, если рассматривать прибыль на каждый вложенный доллар, он может сделать больше денег на NYFE. Он также считает, что это более упорядоченный рынок с меньшим риском. Вот объяснение его стратегии:

1. Используйте 5-, 10-или 16-минутные графики ближайшего контракта NYFE. Вам нужны только ценовые данные, а не ценовые модели, так что временные интервалы особой роли не играют.

2. Определите на графике недавнюю точку значительного пика или впадины. (Пока просто наметьте ее на глаз). Если точка была пиком, то ищите возможность уйти в короткую позицию, как только рынок опустится на 70 пунктов от пика. Если значительной точкой была впадина, ищите покупку, как только рынок уйдет вверх на 70 пунктов от впадины. Как только рынок отодвинулся на 70 пунктов от пика или впадины, следуйте за текущим направлением в предположении, что оно будет продолжаться. Вам следует использовать остановку покупки или остановку продажи, которая автоматически введет вас в торговлю при изменении направления на 70 пунктов.

3. После того, как вы начали торговлю, защитите себя последовательностью очень близких остановок потерь на уровне 30 пунктов от точки вашего вхождения.

4. Если торговля проходит для вас благоприятно, то, когда вы уйдете на 30 пунктов, подвиньте вашу остановку к точке вхождения. Когда вы уйдете на 70 пунктов, снова отодвиньте остановку на 50 пунктов так, чтобы вы остановились на доходе 20 пунктов. Когда вы уйдете на 90 пунктов, используйте следящую остановку 70 пунктов и будьте готовы не только выйти, но и развернуть торговлю в противоположную сторону. (Вы можете не разворачиваться в конце торгового дня, если готовы удерживать позицию до следующего утра. Сиб-бет удерживает позицию таким образом только в том случае, если другие индикаторы подтверждают такое решение.)

5. Если вам не повезло и вы были остановлены до той точки, когда ваши остановки удалены на 70 пунктов, вам следует попытаться повторно войти на рынок в том же

направлении. При повторном вхождении вы вернете позицию, как толь-

ко рынок произведет движение в 20 пунктов в направлении вашей предыдущей торговли. (Тот факт, что рынок не развернулся на 70 пунктов с момента предыдущего сигнала, свидетельствует о продолжении тренда в том же направлении, в котором вы пытались торговать ранее.) Сиббет говорит, что он часто получал возможность повторного вхождения по лучшей цене, чем та, на которой он выходил, и получал прибыль на второй попытке. (Смотрите рисунок 4-8.)

Нам не очень нравится высокая активность и пристальное наблюдение за рынком, которые требуются для следования методу Сиббета. Если выйти попить кофе, можно пропустить два или три изменения, вызывающих остановку, и пару разворотов. Вам также потребуется очень терпеливый и понимающий брокер, который будет мириться с частыми сменами остановок. Однако существует некое основное достоинство системы, и мы подумали, что было бы неплохо ее упомянуть в качестве повода для размышления. Данная система может стать основой для другой более практичной системы с широкими параметрами.

Рисунок 4.8.



## Дивергенции стохастического осциллятора

Этот метод дневной торговли объединяет ADX, получасовой стохастический осциллятор и трехминутный стохастический осциллятор. Эта система лучше всего работает на фьючерсах S&P и валютах.

1. Используйте 18-дневный ADX/DMI для измерения силы дневного тренда. Если ADX растет, торги должны производиться только в направлении тренда. Если ADX падает, торги могут производиться в любом направлении.

2. Проверяйте направление краткосрочного тренда, используя получасовой график медленного стохастического осциллятора в качестве индикатора направления тренда. Можно торговать в направлении или против тренда стохастического осциллятора, пока падает 18-дневный ADX/DMI.

3. Используйте трехминутный график фьючерсных контрактов. Настройте другой график, используя трехминутные бары для 21 -периодного медленного стохастического осциллятора.

4. Вхождение в торги происходит после дивергенции между трехминутным графиком фьючерсов и трехминутным графиком стохастического осциллятора. Первая точка дивергенции должна возникнуть, когда стохастический осциллятор находится либо выше 80, либо ниже 20.

