

Future price

индикатор будущего движения цены

Автор: Лихо Сергей
2014

Про индикатор

Индикатор Future price - прогнозирует движение цены финансового инструмента на период от 2 до 180 секунд. Прогноз строится на основе найденных закономерностей в историческом тиковом движении. Индикатор распознает эти закономерности, и выстраивает прогноз когда исторический паттерн повторяется.



Состав системы

Работа индикатора возможна благодаря совместной работе 4х независимых программ (4х компонентов), каждая из которых выполняет свою функцию. Совместная работа этих программ образует общую систему способную накапливать тиковую историю, анализировать её и выдавать прогноз на будущее.

Компоненты системы:

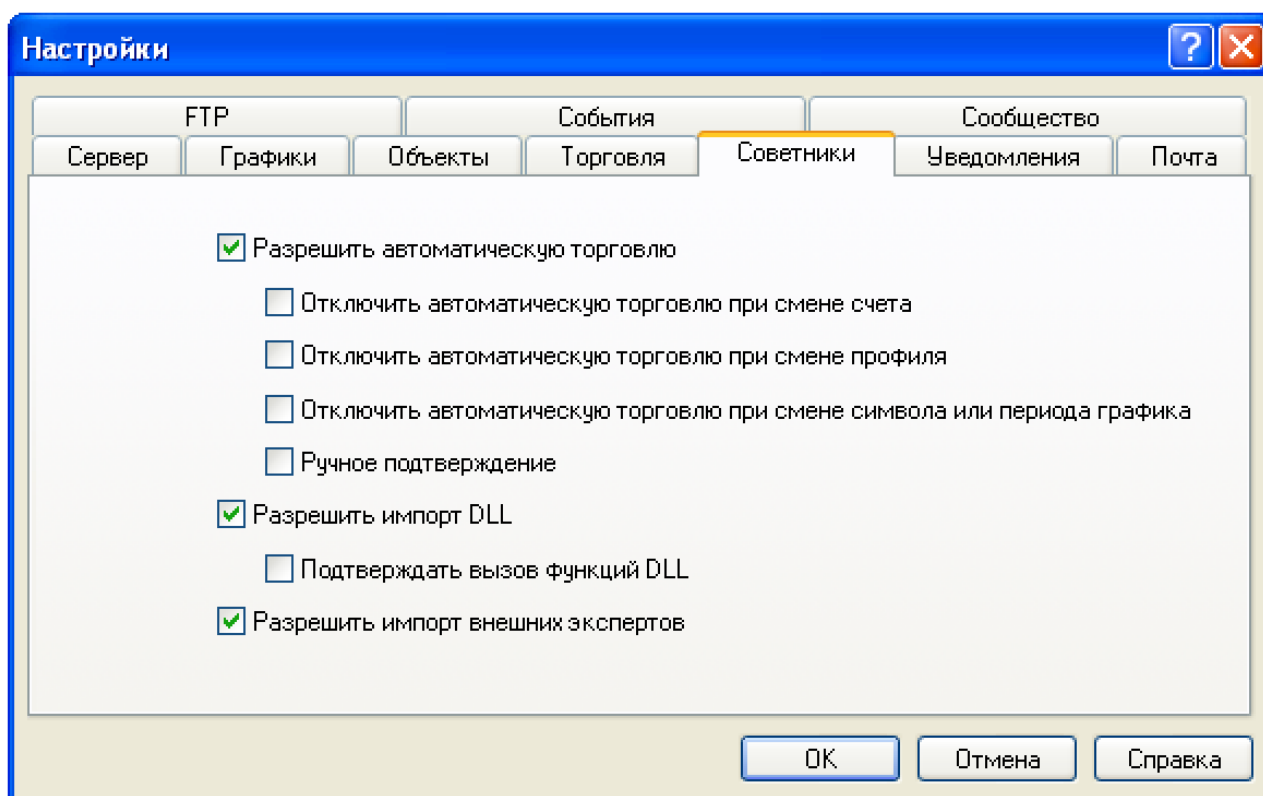
1. Сборщик тиков. Советник FP Tick collect. Программа сохраняет тиковую историю финансового инструмента.
2. Анализ тиковой истории. Советник FP Base analyzer. Программа находит закономерности в тиковой истории и составляет карту вариантов движения.
3. Выдача результатов. Советник FP Calculation result. Программа выдает статистику по собранной базе, выбирает удачные результаты и отправляет в терминал MetaTrader4
4. Индикатор для терминала MetaTrader4. Советник FP (или FP Local). Используется для отображения результатов прогноза на графике финансового инструмента.

