

Общество с ограниченной ответственностью «ИТ-Курс»



**Инструкция по установке экземпляра программного
обеспечения
«Курс EAM»**

2026 г.

Оглавление

1	Функциональное описание и средства разработки.....	3
2	Технические требования	3
3	Установка и настройка серверной части	4
3.1	Требования к системе	4
3.2	Предварительная настройка системы	4
3.3	Установка необходимых библиотек.....	4
3.4	Установка сервера «Курс ЕАМ»	4
3.5	Настройка автоматического запуска ПО через systemd.....	5
3.6	Установка NGINX.....	6
3.7	Настройка NGINX.....	6
3.8	Ограничения в процессе эксплуатации.....	8

1 Функциональное описание и средства разработки

Back-end	– Язык программирования C# – Платформа Microsoft .NET 10.0 (открытые исходные коды) – Платформа ASP.NET Core (открытые исходные коды)
Front-end	– Язык программирования JavaScript – Платформа для создания rich internet applications Razor Pages (открытые исходные коды).

Система построена на основе сервисной архитектуры. Основные блоки системы реализованы как веб-сервисы и взаимодействуют друг с другом по протоколам, используемым в Интернет- и Интранет- сетях.

Базовые компоненты взаимодействуют по REST API. В качестве формата сериализации данных при вызове REST API используется JSON.

Публикация общего REST API осуществляется с использованием технологии reverse проху. Прокси-сервер – инфраструктурный компонент, который используется для распределения нагрузки при горизонтальном масштабировании системы, сведения API-вызовов к одному доменному адресу, осуществления кеширования, авторизации и аутентификации запросов. В качестве прокси-сервера поддерживаются NGINX, HAProxy или YARP. В инструкции описан рекомендуемый метод по настройке прокси-сервера NGINX.

REST API и сервера очередей также могут использоваться для интеграции с внешними системами клиента.

Хранение данных сервисов осуществляется с использованием СУБД с открытым исходным кодом SQLite.

2 Технические требования

Сервер «Курс ЕАМ»:

- ПО – Ubuntu Server 24.04;
- 4 Гб ОЗУ или более;
- Процессор 2,6 ГГц, 4 ядра или более;

- Жесткий диск (SSD) 250Гб свободного места и более;
- Наличие Интернета;
- Внешний IP-адрес для подключения мобильного приложения;
- Доступ к портам сервера 80 и 443 из Интернета по внешнему IP;
- Зарегистрированное и привязанное к внешнему IP доменное имя;
- SSL-сертификат для организации HTTPS-подключения по зарегистрированному имени.

Примечание:

На сервере может быть развернута исключительно внедряемая система, всё необходимое для нее ПО. Наличие и функционирование на сервере иного ПО не допускается.

3 Установка и настройка серверной части

3.1 Требования к системе

Для установки серверной части системы «Курс ЕАМ» необходим физический или виртуальный сервер с установленной ОС Ubuntu Server 24.04.

Для работы сервера должны быть установлены следующие компоненты:

- [NGINX](#)

Все дальнейшие действия производятся от пользователя root (администратор) в консоли сервера.

3.2 Предварительная настройка системы

Для корректной установки пакетов в системе необходимо обновить репозитории следующей командой:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

3.3 Установка необходимых библиотек

Для запуска .NET приложений, необходимо установить библиотеки следующей командой:

```
sudo apt install -y ca-certificates libc6 libgcc-s1 libgssapi-krb5-2 libicu74 libssl3t64  
libstdc++6 tzdata zlib1g
```

3.4 Установка сервера «Курс ЕАМ»

Для установки сервера «Курс ЕАМ» необходимо разместить файлы сервера «Курс ЕАМ» на машине в любом месте. После размещения сервера необходимо сделать исполняемый файл «Курс ЕАМ» доступным к выполнению. Для этого, находясь в папке с исполняемым файлом, необходимо ввести следующую команду:

```
sudo chmod +x MionitCrmApp
```

3.5 Настройка автоматического запуска ПО через systemd

Для автоматического запуска сервера «Курс ЕАМ» необходимо создать systemd-сервис. Для этого нужно создать файл по пути «/etc/systemd/system/mionitcrm.service» со следующим содержанием:

```
[Unit]
```

```
Description=MionitCRM
```

```
After=network.target
```

```
[Service]
```

```
WorkingDirectory=ПУТЬ К ИСПОЛНЯЕМОМУ ФАЙЛУ Курс ЕАМ
```

```
ExecStart=ПАПКА С ИСПОЛНЯЕНЫМ ФАЙЛОМ Курс ЕАМ
```

```
Restart=always
```

```
Type=notify
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=multi-user.target
```

Где «ПУТЬ К ИСПОЛНЯЕМОМУ ФАЙЛУ Курс ЕАМ» - полный путь к исполняемому файлу «Курс ЕАМ», «ПАПКА С ИСПОЛНЯЕНЫМ ФАЙЛОМ Курс ЕАМ» - полный путь к папке, в которой находится исполняемый файл «Курс ЕАМ».

