

Успешные стратегии алгоритмической торговли на «Украинской бирже»

Андрей Какойченко

Киев, 6 марта 2012 г.

«Успешные стратегии алгоритмической торговли на «Украинской бирже»

Краткий обзор классических стратегий алготрейдинга

Место различных стратегии алготрейдинга в биржевой "пищевой цепочке". Поиск и реализация преимуществ работа

Алготрейдер vs разработчик

Маркет-мейкерские стратегии. Особенности торговли внутри спреда и за поводьями

Анализ и тестирование стратегий. Использовать готовые продукты или писать свое ПО

Plaza II, Full orders log, колокейншн. Игрушки или необходимость?

Конкурс "ЛЧИ" как источник идей. Анализируем стратегии конкурентов.

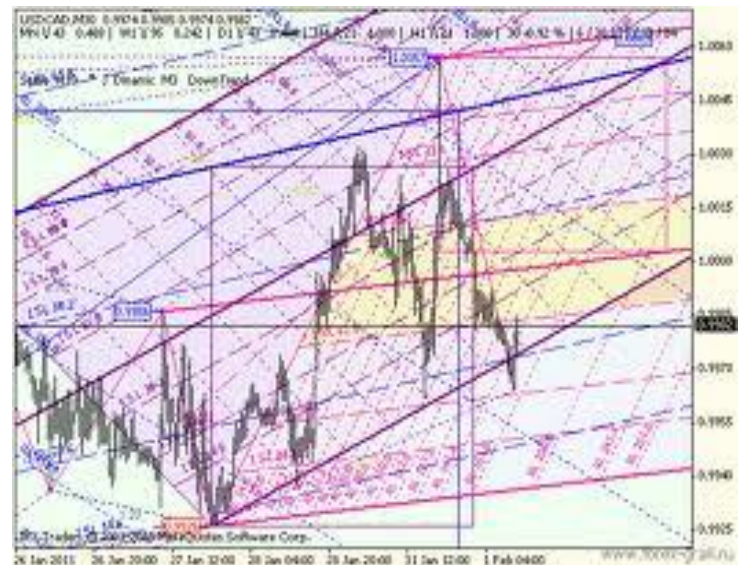
Обзор возможностей подключения работа к бирже.

Несколько полезных советов про Amibroker.

Ответы на вопросы

Классический теханализ (+)

- + Огромное количество книг, ПО, стратегий, индикаторов
- + Можно создать работа не зная математики, программирования и **не напрягая мозг**.
- + Простейшая реализация рыночной неэффективности в виде трендов
- + Новое поколение программ - создание бота за 5 минут



Классический теханализ (-)

- По сути-прогноз ряда случайных чисел
- Большинство стратегий предполагает вход по рынку-оплата спреда
- Можно зациклится и не развиваться
 - ...->подобрал индикаторы->
 - >прооптимизировал->
 - >поставил «в бой»->
 - >слил N% счета->
 - >подобрал индикаторы->...
- Ложное чувство уверенности в своих действиях

Где преимущество? Все знают про индикаторы, почему все не получают прибыль?

Если дело в психологии, то почему все не получают прибыль на форекс - там для метатрейдера можно найти почти любую стратегию.

Классический теханализ - пример стратегии

- Стратегия основана на АТР
- Идея
При входе в сделку трейлинг стоп автоматически следует за ценой отставая на величину, зависящую от волатильности.
- Таймфрейм 15 минут

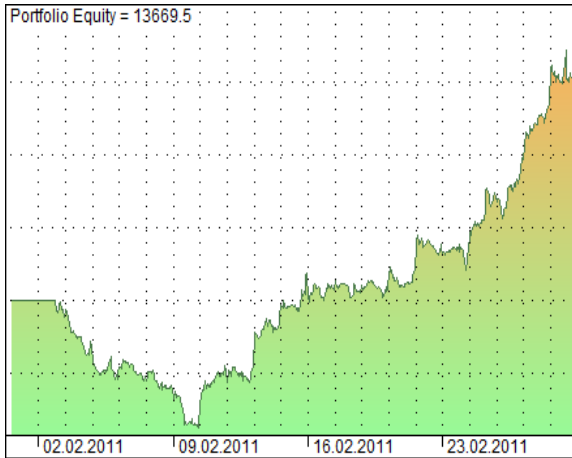


Классический теханализ - пример стратегии

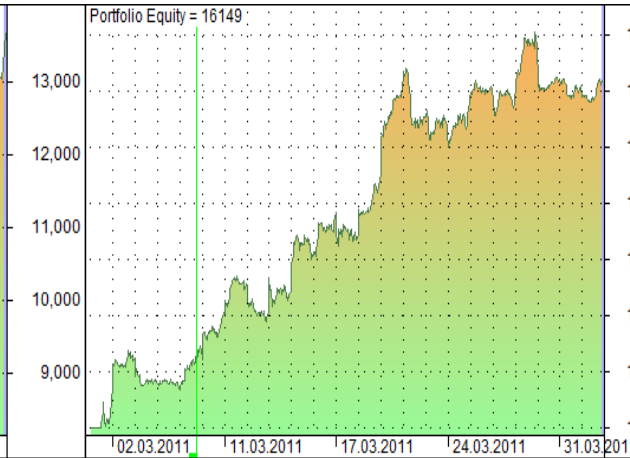
- Оптимизируем за первый месяц. Тестируем с подобранными параметрами на втором
- Оптимизируем за второй месяц. Тестируем с подобранными параметрами на третьем
-
- Оптимизируем за предпоследний месяц. Тестируем с подобранными параметрами на последнем месяце

