

Разработка и использование эффективных торговых стратегий.

Управление капиталом.

И получается, что если уж человек начал думать
и не может остановиться, то мало ему знать себя,
и мало знать мир, и даже мало знать свою роль
в этом мире, а надо знать, зачем и как вообще
ОНО ВСЕ.

Михаил Веллер

Общие предубеждения

ИЛИ

наши враги внутри нас

Copyright © TS Research Group
2003, www.tsresearchgroup.com
www.itradingsuite.com

Излишняя уверенность.

- *Какова максимальная цена акций РАО ЕЭС в течение месяца с 99% вероятностью?*
- *Какова минимальная цена?*

ИЗЛИШНИЙ ОПТИМИЗМ

- *Насколько хорошо вы оцениваете свои способности к успешному трейдингу?
На среднем уровне, выше, ниже среднего?*

Ретроспективные знания

- *Были ли Вы уверены, что РАО ЕЭС будет ниже 2.50?*

Закономерность и случайность

- *Какая последовательность более вероятна при бросании монеты:
OOORRR или OROORRO?*

Предпочтения

- *Что лучше: 1% шанс выиграть 1000 или подарок 10?*
- *Сколько вы заплатите, чтобы 99% шанс выиграть 1000 увеличить до 100%?*

Мы оцениваем изменения, а не состояния

- *Предположим, Вы богаче, чем сегодня, на 20000, и предлагается выбор между 100% получением 5000 и 50% получением 10000 и 50% не получения ничего.*
- *Предположим, Вы богаче, чем сегодня, на 30000, и предлагается выбор между 100% потерей 5000 и 50% потерей 10000 и 50% не потерять ничего.*

Целевая функция

- *Вам предлагается сделать ставку на бросок монеты. Если проигрываете, то теряете 100. Каков минимальный выигрыш должен быть для участия в игре?*
- *Вам предлагается сделать ставку на бросок монеты. Выигрываете 100 либо 0. Каков минимальный денежный эквивалент должен быть для отказа от участия в игре?*

Цена входа как референсная точка

- *Инвестор А купил акции за 100, а инвестор В за 200. Сегодня их цена снизилась со 160 до 150.*

Кто из них более расстроен?

Сужение рамок

- *Предлагается выбор между*

Наверняка получить 2400 либо

25% шанс получить 10000 и 75% не получить ничего.

Наверняка потерять 7500 либо

*75% шанс потерять 10000 и 25% не потерять
ничего.*

Предлагается выбор между

*25% шанс получить 2400 и 75% потерять
7600.*

*25% шанс получить 2500 и 75% потерять
7500.*

Повторяемые игры

- *Каков минимальный денежный эквивалент должен быть для отказа от участия в игре с 50% вероятностью выиграть 1000 и 50% вероятностью не выиграть ничего*
- *Каков минимальный денежный эквивалент должен быть для отказа от участия в серии из пяти игр с 50% вероятностью выиграть 1000 и 50% вероятностью не выиграть ничего*

Повторяемые игры

- *Каков минимальный денежный эквивалент должен быть для отказа от участия в игре с 50% вероятностью выиграть 1000 и 50% вероятностью не выиграть ничего, если будет возможность сыграть еще*

Упущенные возможности

- *А имеет акции X и хотел перевложиться в акции Y, но не сделал это. Если бы он это сделал, то его портфель бы стоил на 20000 больше.*
- *В имел акции Y перевложился в акции X. Если бы он это не сделал, то его портфель бы стоил на 20000 больше. Кто огорчен больше?*

D. Kahneman, A. Tversky, R. Thaler

- Краткосрочные оценки
- Малое число примеров и консерватизм.
- Представление и надежность данных.
- Степени свободы.
- Простое и сложное.

Интуиция – подсознательный ОПЫТ

Стадии обучения:

- неосознанное незнание;
- осознанное незнание;
- осознанное знание;
- неосознанное знание;

David Faust, The limits of Scientific Reasonings:

- Возможности человека оперировать с неопределенностью ограничены
- Простые количественные модели обыгрывают экспертов-людей

Оценка собственных ресурсов и возможностей

В чем ваше преимущество на рынке перед остальными?

