

**Секрет бизнеса:
Знать то, чего не знает больше никто**

Трендовые и контртрендовые алгоритмы

«Арифметика прибыли»

Докладчик:

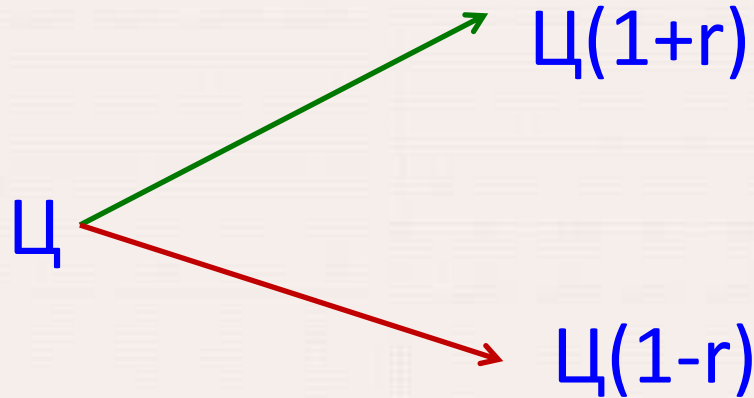
Горчаков Александр Борисович,
управляющий активами, создатель сайта
howtotrade.ru



