

Стратегии успеха

Автор: Денис Колодин

В предыдущих статьях мы обсуждали основы долгосрочной прибыльной игры. Теперь поговорим о популярных методах управления капиталом. Какие стратегии подходят осторожным инвесторам, а какие созданы специально для азартных игроков?

«Если вы играете в игру с неограниченной ответственностью, то обанкротитесь с вероятностью, которая приближается к достоверности, когда длина игры стремится к бесконечности».

Ральф Винс, «Математика управления капиталом»¹

Задумывались ли вы когда-нибудь, сколько раз может ошибаться трейдер? Пожалуй, одного вполне достаточно, чтобы навсегда оставить на нем, как говорил Дэвид Хардинг, «позорное клеймо». А если посмотреть на

профессионала, который получает прибыль меньше, чем в половине сделок и при этом остается в плюсе, что об этом можно сказать? Даже при таком количестве неудачных транзакций клиенты все равно будут довольны его работой. Одна из отличительных особенностей успешного трейдера – это стремление нести ограниченную ответственность. Зачем ехать на огромной скорости, если при этом можно вообще никогда не добраться до места назначения, где вас, вероятно, ждут богатство и слава?

В предыдущих статьях были рассмотрены основы долгосрочной

прибыльной игры с опорой на теорию вероятностей. Данный подход не имеет строгой математической формулировки, но, тем не менее, основан на логике и здравом смысле. Я не привожу магических заклинаний не потому, что их не существует, а потому, что не встречал трейдера, которому они помогали в масштабах, выходящих за рамки простой случайности.

Если вы следуете тенденциям, и ваша система имеет положительное математическое ожидание, которое означает превосходство прибыли над убытками с учетом вероятности их появления, вы уже получили преимущество. Пора вступать в игру, правда, осталось решить, какого размера делать ставки, чтобы и заработать немало, и не потерять все в трех сделках. Ведь от серии убытков никто не застрахован, и ваша основная задача – суметь их переждать.

Правила риска

Трейдинг – это технический навык. Всегда приятно осознавать свой особый статус, но трейдеру совсем не обязательно иметь высшее образование или интеллектуальный дар. Наверное, при разработке теории управления портфелем необходимо обладать системным мышлением, основами математического анализа, но ценность и этих знаний для трейдера сомнительна. Для него важно лишь следовать своей системе, с фанатизмом выполняя

¹ Ральф Винс, «Математика управления капиталом. Методы анализа риска для трейдеров и портфельных менеджеров», Альпина Бизнес Букс, 2007 г.

ее указания. Прибыльная стратегия в долгосрочной перспективе гарантирует победу. Важно лишь учесть, что она подразумевает не только своевременные сигналы к открытию и ликвидации позиции, но и содержит расчет размера последней, так как долго рисковать большой долей капитала опасно.

Управление капиталом (Money Management, MM) представляет собой открытие позиции определенного размера, как правило, относительно величины всего капитала. В абсолютном смысле рассматривать объем позиции нет смысла. Я также не сторонник подсчета прибыли/убытков в автомобилях бизнес-класса и обедах в дорогих ресторанах, так как это не учитывает интересы вашего капитала, хотя и выглядит более наглядно.

Управление капиталом происходит в динамике. Перед открытием новой позиции рассчитывается допустимый риск в сделке и количество приобретаемых бумаг. Смысл расчетов заключается в сохранении капитала в долгосрочном периоде и максимизации отдачи от него. Существует несколько популярных способов управления капиталом. Рассмотрим их подробнее.

Стоит отметить, что приведенные ниже расчеты выполнялись на интерпретаторе для статистиков R¹. Выбор данного программного инструмента обусловлен его наглядностью и более высокой скоростью вычислений по сравнению с визуальными электронными таблицами. Код на R помечен зеленым цветом. Сеанс интерпретатора представлен курсивом, его вывод – жирным.

Способы управления капиталом

1. Фиксированный лот

Суть метода заключается в том, что в каждой сделке покупают и продают фиксированное количество контрактов. Основным его недостаток обусловлен тем, что в двух сделках с равным относительным риском, но

¹ R-project: <http://www.r-project.org/>

разной ценой инструмента размер убытка напрямую зависит от стоимости последнего, то есть затраты на открытие позиции напрямую связаны с ценой. Главным преимуществом является простота и ясность метода. Запрограммировать подобный алгоритм проще остальных.

