Окончательное Техническое задание

для конвертации алгоритма из Excel в MT5.

Составлено: на основе пунктов из 5.2 статьи «Как сформулировать?»

Алгоритм для конвертации представлен в файле excel с названием «алгоритм»

Задача: имеющийся алгоритм написанный с использованием условных операторов в Excel конвертировать на язык Metatrader 5 (далее MT5) с сохранением имеющегося функционала (возможностей программы).

По результатам конвертации: в идеале МТ5 должен выдавать такие результаты и при тестировании на других исторических периодах показывать такие принятые решения при торговле.

Возможности программы реализованные в алгоритме:

1. Общие условия: время работы (в течение суток, в определенные дни недели), порядок запуска (например, начало торговли при нажатии на кнопку), необходимая для анализа глубина истории, и другие условия, относящиеся ко всему заданию в целом (а не к отдельным его пунктам).

1.1 Тип инструмента в которых должна работа написанная программа - валютные пары eur/usd (преимущественно, т.к. изменяемые параметры подобраны именно для евродоллара).

Дополнительно, usd/rub, eur/rub – это уже после отладки и если eud/usd будет работать

1.2 Типы рынков на которых должна работать будущая программа:

Задача приоритет №1

- на рынке форекс московская биржа (время работы с понедельника по пятницу с 10 до 23:50),

Название инструмента - Eurusd\_tom

Задача приоритет №2

Второстепенная задача

- форекс международная биржа (время работы с понедельника по пятницу круглосуточно),

- срочный рынок московская биржа (время работы с понедельника по пятницу с 10 до 23:50)

Название инструмента – ED

Задача приоритет №3

Работоспособность программы на рынках Форекс 2 вида и срочный для валютных пар eur/rub usd/rub.

* 1. Время работы – в течение всего времени торговли для указанного инструмента
  2. Необходимая глубина истории.
     1. Для процесса написания программы - с 2 мая 2018 года по 8 июня 2018года (т.к. в эксель файле именно эти данные для проверки соответствия работы алгоритма excel и mt5)
     2. Основная цель – способность программы показать результаты на 6 летнем историческом периоде (с февраля 2012 года по сегодняшнее время). В связи с тем, что на минутном таймфрейме сигналов больше чем на часовом, то данное условие может быть выполнено разбиением периода на несколько маленьких. Техническая реализация уточняется разработчиком.
  3. Выбор таймфрейма (далее tf) – программа должна позволять выбирать таймфрейм (1минутный – до 1 дня). Тиковый использоваться не планируется, т.к. жизненный цикл слишком мал, чтобы компьютер успел провести анализ и совершить сделку, а на бирже сделку реализовали.

1. Сигнал на вход (открытие первой позиции или установка первых ордеров) - при запуске программы, алгоритм анализирует сложившийся истинный тренд и ожидает смены тренда. При его смене на противоположный производит первый вход в сделку.

В программе должна быть возможность выбора:

- входить в сделку после смены тренда или

- сразу при включении алгоритма (за направление начального истинного тренда дается возможность выбрать направление вниз или верх. В данном примере выбрано в ячейке О8 = вниз) Ячейка А4 в файле эксель.

2.1 Анализирование и принятие решения программой происходит на последних секундах закрытия close свечи. Обоснование: статистическая вероятность, что в последние секунды произойдет резкий скачок не ожидаемую сторону очень мала. Вход именно в последние секунды (миллисекунды, в соответствии с технической возможностью программы обработать данные и усмотрению разработчика) позволяет избежать погрешности по открытии следующей свечи, т.к. например, для малых tf происходит скачок (спред) и как следствие погрешность в расчете величины «ограничения смены тренда».

2.2 Программа должна каждую свечу пересчитывать прибыль/убыток, умножать размер лота, а не накапливать объем прибыли/убытка между сменами истинного тренда.

Основа алгоритма:

2.2.1. Задача не предугадывать будущее с помощью индикаторов, а работать на прошлом используя математическую статистику и теорию вероятности.

2.2.2. Усреднение – когда при убытке умножаешь первоначальный размер лота на величину усреднения.

Усреднение может быть дробной величиной (например, 1,1 – 3,4). Как правило берется равным 2. Для нашего примера взято 1,5 – чтобы программа могла умножать дробные числа.

2.2.3.Мартингейл – разворот истинного тренда на противоположный ограниченный величиной «ограничение смены тренда».

Первоначальный размер лота – принимается равным 1, но может быть дробной величиной (0,5 для обычных брокеров, и 0,01 для форекс брокеров).