ИНВЕСТИЦИОННАЯ КОМПАНИЯ

Ф О Р У М

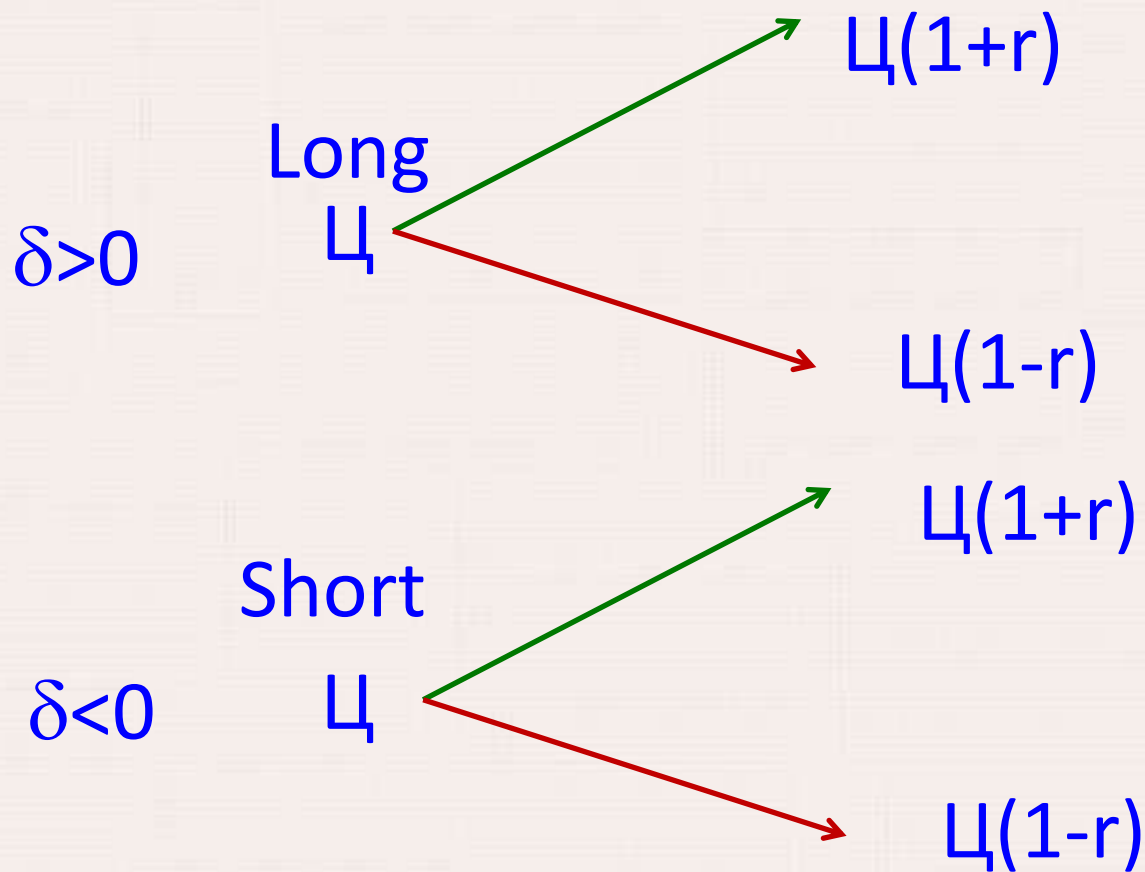
Прибыль на рынке – это движения



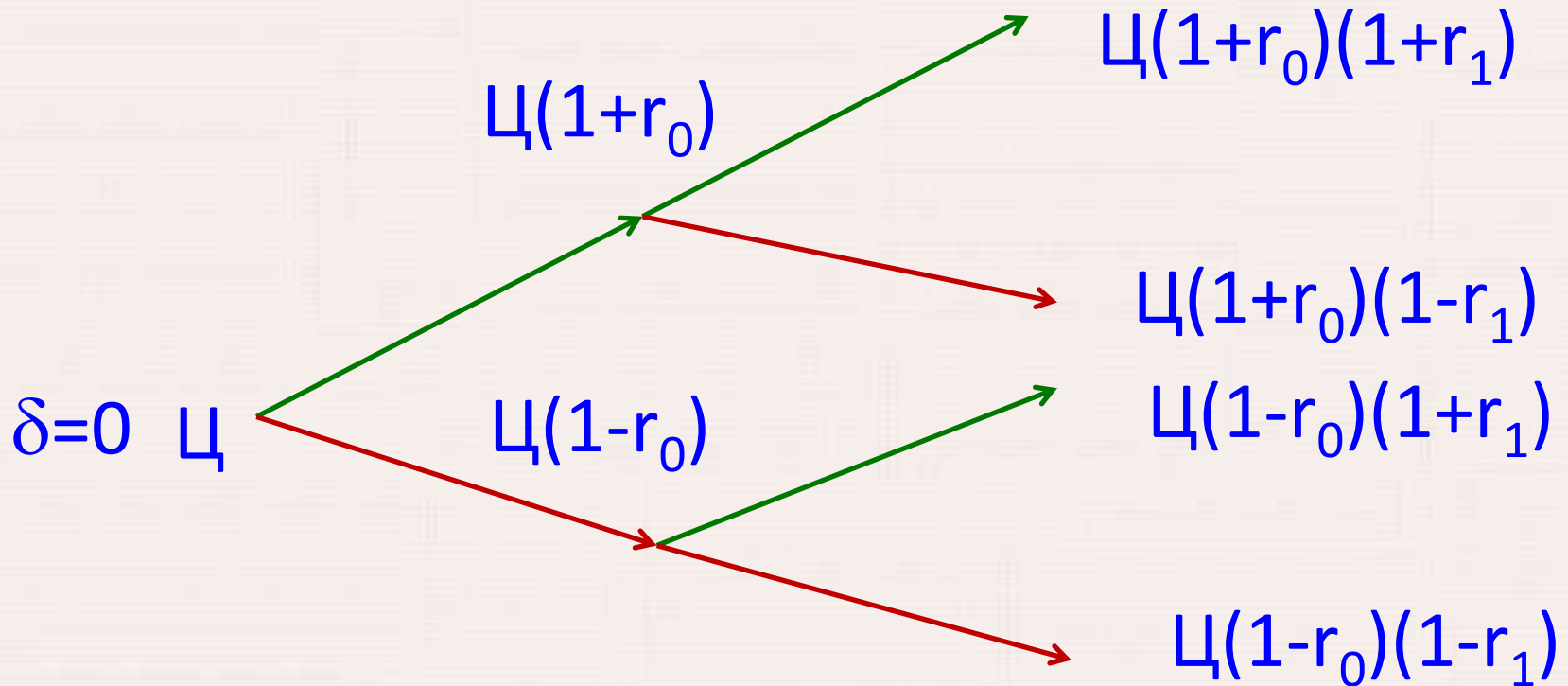
- $P(r)+P(-r)=1$
- $P(r)=(1+\delta)/2$

Время, за которое произойдет одно из движений, обозримо и разумно, но не обязательно постоянно, т. е. не таймфрейм