2. Фиксированная сумма

Метод основан на определенной сумме, затрачиваемой на приобретение бумаг. Размер позиции зависит от цены инструмента. Затраты на открытие фиксированы по определению, следовательно, капитал, управляемый этим методом, не может расти в геометрической прогрессии, поэтому в долгосрочной перспективе не стоит рассчитывать на огромные проценты. Но есть и положительная сторона: метод обеспечивает максимально быструю отдачу по сравнению с другими способами, что в некоторых ситуациях может оказаться очень большим преимуществом.

Расчет:

$Размер_позиции = \frac{Фиксированная_сумма}{Цена_фьючерса}$

Реализация:

```
fix_part <- function(part, price){
  floor(part/price)
}
```

Пример:

Фиксированная_сумма = 1000 рублей;

Цена_фьючерса = 10 рублей.

Вам необходимо открыть позицию из $1000/10 = 100$ фьючерсных контрактов.

```
> fix_part(1000, 10)
> 100
```

3. Доля капитала (частичное реинвестирование)

Метод основан на фиксированной доле капитала. Как правило, рассчитывается процентная доля капитала и делится на стоимость фьючерсного контракта. Объем позиции прямо пропорционален размеру капитала. Из недостатков этого метода можно выделить то, что размер позиции не детерминирован величиной потенциального

риска. С другой стороны, это позволяет увеличивать капитал в геометрической прогрессии.

Расчет:

$Размер_позиции = \frac{Текущий_капитал * Доля_капитала_%/100}{Цена_фьючерса}$

Для срочного рынка, построенного на принципах гарантийного обеспечения, можно включить в формулу учет маржинального требования.

$Размер_позиции = \frac{Текущий_капитал * Доля_капитала_%/Маржинальное_требование_%}{Цена_фьючерса}$

Реализация:

```
cap_part <- function(capital, price,
  part_pct, margin=100) {
  floor((capital * part_pct/margin)
  /price)
}
```

Примеры:

1. Доля_капитала_% – 30%;

Маржинальное_требование_% – 100%;

Цена_фьючерса – 10 рублей;

Текущий_капитал – 10000 рублей.

Вам необходимо открыть позицию из $(10000 * 30/100)/10 = 300$ фьючерсных контрактов.

```
> cap_part(10000, 10, 30)
> 300
```

2. Доля_капитала_% – 30%;

Маржинальное_требование_% – 50%;

Цена_фьючерса – 10 рублей;

Текущий_капитал – 10000 рублей.

Вам необходимо открыть позицию из $(10000 * 30/50)/10 = 600$ фьючерсных контрактов.

```
> cap_part(10000, 10, 30, 50)
> 600
```

4. Полное реинвестирование

Это частный случай предыдущего метода. Расчет производится для доли капитала равной 100%. Использование данного метода приносит максимальный доход в прибыльной сделке, поэтому кажется очень выгодным. Однако не стоит сбрасывать со счетов возможность возникновения максимального убытка.



Пример:
 Маржинальное_требование_% - 100%;
 Цена_фьючерса - 10 рублей;
 Текущий_капитал - 10000 рублей.
 Вам необходимо открыть позицию из $(10000 * 100 / 100) / 10 = 1000$ фьючерсных контрактов.
`> cap_part(10000, 10, 100)`
`> 1000`

5. Оптимальное f

Данную стратегию разработал Ральф Винс. Часто оптимальное f (optimal fixed fraction) путают с процентом торгового капитала. Помните, что это неверная интерпретация. Оптимальное f – делитель наибольшего проигрыша, при котором достигается максимальный рост капитала. В основе метода лежит расчет TWR (Terminal Wealth Relative) или отношение конечного депозита к стартовому. Как видно из графика зависимости TWR от f (см. рис. 1), при смещении от оптимального значения f (максимума TWR) конечная прибыль уменьшается, то есть метод позволяет получить максимально возможную прибыль. Обратите внимание, что при торговле крупными лотами у вас практически нет шансов на победу, в то время как использование небольших объемов позволит всегда оставаться в игре.

К минусам стратегии относится сильное проседание капитала, которое может превышать 90%. Этот недостаток вытекает из сугубо аналитического подхода к решению задачи по увеличению прибыли. Преимущество – максимально высокая отдача от капитала.