- Вы много лет изучали финансовые рынки?
- Вы лауреат Государственной премии по статистике?
- Вы друг или родственник Чубайса, и он делится с вами конфиденциальной информацией?
- Вам всегда везет в лотереях?
- У вас есть «третий глаз» или «седьмое чувство»?
- Вы просто умнее всех?

Оценка собственных ресурсов и возможностей

- Насколько вы понимаете статистику и математику, каковы ваши компьютерные навыки?
- Каковы сильные и слабые стороны вашего характера?
- Как насчет дисциплины?

Оценка собственных ресурсов и возможностей

- Как вы оцениваете свои знания о рынке?
- Имеете ли вы собственное представление о движущих силах рынка?

Определение целей

- Каким капиталом вы располагаете?
- Сколько денег вы можете себе позволить потерять?
- Какой уровень риска вы можете себе позволить на каждой сделке?
- Сколько денег вам необходимо зарабатывать на бирже ежегодно?
- Можете ли вы прожить без этих денег?
- Можете ли вы заработать больше, чем необходимо на жизнь, чтобы ваш капитал рос?
- Можете ли вы позволить себе ежемесячно снимать с биржевого счета деньги на проживание?

Определение целей

- Имеете ли вы возможности торговать краткосрочно (внутри дня)?
- Нужны ли вам помощники, можете ли вы нанять, при необходимости, программиста?
- Сколько вы рассчитываете зарабатывать на бирже (% годовых), и какой уровень риска вы готовы брать для достижения такой доходности?
- Какое падение капитала (drawdown) вы можете перенести?
- Откуда вы знаете, что ваша стратегия работает, и как вы узнаете, что стратегия перестала работать?
- Что вы ожидаете от вашей стратегии при различных видах рынка? Трендовых? Консолидирующихся? Волатильных?
- Можете ли вы пережить 10 и более убыточных сделок подряд?

Торговые идеи

- Карта $\langle \rangle$ территории
- Рынок – это описание рынка
- Жизнь нелинейна

Основной вопрос:

Рынок прогнозируем

Рынок непрогнозируем

Copyright © TS Research Group
2003, www.tsresearchgroup.com
www.itradingsuite.com

Торговые идеи

- Какие типы рынков вы хотите торговать? Хотите ли вы торговать низколиквидные рынки?
- Какие идеи вы имеете относительно входов в рынок?
- При заданных целях в терминах дохода и drawdowns, на каком уровне вы будете ставить стоп-лосс и будете ли?
- Как вы планируете фиксировать прибыль?
- Как вы будете рассчитывать размер позиции?

2 пути

- использование традиционных идей теханализа
- моделирование рынка

Фундаментальный анализ

Shiller:

Цены не отражают стоимости

O'Shaughnessy:

систематический подход к ФА

2 способа построения стратегии

- Индуктивный способ:
логика + переменные \rightarrow сигналы.
- Дедуктивный способ:
сигналы \rightarrow логика + переменные.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ РАМОК ДЛЯ ТОРГОВЛИ

Таймфрейм \sim размер капитала /
ЛИКВИДНОСТЬ

Преимущества долгосрочной торговли

- Нет необходимости наблюдать за ходом торгов в течение дня.
- Низкое психологическое давление.
- Низкая стоимость транзакций.
- Можно использовать простые методы.
- Высокое отношение прибыли к риску.
- Теоретически неограниченная прибыль.
- Низкие технические издержки.

Недостатки долгосрочной торговли

- Влияние внутридневной рыночной активности.
- Значительные колебания капитала.
- Необходимо сохранять терпение и спокойствие.
- 50% и менее прибыльных сделок.
- Требования к капиталу.
- Результат зависит от малого числа хороших возможностей.