Размер позиции 10 контрактов без реинвестирования
Проскальзывание + комиссия за сделку 3 грн.

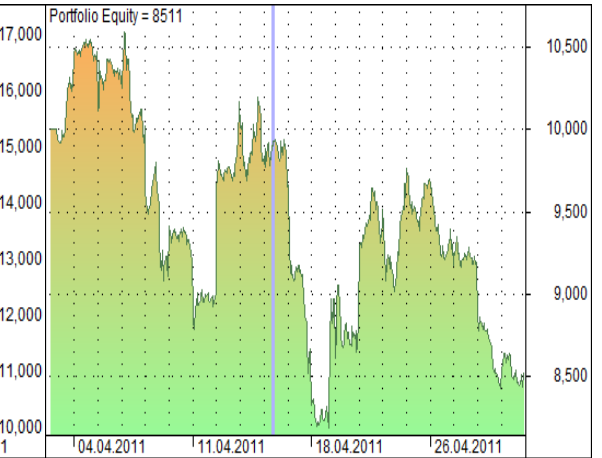
01.02.11-01.08.11



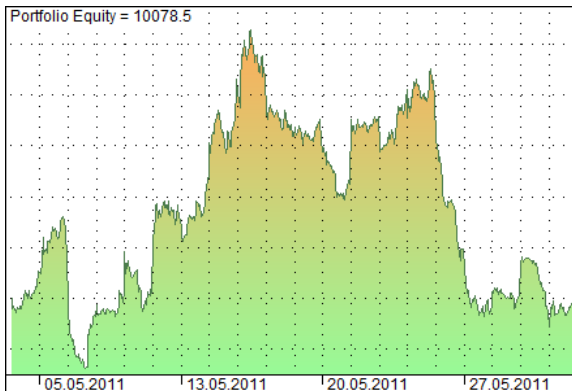
02.2011
Профит 3700
После опт 4500



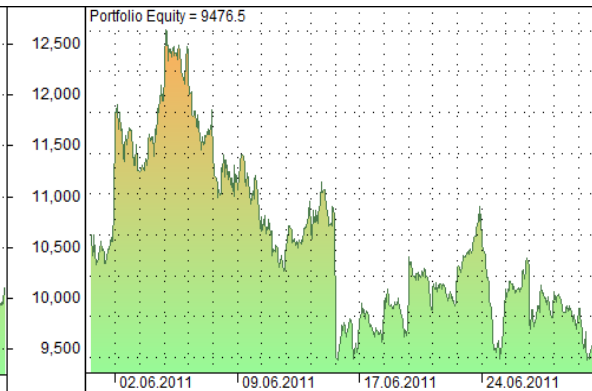
03.2011
Профит 6100
После опт 6100



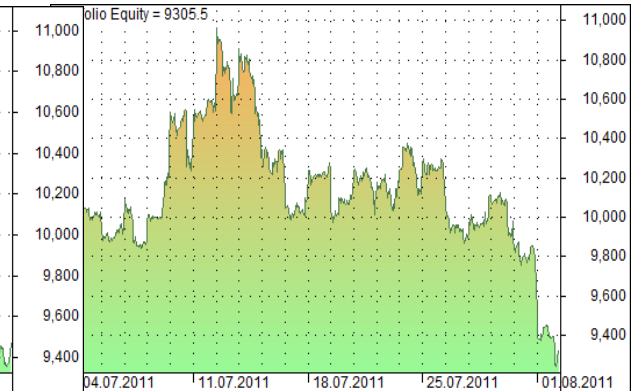
04.2011
Профит -1500
После опт 2100



05.2011
Профит 80
После опт 3500



06.2011
Профит -523
После опт 597



07.2011
Профит -694
После опт 642

период 3
умнож. 3,6
 $\Sigma=3700$

период 3
умнож. 3,6
 $\Sigma=9800$

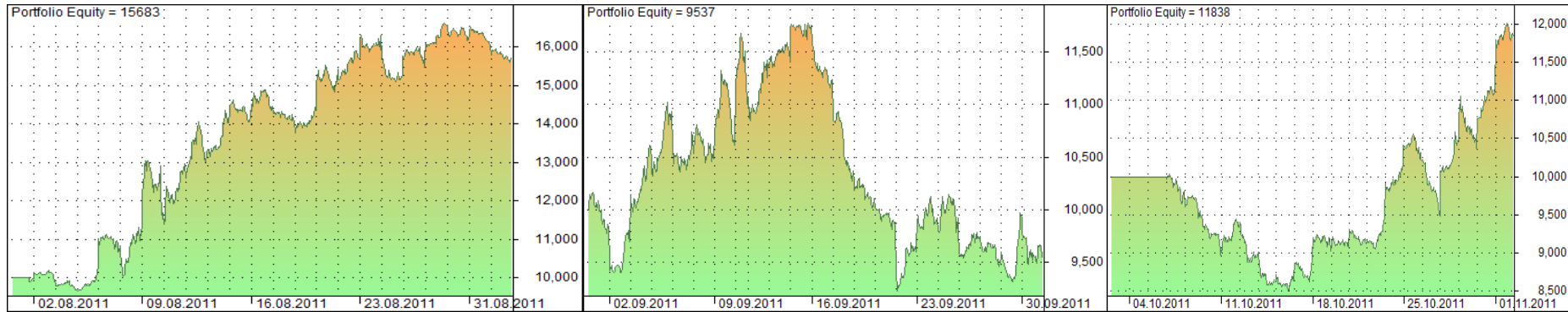
период 7
умнож. 2,4
 $\Sigma=8300$

период 7
умнож. 4,4
 $\Sigma=8380$

период 6
умнож. 3,6
 $\Sigma=7850$

период 9
умнож. 2,2
 $\Sigma=7200$

01.08.11-01.02.12



08.2011
Профит 5700
После опт 6730

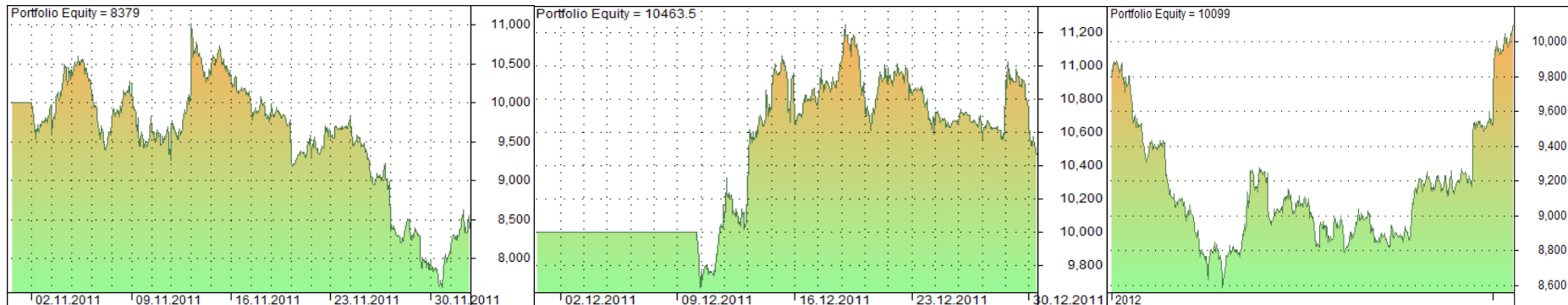
период 9
умнож. 2,6
 $\Sigma=12900$

09.2011
Профит -463
После опт 3500

период 3
умнож. 4,8
 $\Sigma=12440$

10.2011
Профит 1800
После опт 3600

период 6
умнож. 2,2
 $\Sigma=14240$



11.2011
Профит -1600
После опт 2400

период 10
умнож. 9,2
 $\Sigma=12640$

12.2011
Профит 463
После опт 900

период 3
умнож. 9,8
 $\Sigma=13100$

01.2012
Профит 99
После опт -

период -
умнож. -
 $\Sigma=13200$

Исходный код

```
• _SECTION_BEGIN( "ATR STOP LOSS" );
• //OptimizerSetEngine("trib");
