



Справка по MetaTrader 5

[Справка по MetaTrader 5](#) → [Алгоритмический трейдинг, торговые роботы](#) → Журнал тестирования

[Торговые советники и собственные индикаторы](#)

[Где взять торговых роботов и индикаторы](#)

[Как самому создать советника или индикатор](#)

[Тестирование стратегий](#)

[Оптимизация стратегий](#)

[Особенности тестирования](#)

[Отчет о тестировании](#)

[Визуализация тестирования](#)

[Журнал тестирования](#)

[Типы оптимизации](#)

[Реальные и сгенерированные тики](#)

[MetaTester и удаленные агенты](#)

[Глобальные переменные](#)

Журнал тестирования

Весь процесс тестирования и оптимизации подробно записывается в журнал. Разберемся, что именно происходит в тестере стратегий после нажатия кнопки "Старт".

Подготовка ценовой истории

Тестирование/оптимизация начинаются не сразу, сначала тестер производит подготовку окружения. Проверяет наличие истории по символу, на котором производится тестирование, и синхронизирует всю имеющуюся на торговом сервере историю. Если в платформе нет истории по тестируемому инструменту, то синхронизация с торговым сервером может занять несколько минут.

Tester EURCAD: preliminary downloading of M1 history started	началась предварительная загрузка истории M1 по символу EURCAD
Tester EURCAD: 20% history downloaded	загрузка завершена на 20%
Tester EURCAD: 95% history downloaded	загрузка завершена на 95%
Tester EURCAD: preliminary downloading of M1 history completed in 0:14.640	загрузка завершена, затраченное время - 0:14.640
Tester EURCAD: history data begins from 2014.12.29 00:00	минутные данные по символу есть с 2014.12.29 00:00

Если тестирование производится на основе реальных тиков, то платформа синхронизирует имеющиеся тики в пределах дат тестирования. Скачивание тиков может занять значительное время.

Tester EURCAD: preliminary downloading of history ticks started, it may take quite a long time	началась предварительная загрузка тиков по EURCAD, она может занять продолжительное время
Tester EURCAD: "bases\MetaQuotes-Demo\ticks\EURCAD\201609.tkc" download	тики за сентябрь 2016 загружены по указанному пути
	тики за октябрь 2016 загружены по указанному пути

Tester EURCAD: "bases\MetaQuotes-Demo\ticks\EURCAD\201608.tkc" download (823.38 Kb/sec)	
Tester EURCAD: 21% ticks downloaded (796.02 Kb/sec)	загрузка завершена на 21%, скорость загрузки - 796.02 Kb/sec
Tester EURCAD: "bases\MetaQuotes-Demo\ticks\EURCAD\201604.tkc" download (764.22 Kb/sec)	тики за апрель 2016 загружены по указанному пути
Tester EURCAD: preliminary downloading of history ticks completed, 116.78 Mb in 2:32.063 (786.40 Kb/sec)	загрузка тиков завершена, размер загруженных тиков - 116.78 МБ, затраченное время - 2:32.063
Tester EURCAD: ticks data begins from 2016.04.01 00:00	тиковые данные по символу EURCAD есть с 2016.04.01 00:00

Далее проверяется наличие кросс-курсов. Например, если тестирование производится на EURCAD, а валюта депозита USD, то для расчета прибыли и маржевых требований при проведении торговых операций понадобятся инструменты EURUSD и USDCAD. Поэтому производится полная синхронизация истории и этих инструментов. При необходимости тиковые данные также синхронизируются. Процесс подготовки ценовых данных подробно фиксируется в журнале тестера:

Tester EURUSD: preliminary downloading of history ticks started, it may take quite a long time	началась предварительная загрузка тиков по EURUSD, она может занять продолжительное время
Tester EURUSD: preliminary downloading of history ticks completed, 1021.82 Kb in 0:03.218 (317.53 Kb/sec)	загрузка тиков завершена, размер загруженных тиков - 1021.82 КБ, затраченное время - 0:03.218