Ищите случающиеся время от времени трехточечные дивергенции. Они встречаются реже, чем двухточечные дивергенции, но это по-настоящему хорошие сигналы. Более того, вы можете торговать после сигналов трехточечной дивергенции вне зависимости от тренда дневного ADX или стохастического осциллятора. (Смотрите рисунок 4-9.)

5. Разместите вашу защитную остановку. Начальной точке остановки потерь для S&P следует быть на 20 пунктов выше недавнего пика для коротких позиций или на 20 пунктов ниже недавней впадины для длинных позиции. Остановка может изменяться после каждого нового пика или впадины стохастического осциллятора, устанавливаясь на уровне,

отстоящем на 20 пунктов от нового пика или впадины на графике S&P.

6. Фиксируйте прибыль или выходите на закрытии. Если трехминутный стохастический осциллятор дает сигнал, противоположный вашей позиции, находясь на точке ниже 20 или выше 80, то это как раз то место, где вам следует зафиксировать прибыль.

Рисунок 4.9.



### Ключевой разворот и стохастические осцилляторы

Эта идея дневной торговли сочетает несколько технических элементов: распознавание фигур (то, о чем мы не говорили много), стохастические осцилляторы и дивергенцию. Мы предполагаем, что большинство наших читателей обладает некоторым пониманием стохастических осцилляторов и дивергенции, так как мы подробно описали их в предыдущей главе. Однако часть, посвященная распознаванию фигур, является новым элементом и требует короткого разъяснения.

Цель распознавания фигур состоит в попытке предсказать точки разворота рынка путем наблюдения последовательности ценовых движений, которые возникают

регулярно и имеют предсказуемое значение. Фигура, описываемая здесь, называется "ключевым разворотом". (Смотрите рисунок 4-10). Эта фигура состоит из трех баров с ключевой впадиной, которая создает новую краткосрочную впадину, за которой следует третий бар, не производящий новую впадину, и закрытие которого находится выше ключевого закрытия. Разворот этой фигуры также может быть использован для определения рыночных пиков.

Когда мы держим в уме эту фигуру, система выглядит следующим образом:

1. Используйте 30-минутный график фьючерсов на S&P и девяти-периодный медленный стохастический осциллятор.

2. Ищите фигуры краткосрочных ключевых разворотов, которые мы описали выше.

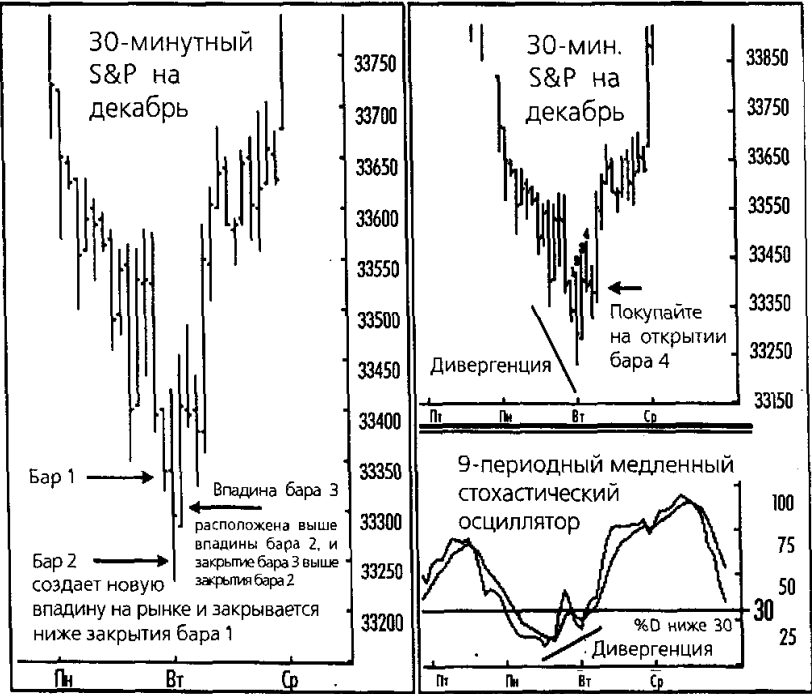
3. Входите в торговлю, когда вы заметили фигуру ключевого разворота, которая сопровождается значением стохастического осциллятора (%D) ниже 30 для фигуры покупки или выше 70, если это фигура продажи.