Преимущества краткосрочной торговли

- Много возможностей ежедневно.
- Эмоциональный и стимулирующий тип торговли
- Можно каждый месяц или даже неделю заканчивать с выигрышем
- Нет overnight риска, поэтому возможно использовать большой левераж.
- Бесплатное кредитование внутри дня.
- Методы входа с высокой вероятностью, которые хотят большинство, работают в краткосрочной торговле.
- Быстрое обучение.

Недостатки краткосрочной торговли

- Издержки на связь, оборудование и т.п.
- Эмоции обычно не имеют ничего общего с зарабатыванием денег.
- Прибыли ограничены временем, так что необходимо иметь методы с вероятностью выигрыша, превышающей 50%.
- Многие входы с высокой вероятностью имеют средние убытки, превышающие выигрыши.
- Краткосрочные методы подвержены большому влиянию рыночного шума.

Преимущества следования трендам

- Невозможно пропустить сильное движение на любом рынке.
- Средний выигрыш много больше среднего проигрыша.
- Теоретически неограниченная прибыль.

Недостатки следования трендам

- Невозможно найти разницу между большим прибыльным движением и краткосрочным бесприбыльным.
- Большое число убыточных сделок
- Большую часть времени рынки не находятся в трендах.

Способы идентификации трендов

- Последовательные более высокие закрытия.
- Последовательные более высокие локальные минимумы цен.
- Цена выросла от своего минимума больше, чем на заданную величину.
- Пробитие ценой своего предыдущего локального максимума (channel breakout).
- Пробитие ценой своего нормального диапазона волатильности (volatility breakout).

Способы идентификации трендов

- Низкочастотные фильтры: положительный наклон фильтра; цена выше фильтра; короткая скользящая средняя выше длинной; и короткая и длинная скользящие средние возрастают.
- Линия регрессии имеет положительный наклон и R^2 близок к 1.
- Приложение теории циклов: цена находится выше простой скользящей средней с периодом усреднения, равным доминантному циклу, в течение времени большего, чем половина цикла; отношение реального изменения фазы к теоретическому изменению фазы значительно меньше единицы.
- Приложение теории хаоса: цена проходит за период расстояние большее, чем корень квадратный из периода.
- Прорыв ценных уровней, на которых сосредоточены объемы.