Прибыль на рынке – это движения

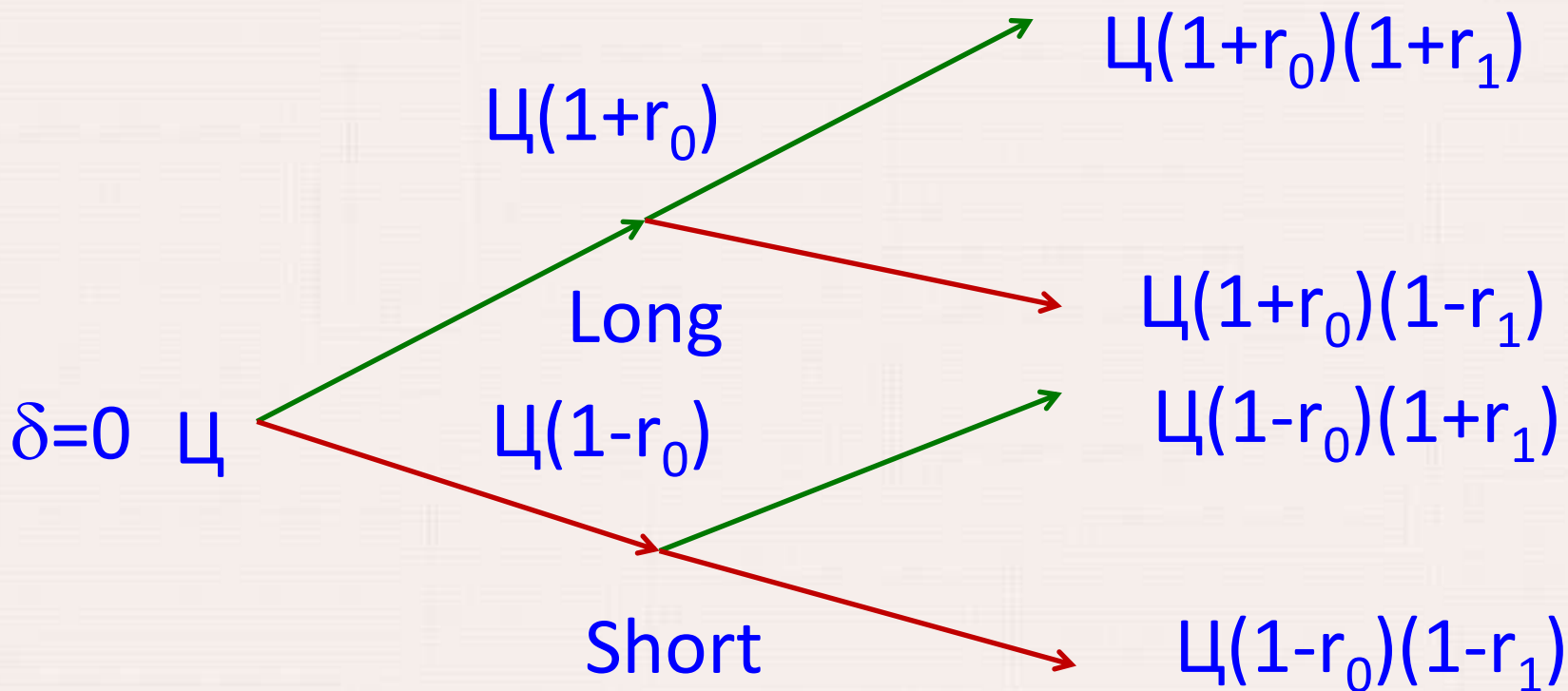


Прибыль на рынке – это движения



