

Как создавать Роботов-советников для автоматической торговли на валютном рынке Форекс (Forex).

Александр Золотовский г.Новороссийск



Содержание

1. Технология создания простейшего робота-советника.
2. Финансовые стратегии. Математические модели.
 - 2.1. Использование финансовых индикаторов
 - RSI
 - Скользящая средняя.
 - Стохастический осциллятор.
 - MACD
 - 2.2. Расстановка сетки ордеров
 - 2.3. Использование текущего состояние других валют, металлов, нефти.
3. Вспомогательные процедуры:
 - Трал
 - Индикация состояния робота.
4. Создаем свой финансовый индикатор
5. Обслуживание роботов.
 - Необходимые условия для нормальной работы роботов

Введение.

Мы рассмотрим технологию создания роботов-советников для автоматической работы на рынке форекс (Forex). Робот должен сам анализировать текущее состояние рынка, и автоматически выставить нужные ордера , на покупку или продажу. Тем самым автоматизировать работу трейдера и работать без участия человека. Приносить постоянную прибыль.

Полигоном мы выберем торговый терминал MetaTrader 4 (MT4), Которым можно работать на многих дилинговых центрах Форекс, таких как Fxclub.ru, Akmos.ru, Alpari.ru, Forex.com , Finam.ru,.

MT4 имеет встроенный язык программирования MQL4, для создания автоматических торговых систем , на котором мы и будем создавать своих роботов. MT4 содержит встроенный редактор MetaEditor для создания, редактирования и компиляции программ MQL4. А так же есть тестер стратегий, который содержит архив котировок за несколько последних лет. На тестере стратегий мы будем тестировать и оптимизировать наших роботов. Подбирать наилучшие параметры для ордеров, такие как TakeProfit(TP), StopLoss(SL) и другие.

1.Простейший робот-советник.

Простейший робот-советник это робот который умеет автоматически ставить торговый ордер. Он будет состоять всего из одной строки скрипта. И уже на нем вы сможете заработать свои первые деньги.

OrderSend(Symbol(),OP_BUY,Lot,Ask,3,Ask-StopLoss, Ask+TakeProfit);

OrderSend() – это команда торговому терминалу поставить ордер

В скобках идут параметры вашего ордера:

Symbol(),- выбор валютной пары. Здесь вы можете указать любую выбранную вами валюту например «EURUSD» или «GBPUSD»

или указать **Symbol()**- тогда терминал сам установит название валютной пары автоматически.

OP_BUY- указывает что ордер на покупку.

OP_SELL- указывает что ордер на продажу.

Lot- это количество лотов , ставка вашего ордера.

При:

Lot=0,1Изменение трендовой линии (графика) на 1 пункт будет равно 1\$.

Lot=0,2Изменение трендовой линии (графика) на 1 пункт будет равно 2\$.

Lot=1 Изменение трендовой линии (графика) на 1 пункт будет равно 10\$.

Ask – Текущее состояние графика, реальная стоимость покупки.

Ask-StopLoss- Остановить потерю. Это значение графика при котором ваш ордер автоматически отключится, тем самым ограничит потерю, в случае ошибки.

Ask+TakeProfit – Взять прибыль. Это значение графика при котором ваш ордер автоматически отключится, тем самым возьмет свою прибыль.

И будет готов для установки следующего ордера.

Пример:

OrderSend(Symbol(),OP_BUY,0,1,Ask,3,Ask-150, Ask+15);

Эта реальная команда выставить ордер на продажу TakeProfit =15, StopLos=150.

Такой ордер принесет вам прибыль 15\$.

Как же это будет работать?

Вы один раз создаете скрипт ордера с его параметрами.

Вам понадобится два скрипта, один для покупки, другой для продажи.

И будете запускать его когда пожелаете. Ордер будет выставлен мгновенно.

По заранее установленным Вами параметрам . Вы не потратите время для редактирования параметров ордера.

Вы сможете быстро реагировать на изменение рынка. Быстро ставить нужный ордер. Эффективность Вашей работы заметно возрастет.

Этот автомат вам сразу понравится.

Вы не заметили как пролетело время, пора спать, ведь завтра на работу.

