

Мультивалютный робот для реальных счетов МТ4.

## Настройки:

- Список инструментов

- лот

*Диапазон прибыли на лот*

- Рмин

- Рмакс

- шаг

-случайное закрытие всех позиций вкл/выкл

*диапазон шагов деления прибыли*

- Дмин

- Дмакс

- шаг

- Vмакс - вероятность закрытия позиции по изначально выбранной прибыли

- зарыть позиции по достижению общей установленной прибыли да/нет

- Qмин

- Qмакс

- шаг

- случайное закрытие всех позиций по общей прибыли вкл/выкл

- Нмин

- Нмакс

- шаг

- Wмакс — вероятность закрытия позиции по изначально выбранной прибыли

*Метод отсчета*

- пункты вкл/выкл

- минимальный коэффициент умножения АТР

- максимальный коэффициент умножения АТР

- шаг выбора

*период АТР*

- минимальное значение

- максимальное значение

- шаг

- бары вкл/выкл

- минимальное число баров

- максимальное число баров

- шаг выбора

- операции вкл/выкл

- минимальное число операций

- максимальное число операций

- шаг выбора

- максимальное число позиций

- закрыть все по достижению максимального числа позиций да/нет

- максимальный убыток по открытым позициям (0-не используется)

- минимальное значение эквити для закрытия всех позиций

- magic

- комментарий к сделкам

## Алгоритм работы.

### 1. Выбор и контроль прибыли для завершения серии

Все сделки идут сериями позиций. Серия позиций — логически связанная последовательность сделок.

Запуск серии начинается с выбора из диапазона «*Диапазон прибыли на лот*» значения. Затем выбирается значение для пункта «*зарыть позиции по достижению общей установленной прибыли*

**да/нет**» (если включено). Выбор прибыли из диапазона производится при помощи генератора случайных чисел. В настройках задается диапазон и шаг с которым выбирается число из диапазона.

Прибыль на лот означает сколько долларов на один лот должна принести открытая позиция, чтобы вся серия закрылась. Торговля может вестись дробными лотами, поэтому при значении 50\$ на лот и используемом лоте 0,01, прибыль для закрытия будет равна  $50 \cdot 0,01 = 0,5\$$ . если открыто несколько позиций, то их лот суммируется. Например открыто 10 позиций по 0,01 лоту, тогда  $10 \cdot 0,01 = 0,1$ , следовательно для завершения серии в прибыли, общая прибыль должна быть  $50\$ \cdot 0,1 = 5\$$  (если выбрано значение 50\$ на лот). Каждый тик производится проверка текущей прибыли по всем позициям, как только она достигает одного из установленного значения, позиции закрываются. Если поступил сигнал на закрытие и прибыль уменьшилась, то позиции все равно закрываются и серия завершается.

**Рмин** — минимальное значение для диапазона из которого выбирается нужное значение прибыли на лот

**Рмакс** — максимальное значение для диапазона из которого выбирается нужное значение прибыли на лот для закрытия серии

**Рв** — выбранная прибыль на лот для завершения серии

**Рн** — ширина диапазона

**Р1, Р2, Рn** — промежуточные значения прибыли на лот для определения необходимости закрыть серию.

**Нр** — количество значений в ряде Р1-Рв

**Дмин** — минимальное значение диапазона шагов деления прибыли

**Дмакс** — максимальное значение диапазона шагов деления прибыли

**Дв** — выбранное значение для деления прибыли.

**Нш** — число шагов для выбора вероятного места закрытия позиции

**Умакс** — максимальная вероятность закрытия прибыли

**Уш** — шаг вероятности

**Qмин** — минимальное значение диапазона выбора общей прибыли

**Qмакс** — максимальное значение диапазона выбора общей прибыли

**Qв** — выбранное значение общей прибыли для завершения сделок

**Нмин** — минимальное значение диапазона шагов деления общей прибыли

**Нмакс** — максимальное значение диапазона шагов деления общей прибыли

**Нв** — выбранное значение прибыли для завершения

**Умакс** — вероятность закрытия позиции по изначально выбранной прибыли

### 1.1 Случайное закрытие всех позиций

В настройках есть параметр **«случайное закрытие всех позиций вкл/выкл»**. Если он активирован, то означает, что все позиции могут зарыться с прибылью отличной от ранее выбранной, **Рв**. После того, как выбрано значение **Рв**, образуется новый диапазон **Рмин...Рв**. Теперь выбирается случайное число из диапазона **Дмин...Дмакс**, с заданным шагом. Выбранное число будет **Дв**. Далее нужно **Рв-Рмин=Рн**. Далее **Рн/Дв=Нш**. Таким образом получено число шагов (контрольных точек) в которых принимается решение о закрытии серии. Далее **Рмин+Нш=Р1**, **Р1+Нш=Р2**, **Рн+Нш=Рв**. То есть был получен ряд: **Рмин, Р1, Р2...Рн, Рв**. Считаем количество значений в ряде **Рмин...Рв** и это значение будет называться **Нр**.