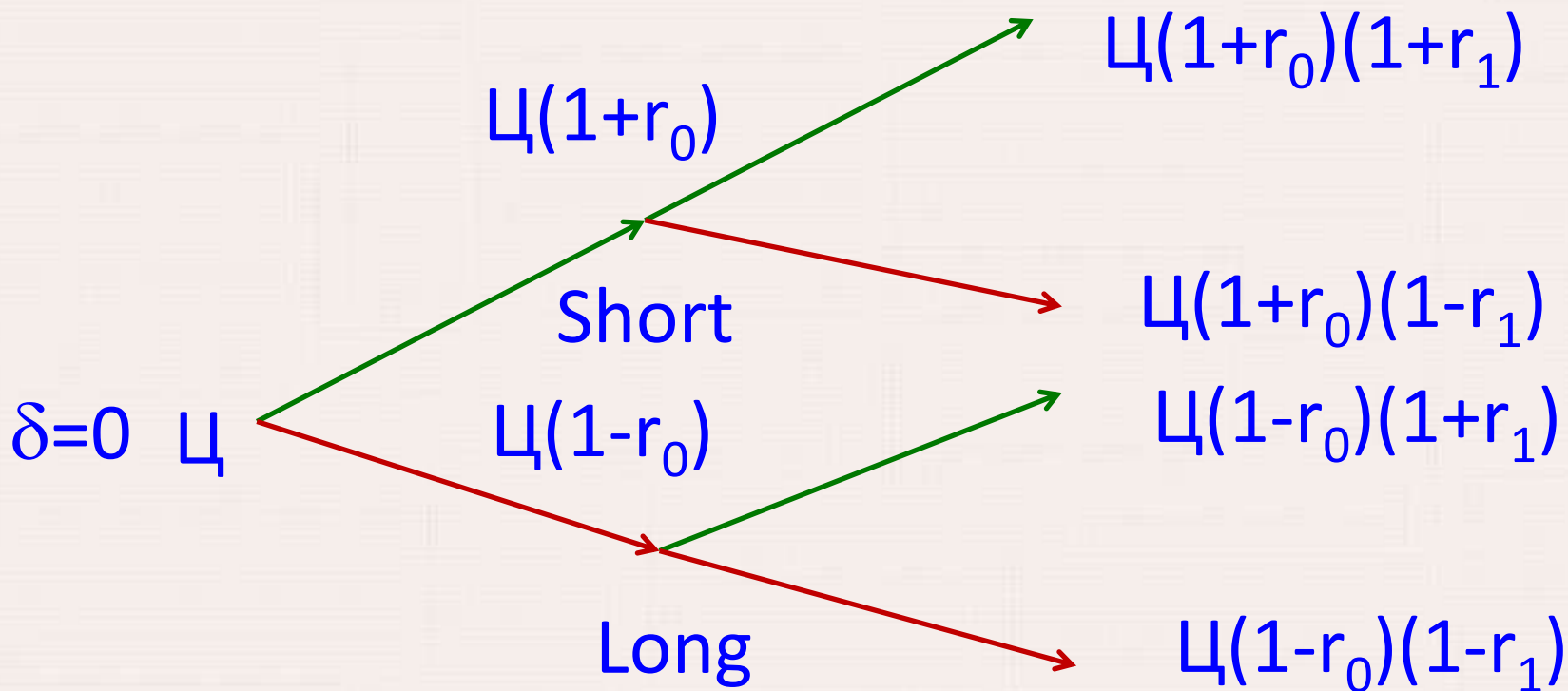
- $P(r_0, r_1) = (1 + \delta_{1+}) / 4$
- $P(-r_0, -r_1) = (1 + \delta_{1-}) / 4$