Хорошо! А как сделать чтобы скрипт сам ставил нужные ордера.

Создаем скрипт с условием. К примеру если график растет- **покупаем**,

Если график падает, то **продаем**. Скрипт будет сам следить за изменением графика и сам выставлять нужный ордер. А мы можем смело идти спать.

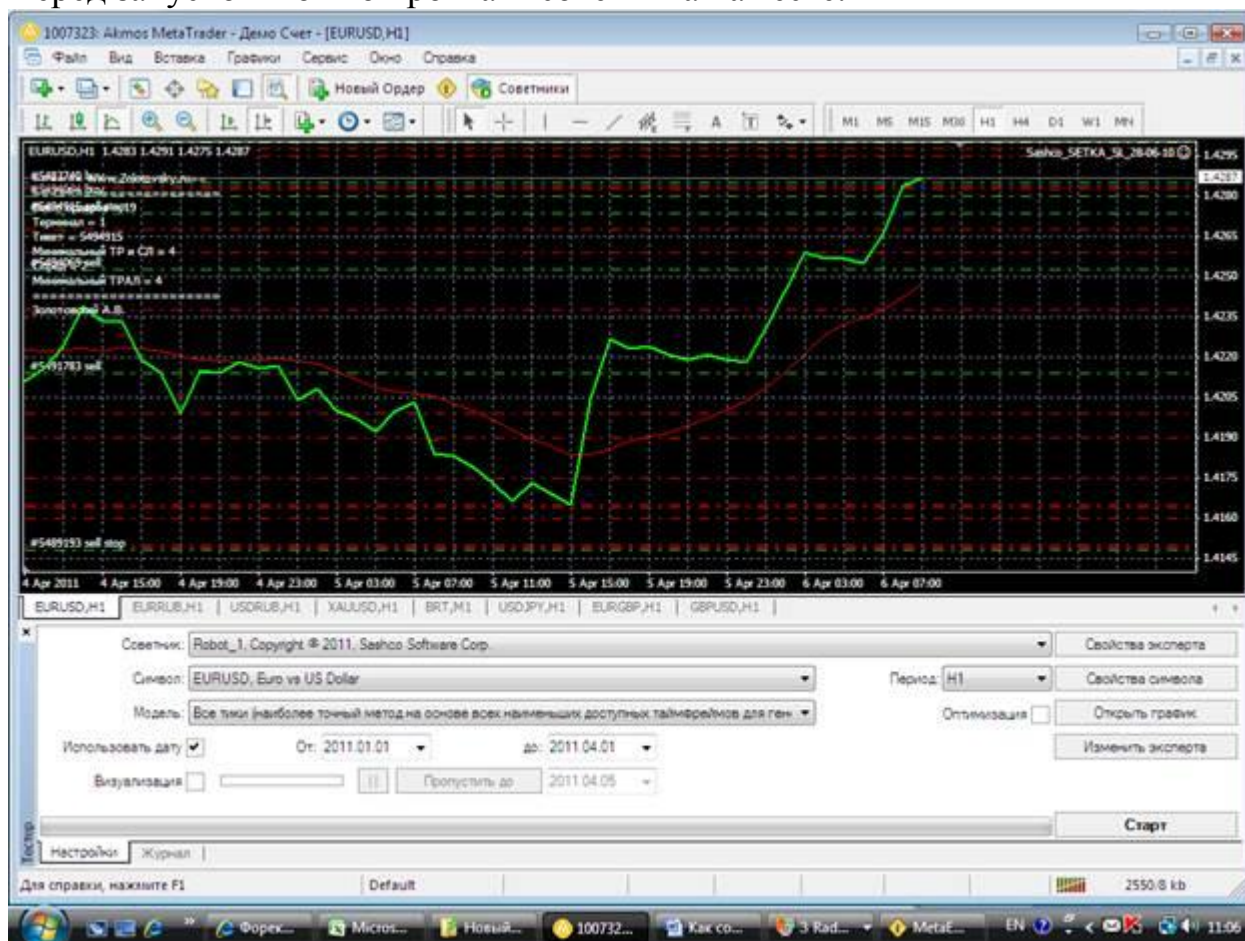
Вот это и есть самый простой РОБОТ-СОВЕТНИК.