Вероятность закрытия в точке **Рв** уже задана в настройках (**Умакс**), вероятность закрытия в точке **Рмин** равна **Уш**, следовательно для каждой точки прибыли, нужно получить свою вероятность закрытия. Для этого **Умакс/Нр=Уш**. Теперь рассчитывается вероятность закрытия серии позиций в каждой точке прибыли. В точке **Рмин** она равна **Уш**, в точке **Р1** вероятность закрытия серии **Рвмин+Уш=Р1v**, в точке **Р2**, вероятность закрытия серии уже составляет **Р1v+Уш=Р2v**, и так далее. В точке прибыли **Рв**, вероятность закрытия серии равна **Умакс**.

Таким образом, существуют контрольные точки прибыли, по достижению которых нужно задавать вопрос «закрыть серию?» и получать ответ «да закрыть» с заданной вероятностью. Если получен ответ закрыть, то серия закрывается, если нет, работа продолжается.

Если прибыль достигла контрольной точки и был получен ответ «не закрывать», то дальше 2 варианта действий: цена доходит до следующей точки и запрос повторяется или цена возвращается к предыдущей точке и запрос повторяется. Вероятность закрытия серии присвоена каждой точке статично и рассчитана ранее.

Если по достижению прибыли точки **Рв**, был получен ответ «не закрывать» то далее

рассчитывается точка  $P_{в+Нш}=P_{в1}$ , вероятность закрытия в этой точке будет  $P_{в1}+V_{ш}=P_{в1v}$ . Так продолжается далее.

### 1.2 Получение ответа с заданной вероятностью.

В каждой точке фиксированная вероятность закрытия серии. Я распишу как получить ответ с фиксированной вероятностью, если есть способ лучше, чем я предлагаю, то его нужно обсудить со мной.

Допустим имеется 10 точек вероятность закрытия в первой 0%, в одиннадцатой 100%, тогда вероятность закрытия в точке  $P_{1v}=10\%$ ,  $P_{2v}=20\%$ ,  $P_{3v}=30\%$ .

Для того, чтобы получить вероятность выпадения 10%, нужно взять ряд из 100 чисел (от 1 до 100) и случайно выбрать из него 10 уникальных чисел. Допустим это будут числа =2; 15; 18; 1; 53; 99; 32; 47; 10; 64. Теперь второй раз выбирается случайно из этого ряда число если выпавшее число будет равно одному из ранее выпавших, например 2, то  $2=2$ , мы получили ответ «да закрыть серию», если выпало любое другое число отсутствующее в ряде, то ответ «нет не закрывать серию». По такому принципу будут генерироваться остальные вероятности. Для того, чтобы создать вероятность закрытия позиции =60%, нужно из ряда чисел выбрать 60 случайных чисел (числа должны быть разные). После того, как выбрано 60 случайных чисел (уникальных), генерируется из этого ряда еще одно случайное число, если оно будет равно одному из генерированных ранее чисел, например, то принимается решение «да закрыть серию». Если выпало число, которого не было ранее, то ответ «нет не завершать серию». Таким образом, все проценты (если получились дробные), округляются до ближайшего целого. Вероятность 66,43% округляется до 66%.

### 1.3 Закрытие по достижению общей установленной прибыли

Если активирован этот пункт, то все позиции серии могут закрыться раньше, чем будет достигнуто условие закрытия в прибыли на лот. Закрытие серии произойдет, если общая прибыль по открытым позициям (данного советника), станет  $\geq$  выбранной из диапазона. Как и в прибыли на лот, из диапазона выбирается случайное значение с заданным шагом, это значение может быть меньше или больше прибыли на лот. Закрытие серии происходит по наступлению первого события. То есть какое событие первым наступает, то событие и является сигналом на закрытие серии.

### 1.4 Случайное закрытие позиций по достижению общей установленной прибыли

Как и в случае с прибылью на лот, тут серия может завершиться раньше, чем уровень прибыли будет больше или равен выбранному значению. Для этого из диапазона, как и в пункте 1.1, выбирается число на которое будет делиться весь диапазон прибыли, присваивается максимальная вероятность закрытия серии выбранному значению и весь расчет и выбор идет как описано в пунктах 1.1 и 1.2.

Закрытие серии происходит по одному из сигналов, который первый поступит, по тому сигналу серия и завершается.