Tester EURUSD: ticks data begins from 2011.12.19 00:00	тиковые данные по символу EURUSD есть с 2011.12.19 00:00
Tester USDCAD: preliminary downloading of M1 history started	началась предварительная загрузка истории M1 по символу USDCAD
Tester USDCAD: preliminary downloading of M1 history completed in 0:00.203	загрузка завершена, затраченное время - 0:00.203
Tester USDCAD: preliminary downloading of history ticks started, it may take quite a long time	началась предварительная загрузка тиков по USDCAD, она может занять продолжительное время
Tester USDCAD: "bases\MetaQuotes-Demo\ticks\USDCAD\201609.tkc" download	тики за сентябрь 2016 загружены по указанному пути
Tester USDCAD: "bases\MetaQuotes-Demo\ticks\USDCAD\201608.tkc" download (683.69 Kb/sec)	тики за август 2016 загружены по указанному пути, скорость загрузки - 683.69 Kb/sec
Tester USDCAD: preliminary downloading of history ticks completed, 103.25 Mb in 2:30.109 (704.36 Kb/sec)	загрузка тиков завершена, размер загруженных тиков - 103.25 МБ, затраченное время - 2:30.109
Tester USDCAD: ticks data begins from 2015.01.01 00:00	тиковые данные по символу USDCAD есть с 2015.01.01 00:00

Начало тестирования/оптимизации

Только после синхронизации всей необходимой истории (и тиков, если вы тестируете/оптимизируете стратегию на реальных тиках) запускается процесс тестирования/оптимизации.

При одиночном тестировании устанавливается связь с выбранным [агентом тестирования](#). Это может быть локальный или сетевой агент.

Core 1 agent process started	процесс агента запущен на первом ядре процессора
Core 1 connecting to 127.0.0.1:3000	подключение к 127.0.0.1:3000
Core 1 connected	подключение завершено
Core 1 authorized (agent build 1395)	авторизация пройдена, билд агента - 1395

Имя папки данных локального агента соответствует его адресу и порту.

После подключения к агенту производится синхронизация окружения в соответствии с настройками тестирования.

Tester EURCAD,H1 (MetaQuotes-Demo): testing of Experts\Moving Average.ex5 from 2016.04.01 00:00 to 2016.06.01 00:00	запускается тестирование эксперта Moving Average на символе EURCAD и периоде H1, сервер MetaQuotes-Demo, период тестирования - с 2016.04.01 00:00 по 2016.06.01 00:00
Core 1 common synchronization completed	общая синхронизация завершена

С этого момента агент начинает вести собственный журнал, данные из которого пересылаются в журнал тестера. Журнал локального агента можно открыть из контекстного меню журнала тестера. В этом журнале показаны подробности синхронизации окружения между терминалом и агентом.

Инициализация и синхронизация окружения:

Startup MetaTester 5 x64 build 1395 (19 Aug 2016)	запуск агента тестирования, билд 1395 от 19 августа 2016
---	--

Server MetaTester 5 started on 127.0.0.1:3000	агент тестирования запущен на 127.0.0.1:3000
Startup initialization finished	инициализация завершена
127.0.0.1 login (build 1395)	платформа подключилась к агенту
Network 38520 bytes of account info loaded	агент загрузил 38520 байт информации о параметрах торгового счета
Network 1482 bytes of tester parameters loaded	агент загрузил 1482 байт информации о параметрах тестирования
Network 2236 bytes of input parameters loaded	агент загрузил 2236 байт информации о входных параметрах советника
Network 22730 bytes of symbols list loaded	агент загрузил 22730 байт информации о финансовых инструментах

Синхронизация настроек тестирования и данных инструмента, на котором производится тестирование:

Tester expert file added: Experts\Examples\Moving Average\Moving Average.ex5. 53048 bytes loaded	агент загрузил файл эксперта, размер файла - 53048 байт
Tester initial deposit 10000.00 USD, leverage 1:100	начальный депозит для тестирования - 10 000 USD, плечо - 1:100
Tester successfully initialized	тестирование инициализировано