Пример скрипта вы видите ниже. Скопируйте его в окно редактора MetaEditor . Скомпилируйте . И можете смело запускать в Торговом терминале..

Здесь идет текст программы Robot_1



Перед запуском можно прогнать советника на тесте.



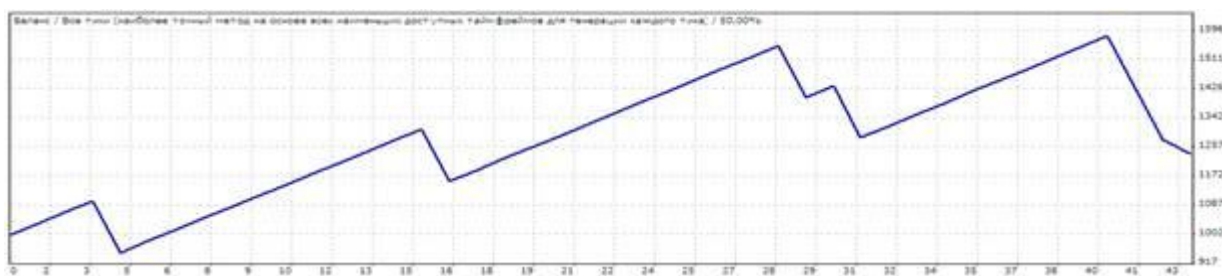
На скриншоте мы видим работу робота Sashco_SETKA. Робот расставил сетку ордеров с определенными параметрами, и по мере срабатывания ордеров, восстанавливает ячейки сетки.

Это не мешает нам тестировать нашего первого робота Robot_1.

В нижней части экрана мы видим тестер стратегий.

Выбираем нашего робота Robot_1. Выбираем валютную пару. В данном случае выбрано EURUSD, но мы обязательно попробуем и на других валютных парах. Результаты на разных валютах будут разные.

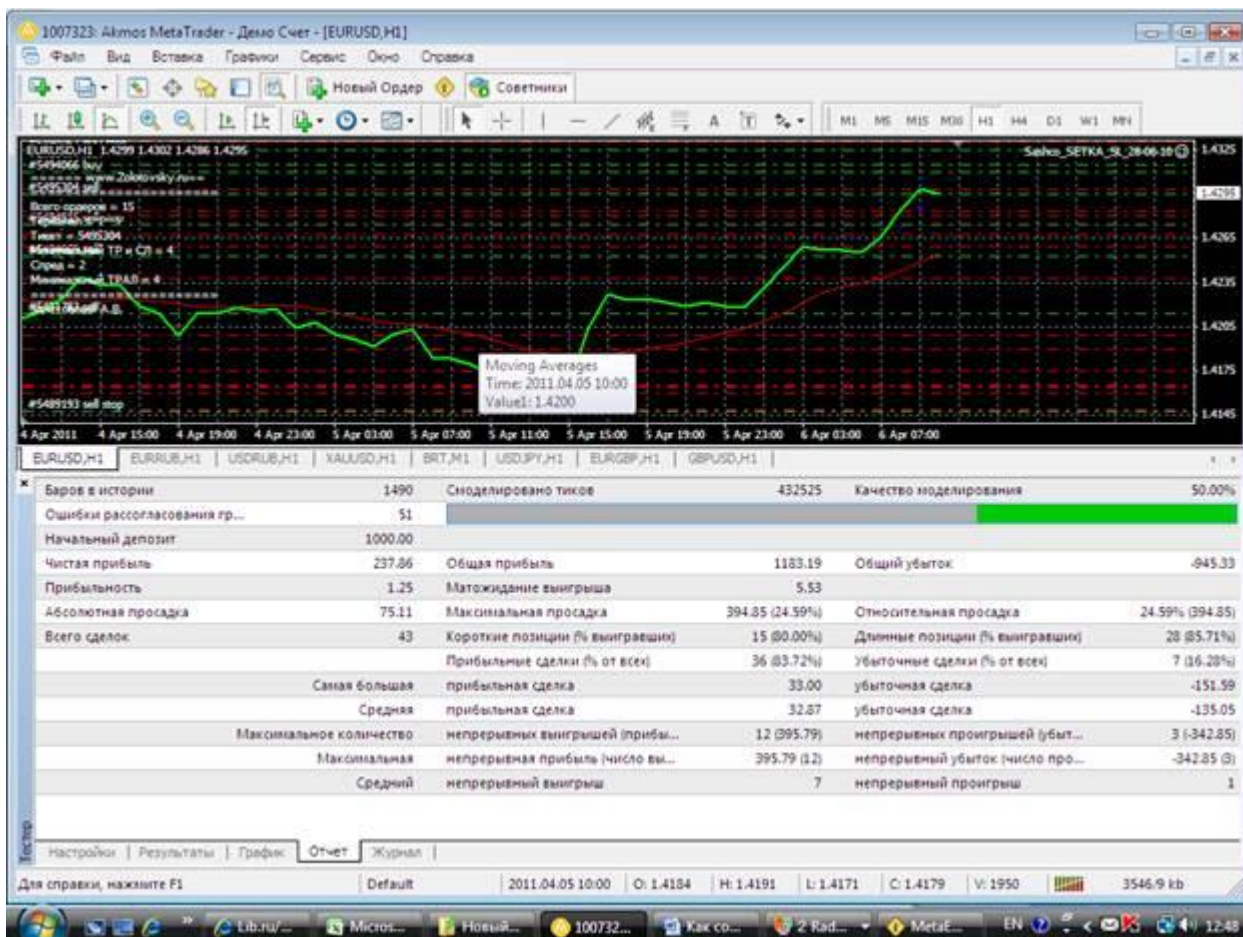
Выбираем период из архива котировок, и смотрим какие бы результаты показал наш робот с начала года за январь 2011 года. Нажимаем Старт.