## 2. Открытие позиций

После того, как выбрана прибыль для закрытия серии, начинается сама серия. Для этого:

- а) из «**списка инструментов**», при помощи генератора случайных чисел, выбирается инструмент для отсчета.
- б) из «**методов отсчета**», выбирается при помощи генератора случайных чисел один из методов. Если включен только один метод, то выбираем его. Если выбран метод отсчета «пункты», то из диапазона случайно выбирается период АТР. АТР с выбранным периодом накладывается на график выбранного ранее инструмента.
- в) из диапазона присвоенного выбранному методу отсчета, выбирается число при помощи генератора случайных чисел.
- г) на выбранной валюте ждем, пока пройдет нужное (определенное ранее случайно) число баров, пунктов или операций (в зависимости от того что выбрано).
- д) после того, как прошел отсчет запускается выбор: открыть позицию да/нет (при помощи генератора случайных чисел). Если ответ нет, то повторяем пункты (а)-(д), до тех пор, пока не получим ответ «да. открыть позицию».
- е) после того как получен ответ «открыть позицию» выбираем случайно из списка инструмент по которому будет открыта позиция
- ж) случайно определяем направление позиции и открываем ее. Тут слиппейдж не важен, реквоты не важны, открываем по той цене, по которой открылось, единственное условие не должно появиться больше одной позиции за раз.
- з) после открытия позиции запускается контроль прибыли и эквити. Если эквити падает

меньше установленного значения, закрываются все открытые советником позиции. Если наступило условие закрытия по прибыли или иное условие, закрываем открытые позиции.

- и) повторяем процедуры (а)-(з) до тех пор, пока не наступит условие закрытие серии.
- к) после закрытия серии, начинается новая серия, только если текущий эквити больше минимального установленного в настройках.

### 3. Описание методов отсчета

- Метод отсчета **«пункты вкл/выкл»**. Тут АТР с выбранным периодом накладывается на выбранный инструмент и его текущее значение (на момент выбора) умножается на выбранный из диапазона коэффициент. Фиксируется цена выбранного инструмента на момент установки АТР и от этой цены отслеживается пройденное расстояние. Например: Инструмент EURUSD= 1,15289, его цена на момент установки АТР, значение АТР= 0,0008, коэффициент умножения 15. Следовательно  $0,0008 \times 15 = 0,012$ . Теперь  $1,15289 + 0,012 = 1,16489$  и  $1,15289 - 0,012 = 1,14089$ . Если цена  $\geq 1,16489$  или цена  $\leq 1,14089$ , то продолжаем выполнение алгоритма далее.

- Метод отсчета **«бары вкл/выкл»**. Из диапазона выбираем случайное число баров. На выбранном инструменте считаем число пройденных баров с момента определения необходимости считать бары, если число пройденных баров становится  $\geq$  выбранному из диапазона, то продолжаем выполнение алгоритма далее.

- Метод **«операции вкл/выкл»**. Из диапазона выбираем число необходимых операций и считаем число пройденных операций с момента определения необходимости подсчета операций. Как только число пройденных операций становится  $\geq$  выбранному из диапазона, продолжаем выполнение алгоритма далее.

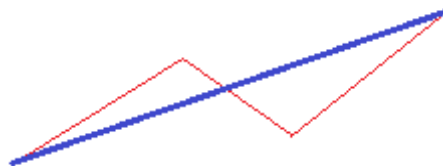


Рисунок 1

На рисунке 1 синим цветом показана одна операция. Их число нужно считать. На рисунке 2 показано, как это выглядит на минутном графике