• period = Optimize( "Period", 3, 3, 10, 1 );
• mult = Optimize( "Multiplier", 4.8, 1, 10, 0.2 );
• SetPositionSize(10, spsShares);
• f = ATR( period );
•
• VS[0] = Close[0];
• trend[0] = 0;
• HighC[0] = 0;
• Lowc[0] = 0;
•
• for ( i = period + 1; i < BarCount; i++ )
• {
•
• vs[i] = vs[i-1];
• trend[i] = trend[i-1];
• highC[i] = HighC[i-1];
• lowc[i] = lowc[i-1];
•
• if ( ( trend[i] >= 0 ) && ( C[i] < VS[i] ) )
• {
• trend[i] = -1;
• HighC[i] = C[i];
• lowc[i] = C[i];
• }
•
• if ( ( trend[i] <= 0 ) && ( C[i] > VS[i] ) )
• {
• trend[i] = 1;
• HighC[i] = C[i];
• lowc[i] = C[i];
• }
•
• }
```

```
• if ( trend[i] == -1 )
• {
• if ( C[i] < lowc[i] )
• lowc[i] = C[i];
•
• VS[i] = lowc[i] + ( mult * f[i] );
• }
•
•
• if ( trend[i] == 1 )
• {
• if ( C[i] > HighC[i] )
• HighC[i] = C[i];
•
• VS[i] = HighC[i] - ( mult * f[i] );
• }
•
• }
•
• Buy = Cross( Trend, 0 ); Cover=Buy;
• Sell = Cross( 0, Trend ); Short=Sell;
•
• Plot( Close, "Close", colorBlack, styleCandle );
• Plot( VS, "Vol Stop", IIf( trend == 1, 10, 11 ), styleThick );
•
• mkol = IIf( Trend == 1, 10, 11 );
• Plot( 5, "ribbon", mkol, styleOwnScale | styleArea | styleNoLabel, 0, -5 ); // Weekly trend
• shape = Buy * shapeUpArrow + Sell * shapeDownArrow;
• PlotShapes( shape, IIf( Buy, colorGreen, colorRed ), 0, IIf( Buy, Low - f, High + f ) );
• _SECTION_END();
```