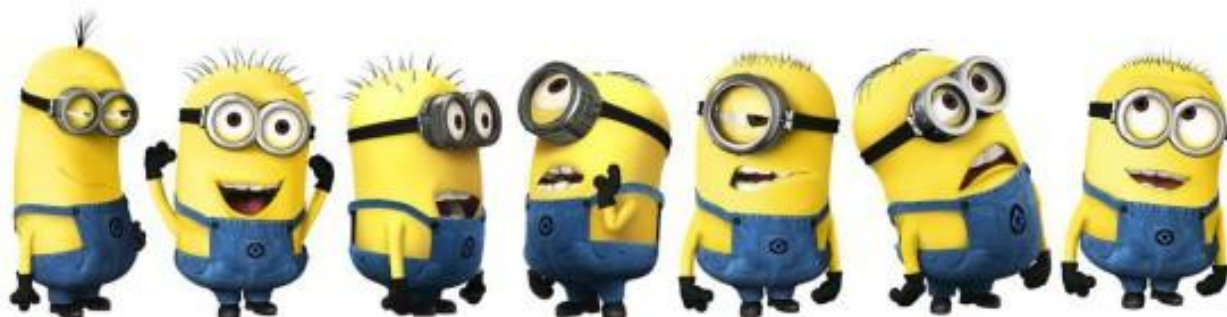
Результат работы теста мы видим в виде графика прибыли.