Преимущества контртренда

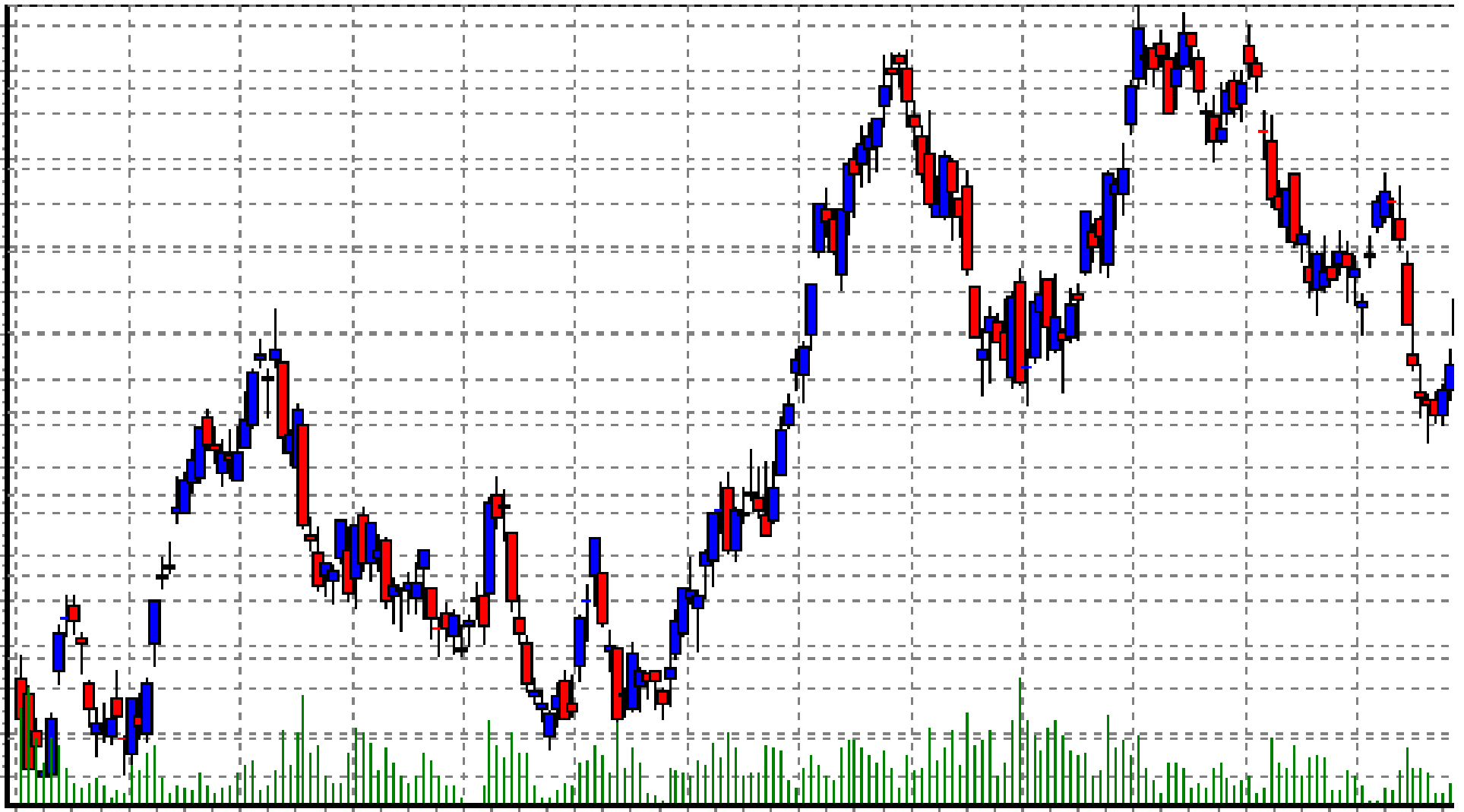
- Большая часть прибыльных сделок.
- Мало убыточных сделок.
- Более быстрый прирост капитала

Недостатки контртренда

- Выигрыши небольшие.
- Убытки могут быть очень большими.

Способы идентификации разворотных точек

- Статистически значимые паттерны.
- Уровни поддержки, сопротивления и коррекции.
- Осцилляторы в циклической фазе рынка.
- Достаточное условие экстремума: цена и ее ускорение (второй момент) имеют разные знаки.
- Теория циклов: синус фазового угла пересекается с синусом фазового угла, сдвинутым на 45%.



Функции состояния рынка

- тренд со значениями 1, 0, -1 (вверх, нет, вниз);
- брейкаут со значениями 1, 0, -1 (то же самое);
- волатильность со значениями 1, 0 (высокая, низкая);
- контртренд со значениями 1, 0 (есть, нет)

Состояние рынка

- тренд $\neq 0$ и контртренд = 0 \rightarrow Тренд.
- тренд = 0 и волатильность = 1 \rightarrow
Диапазон.
- тренд = 0 и волатильность = 0 \rightarrow
Неторгуемый диапазон.
- тренд $\neq 0$ и контртренд = 1 \rightarrow
Контртренд.

Holy Grail:

Моделирование рынка

- Цена есть функция спроса и предложения
- Если спрос = предложение, то цена колеблется вокруг равновесия, либо это разворотная точка
- Спрос и предложение есть функции цены и ОБЪЁМА.

Моделирование рынка

- Распознавание действий доминирующих игроков
- Рынок как экологическая система: популяции участников, их стратегии (Doyne Farmer)
- Рынок как эволюционная игра – Minority Game (Johnson, Lamper).
- Сценарии перехода к турбулентности – аналогии (Sornette)

Прогнозирование ожидаемого риска и
ожидаемой доходности

РЫНОК

динамическая система ?

нелинейная

неавтономная

нестационарная

с неизвестной структурой

Входы системы

- Внешняя информация: новости, рынок, фундаментальные данные и т.д.
- Внутренняя информация → обратная связь: цена, объем, паттерны, тренд и т.д.