Далее, необходимо перезагрузить конфигурацию systemd. Для этого необходимо ввести следующую команду:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

После этого необходимо активировать и включить созданный сервис. Делается это следующей командой:

```
sudo systemctl enable --now mionitcrm
```

При успешной активации сервиса, в консоль должна вывестись строчка с примерно следующим содержанием:

```
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mionitcrm.service →  
/etc/systemd/system/mionitcrm.service.
```

После этой строчки не должны отображаться ошибки. В этом случае сервис успешно активирован и сервер начал работу.

3.6 Установка NGINX

Для установки NGINX необходимо ввести следующую команду:

```
sudo apt install -y nginx
```

3.7 Настройка NGINX

Для настройки сайта в NGINX, необходимо редактировать стандартную конфигурацию сайта. Предварительно на сервер нужно загрузить HTTPS сертификаты сайта в виде двух файлов – файла сертификата и файла приватного ключа. Затем, необходимо редактировать файл, находящийся по пути «/etc/nginx/sites-available/default», заменив содержимое файла на следующий код:

```
server {  
    listen 80;  
    server_name ДОМЕН;  
    return 301 https://$host$request_uri;  
}  
  
server {  
    listen 443 ssl;  
    server_name ДОМЕН;  
  
    ssl_certificate ПУТЬ К СЕРТИФИКАТУ;  
    ssl_certificate_key ПУТЬ К ПРИВАТНОМУ КЛЮЧУ;  
    ssl_protocols TLSv1.2 TLSv1.3;  
  
    location / {  
        proxy_pass http://127.0.0.1:5000;
```

```
proxy_set_header Host $host;  
proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;  
proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;  
}  
}
```

Где «ДОМЕН» - домен, используемый для входа в приложение, «ПУТЬ К СЕРТИФИКАТУ» - полный путь к файлу сертификата, «ПУТЬ К ПРИВАТНОМУ КЛЮЧУ» - полный путь к приватному ключу.

После сохранения файла необходимо убедиться, что сайт включён – для этого в папке «/etc/nginx/sites-enabled» должна находиться ссылка на сайт «default». Это можно проверить следующей командой:

```
ls /etc/nginx/sites-enabled -al
```

В консоль должна отобразиться информация схожего содержания:

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 1 00:00 .  
drwxr-xr-x 8 root root 4096 Jan 1 00:00 ..  
lrwxrwxrwx 1 root root 34 Jan 1 00:00 default -> /etc/nginx/sites-available/default
```

После этого, необходимо убедиться в отсутствии ошибок в файле, который был отредактирован. Это можно сделать следующей командой:

```
nginx -t
```

Должна отобразиться информация схожего содержания:

```
nginx: the configuration file /etc/nginx/nginx.conf syntax is ok  
nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf test is successful
```

При отсутствии ошибок необходимо перезапустить NGINX для активации новой конфигурации. Делается это следующей командой:

```
nginx -s reload
```

В консоли должно либо ничего не отобразиться, либо должна отобразиться строка схожего содержания:

2025/01/01 00:00:00 [notice] 8284#8284: signal process started

После запуска сервиса и настройки NGINX, ПО должно быть доступно по адресу, введённому при конфигурации NGINX, а также должна быть доступна локальная версия по адресу «<http://127.0.0.1:5000>».

В системе по-умолчанию создаётся два пользователя:

- Пользователь-администратор с логином «admin@mionit.ru» и паролем «testUser123!»;
- Обычный пользователь с логином «manager@mionit.ru» и паролем «testUser123!».

3.8 Ограничения в процессе эксплуатации

В процессе эксплуатации категорически не рекомендуется:

- Производить какие-либо изменения параметров в файле конфигурации **appsettings.json**. Это может привести к потере связей между компонентами системы.
- Производить апгрейд или даунгрейд компонентов системы, указанных в пункте «Технические требования».
- Переносить рабочую систему на другое оборудование или виртуальные машины. Это приведёт к потере лицензий, привязанных к учетным записям выездных сотрудников.
- Производить замену комплектующих частей компьютера (или компонентов виртуальной машины), на котором установлен сервер «Курс ЕАМ» – материнских плат, процессоров, памяти, жестких дисков и т. п. Это может привести к потере лицензий, привязанных к учетным записям выездных сотрудников.
- Для развертывания других копий сервера потребуется приобретение дополнительных персональных лицензий.