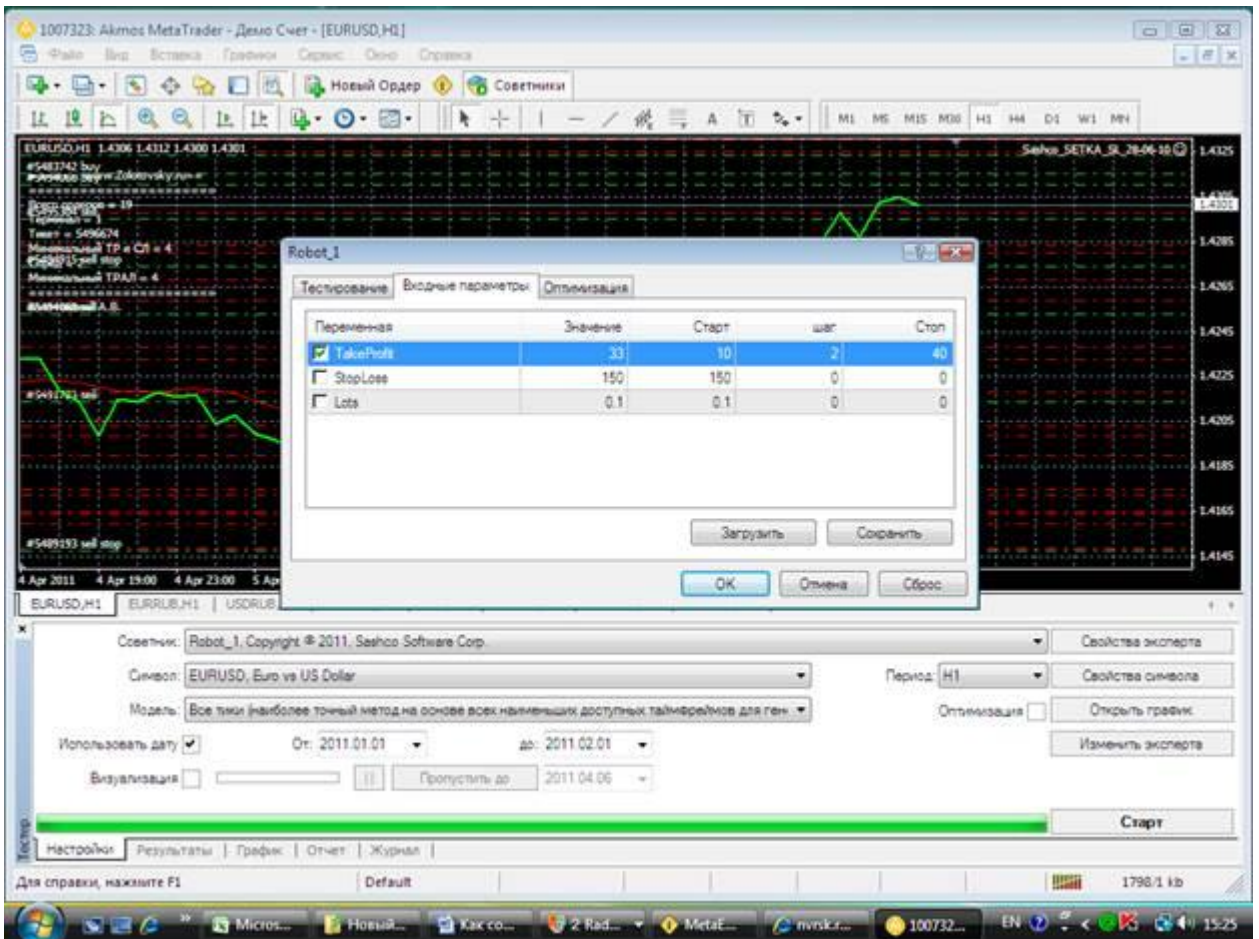
Где первые 41 ордеров были с явной прибылью.

Так и виде отчета.

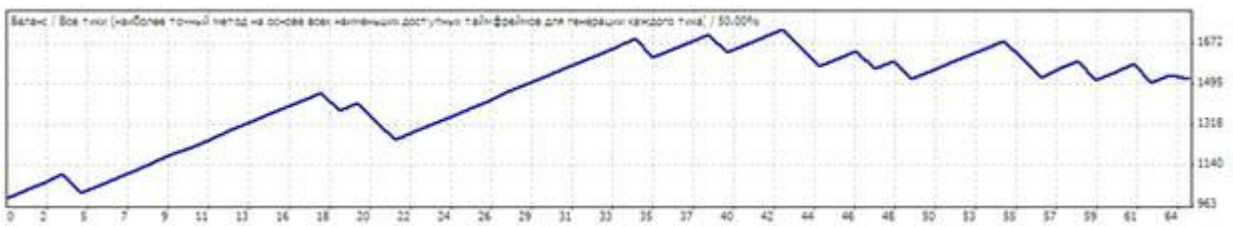


Где мы видим полную информацию за период с 1.01.2011 по 1.02.2011 года.:
 Количество выставленных роботом ордеров (43),
 из них количество прибыльных (36) и убыточных(7).
 Видим общую прибыли (1183.19) , Видим общий убыток (-945.33).
 Чистая прибыль 237,86\$ за месяц , совсем не плохо. Есть над чем работать.
 Попытаемся уменьшить убыток (-945,33) . Будем оптимизировать робота.
 Определим, при каком TakeProfit будет наилучший результат.
 Нажимаем кнопку оптимизация ставим начальное значение TP=10, шаг=2,
 И пусть считает до TP=40. См. картинку.