Network 68 Kb of total initialization data received	общий объем информации, полученной агентом во время инициализации, - 68 КБ
Tester Intel Core i7-3770 @ 3.40GHz, 16351 MB	описание конфигурации компьютера, на котором работает агент
Symbols EURCAD: symbol to be synchronized	синхронизация символа EURCAD
Symbols EURCAD: symbol synchronized, 3384 bytes of symbol info received	символ синхронизирован, получено 3384 байт информации
History EURCAD: load 4.51 Mb of history data to synchronize in 0:00:00.594	загружено 4.51 МБ исторических данных за 594 миллисекунды
History EURCAD: history synchronized from 2015.01.02 to 2016.06.01	история по EURCAD синхронизирована с 2015.01.02 по 2016.06.01
Ticks EURCAD: ticks synchronization started	начинается синхронизация тиков по EURCAD
Ticks EURCAD: load 48.66 Mb of tick data to synchronize in 0:00:00.969	при синхронизации загружено 48.66 МБ информации за 969 миллисекунд
Ticks EURCAD: history ticks synchronized from 2016.04.01 to 2016.05.31	история тиков по EURCAD синхронизирована с 2016.04.01 по 2016.05.31
	создан кэш истории на 8862 бара, кэш содержит 7729 баров с 2015.01.02 09:00 по 2016.03.31 23:00

History EURCAD,H1: history cache allocated for 8862 bars and contains 7729 bars from 2015.01.02 09:00 to 2016.03.31 23:00	
History EURCAD,H1: history begins from 2015.01.02 09:00	история по EURCAD начинается с 2015.01.02 09:00
Tester EURCAD,H1 (MetaQuotes-Demo): generating based on real ticks	тестирование будет запущено на реальных тиках
Tester EURCAD,H1: testing of Experts\Examples\Moving Average\Moving Average.ex5 from 2016.04.01 00:00 to 2016.06.01 00:00 started with inputs:	тестирование эксперта Moving Average на промежутке с 2016.04.01 00:00 по 2016.06.01 00:00 будет запущено со следующими входными параметрами:
Tester MaximumRisk=0.02	MaximumRisk=0.02
Tester DecreaseFactor=3.00	DecreaseFactor=3.00
Tester MovingPeriod=12	MovingPeriod=12
Tester MovingShift=6	Tester MovingShift=6
Moving Average (EURCAD,H1) 2016.04.01 00:00:00 expert initialized	эксперт Moving Average инициализирован
Ticks EURCAD : real ticks begin from 2016.04.01 00:00:00	реальные тики по символу EURCAD есть с 2016.04.01 00:00:00

Синхронизация кросс-курсов:

Symbols EURUSD: symbol to be synchronized	синхронизация символа EURUSD
Symbols EURUSD: symbol synchronized, 3384 bytes of symbol info received	символ синхронизирован, получено 3384 байт информации
History EURUSD: load 27 bytes of history data to synchronize in 0:00:00.000	загружено 27 байт исторических данных за 000 миллисекунд
History EURUSD: history synchronized from 2014.01.01 to 2016.09.02	история по EURUSD синхронизирована с 2014.01.01 по 2016.09.02
Ticks EURUSD: ticks synchronization started	начинается синхронизация тиков по EURUSD
Ticks EURUSD: load 34 bytes of tick data to synchronize in 0:00:00.000	при синхронизации загружено 48.66 МБ информации за 969 миллисекунд
Ticks EURUSD: history ticks synchronized from 2016.01.04 to 2016.09.02	история тиков по EURUSD синхронизирована с 2016.04.01 по 2016.05.31
Symbols USDCAD: symbol to be synchronized	синхронизация символа USDCAD
Symbols USDCAD: symbol synchronized, 3384 bytes of symbol info received	символ синхронизирован, получено 3384 байт информации
History USDCAD: load 27 bytes of history data to synchronize in 0:00:00.094	загружено 27 байт исторических данных за 94 миллисекунды
History USDCAD: history synchronized from 2013.01.01 to 2016.08.01	