Систему можно настроить в рамках одного компьютера или распределить на несколько удаленных. Так же есть возможность организовать связку сервер-клиент, где вся аналитическая работа будет находиться на стороннем компьютере, а конечный индикатор будет работать в клиентском терминале.

Особенности работы системы

При работе системы есть некоторые особенности которые стоит учитывать:

- Каждый компонент системы выполнен в виде торгового Советника и может работать только в терминале MetaTrader4 (MT4) built 600 и выше.
- В целях ускорения общей работы системы рекомендуется запускать каждый компонент в отдельной копии терминала MT4. Но при необходимости все компоненты системы могут так же успешно работать в рамках одной программы.
- Перед началом работы в терминале MT4 необходимо выставить настройки согласно картинке.



- Так как работа системы состоит из этапов и после каждого получается различная аналитическая информация, то временное отключение одного из компонентов не скажется на качестве работы системы в целом. Пропущенные этапы работы будут выполнены позже, при полном запуске системы.
- Все взаимодействие системы происходит через файлы в общей папке. При работе системы на разных компьютерах данная папка должна быть одновременно доступной для всех компонентов системы.
- Для анализа одного финансового инструмента все советники должны быть запущены на графике этого финансового инструмента. Например: если работа ведется в рамках одной копии терминала MT4, то для анализа валютной пары EURUSD должно быть открыто 4 графика и на каждом будет запущено по компоненту системы. Если необходимо анализировать еще GBPUSD, то необходимо открыть еще четыре графика.
- Запускать компоненты системы можно на любом таймфрейме
- Рекомендуется применять данную систему на финансовых инструментах с низким спредом и низкими комиссиями. Так же важно что бы торговые приказы исполнялись моментально без проскальзываний, задержек и реквот.

Сборщик тиков

Имя советника: FP Tick collect

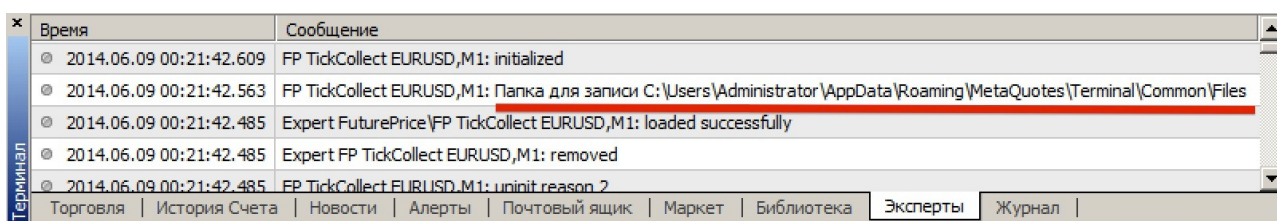
Компонент накапливает тиковую историю финансового инструмента и сохраняет её в файл.

В базу сохраняется следующая информация:

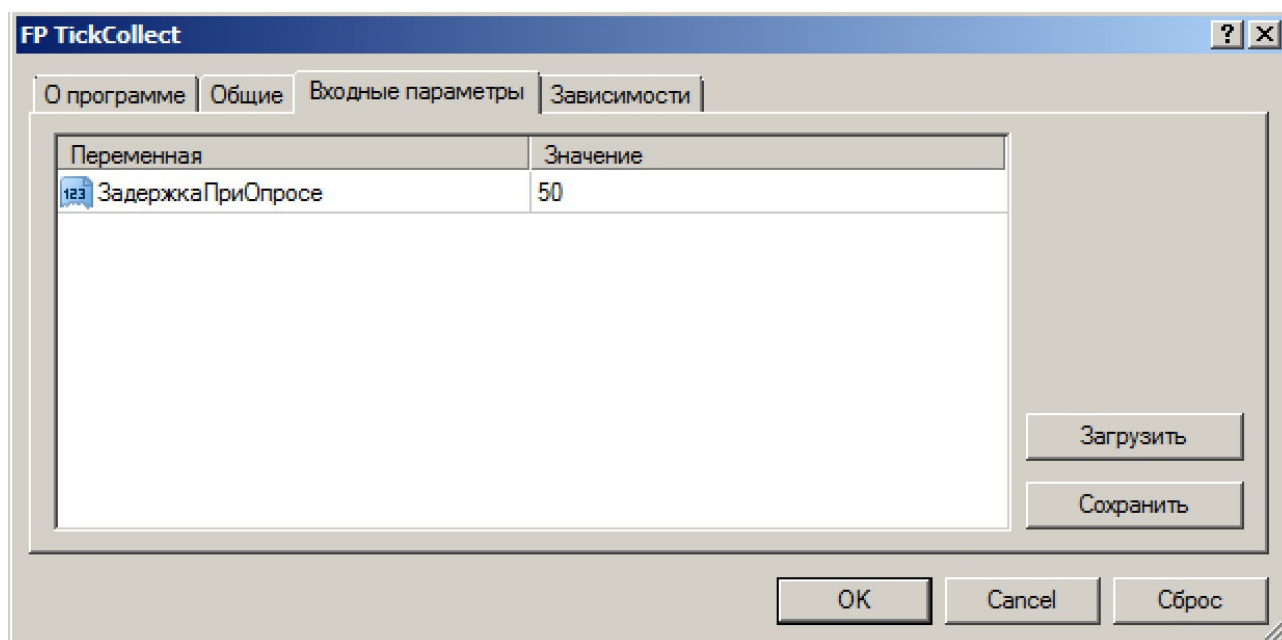
- Номер тика на таймфрейме MN1
- Цена Bid, цены OHLC для таймфрейма M1
- Номер тика M1
- Разница в цене и секундах между тиками
- Время терминала

Папка для сохранения тиковой базы выбирается автоматически терминалом MT4 и отображается автоматически при старте советника в разделе Эксперты, вкладка Терминал, подпапка FP. Работа остальных программ так же происходит через данную папку.

В подпапке Base находится вся накопленная тиковая история.



При запуске советника необходимо задать только один параметр - это **задержка при опросе** цены инструмента.



Задержка при опросе указывает как часто советник будет считывать цену финансового инструмента в миллисекундах. Значение 50 говорит о том, что цена будет считаться 1 раз в 0.05 секунды. Уменьшение данного значения ведет к увеличению нагрузки процессора. Увеличение значение может привести к тому, что некоторые тики будут пропущены.

При работе советника, в левом углу графика дублируется последняя актуальная информация о сборе котировок.

1. Количество тиков накопленное после последнего запуска
2. Общее число тиков в базе
3. Последние 15 тиков: номер тика на MN1, Bid, разница в цене и времени и время терминала.

```
▼ EURUSD,M1 1.38340 1.38346 1.38311 1.38311 FP TickCollect 😊
За текущую сессию накоплено тиков 458297
За все время: 4704123
1727787: 1.38311 -2 2 22:27:53
1727787: 1.38311 -2 2 22:27:53
1727786: 1.38314 -2 1 22:27:51
1727785: 1.38317 -2 1 22:27:50
1727784: 1.3832 -1 1 22:27:49
1727783: 1.38321 -5 1 22:27:48
1727782: 1.38327 1 1 22:27:47
1727781: 1.38326 -2 2 22:27:46
1727780: 1.38328 -1 1 22:27:44
1727779: 1.3833 2 1 22:27:43
1727778: 1.38327 1 1 22:27:42
1727777: 1.38326 -5 1 22:27:41
1727776: 1.38331 -4 2 22:27:40
1727775: 1.38336 2 1 22:27:38
1727774: 1.38333 1 1 22:27:37
```

Важным условием для корректной работы данного советника является наличие стабильного и быстрого доступа в интернет, с низким числом трассировок между сервером брокера и компьютером с советником, а так же отклик ping меньше 30 ms.