4. Установите защитную остановку на расстоянии одного или двух тиков от ключевого пика или впадины. Если эта остановка слишком удалена для того, чтобы быть приемлемой, используйте более близкую долларовую остановку.

5. Выходите на любой фигуре ключевого разворота в противоположном направлении или на закрытии. (Снова смотрите рисунок 4-10.)

Ваши шансы на удачу будут выше, если вы дождетесь дивергенции между стохастическим осциллятором и ценами фьючерсов. Однако дивергенция не обязательна.

Рисунок 4.10.





## Приложение

### Формулы технических исследований

Мы обнаружили, что формулы технических исследований различаются у разных поставщиков программного обеспечения, а также у разных авторов и трейдеров. Некоторые отличия могут быть результатами ошибок программирования или непонимания, а некоторые могут быть честными попытками улучшить формулу. Ситуация, когда два стоящих бок о бок компьютерных монитора демонстрируют RSI от двух поставщиков с отличающимися значениями, может привести в замешательство. По нашему мнению, не существует "правильных" формул. Пока использование исследования является последовательным, ваши результаты должны быть схожими с теми, что получаются при использовании немного отличного источника. Если небольшое изменение в индикаторе дает совершенно отличные торговые результаты, вам следует поинтересоваться, не слишком ли вы подстроили исследование под кривую данных вместо того, чтобы возлагать вину на ошибочные вычисления.

Следующие формулы являются обычно используемыми. Они не задумывались как определяющие и единственно возможные и не должны рассматриваться таким образом.

## Индекс товарного канала (Commodity Channel Index – CCI)

1. Вычислите сегодняшнюю среднюю цену, используя пик, впадину и закрытие:

$$X_1 = 1/3 (\text{Пик} + \text{Впадина} + \text{Закрытие})$$

2. Вычислите скользящую среднюю n самых последних средних цен:

$$\bar{X} = 1/n \sum_{i=1}^n X_i$$

3. Вычислите среднее отклонение n самых последних типичных цен:

$$MD = 1/n \sum_{i=1}^n |X_i - \bar{X}|$$

4. Вычислите Индекс товарного канала:

$$CCI = (X_i - \bar{X}) / (0.015 * MD),$$

- |       |   |  |
|-------|---|--|
| $n$   | – | количество периодов в базе данных        |
| $X_1$ | – | текущая типичная цена                    |
| $X_2$ | – | предыдущая типичная цена                 |
| $X_n$ | – | самая старая типичная цена в базе данных |

$\sum_{i=1}^n$  – означает сумму величин, следующих за символом, начиная с 1 и заканчивая n, например,

$$\sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$$

$| |$  – означает “абсолютное значение”.

Индикатор направленного движения (Directional Movement Indicator - DM1) и

Индекс среднего направленного движения (Average Directional Movement Index - ADX)

Смотрите соответствующий раздел главы "Технические исследования".

## Момент (Momentum)

$$M_t = P_t - P_{t-n},$$

где

$M_t$	–	текущее значение момента
$P_t$	–	текущая цена
$P_{t-n}$	–	цена n периодов назад

## Скользящие средние (Moving Averages)

### Простые (Simple)

$$MA_t = P_t + P_{t-1} + P_{t-2} + \dots + P_{t-n} / n,$$

где

$MA_t$	–	текущее значение скользящей средней
$P_t, P_{t-1}$ и т.д.	–	цены t-n периодов назад
$n$	–	количество периодов в вычислении

### Взвешенные (Weighted)

Наиболее распространенный метод взвешивания скользящей средней - умножение цены каждого дня на число дней, прошедшее с момента появления этой цены. В 10-дневной взвешенной скользящей средней сегодняшней цене будет предано в 10 раз больше веса, чем цене 10-дневной давности.

$$WMA_t = W_1 P_t + W_2 P_{t-1} + \dots + W_n P_{t-n} / n,$$

где

$WMA_t$	–	текущее значение скользящей средней
$W$	–	число периодов, прошедшее с момента появления данной цены
$P_t, P_{t-1}$ и т.д.	–	цены t-n периодов назад
$n$	–	количество периодов в вычислении

## Экспоненциальные скользящие средние (Exponential Moving Averages)

$$EMA_t = EMA_{t-1} + (SF * (P_t - EMA_{t-1})),$$

где

$EMA_t$  – текущее значение ЕМА

$EMA_{t-1}$  – Предыдущее значение ЕМА

SF – сглаживающий фактор (smoothing factor). Наиболее распространенным сглаживающим фактором является  $SF = 2/n + 1$ , где  $n$  – это количество периодов в вычислении.