Пример расчета:

Первоначальный лот = 1

Усреднение =2

Свеча № 20180528 – смена тренда, вход в рынок в размере первоначального лота, т.е. 1 лот. По окончании свечи если прибыль, то размер лота для следующей свечи остается равным 1, если был убыток, то умножаем на 2. По сути это геометрическая прогрессия 2^x. Х- в данном случае кол-во просадок подряд. Максимальное кол-во просадок бывает 9 и 12, но 2^9 = 512 лотов. При таком количестве лотов можно выдержать любую просадку, то это слишком большие деньги, поэтому необходимо ограничивать убыток (просадку раз подряд).

2.2.4 Ограничение убытка. Осуществляет путем запрета торговли при убытке N таймфреймов подряд (в таблице ячейка D1 указана величина минус 3). Минус – т.к. показывает, что это убыток.

Ячейка Е1 показывает на какое количество таймфреймов идет запрет.

2.3 Программа должна уметь использовать «противофазу» (ячейка В1).

Возможные значения (принимаются по усмотрению разработчика) 1 или -1 (другой вариант 1=да или 0=нет)

«Противофаза» нужна для переворота принятого решения программы на противоположное. Т.е. если программа приняла решение, что надо покупать, то на при использовании этой фичи – она продаст.

Сфера применения – при подборе переменных параметров часто возникают графики стабильного убытка с малыми амплитудами. Причем диапазон параметров очень широкий, как результат получается стабильный убыток в виде практически прямой линии без заломов и т.д. Для таких ситуаций и будет применяться «противофаза»

2.4 Ограничение смены тренда – позволяет настроить чувствительность алгоритма. Сама величина зависит от волатильности для конкретного tf. Для дневного она одна, для минутного другая. Но для дневного слишком большой разброс и много ошибок.

Определение смены тренда сделано не в пунктах от величины Open, а в % от величины Open. Т.к. параметр мы указываем один и тот же. Но в течении 6 лет open был разного размера. Например, когда-то open доллара был 30 рублей, сейчас в 2 раза больше. От этого ошибка принятия решения будет двойная. Для нашего варианта (пункт 1.1 ТЗ) – валютной пары евро/доллар разница будет очень мала. Но для работы на всех инструментах я задаю именно в %.

Отличие ограничения смены тренда в % от %\*100 (ячейка Е1 и F1)– только для удобства пользователя при вводе данных (чтобы запятую каждый раз не писать).

2.5 Программа должна показывать статистику по максимальным просадкам и количеству просадок подряд за все время тестирования и разбивать ее по рейтингам. Достаточно 8 мест.

Данные берутся из столбца №27 (он же столбец АА) «убыток общий за неск дней = убыток 1+ убыток 2»

макс просадка место №1 – берется =НАИМЕНЬШИЙ(AA9:AA22501;1)

макс просадка место №2 – берется =НАИМЕНЬШИЙ(AA9:AA22501;2)

и т.д.

Также данные берутся из столбца № 29 (он же столбец АС). Ставятся рядом в рейтинг

2.6 Программа должна считать стоимость 1 лота в рублях или давать возможность самому внести значение.

2.7 Программа должна показывать итоги (способ реализации на усмотрение разработчика, т.к. какие-то вещи есть в MT5 изначально) ячейки I1,J1, K1, L1, M1, N1, O1, P1

Пояснение- ячейка Проверка О1 =ЕСЛИ(ИЛИ(N2<0;N2<2\*ABS(L2));ТЕКСТ("ПЛОХО";);)

Показывает, что если для выдерживании максимальной просадки нужно денег в 2 раза больше, чем можно заработать, то выводится текст плохо. Сделано это, т.к. при обработке большого объема исторических данных график не всегда успевает отреагировать. В программе прошу сделать такую перепроверку, т.к. на деле показала свою эффективность.

1. Пояснительная часть по ячейкам отвечающим за расчет в алгоритме

Примечание: в строке №6 указаны порядковые номера столбцов (для удобства)

3.1 Исходные данные полученные с сайта

https://www.finam.ru/profile/mosbirzha-valyutnyj-rynok/eur-usdtom-eur-usd/export/?market=45&em=182399&code=EURUSD000TOM&apply=0&df=1&mf=1&yf=2012&from=01.02.2012&dt=8&mt=5&yt=2018&to=08.06.2018&p=8&f=EURUSD000TOM\_120201\_180608&e=.txt&cn=EURUSD000TOM&dtf=1&tmf=1&MSOR=1&mstime=on&mstimever=1&sep=1&sep2=1&datf=1&at=1

В дальнейшем исторические данные будут подгружаться в MT5 на разных временных периодах и разных tf и т.д. в соответствии с ТЗ.