Расчет:

Первый шаг состоит в поиске оптимального f, при котором значение TWR приобретает максимальное значение. Проще всего его найти перебором различных значений (Ральф Винс рекомендует

использовать значения f от 0,01 до 1 с шагом 0,01).

$$TWR = \Pi (1 + f * (-Сделка / Худшая_сделка))^t$$

Далее можно рассчитать количество фьючерсных контрактов:

$$Размер_позиции = (Оптимальное_f * Текущий_капитал / Максимальный_убыток) / Цена_фьючерса$$

Реализация:

```
twr <- function(f, deals, dd=NA) {
  if (is.na(dd)) dd <- min(deals)
  prod(1 + f * (-deals/dd))
}
select_f <- function(deals, dd=NA) {
  highest = -Inf
  for (current_f in seq(0.01, 1, 0.01)) {
    t <- twr(current_f, deals, dd)
    if (t < highest) return(current_f - 0.01)
    highest = t
  }
}
```

```
optimal_f <- function(capital, price, history) {
  f <- select_f(history)
  risk <- abs(min(history)) / 100
  floor((f * capital / risk) / price)
}
```

```
f <- select_f(history)
risk <- abs(min(history)) / 100
floor((f * capital / risk) / price)
```

Пример:

Имеется последовательность прибылей/убытков: +10, -3, +23, -12, -5, -3, +16, -4

Рассчитываются значения:
 Оптимальное_f - 0.30;
 Максимальный_убыток - 12%.

Теперь можно рассчитать количество контрактов:

Цена_фьючерса - 10 рублей;
 Текущий_капитал - 10000 рублей.
 Вам необходимо открыть позицию из $(0.3 * 10000 / 0.12) / 10 = 2500$ фьючерсных контрактов
`> history = c(10, -3, 23, -12, -5, -3, 16, -4)`
`> optimal_f(10000, 10, history)`
`> 2500`

6. Безопасное f

Речь идет о модификации оптимального f, созданной Лео Замански и Дэвидом Стендалем. Метод позволяет изменить размер просадки капитала, тем самым снизить или увеличить риск. Если еще раз посмотреть на график TWR (см. рис. 1),

то можно заметить, что имеет смысл только уменьшение риска относительно оптимального f, так как, увеличив значение f, вы подвергните капитал большому риску и получите меньшую отдачу от него.

Иными словами, есть смысл использовать данный подход при создании относительно «безопасных» стратегий для трейдеров с невысоким порогом терпимости.

Расчет:

$$Размер_позиции = (Безопасное_f * Текущий_капитал / Максимальный_убыток) / Цена_фьючерса$$

Реализация:

```
secure_f <- function(capital, price, history, dd) {
  f <- select_f(history, dd)
  risk <- abs(min(history)) / 100
  floor((f * capital / risk) / price)
}
```

Пример:

Допустимое_проседание - 6%.

Для последовательности прибылей и убытков из примера с оптимальным f получим:

Безопасное_f - 0.15;
 Максимальный_убыток - 12%.

Теперь можно рассчитать количество контрактов:

Цена_фьючерса - 10 рублей;
 Текущий_капитал - 10000 рублей.

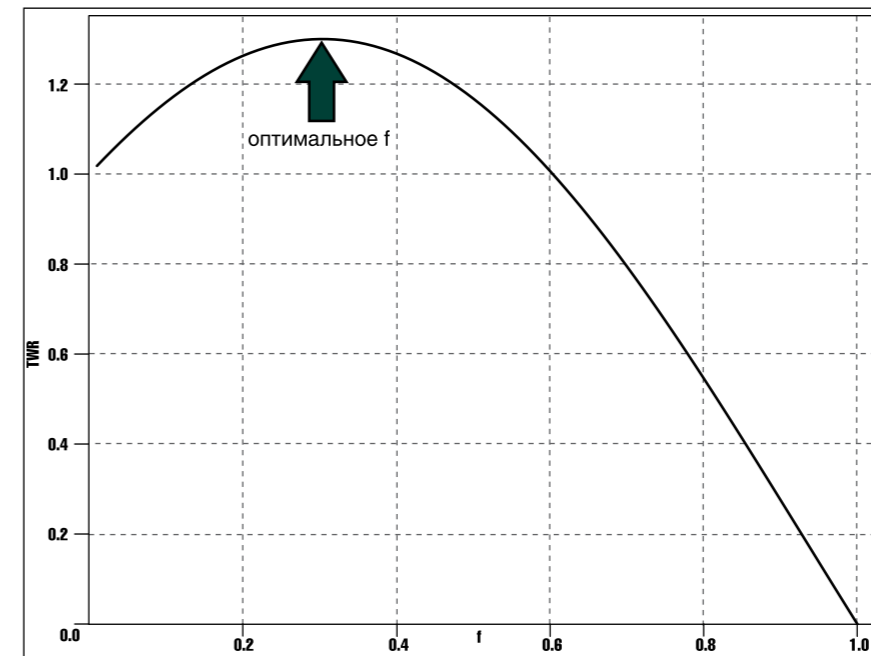
Вам необходимо открыть позицию из $(0.15 * 10000 / 0.12) / 10 = 1250$ фьючерсных контрактов.