Для AmiBroker

Арбитраж-KUBI vs UX*

- Отсутствие риска
- Бывают контанго/беквордации до 70 грн
- Тривиальный алгоритм
- Большого объема не прогнать-мой личный опыт 11000 гривен – объем по KUBI и 7 фьючей
- ММ не спешат перевыставлять котировки
- Можно рассматривать только как первый пробный робот (знакомство с алготрейдингом)

Арбитраж на опционах

- CALL-PUT=фьючерс
- На внеденежных страйках нет ММ
- Убыток получить практически невозможно
- Низкая конкуренция. Можно стоять со спредом превышающим стоимость внеденежного опциона
- Низкая вероятность совершения сделки, когда на рынке нет резких движений

Арбитраж на опционах-пример

Фьючерс стоит 1500

CALL 1600 заявки ММ			PUT 1600 наши заявки		
Продажа	Цена	Покупка	Продажа	Цена	Покупка
50	13		10	125	
	9	50		100	10

Нас не интересует IV и HV.

Выставляем покупку пута по его внутренней стоимости

Продажу выставляем по внутренней стоимости + цена оффера

ММ на колле того же страйка + некоторая величина

Execution стратегии

SELL	Price	BUY
25	1510	
5	1509	
1	1508,9	
	1508	15
	1506	1500
	1505,5	50
	1505	140

Ставить большую заявку в стакан, чтобы купить - не лучшая идея.
Мало кому хочется быть контрагентом этого крупного участника.
Если Вы видите такую заявку, то скорее всего ее владелец хочет двинуть рынок, а не купить 1500 контрактов

Цель execution стратегии - скрыть желание реализовать объем от других игроков.
Основная идея – разбиение заявки на мелкие.

Execution стратегии-примеры

- Котирование по лучшему биду или офферу
- Во время игры против рынка моментальное выставление новых заявок после съедения старых
- Запугивание рынка заявкой с большим объемом
- Запугивание рынка заявками с большим объемом + разгон рынка + сбивание стопов

Преимущества работа

Робот дает серьёзное преимущество, когда:

- действие надо сделать быстро (человек не успевает)— торговля на новостях и резких скачках, арбитраж, HFT
- каждое действие слишком низко прибыльное, но их надо делать много и часто (человек не окупается)- арбитраж, HFT, рехеджирование, торговля в спреде, исполнение крупных объемов
- без сложных вычислений не обойтись (это работа для компьютера)— реализация нейросетевых и статистических моделей, сложные опционные модели
- многозадачность-одновременное исполнение сотен стратегий (см. пункт 2)

Алготрейдер(+)

- Работа на себя
- Весьма интересное занятие
- Лучшие получают прибыль значительно выше, чем остальные
- Прибыль ограничена только Вашими возможностями
- Способ конвертировать знание матстатистики, теории вероятности и дискретной математики в деньги

Алготрейдер(-)

Постоянные затраты на инфраструктуру, фиксированные комиссии и прочие поборы

- Невозможность остановиться (причина-см. выше)
- Необходимость дорабатывать алгоритм
- Риск ошибки в работе
- Риск изменения рынка (устаревания стратегии)
- Риск проблем со связью и железом
- Риск непрогнозируемого поведения рынка (flash-crash)

- **Одна МАЛЕНЬКАЯ ошибка может слить сколько-угодно БОЛЬШОЙ счет за секунды**

Алготрейдер

- Что важнее- знание математики или программирования?
- Рассмотрим на примере ЛЧИ