Данный советник должен быть запущен постоянно и работать без сбоев и остановок, и потерь связи.

Собранная база котировок, благодаря данному советнику, будет многократно использована другими компонентами системы.

Анализ тиковой истории

Имя советника: FP Base Analyzer

Основной компонент системы, который отвечает за обработку, анализ и поиск закономерностей в тиковой истории собранной советником FP Tick collect.

Программа находит закономерности в тиковой истории и составляет карту вариантов движения.

В рамках текущего компонента приняты следующие определения:

1 тик - это процесс изменения цены от последней известной котировки до следующей.

Тиковая история - это множество тиков.

Движение цены - это последовательное изменение цены в одном направлении.

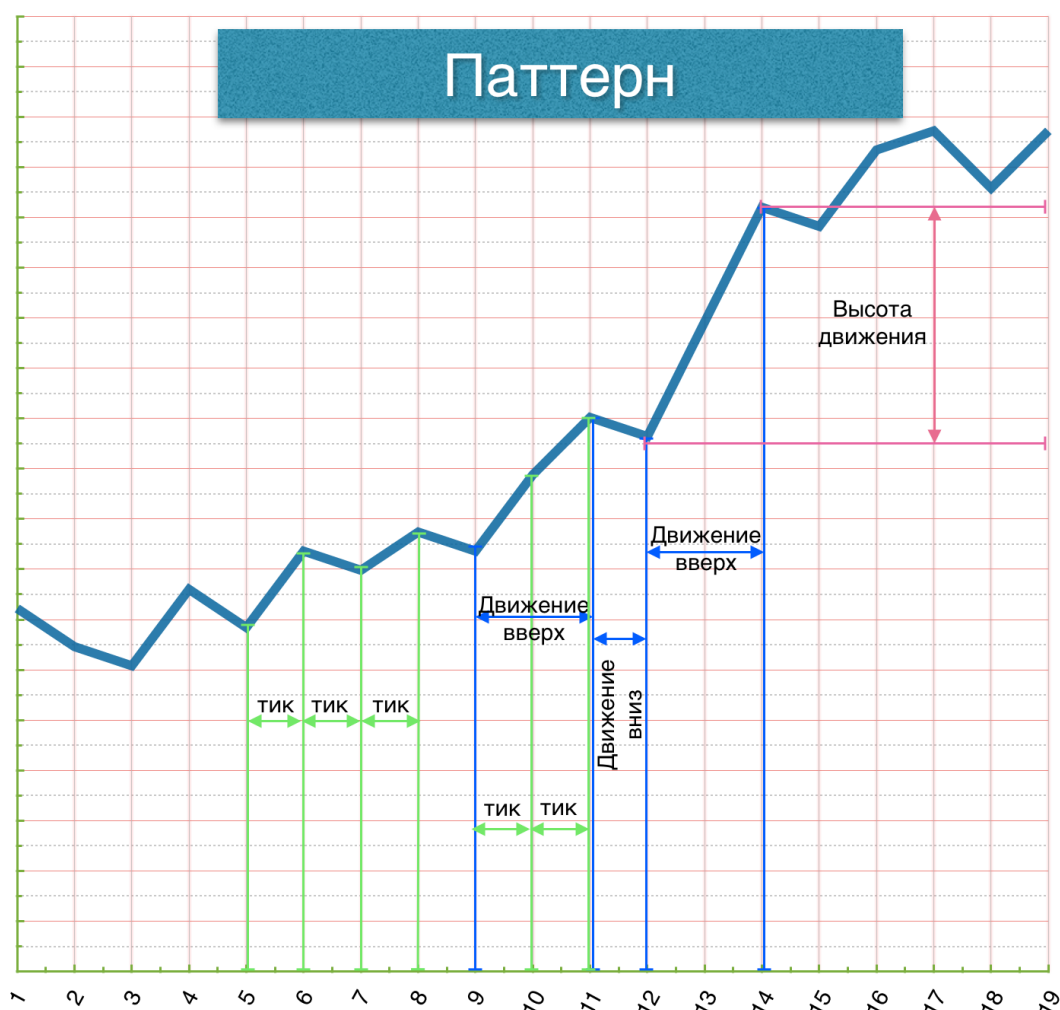
Единицей измерения является 1 тик. Например движение цены вверх может состоять из 5 тиков, затем может следовать движение вниз из 3 тиков.