Прибыль на рынке – это движения. Тренд

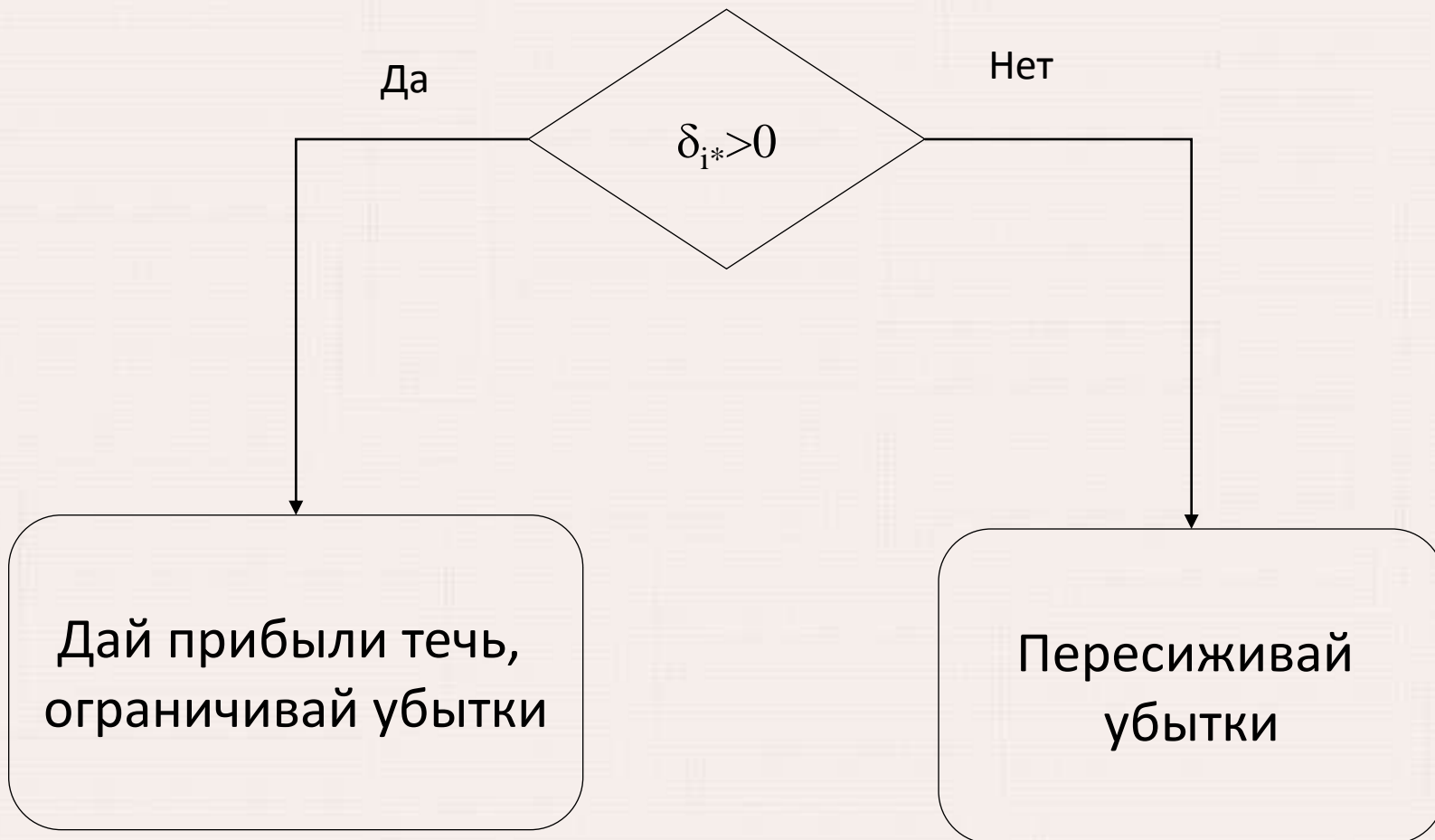


- $\delta_{1+} > 0, \delta_{1-} > 0$

Прибыль на рынке – это движения. Контртренд



- $\delta_{1+} < 0, \delta_{1-} < 0$



Отметим, что оптимальный алгоритм в обоих случаях представляет собой игру в «бросание монетки» с вероятностью выигрыша $(1 + |\delta_{i*}|)/2$. Это позволяет строить оптимальные схемы усреднения позиции для ограничения просадки счета.

Заметим, что если мы не угадали со знаком δ_{i*} , то опять получаем игру в «бросание монетки», но с вероятностью выигрыша $(1 - |\delta_{i*}|)/2$, т. е. заведомо проигрышную.

«Тренд+Контртренд» на одних движениях = НУЛЬ

Что делать?