Дивергенция - конвергенция скользящих средних (Moving Average Convergence Divergence - MACD)

MACD состоит из одной линии, которая является разностью между экспоненциальными скользящими средними, и второй "сигнальной" линии, которая является экспоненциальной скользящей средней первой линии.

Первая линия вычисляется следующим образом:

$$MACD1_t = (EMA1 - EMA2),$$

где

$MACD1_t$  – текущая MACD

$EMA1$  – экспоненциальная скользящая средняя

$EMA2$  – экспоненциальная скользящая средняя

Обычно MACD использует 12 дней для  $EMA1$  и 26 дней для  $EMA2$ . Такой подход дает MACD, которую Appel рекомендует для продающей стороны рынка акций, но которую большинство практиков использует как для получения длинных, так и коротких сигналов. Конфигурация Appella для покупки использует 8-дневную и 17-дневную ЕМА соответственно.

Сигнальная линия вычисляется следующим образом:

$$SIG_t = SIG_{t-1} + (SC * (MACD_t - SIG_{t-1})),$$

где

- $SIG_t$  – текущее значение сигнальной линии
- $SIG_{t-1}$  – предыдущее значение сигнальной линии
- $MACD_t$  – текущее значение MACD
- $SC$  – сглаживающая константа (smoothing constant)/ Она выводится из количества дней в экспоненциальном вычислении ( смотри те раздел приложения Скользящие средние)

Параболическая система (Parabolic)

Первая Параболическая точка остановки и разворота (Stop and Reverse - SAR) в сериях данных - это экстремальная цена предыдущей Параболической торговли. Следовательно,  $SAR^A = EP$  . Последующие SAR вычисляются следующим образом:

$$SAR_t = SAR_{t-1} + (AF * (EP_{prior} - SAR_{t-1})),$$

где

- $SAR_t$  – текущая SAR
- $SAR_{t-1}$  – предыдущая SAR
- $EP$  – экстремальная цена (extreme price)
- $AF$  – фактор ускорения (acceleration factor). AF обычно начинается с 0.02 и увеличивается с шагом 0.02 до максимального значения 0.20.

## Процент R (Percent R)

$$\%R_t = ((\text{Пик}_n - \text{Закрытие}_t) / (\text{Пик}_n - \text{Впадина}_n)) * 100,$$

Пик <sub>n</sub>	–	высочайшая цена за последние n торговых периодов
Впадина <sub>n</sub>	–	самая низкая цена за последние n торговых периодов
Закрытие <sub>i</sub>	–	текущее закрытие
n	–	количество периодов в вычислении

## Скорость изменения (Rate of Change)

$$ROC_i = (P_i / P_{i-n}) * 100,$$

где

ROC <sub>i</sub>	–	текущее значение скорости изменения
P <sub>i</sub>	–	текущая цена
P <sub>i-n</sub>	–	цена n периодов назад

## Индекс относительной силы (Relative Strength Index – RSI)

Вычисление RSI происходит в два этапа. Сначала вычисляем разности цен от закрытия к закрытию следующим образом:

$$U_i = (UP_1 + UP_2 + \dots + UP_n) / n$$

$$D_i = (DP_1 + DP_2 + \dots + DP_n) / n,$$

где

U <sub>i</sub>	–	Верхняя средняя за n периодов
D <sub>i</sub>	–	Нижняя средняя за n периодов
UP <sub>1</sub>	–	первая разность цен от закрытия к закрытию, происходивших в восходящем направлении на сериях данных, UP <sub>1</sub> – вторая и т.д.
DP <sub>1</sub>	–	первая разность цен от закрытия к закрытию, происходивших в нисходящем направлении на сериях данных, DP <sub>2</sub> – вторая и т.д.
n	–	количество периодов в вычислении