`> history = c(10, -3, 23, -12, -5, -3, 16, -4)`
`> secure_f(10000, 10, history, -6)`
`> 1250`

7. Метод Келли

С его помощью можно вычислить оптимальный процент риска. Метод основан на критерии, разработанном в Bell Laboratories для решения проблемы передачи данных по телефонным линиям. Также критерий Келли нашел применение в азартных играх. Для фондового рынка его приспособил Эдвард Торп. Данный метод успешно применял Ларри Вильямс. Пользоваться им безопаснее и комфортнее, чем методом оптимального f.

Рис. 1 График зависимости TWR от f



Расчет:
 Критерий_Келли = %_прибылей - %_убытков / (Средняя_прибыль / Средний_убыток)

$$Размер_позиции = (Келли_f * Текущий_капитал / Максимальный_убыток) / Цена_фьючерса$$

Реализация:

```
kelly_crit <- function(deals) {
  win <- deals[deals > 0]
  loss <- abs(deals[deals <= 0])
  winp <- length(win) / length(deals)
  lossp <- 1 - winp
  return (winp - lossp / (mean(win) / mean(loss)))
}
```

```
kelly <- function(capital, price, history) {
  k <- kelly_crit(history)
  risk <- abs(min(history)) / 100
  floor((k * capital / risk) / price)
}
```

Пример:

Для последовательности вновь возьмем сделки из примера с оптимальным f:

Критерий_Келли - 0.17;
 Максимальный_убыток - 12%.

Теперь рассчитаем количество контрактов:

Цена_фьючерса - 10 рублей;

Текущий_капитал - 10000 рублей.

Вам необходимо открыть позицию из $(0.17 * 10000 / 0.12) / 10 = 1403$ фьючерсных контрактов.

`> history = c(10, -3, 23, -12, -5, -3, 16, -4)`
`> kelly(10000, 10, history)`
`> 1403`

Правильный выбор

Конечно, в статье рассмотрены не все методы управления капиталом, но это и не было главной целью. Основная задача – дать представление о наиболее популярных стратегиях. Я советую поэкспериментировать с разными методами, чтобы подобрать наиболее приемлемый лично для вас, ведь именно от стратегии управления капиталом зависит его просадка и восстановление.

Как правило, системы технического анализа не разделяют систему входа/выхода и стратегию управления капиталом, поэтому зачастую хорошие методики, дающие положительное математическое ожидание, отсекаются трейдером как неэффективные или слишком волатильные. Я предлагаю разделять данный процесс на создание системы и управление капиталом.

Попробуйте разработать методику, которая позволит зарабатывать немного денег, управляя капиталом и используя фиксированный размер лота. Оптимизируйте ее и «вставьте в рамку». Затем для этой системы-игры подберите стратегию управления капиталом и соответствующий вашим задачам профиль прибыли и риска.

Также рекомендую первое время не реинвестировать прибыль вообще. Возьмите за основу стратегию с фиксированной суммой, а если капитал небольшой, то с фиксированным лотом. Поторгуйте, рискуя маленькими суммами, пока сами не убедитесь, что все прекрасно работает. Система управления капиталом, реинвестирующая полученную прибыль, нужно много времени на «раскачку». Это происходит из-за геометрической прогрессии, в которой растет величина реинвестируемого капитала. Тогда как отдача от стратегии без реинвестирования подчиняется арифметической прогрессии, и на начальном этапе она всегда обгоняет реинвестиционную. Так происходит потому, что средняя прибыль в стратегии без реинвестирования соответствует среднему арифметическому всех сделок, а при использовании подхода с реинвестированием – среднему геометрическому. Из курса статистики известно, что, по правилу мажорантности средних, среднее арифметическое всегда больше среднего геометрического. Иными словами, методика без реинвестирования в среднем в каждой сделке зарабатывает больше, но так как ставка не увеличивается, конечный капитал меньше.

Никогда не думайте, что существует линейная зависимость между размером ставки и выигрышем. Это не так! Из графика TWR хорошо видно, почему так часто проигрывают трейдеры, которые идут «вабанк». У них просто нет шансов, и их разорение – вопрос времени.

В следующей статье будет продемонстрирован процесс создания системы-игры и выбора стратегии управления капиталом.

1 Напомню, что греческий символ Π означает произведение. То есть нужно рассчитать выражение для каждой сделки, и все их перемножить.