Выход системы

Value

Copyright © TS Research Group
2003, www.tsresearchgroup.com
www.itradingsuite.com

ФАКТОРЫ, ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСИТ РЕЗУЛЬТАТ

- **Надежность**
- **Относительный размер прибыльных сделок по отношению к убыточным.**
- **Частота совершения сделок**
- **Затраты на совершение сделок**
- **Размер капитала**
- **Управление размером позиции**
- **Математическое ожидание стратегии**

Математическое ожидание стратегии

- Математическое ожидание определяет, сколько вы ожидаете выигрывать в среднем на единицу риска. Формула для вычисления математического ожидания M :

$$M = S P W_i * W_i - S P L_i * L_i,$$

где $P W_i$ – вероятность i -го выигрыша W_i , $P L_i$ – вероятность i -го проигрыша L_i .

Выбор рынков

- Ликвидность.
- Волатильность.
- Соответствие торговым критериям.
- Некорелированность.

Сетап

Это условия, которые должны возникнуть, в соответствии с вашей концепцией, до того, как вы войдете в рынок,

например:

- Период, в течение которого вы ожидаете разворот;
- Фундаментальные условия, которые должны возникнуть до того, как вы войдете в рынок;
- Любое число других значимых критериев, которые могут быть полезными.

Входы

Малый потенциальный риск и большой потенциальный доход. Точка низкого риска подразумевает малое движение против позиции (MAE), прежде чем рынок начнет двигаться в вашу пользу:

- сигналы, которые лучше, чем случайные;
- сигналы, которые дадут высокое отношение дохода к риску.

Выходы

- Контроль убытков и сохранение потенциальной прибыли.

Защита капитала

начальный риск, который вы готовы взять

- фиксированные рублевые стопы;
- процентные стопы;
- стопы, основанные на волатильности;
- стопы, основанные на технике входа;
- стопы под поддержкой и над сопротивлением;
- стопы, основанные на времени нахождения в позиции без прибыли;
- психологические стопы;
- МАЕ стопы. МАЕ – это максимальное внутрисдневное движение цен против открытых позиций.

Take profit

- **ВЫХОДЫ, СОКРАЩАЮЩИЕ НАЧАЛЬНЫЙ РИСК;**
- **ВЫХОДЫ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ЗАДАННОЙ ПРИБЫЛИ;**
- **ВЫХОДЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ВРЕМЕНИ НАХОЖДЕНИЯ В ПОЗИЦИИ;**
- **СКОЛЬЗЯЩИЕ СТОПЫ;**
- **ВЫХОДЫ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ КРИТИЧЕСКОГО УРОВНЯ;**
- **ВЫХОДЫ ПО ВОЛАТИЛЬНОСТИ;**
- **ВЫХОДЫ ПО СИГНАЛАМ;**
- **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫХОДЫ.**

Логика входов

- Если тренд и брейкаут = 1 то покупка
- Если диапазон и брейкаут = 1 то продажа
и т.п.

Логика выходов

- прибыль > 0 и позиция $\langle \rangle 0$ и брейкаут против позиции - профит
- прибыль < 0 и позиция $\langle \rangle 0$ и состояние $\langle \rangle$ состояние[1] - лосс

Факторы возможности и стоимости

- математическое ожидание стратегии
- насколько много возможностей реализовать это математическое ожидание.

Прибыль ~ математическое ожидание *
частота сделок

Комиссия, проскальзывание

Фактор управления капиталом

- Управление капиталом – это часть торговой стратегии, которая отвечает на вопрос, какой частью счета следует рисковать в конкретной сделке.

Прибыль = $\text{exp}(\text{математическое ожидание} * \text{частота сделок})$

насколько сильно будут влиять торговые решения на счет

- В основе этих решений лежат индивидуальные предпочтения:
- максимизировать прибыль;
- минимизировать риск;
- компромисс между прибылью и риском.