Затем:

$$RSI_i = (U_i / (U_i + D_i)) * 100$$

## Медленные стохастические осцилляторы (Slow Stochastics)

Медленные стохастические осцилляторы выводятся из быстрых, которые в свою очередь выводятся из основного вычисления стохастического осциллятора для грубого %K (raw %K), которое выглядит так:

$$\%K_{raw_t} = ((\text{Закрытие}_t - \text{Впадина}_n) / (\text{Пик}_n - \text{Впадина}_n)) * 100,$$

где

$\%K_{raw_t}$	–	текущий грубый %K
Закрытие <sub>t</sub>	–	текущее закрытие
Пик <sub>n</sub>	–	пик последних n периодов
Впадина <sub>n</sub>	–	впадина последних n периодов
n	–	количество периодов

Затем:

$$\%K_t = ((\%K_{t-1} * 2) + \%K_{raw_t}) / 3,$$

где

$\%K_t$	–	текущий быстрый %K
$\%K_{t-1}$	–	предыдущий быстрый %K
$\%K_{raw_t}$	–	текущий грубый %K
2	–	сглаживающая константа

%D – это трехпериодная скользящая средняя %K. Следовательно:

$$\%D_t = ((\%D_{t-1} * 2) + \%K_t) / 3$$

Медленный стохастический осциллятор выводится следующим образом:

$$\%K_{slow} = \%D_{fast}$$

%D – снова трехпериодная скользящая средняя %K.

$$\%D_{slow_t} = ((\%D_{slow_{t-1}} * 2) + \%K_{slow_{t-1}}) / 3,$$

где

$\%D_{slow_t}$	–	текущий медленный %D
$\%D_{slow_{t-1}}$	–	медленный %D предыдущего периода
$\%K_{slow_{t-1}}$	–	медленный %K предыдущего периода

Содержание	
Предисловие	5
От авторов	6
Благодарности	8
Содержание	9
Введение	17
Использование персональных компьютеров	17
Построение вашей собственной системы	18
Трейдинг - это не просто	18
Нахождение правильных инструментов	19
Протестируйте, прежде чем торговать	19
Делимся идеями по дневной торговле	20
Мы не знаем всего	20
Настоящая цель - делать деньги	22
Это не книга для начинающих	23
Предостережение читателю	23
Глава 1 Построение системы	25
Введение	25
Зачем нужно строить систему?	25
Плата за преимущества	26
Определите проблему, затем решайте ее	27
Проблема 1: Определение пригодных для торговли рынков	28
Ликвидность - это ключ	28
Избегайте новых рынков	29
Ликвидность нужно отслеживать	30
Проблема 2: Определение тренда	31
Инструменты обнаружения тренда	31
Пусть это будет просто	34
Проблема 3: Задание времени вхождения	35
На изготовку, целься, огонь	35
Подберите индикатор	36
Терпение вознаграждается	36
Проблема 4: Задание остановки потерь	37
Близкая остановка потерь по сравнению с далекой	37
Идеальная остановка	38
Следуйте остановкам	39
Проблема 5: Задание выходов	41



Послания из космоса	41
Короткий обзор	42
Популярные стратегии выхода	43
Компромиссная стратегия выхода	44
Доходы от случайных входов	46
Проблема 6: Задание времени повторного вхождения	47
"Безопасное" повторное вхождение	47
Использование осцилляторов	48
Почему бы не оставаться в позиции?	48
Координируйте выходы и повторные вхождения	50
Проблема 7: Слежение за системой	52
Нижняя граница	52
Исторические тесты на производительность	53
Короткий обзор	56
Рекомендуемая литература	57
Глава 2 Технические исследования	59
Введение	59
Типы индикаторов	59
Учитесь использовать индикаторы	60
Сведение математики к минимуму	61
Обмен идеями	61
Индикатор направленного движения DMI (DMI - Directional Movement Indicator) и Индекс среднего направленного движения (ADX - Average Directional Movement Index)	62
Концепция DMI	63
Вычисление направленного движения (M - Directional Movement)	63
Вычисление ADX	64
Тестирование производительности DMI	67
Использование ADX	68
Растущий ADX	71
Падающий ADX	74
Проблемы ADX: Шипы	75
Проблемы ADX: Запоздывание	76
Дневная Торговля с ADX	77
Полосы (Bands), Конверты (Envelopes) и Каналы (Channels)	78
Раздел 1: Торговля с помощью конвертов	80
Полосы Боллинджера (Bollinger Bands)	81