- Проверять статистическое преимущество «трендов» и «контртрендов» на исторических данных, выбирать стратегию, использующую его, и надеяться, что это преимущество сохранится в будущем;
- На исторических данных строить эффективный «решатель» «тренд-контртренд», торговать в соответствии с его «рекомендациями» и надеяться, что этот «решатель» останется эффективным и в будущем;
- Строить ряды, производные от цен, в которых одно из свойств «тренд-контртренд» должно иметь статистическое преимущество по логике построения.

$$\delta_{i+} = \delta_{i-} = \delta_i$$

«Тренд»

$$\delta_1 > 0, \dots, \delta_n > 0, n \geq 2$$

«Контртренд»

$$\delta_1 < 0, \dots, \delta_n < 0, n \geq 2$$

$r_i \sim$ СКО дневных приращений логарифмов цен

Эмитент	Тренд	Контртренд	?
S&P500 2001-2009	~25%	~10%	~65%
S&P500 2010-2012	~27%	~8%	~65%
ММВБ 2001-2009	~32%	~5%	~63%
ММВБ 2010-2012	~27%	~7%	~66%

$r_i \sim$ СКО дневных приращений логарифмов цен

Направления «трендов»

Эмитент	Вверх	Вниз
ММВБ 2001-2009	~24%	~8%
ММВБ 2011-2012	~9%	~18%

В 2001-2009 годах трендовые системы «только лонг», работающие на дневных колебаниях цен, имели значительное статистическое преимущество над

- «купил и держи»;
- контртрендовыми системами на тех же колебаниях;
- трендовыми системами «только шорт».

В 2011-2012 годах это статистическое преимущество исчезло.

r_i ~ СКО минутных приращений логарифмов цен без учета междневных гэпов

Эмитент	Тренд	Контртренд	?
FRTS 2008-2012	~19%	~38%	~43%

Тренды на минутных приращениях – следствие выхода новостей?

Скальперские стратегии должны быть «контртрендовыми»?

Конкурентный рынок

- Первая разность логарифмов цен ликвидных акций за достаточно большой промежуток торгов является суммой большого числа первых разностей логарифмов тиков;
- Каждый тик является действием двух или нескольких трейдеров: трейдера, решившего купить по оферам или продать по бидам и трейдера (-ов), поставивших эти биды (офера);
- Два трейдера, пользующиеся полностью одинаковыми методами принятия решения – редкость;
- Группы трейдеров, использующих «близкие» методы принятия решения, представляют собой о-малое (как по количеству, так и по объему средств) от корня из общего числа трейдеров и их объемов средств;
- Любая группа трейдеров, использующих «близкие» методы принятия решения, не обладает достаточным объемом капитала для «существенного» изменения цены актива;
- Для любого трейдера число трейдеров, использующих независимые или слабозависимые методы принятия решения, по порядку близко к множеству всех трейдеров.

$$h_t = \text{Ln} \left(\frac{C_{t+1}}{C_t} \right)$$

$$h_t = a_t + \sigma \cdot s_t \cdot n_t, \text{ где } n_t \sim N(0, 1)$$

Как отличить конкурентный рынок от неконкурентного?

1. Принять за аксиому, что на каком то активе-эталоне он существует.
2. Сравнить статистические свойства h_t конкретного актива и эталона.

Эталон – SPY, период 2005-2012, дневные приращения логарифмов цен

Конкурентный рынок с высокой вероятностью	Неконкурентный рынок с высокой вероятностью
Фьючерс на индекс РТС, Газпром, Сбербанк	Магнит, Аптеки 36,6, Ростелеком (2006-2010)

Кусочная стационарность

Временной ряд h_t разбивается на случайные отрезки I_0, I_1, \dots, I_m , на каждом из которых h_t представляет собой стационарную гауссовскую марковскую последовательность.