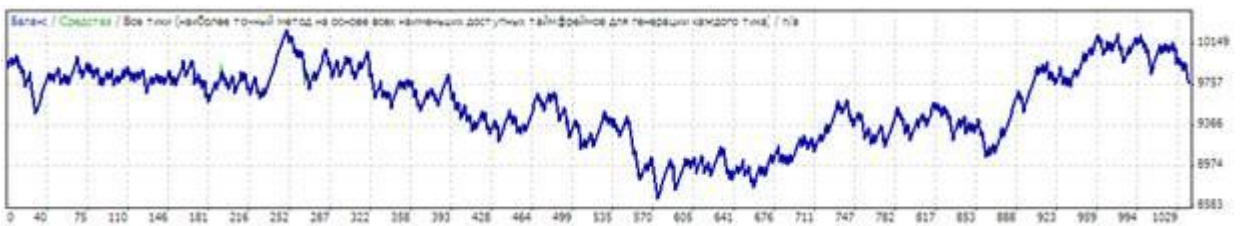




Видим что наилучший результат дает TP=34, Прибыль равна 357\$.
 Теперь оптимизируем Стоплос от 10 до 100 с шагом 10.
 Получаем SL=80 прибыль равна 519\$. График прибыли принял такой вид.



За месяц 500\$ это отлично. Но, один месяц это конечно не показатель.
 Посмотрим тест Robota за весь 2010 год.



Да. Картинка не радостная. Такого Робота запускать на рынок нельзя.
 Будем работать дальше.

Упражнения:

1. Скопируйте текст программы Robot_1 в редактор MetaEditor.
Скомпилируйте робот-советник. И протестируйте его на разных периодах,
И разных валютных парах.
2. Попробуйте поместить робота-советника в окно какой-нибудь валютной пары. Посмотрите как он действительно работает, на учебном счете.
3. Проанализируйте работу Robota. Почему робот ошибается.
Как изменить условия выставления ордеров, чтобы уменьшить потери.

2 Финансовые стратегии.

Не удивительно, что наш Robot показывает слабый результат. Условием выставления ордеров является Close цена закрытия. Робот смотрит если цена закрытия текущей котировки Close[0] больше цены закрытия пред идущей Close[1] значит тренд растет. И наоборот. Если Close[0] < Close[1] то цена падает, продаем. Но, Мы видим, это не всегда правильно. Растущий тренд имеет как растущие цены закрытия так и убывающие. Отношение количества растущих баров к количеству убывающих- это и есть финансовый индикатор Relative Strength Index Индекс Относительной Силы (RSI).

RSI –показывает сколько за определенный период времени растущих, и сколько убывающих котировок. А точнее отношение растущих котировок, к убывающим, за определенный период времени.

Если взять период времени равный 10 барам. Посчитать количество баров у которых цена закрытия больше пред идущей цены, предположим таких 5, Значит $RSI = 5/10 = 1/2$ или 50%.

Так вот, если $RSI > 50\%$, график растет. Значит количество растущих баров больше количества убывающих. Если $RSI < 50\%$, значит график убывает.

Пробуем использовать RSI в нашем Robot_2_RSI.

Здесь идет текст программы Robot_2



Обратите внимание, программа мало чем изменилась.

Мы только добавили новую переменную RSI

```
double RSI_0, RSI_1;  
RSI_0=iRSI(NULL,0,9,PRICE_CLOSE,0); //текущее значение RSI  
RSI_1=iRSI(NULL,0,9,PRICE_CLOSE,1); //пред идущее значение RSI,
```

и изменили условия выставления договоров

RSI_0 >50 – покупаем.