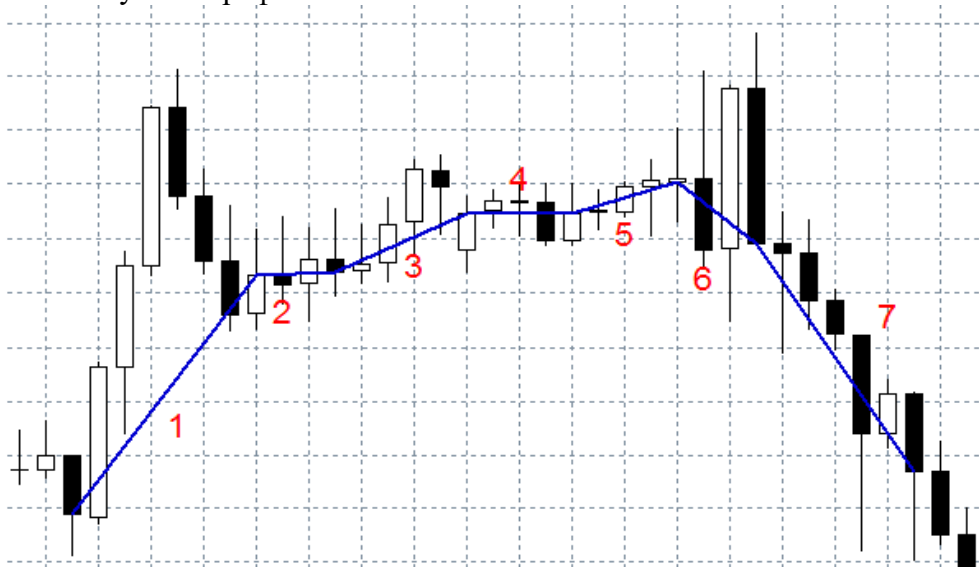


Рисунок 2

Синяя линия будет появляться с задержкой, это следствие описанного алгоритма. Операция считается завершенной в момент появления синей линии, даже если цена уже ушла от конца этой линии.

### 4. Другие настройки и пояснения

- **«максимальное число позиций»** - если число открытых позиций (открытых этой копией советника) достигло указанного значения, то далее ждем, пока не выполнится условие закрытие в прибыли. Все позиции могут быть закрыты кнопкой «закрыть позиции», тогда начинается новая серия.
- **«закрыть все по достижению максимального числа позиций да/нет»** - если включен этот

пункт, то по достижению максимального количества позиций (открытых этой копией советника)

- «**максимальный убыток по открытым позициям**» - если убыток по открытым позициям (открытых этой копией советника), станет равен или больше установленному значению, все позиции закрываются, серия завершается.

Для работы может быть выбран только 1 инструмент, в таком случае его выбирать случайно не нужно, он выбирается всегда. Должен работать в тестере с 1 инструментом.

#### 4. Интерфейс и вывод информации на экран

Нужны кнопки:

- Закрывать все позиции — все открытые данным советником позиции закрываются, начинается новая серия

- Завершить торговлю — серия продолжается, но после завершения новая серия не начинается

Вывод информации:

- Текущая прибыль по открытым позициям (присвоенным данному советнику)

- Выбранное значение  $P_v$

- выбранное значение  $D_v$

- выбранное значение  $Q_v$

- выбранное значение  $H_v$

- выбранный метод отсчета и инструмент по которому сейчас идет отсчет, время и цена начала отсчета

- выбранный период АТР (если выбран)

- коэффициент умножения АТР (если выбран)

- значение АТР (если выбрано)

- число минут которое должно пройти до следующей точки выбора отсчета

- пройденное число минут от точки начала отсчета

- число пунктов которое должно пройти до следующей точки выбора отсчета

- пройденное число пунктов от точки начала отсчета

- число операций которое должно пройти до следующей точки выбора отсчета

- пройденное число операций от точки начала отсчета.

- дата до которой будет работать советник.

В логи нужно писать, какое условие вызвало закрытие серии и точные значения, то есть значение прибыли вероятности закрытия в этой точке прибыли.

#### 5. Дополнительные требования

Советник для реальных счетов, поэтому должен отрабатывать перезагрузку терминала, изменение настроек, перезагрузку компьютера. После перезагрузки должен продолжать вести свои позиции. Если позиции закрыты вручную, это не должно мешать работе, советник должен продолжать работу с тем что есть, если изменены настройки (кроме magic), советник должен продолжать работу с открытыми позициями, но с новыми настройками. Одновременно на счете может быть запущено несколько копий советника, или другие советники, может вестись ручная торговля, все это не должно мешать работе. Должен работать на 4-х и 5-ти значных котировках, понимать любой инструмент из терминала. Должен работать на ECN, STP, NDD и обычных счетах (instant, market). Если произошел реквот, то происходит повтор попытки открыть позицию, до тех пор, пока позиция не откроется, во время открытия позиций продолжается выполнение алгоритма, если позиция не открылась до появления следующего сигнала на открытие позиции, то она отменяется и производится попытка открыть новую позицию. Не должно происходить ситуаций, когда открывается множество позиций по одному сигналу, по одному сигналу может открыться только одна позиция. Не должно быть случаев деления на 0. Для работы могут использоваться все доступные в терминале инструменты одновременно. Серия должна закрыться полностью, не должно остаться «висящих позиций». Советник нужен в виде исходного кода. В код нужно встроить ограничение по времени, чтобы я мог написать, что советник будет работать до указанной даты и скомпилировать, потом поменять дату и скомпилировать заново. В описании могут быть логические ошибки, ошибки в формулах, просьба при нахождении таких ошибок оповестить меня об этом. Если выявятся незначительные логические ошибки и ошибки в формулах во время тестирования, просьба отнестись с пониманием и поправить по согласованию со мной.