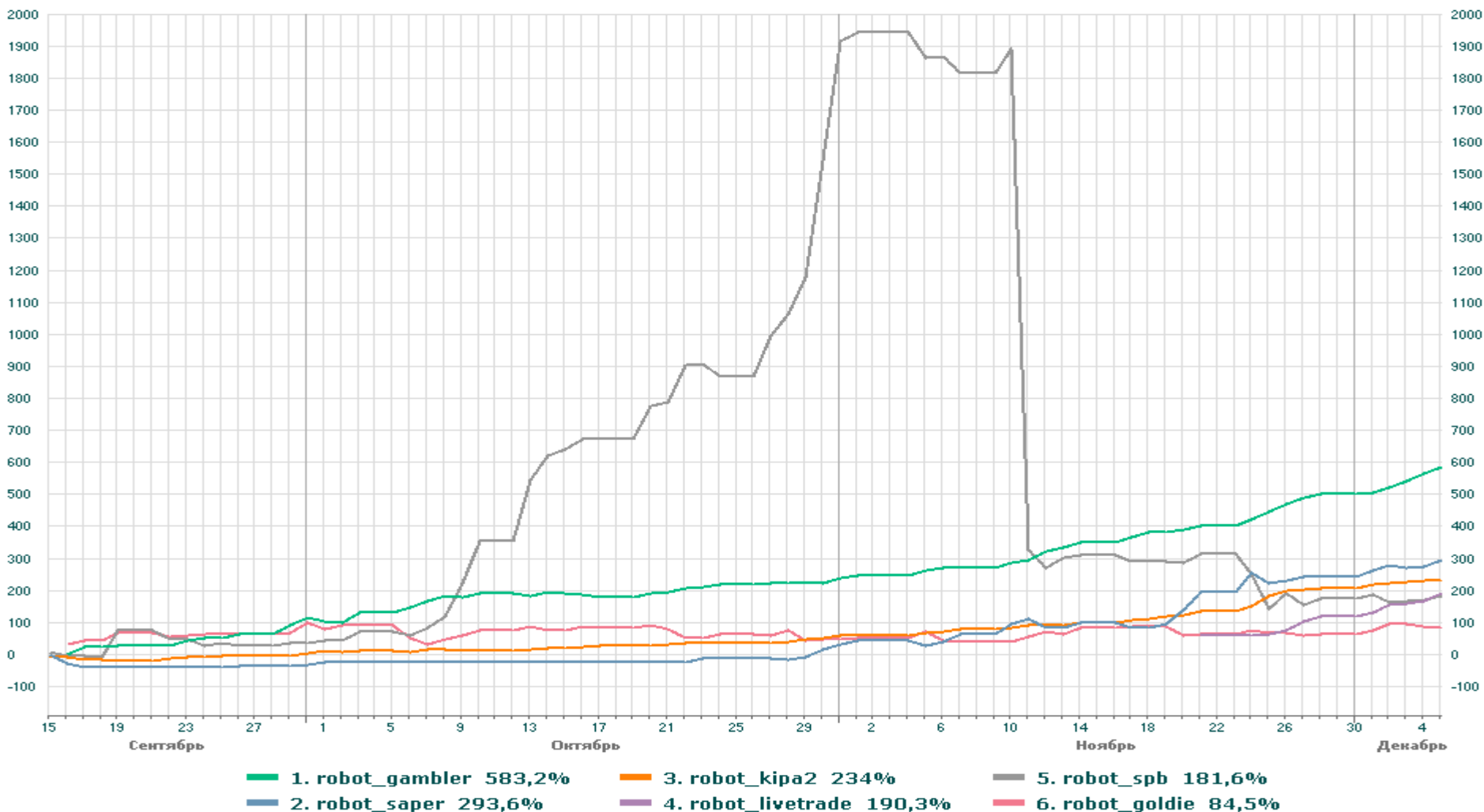
	автор/ лидер команды	прибыль	реализация	математика	прогр.
robot_fisher	А. Карташов	1,8 М	Excel	Автор-математик	-
Робот-охотник (robot_Lorap)	В. Курбаковский	<3М	Excel	Автор-математик	-
robot_aspirant	А. Ерешко	3М	C++	Автор закончил МГУ-кафедра вычислительной математики	Автор работал программистом в Дойче банке

Ошибки алготрейдеров

Фондовая биржа РТС
www.rts.ru

Конкурс "Лучший частный инвестор 2008 года"
Лидеры по доходности в группе "Трейдер-киборг" на 05 декабря

Доходность, %



Ошибки алготрейдеров



- 28.07.11 Фьючерс на индекс UX
- Автор-неизвестен
- Потери –неизвестны, приблизительно-меньше 5000 грн
- Раздача денег в спреде-красная линия АСК, зеленая БИД, желтые точки-рыночные сделки сбивнувшего робота
- Прибыль mts_Watcher 50грн

Ошибки алготрейдеров

- mts_Watcher
- ЛЧИ 2011 на UX
- Потери 1500 грн
- Робот зашел на все и из-за сбоя не сокращал позицию