Глубина движения - количество тиков в движение цены.

Высота движения - это разница в пунктах между максимальной и минимальной точкой движения.

Паттерн - это совокупность из нескольких движений повторяющаяся на графике.

Глубина паттерна - количество тиков из которого состоит паттерн.
Карта движения - множество возможных вариантов движения цены.



Работа советника состоит из нескольких этапов и выглядит примерно следующим образом:

1. Поиск и определение движений в тиковой истории. В работе советника данный этап называется Step 1.
2. Фильтрация и чистка движений: удаление ценового шума, выявление «полезного» движения.
3. Поиск всевозможных комбинаций паттернов в зависимости от глубины паттерна. (Step2)
4. Анализ движения до и после паттерна.
5. Составление карты движений. Например: паттерн 1 - повторяется 30 раз на протяжении 1000 движений.
6. Сохранение результатов в файл, для дальнейшего использования другими компонентами системы.

В итоговую карту движений попадают чистые закономерности найденные советником.

Алгоритм фильтрации, поиск паттернов и составление карты движений являются интеллектуальной собственностью автора и не разглашаются.

Данные по собранным движениям сохраняются в папке FP\Step1.

Данные с картой движений находятся в папке FP\Step2 и разбиты на несколько файлов в зависимости от глубины движения.

Работа советника

При запуске советника на график необходимо выставить следующие параметры:

Глубина прогноза в тиках - это максимальная глубина паттерна по которой советник будет искать закономерности.

Значение 40 говорит о том, что максимальный прогноз который сможет построить советник будет равен 40 тикам. Для валютной пары EURUSD - это соответствует примерно 30 секундам.

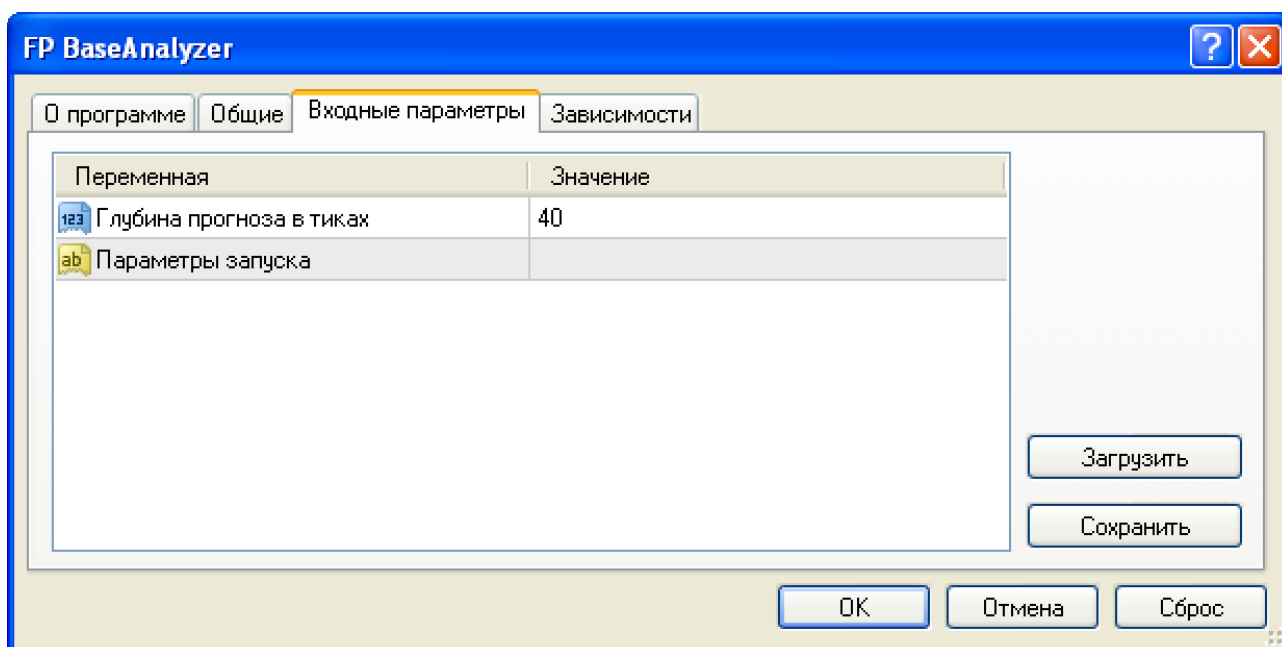
Выставляя высокое значение параметра следует понимать, что это приведет к увеличению числа расчетов производимых системой и как результат более высокой загрузке процессора и более длительному периоду расчета карты движений.