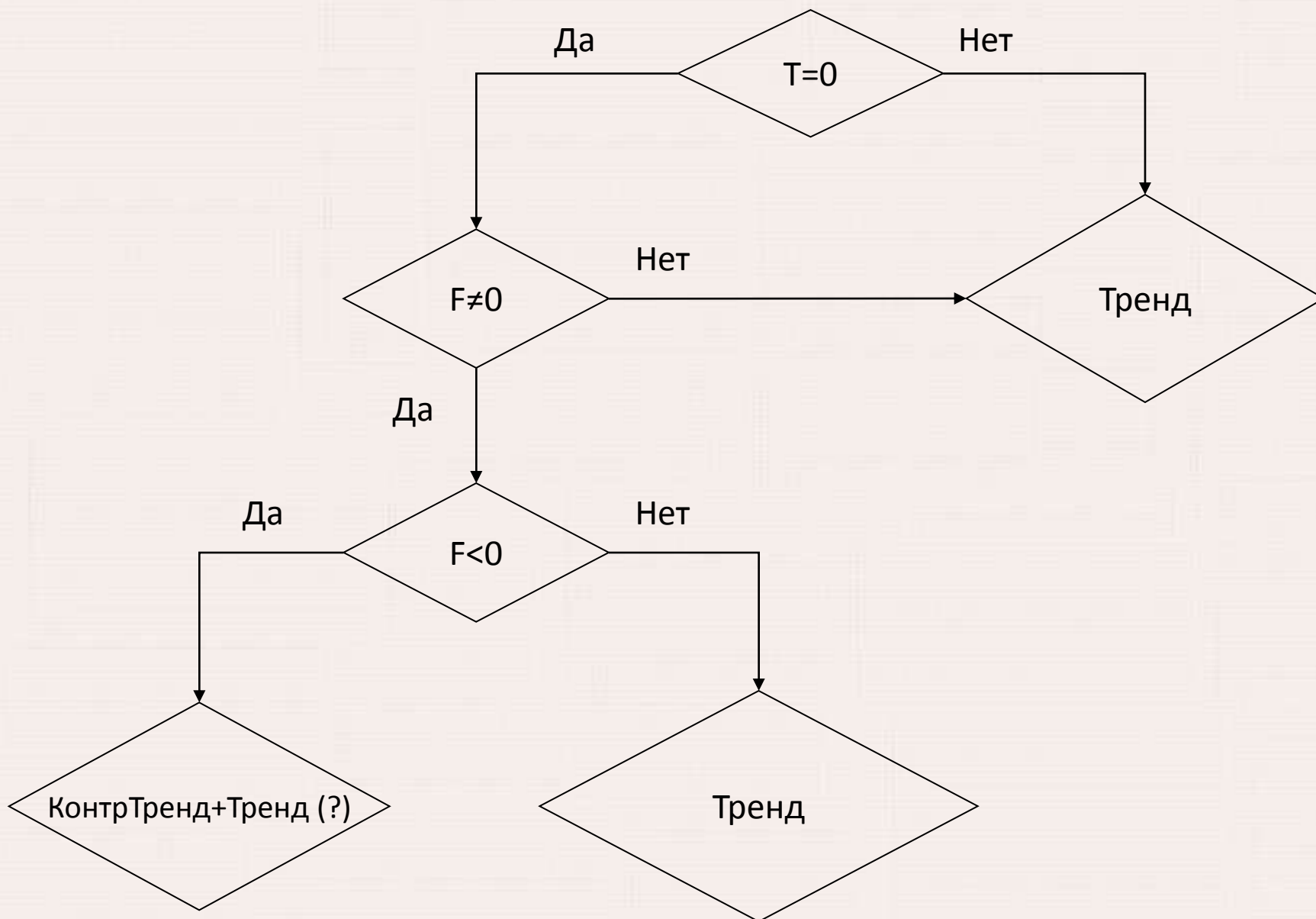
Если I_0, I_1, \dots, I_m независимы (абсолютно непредсказуемы), то оптимальный «решатель» является функцией от трех статистик