Ticks USDCAD: ticks synchronization started	история по USDCAD синхронизирована с 2013.01.01 по 2016.08.01
Ticks USDCAD: load 43.10 Mb of tick data to synchronize in 0:00:00.890	начинается синхронизация тиков по USDCAD
Ticks USDCAD: history ticks synchronized from 2016.04.01 to 2016.05.31	при синхронизации загружено 43.10 МБ информации за 890 миллисекунд
	история тиков по USDCAD синхронизирована с 2016.04.01 по 2016.05.31

Тиковые последовательности

Перед началом тестирования производится генерация тиковых последовательностей. Чем больше тиков используется, тем больше будет задержка перед началом непосредственно тестирования.

Если вы тестируете на реальных тиках, то производится проверка корректности закаченных тиковых данных по отношению к минутным барам. Если данные корректны, то в журнале будет всего одна запись (по каждому инструменту):

Ticks EURCAD : real ticks begin from 2016.04.01 00:00:00	реальные тиковые данные по EURCAD есть с 2016.04.01 00:00:00
--	---

В противном случае будет выведена подробная статистика, на основании которой пользователь сможет сделать вывод о качестве тиковой истории.

Ticks EURUSD : real ticks begin from 2015.01.01 00:00:00	реальные тиковые данные по EURUSD есть с 2015.01.01 00:00:00
Ticks EURUSD : 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 tick volumes not matched for 4 minute bars	в промежутке 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 тиковый объем не совпал по 4-м минутными барам

<p>Ticks EURUSD : 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 last prices absent for 16217 minute bars, bid prices used</p>	<p>в промежутке 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 отсутствуют цены последней сделки у 16217 минутных баров, вместо них будут использованы цен bid</p>
<p>Ticks EURUSD : 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 last prices absent for 22 whole days, bars built by bid prices</p>	<p>в промежутке 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 отсутствуют цены последней сделки у 22 полных дней, бары построены по ценам bid</p>
<p>Ticks EURUSD : 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 last prices translation turned off for 881 minute bars, bid and last prices used</p>	<p>в промежутке 2015.01.01 00:00 - 2016.01.01 00:00 передача цены последней сделки прерывалась у 881 минутного бара, будут использованы и цены last, и цены bid</p>

После окончания тестирования в журнал агента выводится подробная статистическая информация:

<p>Tester final balance 7905.30 USD</p>	<p>баланс по итогам тестирования составил 7905.30 USD</p>
<p>Tester EURCAD,H1: 50056687 ticks, 6195 bars generated. Environment synchronized in 0:00:02.656.</p>	<p>сгенерировано 50056687 тиков и 6195 баров синхронизация окружения проведена за 0:00:02.656</p>
<p>Test passed in 0:01:40.906 (including ticks preprocessing 0:00:27.047).</p>	<p>тестирование проведено за 0:01:40.906 (включая подготовку тиков за 0:00:27.047)</p>

Tester EURCAD,H1: total time from login to stop testing 0:01:43.562 (including 0:00:07.329 for history data synchronization)	затрачено времени от подключения к агенту до завершения тестирования - 0:01:43.562 (включая 0:00:07.329 на синхронизацию исторических данных)
Tester 132757966 total ticks for all symbols	всего сгенерировано 132757966 тиков по всем символам
Tester EURCAD: generate 50056687 ticks in 0:00:08.703, passed to tester 50056687 ticks	по EURCAD сгенерировано 50056687 тиков за 0:00:08.703, тестеру передано 50056687 тиков
Tester EURUSD: generate 42615166 ticks in 0:00:09.235, passed to tester 42587228 ticks	по EURUSD сгенерировано 42615166 тиков за 0:00:09.235, тестеру передано 42587228 тиков
Tester USDCAD: generate 40134644 ticks in 0:00:09.109, passed to tester 40114051 ticks	по USDCAD сгенерировано 40134644 тиков за 0:00:09.109, тестеру передано 40114051 тиков
Tester 546 Mb memory used including 0.94 Mb of history data, 320 Mb of cached tick data (total memory for tick data 3135 Mb)	использовано 546 МБ памяти, включая 0.94 МБ на исторические данные, 320 МБ на кеш тиков (всего для тиковых данных использовано 3135 МБ)
Tester log file "E:\MetaTrader5\Tester\Agent-127.0.0.1-3000\logs\20160908.log" written	файл журнала агента сохранен по указанному пути