Торговые правила конверта	82
"Оптимальный" процент для полос	85
Торговля внутри конверта	86
Раздел 2: Торговля на прорывах канала	88
Выбор временных значений	89
Понижение риска путем введения нейтральной зоны	91
Прорыв канала как подтверждение	91
Индекс товарного канала (CCI - Commodity Channel Index)	92
Обзор основных теорий Ламберта	92
Некоторые положительные результаты тестирования	95
Использование CCI в качестве индикатора долгосрочного тренда	96
Использование дневного CCI	99
Несколько наблюдений	99
Избегайте дерганий	100
Дивергенция (Divergence)	101
Дивергенции между техническими исследованиями и рынками	102
Трендовые рынки в сравнении с нетрендовыми	104
Основные торговые правила	104
Серийные дивергенции	105
Дивергенции на связанных рынках	106
Модель установки	110
Момент (Momentum) и Скорость изменения (Rate of Change)	111
Скорость изменения (ROC - Rate of Change)	114
Сигнал момента - следование за трендом	114
Сигнал момента - следование против тренда	116
Долгосрочная торговля с помощью момента	118
Торговля при помощи дивергенции момента	120
Использование момента других индикаторов	120
Скользящие средние (Moving Averages)	122
Простые скользящие средние	122
Взвешенные скользящие средние	125
Экспоненциальные скользящие средние	125
Системы одной скользящей средней	128
Двойные скользящие средние	130
Тройные скользящие средние	131

	Четыре скользящие средние	132
	Смещенные скользящие средние (DMA - Displaced Moving Averages)	134
	Нахождение фильтра	139
	Какие средние использовать?	141
	Как заставить работать систему скользящих средних?	141
	Торговый метод конвергенции - дивергенции скользящих средних (MACD - Moving Average Convergence- Divergence)	143
	Краткий обзор основ	143
	Торговля на пересечениях MACD	145
	Использование уровней перекупки/перепродажи	146
	Линии тренда MACD	147
	Ищите дивергенцию	148
	Комбинирование сигналов	149
	Торговля в направлении тренда	150
	Параболическая система (Parabolic)	152
	Происхождение параболической системы	152
	Изменение ускорения	154
	Уайлдер о значениях AF	156
	Торговля по параболической системе	156
	Направленная параболическая система Кауфмана	156
	Другая параболическая торговая система	157
	Процент R (Percent R)	160
	Процент R Ларри Уильямса (Larry Williams' %R)?	160
	Общие торговые правила	160
	Фиксация дохода	162
	Дивергенция	164
	Крестики-нолики (Point and Figure)	165
	Короткий обзор основ	165
	Определение размеров ячейки и разворотных элементов	166
166	Чтение между линиями тренда	167
	"Расчет" ваших доходов	170
	Сглаживание ложных прорывов	170
	Краткий обзор	170
	Индекс относительной силы (RSI - Relative Strength Index)	173

	Ложные колебания (Failure Swings) 174
	Модели дивергенции RSI 175
	Недельные графики 175
	Дневные графики 175
	Фильтр вхождений RSI 176
	Повторное вхождение с RSI 179
	Фиксация дохода с помощью RSI 179
	Медленные стохастические осцилляторы (Slow
Stochastics)	182 Временные периоды 184
	Когда использовать стохастические осцилляторы 184
	Дивергенции 186
	Левые и правые пересечения 188
	Колени и плечи 188
	Крюки и петли - предупреждающие модели 188
	Медвежьи и бычьи установки 190
	Фиксация доходов 190
	Волатильность 192
	Измерение волатильности 192
	Как работают системы волатильности 194
	Комментарии и вариации 195
	Недостатки систем, основанных на волатильности 196 Р
	екомендации 197
	Быстрые выходы 199
	Объем и Открытый интерес (Volume and Open Interest)
200	
	Торговля при помощи объема 200
	Открытый интерес 202
	Взаимодействие объема и открытого интереса 204
	Исследования объема и открытого интереса 206
	Рекомендуемая литература 208
	Глава 3 Тестирование системы 213
	Основы 213
	Зачем тестировать ? 213
	Программное обеспечение 214
	Элементы торговой системы 215
	Ожидайте худшего 215
	Опасности оптимизации 216
	Что действительно не так? 217

