

# MathEngine: Инструкция по установке

В данном документе описана инструкция по установке MathEngine. Установка MathEngine разделена на 4 части:

1. Установка Cassandra
2. Установка MathEngine (движок расчетов)
3. Установка MathAdmin (сайт администратора)
4. Установка балансировщика

## Установка Cassandra

MathEngine использует базу данных Cassandra 2.0 для хранения загруженных файлов и другой информации.

Рекомендованные системные требования:

- 5 узлов в кластере на каждый дата центр
- 16GB оперативной памяти
- 8 x CPU (2.6 GHz)
- 500GB дискового пространства

Для того чтобы установить Cassandra на каждом из узлов необходимо проделать шаги описанные на [данной странице](#).

Также можно настроить систему логирования. Подробнее об этом написано [здесь](#).

Для детальной конфигурации выделения памяти Cassandra можно почитать [здесь](#).

Для запуска Cassandra необходимо следовать шагам описанным на [данной странице](#). На этой странице сначала нужно выбрать тип установки:

- с одним дата центром
- несколько дата центров

Рекомендуемая установка на несколько дата центров. Но для удешевления и более быстрого старта можно выбрать установка с одним дата центром. Такая установка не будет гарантировать работоспособность приложения в случае ЧП в дата центре.

Если установка прошла успешно, то необходимо приступить к созданию схемы в Cassandra. Архив `schema-<version>.zip`, в котором находятся необходимые файлы создания схемы в Cassandra, необходимо распаковать. Для того чтобы использовать эти файлы, нужно поправить в них некоторые параметры:

- Файл "keyspace.sql": строку `<cluster-size>` нужно заменить количеством узлов в вашем кластере.

После этого, необходимо выполнить команду на **ОДНОМ** компьютере на котором установлена Cassandra. Прodelывать эту операцию на других компьютерах не нужно.

```
$ cqlsh -u <пользователь> -p <пароль> -f keyspace.cql <ip адрес cassandra>
$ cqlsh -u <пользователь> -p <пароль> -f schema.cql <ip адрес cassandra>
```

## Установка MathEngine

MathEngine это вычислительный движок для Excel файлов. Для установки MathEngine необходимо установить Oracle Java Development Kit (JDK) 1.7+. Инструкцию по данной установке можно почитать на этой [странице](#).

После установки JDK необходимо выполнить следующие инструкции:

1. Распаковать инсталляционный архив `math_engine-<version>.zip`.
2. В папке `math_engine-<version>/conf` открыть файл `config.json` и выполнить конфигурацию сервиса:
  - o port - Порт, на котором будем запущен сервис
  - o host - Адрес, по которому сервис будет доступен
  - o cache-on - Если true, то MathEngine будет использовать кеш при одинаковых запросах, иначе, на каждый запрос будет производиться расчет
  - o session-ttl - Время существования сессии, если по ней нет активных соединений
  - o storage-keyspace - Имя пространства имен в Cassandra. Если при заливке схемы это не изменялось, то оставить стандартное значение
  - o storage-nodes - Список узлов Cassandra
  - o storage-user - Имя пользователя к Cassandra
  - o storage-password - Пароль для пользователя к Cassandra
  - o monitoring-hostname - Имя хоста для мониторинга в системе Zabbix
  - o zabbix-hostname - Адрес сервера мониторинга Zabbix

- zabbix-port - Порт сервера мониторинга Zabbix
  - noilly-port - Порт подсервиса конфигурации. Лучше оставить это значение стандартным.
3. Если необходимо, настроить систему логирования. Для этого нужно править файл `math_engine-<version>/conf/logger-conf.xml`. Синтаксис этого файла подробно описан [здесь](#). MathEngine со стандартной настройкой логирования будет писать лог в папку `math_engine-<version>/log`.
  4. После этого можно запускать MathEngine с помощью команды

```
$ bin/math_engine.sh
```

После этого через несколько секунд должна появиться надпись: `MathEngine is started!`.

5. MathEngine готов к использованию.

## Установка MathAdmin

MathAdmin - это интерфейс, который упрощает работу над файлами с MathEngine.

Для установки MathEngine необходимо установить Oracle Java Development Kit (JDK) 1.7+. Инструкцию по данной установке можно почитать на этой [странице](#).

После установки JDK необходимо выполнить следующие инструкции:

1. Распаковать инсталляционный архив `math_admin-<version>.zip`.
2. В папке `math_admin-<version>/conf` открыть файл `config.json` и выполнить конфигурацию сервиса:
  - `app-env` - режим, в котором будет запущен сервис. Не стоит его менять без необходимости, т.к. приложение перестанет работать в нормальном режиме
  - `port` - Порт, на котором будем запущен сервис
  - `host` - Адрес, по которому сервис будет доступен
  - `session-ttl` - Время существования сессии в интерфейсе администратора, если пользователь не активный.
  - `storage-keyspace` - Имя пространства имен в Cassandra. Если при заливке схемы это не изменялось, то оставить стандартное значение
  - `storage-nodes` - Список узлов Cassandra
  - `storage-user` - Имя пользователя к Cassandra
  - `storage-password` - Пароль для пользователя к Cassandra
  - `m-engine-api-addr` - Адрес с портом MathEngine или балансировщика. Если вы используете балансировщик, тогда заполните это поле после его установки и конфигурации. Если вы будете использовать стандартные настройки балансировщика, то этот адрес будет похож на `<balancer_address>:<balancer_port>/api`.
  - `monitoring-hostname` - имя хоста для мониторинга в системе Zabbix
  - `zabbix-hostname` - Адрес сервера мониторинга Zabbix
  - `zabbix-port` - Порт сервера мониторинга Zabbix
  - `noilly-port` - Порт подсервиса конфигурации. Лучше оставить это значение стандартным.
3. Если необходимо, настроить систему логирования. Для этого нужно править файл `math_engine-<version>/conf/logger-conf.xml`. Синтаксис этого файла подробно описан [здесь](#). MathEngine со стандартной настройкой логирования будет писать лог в папку `math_engine-<version>/log`. Также, журнал действий пользователей будет писаться в файл `math_engine-<version>/log/audit.log`
4. После этого можно запускать MathAdmin с помощью команды

```
$ bin/math_admin.sh
```

После этого через несколько секунд должна появиться надпись: `MathAdmin is started!`.

5. MathAdmin готов к использованию.

## Установка балансировщика

Если имеется несколько узлов MathEngine, балансировщик способен соединить их в единый кластер и равномерно распределять нагрузку на каждый из них. В качестве балансировщика используется сервер `nginx`.

Для установки и настройки балансировщика необходимо пройти следующие шаги:

1. Скачать и установить `nginx` последней версии. Для этого можно использовать данную [страницу](#).
2. Распакуйте архив `balancer-<version>.zip`
3. Отредактируйте файл `math_engine.conf`, который находится в архиве
4. Включите эту конфигурацию в `nginx`. Этот шаг специфичен для разных операционных систем.
5. Запустите `nginx`
6. Балансировщик готов к использованию

Теперь MathEngine готов к использованию. Для интеграции с Вашей системой нужно использовать адрес балансировщика:

```
<balancer_address>:<balancer_port>/api
```