Brinson, Singer and Beebower

размещение активов объясняет 91.5%
доходов, заработанных 82 большими
пенсионными фондами в течение 10-
летнего периода

Отличие биржи от казино

на бирже можно построить стратегию с
положительным математическим
ожиданием

Матожидание ставки «на цвет» = $-1/37$

Алгоритмы управления капиталом

- мартингал (martingale)
- антимартингал (antimartingale)
- отсутствие управления капиталом

Money management для гэмблеров

- *ставит на одну сделку весь имеющийся капитал с максимально допустимым плечом. Вне зависимости от результата, закрывает счет и уходит*

Money management для гэмблеров

*либо с убытком 100%, либо с прибылью,
равной*

$$\text{Прибыль} = \left(\frac{\text{Кредитное плечо} * \text{Выигрыш в } _ \text{пунктах} * \text{Стоимость } _ \text{пункта}}{\text{Начальный } _ \text{депозит}} - 1 \right)$$

$$* \frac{365}{\text{Дней } _ \text{в } _ \text{позиции}}$$

% годовых.

Фиксированное число лотов

- *независимо от счета, всегда входит в позицию одинаковым (обычно круглым) числом лотов*

фиксированная сумма денег

- *торговать одним лотом на каждые X рублей счета*

Равные доли

- разделить имеющийся капитал на равные доли соответственно числу торгуемых активов или методов

Процент риска

- *приравнивать начальный риск позиции фиксированной доле капитала*

Процент волатильности

- *приравнивать волатильность каждой позиции фиксированной доле капитала*

Управление дроудаунами

- *приравнивать начальный риск позиции фиксированной доле заданного максимального дроудауна*

Метод Келли

- Метод *определяет оптимальный процент риска, который следует применять для максимизации функции «полезности», представленной как логарифм капитала.*
- Келли = %выигрышей – %проигрышей *
Средний_убыток / Средний_выигрыш.

Оптимальное f

- *оптимизации относительного конечного капитала TWR как функции f :*

$$TWR \rightarrow \text{Max } 0 < f < 1,$$

где

$$TWR = \prod_{i=1, \dots, n} (1 - f * \text{Результат_сделки_i} / \text{Максимальный_проигрыш})$$

$$\text{Число лотов} = f_{\text{opt}} * \text{Капитал} / (- \text{Максимальный_проигрыш})$$

Модификация Оптимального f

- Оценка_максимального_проигрыша =
Средний_проигрыш – 3.5 *
Стандартное_отклонение_проигрышей

Безопасное f

- *дополнительное ограничение на максимальный допустимый дродаун:*

TWR \rightarrow Max $0 < f < 1$

При условии

Максимальный_дродаун \leq
Допустимый_максимальный_дродаун.

Оптимальное f с учетом ВОЛАТИЛЬНОСТИ

- *адаптировать размер позиции,
вычисляемый при помощи оптимального
 f , к текущей волатильности рынка*

Фиксированное отношение (Fixed Ratio)

- *отношение торгуемого числа лотов к приращению капитала, необходимого для увеличения числа лотов на единицу (или на минимальное приращение числа лотов), должно быть величиной постоянной:*

$$\begin{aligned} & \text{Предыдущий_уровень_капитала} + \text{Число_лотов} * \\ & \text{Delta} = \\ & \text{Следующий_уровень_капитала.} \end{aligned}$$

Игра «рыночными деньгами»

- *брать меньший риск на начальный капитал, но более агрессивно рисковать полученной прибылью*

Пирамидинг

- *Когда позиция имеет гарантированную, запертую стопом прибыль, капитал больше не подвержен риску, поэтому мы можем рисковать гарантированной прибылью, соответственно увеличивая размер позиции.*

Регулировка размера позиции в зависимости от риска и волатильности позиции

- *ограничивать максимальный риск и волатильность открытой позиции по отношению к капиталу*

Практическое управление капиталом

- Мы должны оставаться в рамках средних уровней ликвидности для каждого данного актива, чтобы не оказывать влияния на рынок.
- применение нескольких стратегий одновременно к нескольким активам на различных таймфреймах при торговле с одного счета