Если в тестировании участвует только один инструмент, то в журнале вместо отдельных строк со статистикой тиков по каждому инструменту будет только общая статистика:

Tester final balance 1199.73 USD	баланс по итогам тестирования составил 1199.73 USD
Tester EURUSD,H1: 42668248 ticks, 6195 bars generated. Test passed in 0:00:41.360 (including ticks preprocessing 0:00:06.672).	сгенерировано 42668248 тиков и 6195 баров. Тестирование проведено за 0:00:41.360 (включая подготовку тиков за 0:00:06.672)
Tester 489 Mb memory used including 0.94 Mb of history data, 320 Mb of cached tick data (total memory for tick data 1023 Mb)	использовано 489 МБ памяти, включая 0.94 МБ на исторические данные, 320 МБ на кеш тиков (всего для тиковых данных использовано 1023 МБ)
Tester log file "E:\MetaTrader5\Tester\Agent-127.0.0.1-3000\logs\20160908.log" written	файл журнала агента сохранен по указанному пути

При повторном тестировании на тех же исторических данных во время синхронизации производится минимальный обмен данными между платформой и агентом. Используется закешированная в памяти агента история. Если модель генерации тиков не поменялась, то также используются и закешированные тиковые данные. В этих условиях тестирование начинается моментально:

Tester account info found	информация о торговом счете найдена
Network 1482 bytes of tester parameters loaded	загружено 1482 байта параметров тестирования
Tester initial deposit 1000.00 USD, leverage 1:100	начальный депозит для тестирования - 1 000 USD, плечо - 1:100
Tester successfully initialized	тестирование инициализировано

Network 1614 bytes of total initialization data received	общий объем информации, полученной агентом во время инициализации, - 1614 байт
Tester Intel Core i7-3770 @ 3.40GHz, 16351 MB	описание конфигурации компьютера, на котором работает агент
History EURUSD,H1: history cached from 2014.01.01 23:00	история по EURUSD H1 закеширована, начиная с 2014.01.01 23:00
Tester EURUSD,H1 (MetaQuotes-Demo): every tick generating	запущено тестирование по всем тикам (сервер MetaQuotes-Demo)
Tester EURUSD,H1: testing of Experts\Tester\MultyPairCrossMA.ex5 from 2015.01.01 00:00 to 2016.01.01 00:00 started with inputs:	тестирование эксперта Moving Average на промежутке с 2015.01.01 00:00 по 2016.01.01 00:00 будет запущено со следующими входными параметрами:
Tester InpLots=0.10	InpLots=0.10
Tester InpStopLoss=50	InpStopLoss=50
Tester InpTakeProfit=50	InpTakeProfit=50
Tester InpTrailingStop=30	InpTrailingStop=30
Tester InpFastMAPeriod=21	InpFastMAPeriod=21
Tester InpSlowMAPeriod=34	InpSlowMAPeriod=34
History EURUSD,M5: history cached from 2014.01.01 23:00	история по EURUSD M5 закеширована, начиная с 2014.01.01 23:00
History EURJPY,M5: history cached from 2014.01.01 23:00	история по EURJPY M5 закеширована, начиная с 2014.01.01 23:00

History USDJPY,M5: history cached from 2014.01.01 23:00	история по USDJPY M5 закеширована, начиная с 2014.01.01 23:00
---	---