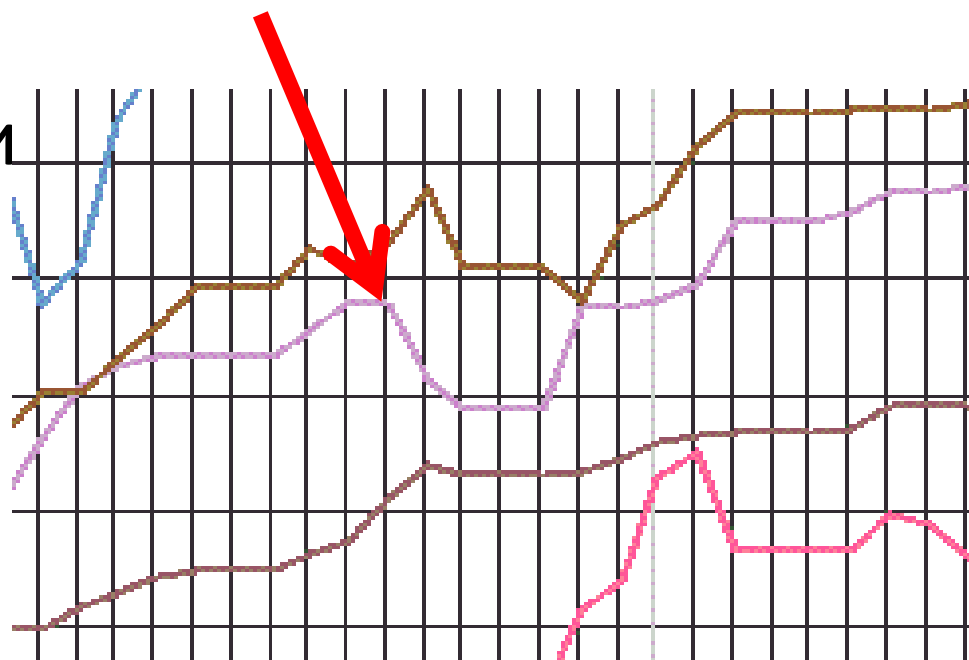


График ЛЧИ 2011 по дням

Ошибки алготрейдеров

- mts_Watcher
- Июнь 2011 фьючерс на UХ
- Потери- 6000 грн за 6 секунд
- **Проблемы со связью** во время выхода статистики повлекшей колебание фьючерса на UХ на 40 грн.

Разработчик

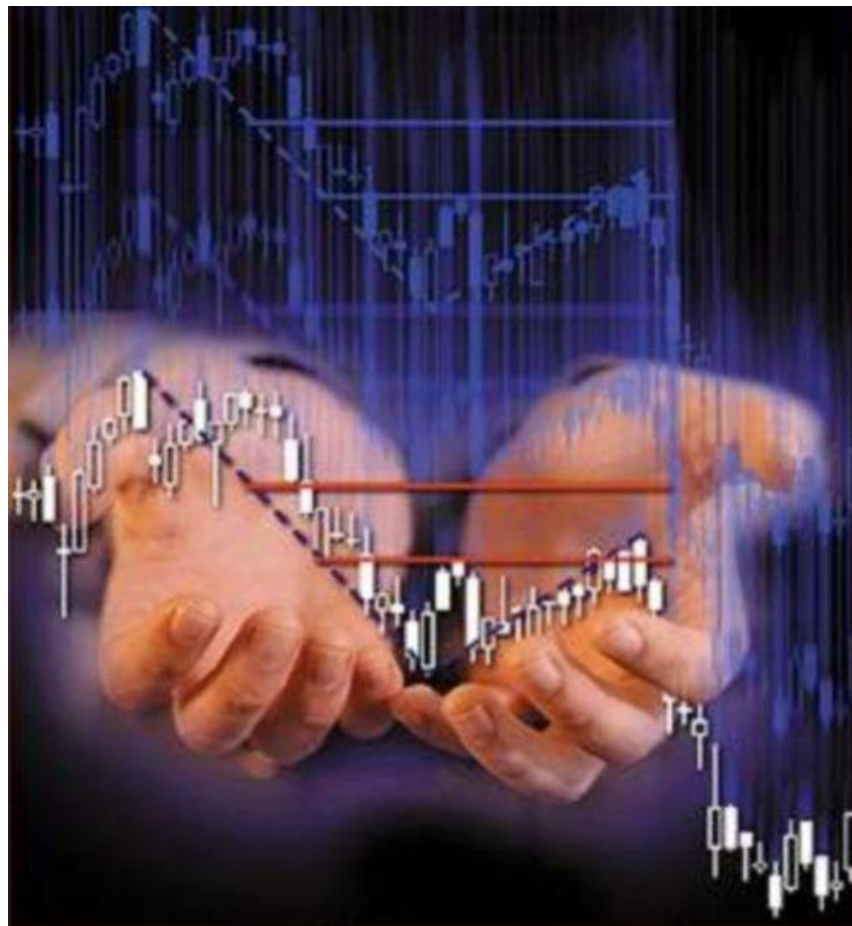
- Работа не на себя*
- Прибыль зависит от умения «продавать себя»
- Отсутствие рыночных рисков
- Стратегии остаются «на память»
- Работа чуть лучше фрилансера-разработчика сайтов
- Прибыль получают не только лучшие, но и посредственности
- Можно «кинуть» заказчика, раздав деньги в спреде
- В Украине есть спрос на разработку роботов



Единственный риск - месь заказчика, слившего счет

Маркетмейкер - это

1. Профучастник, выполняющий определенные обязательства
2. **Трейдер, создающий ликвидность***



*Еще таких трейдеров называют серые, теневые маркетмейкеры.