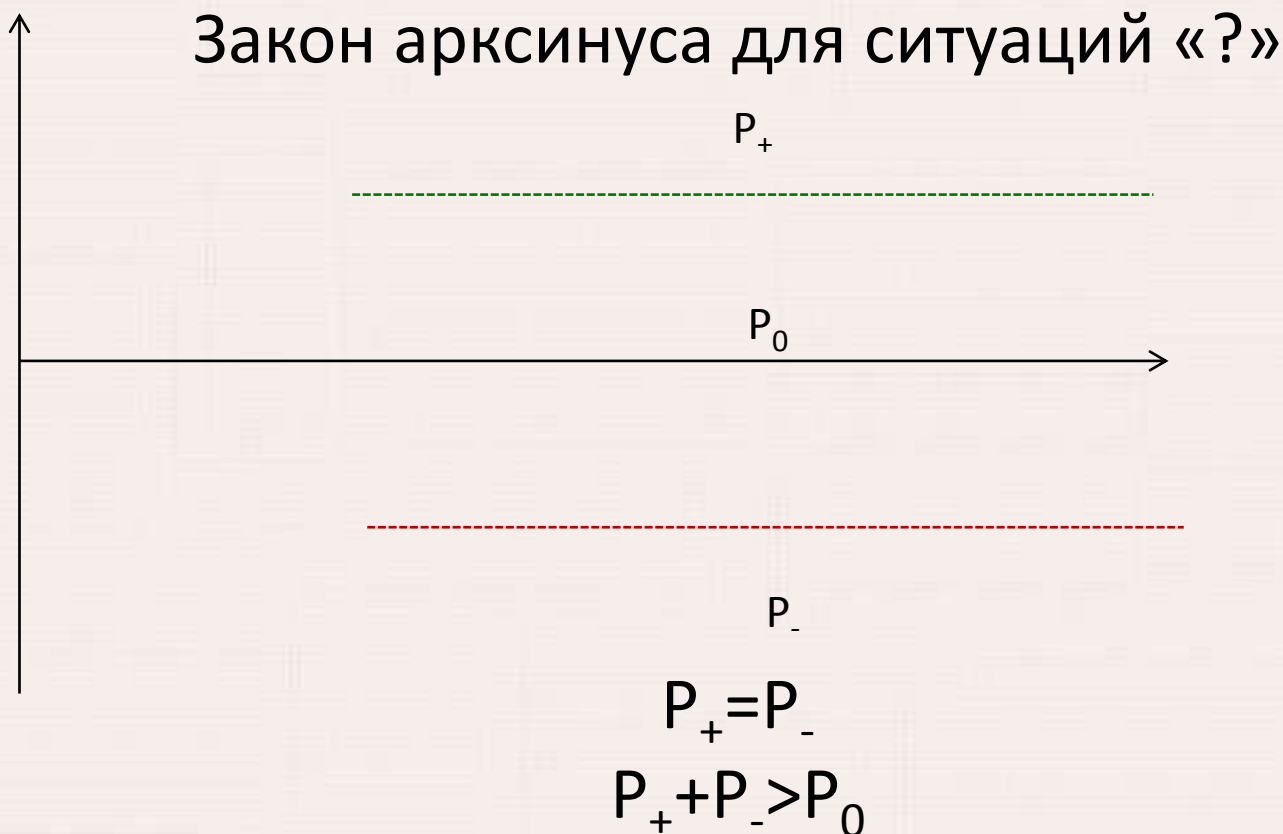
$\sum_{t \in I_j} h_t$ – индикатор направления движения

$\sum_{t \in I_j} h_t^2$ – индикатор размаха движений

$\sum_{t, t+1 \in I_j} h_t h_{t+1}$ – индикатор "персистентности" движений

При построении «решателя» на основе этих индикаторов ошибка пропустить «разладку» там, где она была, опасней ошибки найти «разладку» там, где ее не было.





Если мы отберем параметры «решателя», при которых частота попадания в верхнюю область существенно выше, чем в нижнюю, то статистические свойства «решателя» не сохранятся в будущем!!!

Способы решения проблемы

1. Отбирать для торговли только те параметры, на которых торговый алгоритм, основанный на «решателе», показывал стационарные результаты относительно рынка для разных периодов времени в прошлом.
2. Периодически «переоптимизировать» параметры, присваивая **больший** вес новым историческим данным.

- Спред между активом и фьючерсом на него (прямой арбитраж);
- Спред между значением индекса и ценами входящих в него активов (индексный арбитраж);
- Отношение «волатильностей» родственных активов (разные сорта нефти, пшеница и кукуруза и т. д.);
- (список можно продолжать, чем я собственно сейчас и занимаюсь);

Спасибо за внимание!