Например, на среднем компьютере расчет карты движений по данным за 5 дней глубиной в 4 тика занимает примерно 5 секунд. Тот же расчет глубиной в 10 тиков занимает 1 минуту.

Глубина не может превышать 500 тиков.

Минимальная глубина с которой советник начинает прогноз - 2 тика.

Параметры запуска - это технический параметр. Поле «Значение» должно быть пустым.



Советник начинает свою работу после того как соберет архив свшыше 10 000 движений. Проверка архива происходит с появлением новой 4х часовой свечи.

Информация в левом углу:

- какой глубины паттерн рассчитывается
- позиция фрагмента в общей базе
- позиция перебора базы
- текущий паттерн, который ищется в базе и число найденных совпадений
- последние 21 паттерн и количество найденных совпадений для каждого после знака %
- Скорость обработки паттернов, миллионов паттернов в секунду

```
▼ EURUSD,H4 1.35544 1.35577 1.35419 1.35569
Step2
Поиск закономерностей:
Анализ глубины 14 \ 40
Позиция выбора фрагмента 4291 \ 2679242
Позиция перебора базы 18102 \ 2679242

Последний элемент E-1EF1FD-1D1DB-1B1BH-2H1HB-1B1BH-1H1HB-3B1B Совпадений 1

D-1D111J-1J1JB-1B1BE-2E1EB-1B1BE-1E1EC-3C1C %1
D1DF-1FC1C-1CD1D-1DB1B-2B1I1-1IC1C-1CJ1J-3J %19
E-1EJ1J-1J1JB-1B1BI-1I1IF-2F1FJ-1J1J-1I1I %1
I2IE-1EA1A-1AC1C-1CG1G-1GG1G-2GI1I-1ID1D-1D %12
G-5GF2FB-1B1BJ-1J1JE-1E1EI-1I1IE-2E1EH-1H1H %2
B1BA-5AD2D-1DD1D-1DF1F-1FH1H-1HF1F-2FA1A-1A %4
I-2IH1H-5F2FJ-1J1J-1J1J-1J1B-1B1BA-2A1A %1
G1GB-2B1J-5H2H-1HF1F-1F1J-1J1J-1JG1G-2G %1
I-1IF1H-2H1HC-5C2CD-1D1DC-1C1CA-1A1AH-1H1H %12
C1CD-1DB1B-2B1I-5IA2A-1AA1A-1AJ1J-1J1J-1J %12
G-2GA1A-1J1J-2D1DH-5H2HH-1H1HD-1D1DC-1C1C %1
J1JF-2FD1D-1D1J-2JE1E-5E1E-1IG1G-1GA1A-1A %14
C-1CF1FA-2A1AE-1E1EE-2E1EB-5B2B-1J1JF-1F1F %19
F1FG-1GH1H-2HF1F-1FE1E-2EG1G-5GG2G-1GE1E-1E %1
B-1BE1E-1I1ID-2D1DF-1F1F-2I1IF-5F2FI-1I1I %1
C2CB-1BB1B-1BE1E-2E1J-1JA1A-2AA1A-5AE2E-1E %14
A-4A12JH-1H1H-1J1JE-2E1ED-1D1DG-2G1GB-5B2B %1
C2CH-4H2J-1JA1A-1AA1A-2AB1B-1BG1G-2GI1I-5I %9
F-1FF2FH-4H2H-1J1JF-1FB-2B1BG-1G1GE-2E1E %2
C1CC-1CF2F-4FA2A-1A1I-1IG1G-2GB1B-1BF1F-2F %2
F-5FE1EG-1G2GE-4E2EH-1H1HB-1B1BC-2C1CE-1E1E %1

Скорость обработки: 24.391 Mln фрм/сек
```