Столбцы (1-6) они же A – F - исторические исходные данные

Примечание: именно на минутном tf переход в close предыдущей свечи на open следующей идет со спредом. Поэтому для правильности расчета алгоритма принято Open i = Close i-1.

Например, на часовых tf такого нет.

Столбцы (7-14) преобразование данных в расчетные величины, которые можно сравнивать и принимать по ним решение

Столбец 7 – потенциальная волатильность за iю свечку =H-L

При минутном таймфрейме пишет очень малые величины – это особенность минутного таймфрейма.

В строке 7-14) – пусто, т.к. нет прошлых данных на основе которых производится анализ и принятое решение

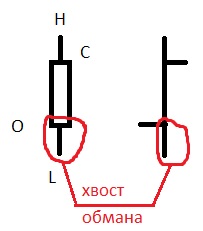
Столбец 8 – «хвост обмана». Придуманная величина. Может ее никто не придумал как назвать, но я ее использую в дальнейшем анализе для определения возможных ошибок, подбора параметров из пунктов выше и т.д. (Н-О вниз) или (O-L верх)

Если свеча получилась «зеленая», она же вверх, «лонг», то все движения цены от величины открытия OPEN до самых минимальных Low – будет хвостом обмана, т.к. цена так в ту сторону и не пошла.

Столбец 9 модуль O-C – разница открытия и закрытия свечи

Столбец 10 пот вол-хвост – расчет потенциальной возможной прибыли, которая могла бы быть за эту свечку, если бы мы каким-то образом угадали тренд.

Столбцы 12-13 – это те же столбы 8-10, но выраженные в %, а не в пунктах.



Столбец 14 – определение направления тренда данной свечи (верх или вниз)

Столбец 15 – истинный тренд.

Для первого значения, когда смены истинного тренда еще нет принимается вниз. В дальнейшем программа должна ждать смены истинного тренда для входа в сделку.

Например, Для строки 16

=ЕСЛИ(M11<$G$2;O10;N11)

=ЕСЛИ(потенциальная волатильность минус хвост обмана<принятое ограничение смены тренда; тренд остается тем же; иначе меняется на тот который получился в столбце N).

Столбцы 16-18 – принятие решения какой будет знак + или – у результата за i tf без учета усреднения лотов.

Столбец 19 – Программа считает прибыль/убыток в пунктах.

Столбец 20 – Количество лотов с которыми вошел в сделку

В данном случае

Усреднение 1,5

Первоначальный размер лота задан = 1, т.к. в строке 15 был убыток, то 1 \* 1,5 = 1,5

Следующей число лотов для следующей сделке на строке 16 будет уже не 1 , а 1,5.

По результатам строки 16 опять убыток, поэтому 1,5\*1,5 = 2,25

По результатам строки 17 была прибыль, поэтому для следующего расчета берется размер первоначального лота = 1

Столбец 21 – здесь организован запрет на торговлю.

Примечание: В строке 22, 27 – стоят нули не из-за срабатывания защиты (ограничение торговли), а из-за нулевой волатильности за эту свечу

Далее,

Например, для строки 57

=ЕСЛИ(AE56<=0;S57\*T57;0)

=ЕСЛИ(счетчик остатка запрета на торговлю отрицательный<=0;результат за 1tf без учета усреднения \* колво лотов полученное с учетом усреднения ;иначе запрет торговли =0, т.е. за эту свечу результат нулевой и плюсовать к общему «результату всего» будет нечего)

Столбец 22 – Результат всего предыдущий суммируется с результатом столбца 21

Столбцы 23-27 – Расчет разных типов убытков

Реализуемые функции

+ Цель отделить из результата прибыль и убыток.

+ посчитать получившийся убыток за данную свечу,

+ просуммировать его с предыдущим убытком

+ посчитать сколько надо денег (пунктов) для исправления ситуации

Столбец 27 – итоговый убыток за несколько tf

Столбцы 28-32 – реализация расчета просадки и последующей защиты от убытков (запрет торговли)

Как видно, на строке 57 происходит 3 подряд ошибки, поэтому программа выдает задержку торгов.

В исходных данных (ячейка Е1) мы ввели задержку 25 tf. Поэтому пока задержка не будет отрицательной – торгов не будет.

Столбцы с AG по AW – сбор статистики по расположению значения в диапазоне «количества просадок раз подряд».