Остановка тестирования

Stop out. При неудачной торговле тестирование может быть остановлено по состоянию Stop Out:

Tester final balance 44.81 USD	баланс по итогам тестирования составил 44.81 USD
Tester stop out occurred on 3% of testing interval	стоп-аут наступил, когда от периода тестирования было пройдено 3%

Самостоятельная остановка. Тестирование можно остановить досрочно из самого советника, вызвав функцию ExpertRemove при наступлении заданного условия. В журнал при этом будет выведено:

MACD Sample (EURUSD,H1) 2015.03.13 03:00:00 Testing stop. Balance is 299.29	тестирование остановлено, баланс составил 299.29
MACD Sample (EURUSD,H1) 2015.03.13 03:00:00 ExpertRemove() function called	вызвана функция ExpertRemove
Tester removed itself within OnTick	эксперт завершил свою работу в обработчике тиков
Tester final balance 299.29 USD	баланс по итогам тестирования составил 299.29 USD
Tester removed itself on 19% of testing interval	

эксперт завершил работу, когда от периода тестирования было пройдено 3%

Ошибка памяти. Тестирование может быть завершено досрочно из-за критической ошибки. Например, постоянные перевыделения памяти функцией `ArrayResize` могут привести к излишней фрагментации памяти, что в свою очередь может привести к отсутствию блока памяти необходимого размера. В итоге вы получите критическую ошибку нехватки памяти.

MemoryException 8192 Mb not available	недоступен блок памяти размером 8192 МБ
MACD Sample (EURUSD,H1) 2015.01.02 09:00:15 cannot resize ExtDoubleArray4 from 536870912 to 1073741824	на дате 2015.01.02 09:00:15 эксперт не смог увеличить размер массива ExtDoubleArray4 с 536870912 до 1073741824 байт
Tester memory error in OnTick	ошибка работы с памятью в OnTick
Tester stopped on 0% of testing interval	работа завершена, когда от периода тестирования было пройдено 3%
Tester not enough available memory, 37371 Mb used, 9178 Mb available, maximal available block is 4096 Mb	недостаточно памяти, всего памяти 37371 МБ, доступно 9178 МБ, максимальный размер блока памяти 4096 МБ

Выход за пределы массива. Критической ошибкой считается обращение за пределы массива, то есть значение индекса элемента массива, большее или равное количеству элементов массива (индексация начинается с нуля).

MACD Sample (EURUSD,H1) 2015.01.06 18:42:59 array out of range in 'MACD Sample.mq5' (473,28)	ошибка выхода за пределы массива в файле 'MACD Sample.mq5' (строка 473, позиция 28)
---	---

Tester OnTick critical error	критическая ошибка в OnTick
------------------------------	-----------------------------

Деление на ноль. Критической ошибкой также считается деление на ноль.

MACD Sample (EURUSD,H1) 2015.01.06 18:42:59 zero divide in 'MACD Sample.mq5' (465,35)	ошибка деления на ноль в файле 'MACD Sample.mq5' (строка 465, позиция 35)
Tester OnTick critical error	критическая ошибка в OnTick

Ошибка при инициализации. Тестирование завершится, не начавшись, если функция OnInit в программе вернет код, отличный от INIT_SUCCEEDED. Например, таким образом может производиться контроль входных параметров.

MACD Sample (EURUSD,H1) 2015.01.01 00:00:00 Deinit reason is 8	на дату 2015.01.01 00:00:00 произошла деинициализация эксперта
Tester tester stopped because OnInit failed	тестирование остановлено из-за ошибки в OnInit

[Типы оптимизации](#) →

Торговая платформа Мобильный трейдинг Маркет Сигналы
Алготрейдинг Скачать Брокерам О компании

Copyright 2000-2017, [MetaQuotes Software Corp.](#)

MetaQuotes Software Corp. разрабатывает программное обеспечение и не предоставляет инвестиционных или брокерских услуг.