Комментарии:

- Цифровые и буквенные обозначения в написание паттерна на экране описывают различные закономерности и их значения
- Обозначение каждого паттерна уникально
- Каждый паттерн сравнивается со всей базой множество раз по разным критериям
- После первого старта системы число совпадений паттернов большой глубины равно единице
- Скорости обработки паттернов выше 15 млн в секунду, вполне достаточно для нормальной работы системы
- Анализ работы системы происходит от самой малой глубины к самой высокой.
- Оцениваются паттерны только четной глубины
- Результаты работы советника находятся в папки Step1 и Step2

Выдача результатов

Имя советника: FP Calculation result

Компонент системы которые отвечает за выдачу статистики о работе системы и отправку результатов прогноза в конечный индикатор MetaTrader 4.

При запуске данный компонент просматривает все расчеты произведенные советником FP Base Analyzer и после небольшого дополнительного анализа выводит статистику в окно графика.

FP calculation result 😊

EURUSD,H4

Анализ построенных прогнозов:

Длина 4: комб. 135240, база 889756 Повторов: макс 4046 среднее 9.87	Длина 8: комб. 566580, база 889432 Повторов: макс 322 среднее 12.10
Длина 6: комб. 345660, база 889594 Повторов: макс 834 среднее 16.93	Длина 14: комб. 1246420, база 888946 Повторов: макс 136 среднее 8.08
Длина 12: комб. 1013960, база 889108 Повторов: макс 188 среднее 12.03	Длина 20: комб. 1725640, база 888460 Повторов: макс 160 среднее 10.12
Длина 18: комб. 1498420, база 888622 Повторов: макс 177 среднее 4.51	Длина 26: комб. 2399380, база 887974 Повторов: макс 214 среднее 4.06
Длина 24: комб. 2174840, база 888136 Повторов: макс 201 среднее 4.05	Длина 32: комб. 2861760, база 885008 Повторов: макс 148 среднее 9.19
Длина 30: комб. 2844540, база 885170 Повторов: макс 225 среднее 12.16	Длина 38: комб. 3527160, база 884522 Повторов: макс 247 среднее 7.10
Длина 36: комб. 3305400, база 884684 Повторов: макс 204 среднее 8.10	

Всего 30187444 различных комбинаций
Из которых эффективных 2422898

Качество накопленной базы: 8.02617%

Последние движения
5; -1; 2; -18; 2; -14; 1; -7; 2; -16; 2;
-2; 2; -2; 1; -1; 1; -10; 2; -6; 1;
-8; 3; -3; 5; -1; 3; -10; 2; -6; 2;

Характеристика: IDG
Задержка: 1.372 сек.

Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:54 длиной 6
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:49 длиной 4
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:42 длиной 14
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:40 длиной 4
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:39 длиной 2
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:35 длиной 6
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:31 длиной 4
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:29 длиной 4
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:26 длиной 2
Отправлен прогноз 2014.15.06 12:01:21 длиной 8

Информация в окне:

1. Все проанализированные комбинации паттернов в таблице
 1. Длина
 2. Число найденных паттернов данной длины
 3. Общее число проанализированных фрагментов движений для данной длины

4. Максимальное число повторов одного из паттернов
5. Среднее число повторов паттернов этой длины
2. Общее число найденных паттернов
3. Число эффективных паттернов (таких, чьи закономерности можно использовать)
4. Качество базы паттернов: рассчитывается как частное между общим числом паттернов и числом эффективных паттернов. Грубо можно сказать, что значение 10% означает, что только в десяти процентах случаев (или 10% времени) мы можем построить прогноз будущего движения цены
5. Последние движения цены без фильтрации текущего финансового инструмента
6. Характеристика последнего паттерна, в буквенных обозначениях
7. Время прошедшее с прихода предпоследней котировки
8. Последние 10 сообщений об отправленном прогнозе
 1. Дата, время и секунды когда движение финансового инструмента совпало с паттерном в базе
 2. Длина отправленного движения

Комментарии:

- В процессе своей работы советник анализирует данные из папки Step2.
- Общее число фрагментов в которых ищатся паттерны различается и зависит от длины паттерна. Например, нельзя найти паттерн длиной в 40 движений если вся база содержит только 20 движений. Но за то, в такой базе, можно найти множество комбинаций паттернов длиной 2 движения.
- Советник обновляет данные из общей базы раз в 4 часа.
- Все комбинации эффективных паттернов советник держит в оперативной памяти компьютера. Тогда как карта движений хранится на жестком диске.
- Без сжатия один файл с картой движений глубиной может занимать до 1 Гб

Индикатор для терминала MetaTrader 4

Имя советника: FP

Советник выводит на экран прогноз будущего движения цены.



Несмотря на то что данный компонент выполнен как советник и устанавливается в папку /experts/ он по сути является индикатором, который рисует линию на графике цены.

Линия появляется в момент, когда советник FP Calculation result обнаружил закономерность. (о чем он информирует сообщением на экране)⁷

В правом верхнем углу советник выводит информацию о текущем прогнозе, который отражается на экране. Если прогноза нет, то индикатор может отражать нулевые значения.

Данные:

1. Глубина прогноза в пунктах
2. Текущий спред для финансового инструмента (значение меняется если спред динамический)
3. До максимума. Расстояние от цены Bid до максимальной точки прогноза
4. До минимум. Расстояние от цены Bid до минимальной точки прогноза

Если прогнозируемое значение превышает величину спред, то значения будут подсвечиваться зеленым.

Таймфрейм на котором запущен индикатор не влияет на прогноз. Однако небольшие движения лучше всего видны именно на таймфрейме M1.

Стратегия работы

Если линия индикатора дает прогноз превышающий спред, тогда можно открывать сделку.

Если линия рисуется вверх - это говорит о покупках, если вниз - то о продажах.

После открытия сделки необходимо следить за показаниями индикатора. Если прогноз строится в направлении текущей сделки, тогда позицию стоит удерживать. Если индикатор не дает прогноз, тогда сделку можно фиксировать.

К открытой сделке можно добавлять новые позиции с целью максимизации прибыли.

При необходимости можно перетягивать стоп лос в след за текущей ценой.

Для открытия, закрытия позиций а так же для модификации стоп лоса лучше использовать торговые скрипты или специальные советники которые выполняют данные операции быстрее.

Комментарии:

- Нарисованная индикатором линия не говорит о том, что движение будет пункт в пункт таким же. Линия показывает направление движение и предполагаемые точки разворота
- При движение цены советник изменяет длину линии на графике с приходом нового тика, тем самым создавая впечатление изменения прогнозируемого значения. Однако следует понимать, что спрогнозировать точное время на которое строится прогноз нельзя. Цена может пройти 10 тиков как за 2 секунды так и за 1 минуту.
- При использование модели Сервер-Клиент могут возникать задержки с передачей прогноза
- Характер движения цены, а так же строящиеся прогнозы отличаются в разное время суток
- Система Future Price постоянно обучается накапливая в себе все больше закономерностей. С одной стороны рост базы требует увеличения вычислительных характеристик компьютера а с другой стороны позволяет давать более точные и более длительные прогнозы.

Желаю вам успешной торговли.