RSI_0 <50 – продаем.

Пропускаем Robot_2 через тест стратегий.



На рисунке видим три окна.

Верхнее окно реальное GBPUSD, H1

Среднее окно индикатора RSI для GBPUSD.

Нижнее окно, тест стратегий, график прибыли робота-советника.

С начала года по 06.04.2011г.

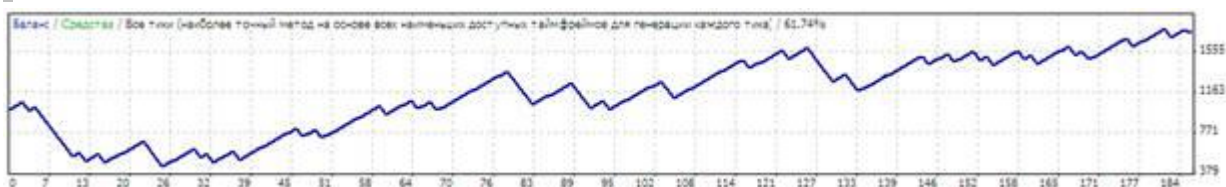
Видим, не радуется, медленно убывает. Убыток 254,85\$.

Да. Как хорошо в январе, и как плохо потом. График медленно но уверенно убывает. А что если инвертировать условия. То есть когда надо продавать будем покупать, и наоборот, когда надо покупать будем продавать..

Попробуем **инвертировать !!!** условия.

$RSI_0 < 50$ – покупаем.

$RSI_0 > 50$ – продаем.



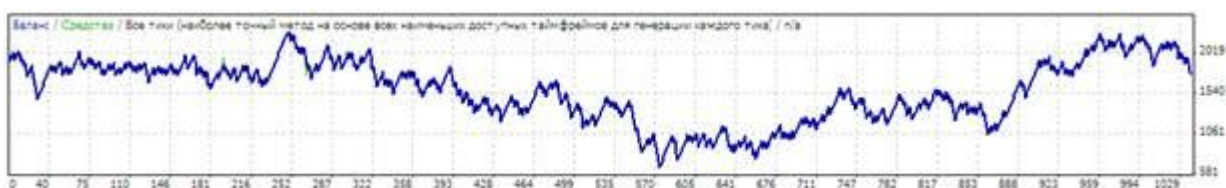
Уже лучше. Доход за 3 месяца 741,66\$.

А, интересно за весь 2010год?

Пробуем изменить условия.

$RSI_0 > RSI_1$ – покупаем.

$RSI_0 < RSI_0$ – продаем.



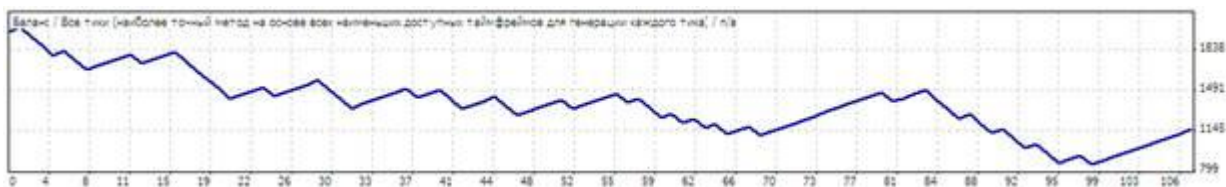
Этот график мало чем отличается от нашего первого.

Интересно проанализировать, почему в первой половине 2010 года робот убыточен, а во второй прибыльный.

Ужесточаем условия.

$RSI_0 < 20$ – покупаем.

$RSI_0 > 80$ – продаем.



Тоже не радостно. Мы видим, что график RSI очень похож на тиковый график цен. Проанализировать RSI также сложно, как и сам график тренда. Мы здесь сильно усердствовать не будем. Поработаем с другими финансовыми индикаторами, например Moving Average-Скользящая средняя.

Упражнения:

1. Попробуйте поэкспериментировать с условиями RSI выставления ордеров.
2. Оптимизируйте робота. Подберите оптимальные значения TP, SL и другие.
3. Посмотрите участки, когда робот прибылен. Что, в это время происходит на рынке Форекс?