Ликвидность

- Люди готовы платить за ликвидность - возможность купить/продать здесь и сейчас
- Ликвидность – это тоже актив. Ее можно купить, продать, перераспределить и создать.

Прибыль внутри спреда

ASK	Price	BID
150	1516	
10	1515	
1	1514	
	1513	3
	1512	5
	1511	50
	1510	200

Какой
размер
спреда ?

Тестирование стратегий

Тестирование	Точность	ПО	Где достать данные
На свечах	отсутствует	Большинство ПО для теханализа	http://www.ux.ua/ru/marketdata/export.aspx , http://trade.bo.ua/ticker
На всех сделках	сомнительная	Большинство ПО для теханализа	http://www.ux.ua/ru/marketdata/export.aspx , ftp://ftp.ux.ua/pub/info/statfo rts/
На лучших BID-ASK и сделках	имеет смысл, что бы торговать одним лотом	Amibroker*, Stock#, самописное	Накопить
На стаканах и сделках	Высокая для стратегий с рыночными заявками, для стратегий с котированием-сомнительная	Amibroker*, Stock#, самописное	Накопить
Собственный тестовый полигон	Высокая, но все равно недостаточная для стратегий с котированием	самописное	Накопить
Торговля малым лотом на реальном рынке	Максимальная, но для стратегий с рыночными заявками ниже, чем на тестовом полигоне	Не требуется	Не требуются
Демо счет/ учебный счет	Моделирование рынка может быть весьма неадекватным	Не требуется	Не требуется

Абсолютной точности достичь невозможно!

Накопление данных

- Qrile портфель для выгрузки лучших ASK-BID/стаканов и сделок
- Сохранение таблицы истории и таблицы всех сделок
- Hydra
- Свое ПО
- Экспорт в SQL по ODBC (сохранение с помощью триггера)



Plaza II-недостатки

- Нет стопов
- VPN - сбои гарантированы*
- Абонплата за шлюз
- Абонплата за VPN*
- Абонплата за ПО
- Если использовать свое ПО, от QUIKa не откажешься



Plaza II-преимущества

- + Скорость
- + Скорость
- + Скорость



А скорость точно необходима на УБ?



- 99,9% времени достаточно любой скорости
- Скорость стоит денег. Сможете ли вы их **отбить** за **0,1%** торгового времени?
- Одна сделка на резком скачке может перекрыть по прибыли/ убытку дневной результат без нее.

Когда без скорости никак

- Статистика в 15:30
- Открытие биржи
- Буря в стакане



Хотите быть первым?

Подумайте, в чем Ваше преимущество перед российскими маркетмейкерами

Colocation

- + Максимально стабильное и быстрое соединение с биржей
- + Домашний ПК не задействован
- + Перебои с электричеством - проблемы ЦОД
- Очень медленный и дорогой интернет
- Необходим сервер (свой или хотя бы виртуалка)
- Биржа взимает 7000 грн. единоразово* и 600 ежемесячно**.