Оптимизировать или не оптимизировать	217
Как избежать подстраивания под кривую	218
Выбор периода тестирования	219
Выбор данных для тестирования	222
Проскальзывания и комиссионные	222
Типы тестирования	224
Простая оптимизация	224
Совокупное опережающее тестирование	224
Простое опережающее тестирование	224
Измерение производительности	225
Отношение Шарпа (The Sharpe Ratio)	225
Отношение Стерлинга (The Sterling Ratio)	226
Отношение Калмара (The Calmar Ratio)	226
Среднее геометрическое	226
Тестирование для получения определенных результатов	227
Совокупный доход (Net Profit)	227
Количество торгов на тестовой выборке (Number of Trades in the Test Sample)	228
Наибольшая выигрышная и наибольшая проигрышная торговля (Largest Winning and Largest Losing Trade)	228
Максимальное количество последовательных выигрышей и проигрышей (Maximum Consecutive Winners and Losers)	228
Убытки от пика к впадине (Peak-to-Valley Drawdown)	229
Процент выигрышей (Percent Winners)	230
Отношение среднего выигрыша к среднему проигрышу (Ratio of Average Win to Average Loss)	230
Общая отдача и максимальный убыток (Total Return and Maximum Drawdown)	230
Волатильность и вероятность провала (Volatility and Probability of Ruin)	231
Тестирование вхождений, выходов и остановок	233
Тестирование вхождений	233
Методология тестирования вхождений	234
Анализ результатов тестирования	235
Процедуры тестирования	236
Пересечение скользящих средних	236

	Прорыв канала	237
238	Пересечение стохастического осциллятора с границами	
	Скачок стохастического осциллятора	238
	Индекс относительной силы (RSI - Relative Strength Index)	239
Index)	Индекс товарного канала (CCI - Commodity Channel	239
	Момент (Momentum)	240
	Волатильность (Volatility)	240
	Случайные вхождения	241
	Важность выходов	242
	Тестирование выходов	243
	Методология тестирования выходов	243
	Эталонная система	245
	Параболическая остановка и разворот	245
	Поддержка/Сопротивление	245
	Отслеживание RSI (Индекс относительной силы)	246
	Ключевой разворот	246
	Следящие остановки	246
	Волатильность	248
	Медленный стохастический осциллятор	248
	Цели дохода	248
	Случайные выходы	248
	Выводы	249
	Тестирование остановок	250
	Методология	250
	Остановки начального риска	251
	Долларовые остановки	251
	Поддержка/Сопротивление	251
	Бездоходный выход	252
	Безубыточные остановки	252
	Следящие остановки	252
	Долларовое отслеживание от закрытия	252
	Долларовое отслеживание от пика или впадины	253
	Выводы	253
	Создание простой торговой системы	256
	Задачи торговой системы	256

	Размер счета	257
	ортфель	257
	Программное обеспечение и данные	257
	Подстраивание под кривую и оптимизация	258
	Контроль риска	258
	Технические исследования - вхождения	259
	Технические исследования - логичные выходы	260
	Первый тест	260
	Следующий шаг	261
	ADX в качестве фильтра	262
	Дальнейшее тестирование	263
	Вывод	266
	Рекомендуемая литература	267
	Глава 4 Торговля в течение дня	269
	Введение	269
	Плата за присутствие в бизнесе	269
	Ограниченные шансы	270
	Выбор рынков для торговли в течение дня	271
	Учитывайте спреды	271
	Максимизация доходов	272
	Наше опровержение	272
	Метод конверта 5-25	273
	Система "Hi MOM" (Высокого момента)	274
276	Межрыночные дивергенции, трехмерная техника Охамы	
	Крюки %K Кеина	278
280	Одноминутные графики со стохастическим осциллятором	
	Точки опоры	280
	Разрывы цен на открытиях	283
	Дивергенции RSI	285
	Система "Ножа" Сиббета	287
	Дивергенции стохастического осциллятора	289
	Ключевой разворот и стохастические осцилляторы	290
	Приложение	292