Moving Average-Скользящая средняя. (МА)

Скользящая средняя (МА) самый популярный индикатор. Он вычисляет среднее значение цены, за указанный нами период. Наиболее эффективным является период в 9 баров. Добавьте в окно своей валютной пары индикатор МА. Мы видим красная линия, скользящая линия вдоль тренда и есть МА.



МА является сильнейшим индикатором. На диаграмме ясно видно:

Когда МА ниже графика цены, то цена растет.

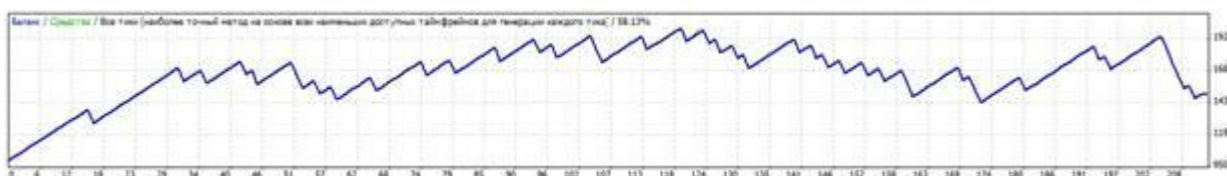
Если МА выше трендовой линии, то цена падает.

Точку пересечения, МА с графиком цены, можно рассматривать как покупку или продажу.

Вот эти условия мы и поставим в нашего следующего робота Robot_3_МА.

Ниже идет текст советника Robot_3_МА, его можно скопировать в торговый терминал и он будет работать.

Копируем робота в торговый терминал. Проверяем в тестере стратегий.



Видим график прибыли за первые 4 месяца 2011 года.

Есть прибыль 500\$. Это где - то по 120\$ в месяц.

Но как-то не уверенно.

Всего 212 сделок. Из них прибыльные 170, убыточных 42.

Первые 118 сделок по 11.03.2011 график уверенно растет.

Но есть периоды, когда график тупо падает

Мы здесь не будем останавливаться.

Наша задача сейчас, посмотреть как работают стратегии, построенные на элементарных финансовых индикаторах. Увидим, как работают эти индикаторы. Выберем наиболее эффективный. И создадим на его базе своего сверх-прибыльного робота. Возможно, придется использовать комбинацию индикаторов и другие хитрости.

Упражнение:

1. Посмотрите в архиве котировок те периоды когда график растет.

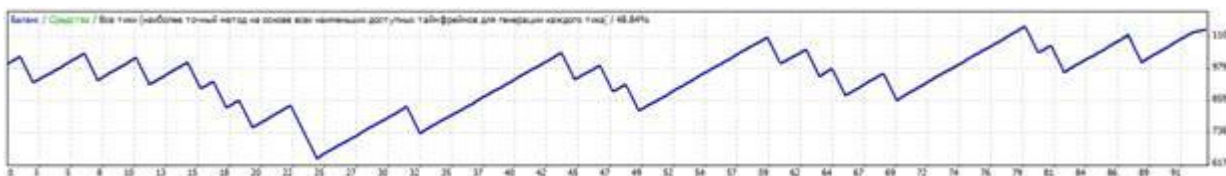
Это первые 118 сделок по 11.03.2011.

И когда он падает. Это с 14 по 31 января и с 25.02 по 14.04.

Если Вам удастся найти эту зависимость, то вы будете сказочно богаты.

Вы просто будете отключать робота в эти «тяжелые дни».

2. Посмотрите, как будет торговать этот робот на других валютных парах. Вот к примеру GBPUSD за этот же период. Прибыль 127\$.



3. Попробуйте использовать другие сигналы на выставление ордеров

Например:

- Пересечение МА с ценовой линией
- Пересечение МА(9) с МА(n).
- Угол наклона МА.
- Расстояние между МА и ценой (Аллигатор)

Полную Версию книги, с открытыми программами

Robotov вы можете заказать на сайте

www.Zolotovsky.ru



Вы научитесь создавать своих Robotov. И заставите
Forex работать на Вас.

Alexandr@Zolotovsky.ru