** Не все так однозначно.

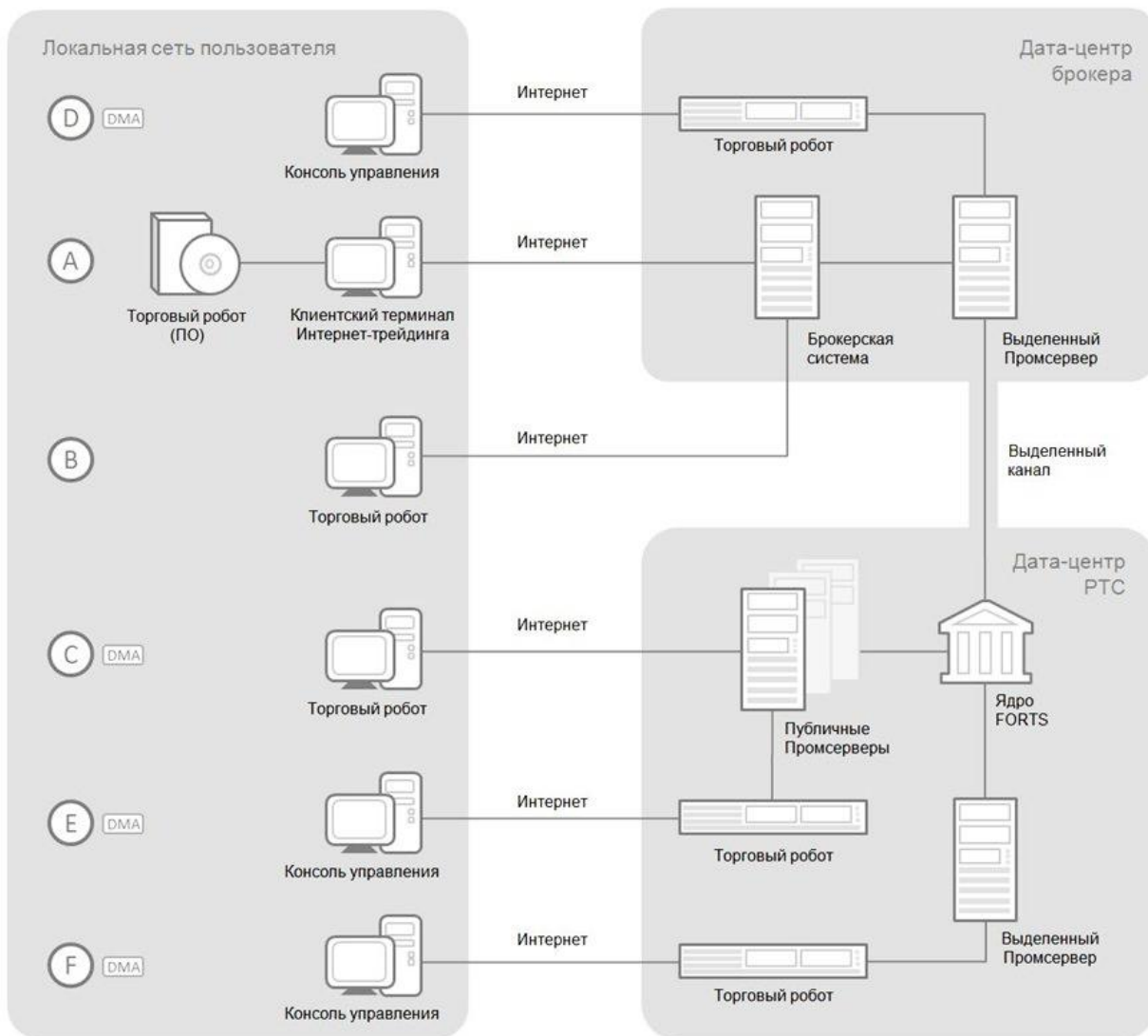
О том, как сократить эти расходы - в последней части семинара

Full orders log

- Таблица всех заявок на бирже.
- Без своего ПО - абсолютно **бесполезная** вещь.
- Приходит значительно позже стаканов.
- Получая его, надо отказаться от стаканов.
- 1 день \approx 300МБ



Варианты подключения



Преимущества для алготрейдеров - клиентов услуги Astrum iDeal

- Не надо платить биржевых поборов за размещение в ЦОД (7000 единоразово +600 каждый месяц)
- Отсутствие VPN
- Отсутствие риска потери связи
- Повышение скорости получения рыночных данных и выставления заявок
- Стоимость аренды виртуалки дешевле, надежнее и быстрее, чем работа с домашнего ПК через Plaza II

Спасибо за внимание!

Информация о докладчике



Андрей Какойченко, mts_Watcher

Участник команды - победителя в номинации "Лучший алгоритмический трейдер". mts_Watcher занял шестое место в общем зачете конкурса "Лучший частный инвестор 2011".

За два месяца на «ЛЧИ 2011» робот mts_Watcher сделал более 27 тысяч сделок на срочном рынке, показав доходность 289%.

Андрей – студент факультета кибернетики Национального университета им. Шевченко (на момент конкурса 2 курс).

На рынке с апреля 2010 г. В конце 2010 г команда сделала первого торгового робота для спот рынка. К началу ЛЧИ был разработан робот под шлюз срочного рынка.

mts_Watcher использует стратегии, приближенные к маркетмейкерским. Для принятия решений используется анализ стаканов и данные с мировых рынков.

Клиент услуги Astrum iDeal.

Контакты

Офис по работе с индивидуальными инвесторами

Киев, ул. Сагайдачного, 11,
бизнес-центр, 1 этаж
тел.: +380 (44) 220 44 66
+380 (44) 220 15 64
факс: +380 (44) 220 15 48
<http://ideal.astrum.ua>
info.ideal@astrum.ua

Руководство

Руслан Магомедов,
директор Astrum Capital
ruslan.magomedov@astrum.ua

Продажи

Владимир Кашканов
+380 (67) 445 09 97
vladimir.kashkanov@astrum.ua

Аналитика и обучение

Павел Ильяшенко
pavel.illashenko@astrum.ua

Документарное сопровождение

Людмила Лупой
lyudmila.lupoy@astrum.ua

Техническая поддержка

Дмитрий Маринюк
dmitry.marinyuk@astrum.ua



Компания Astrum Capital (ИГ Astrum Investment Management) обладает следующими лицензиями:

- серия АВ №581405 – на осуществление деятельности по управлению ценными бумагами;
- серия АВ №581406 – на осуществление депозитарной деятельности;
- серия АВ №581402 – на осуществление брокерской деятельности;