

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ ПУЛЬСА
HEALTH CHECK-UP
УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)**

Листов 13

Самара, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ представляет собой руководство системного администратора Системы мониторинга артериального давления и частоты пульса Health Check-Up (далее — Сервис).

В документе приведены следующие сведения:

- назначение и условия применения Сервиса;
- структура программы;
- установка и настройка программного обеспечения;
- проверка работоспособности;
- сообщение системному администратору.

Документ разработан с учетом рекомендаций ГОСТ 19.101 «Единая система программной документации. Виды программ и программных документов», ГОСТ 19.503 «Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
1.1. Назначение программы.....	4
1.2. Функции программы	4
1.3. Минимальный состав технических средств	4
1.4. Требования к квалификации пользователей.....	5
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ	6
2.1. Личный кабинет врача	6
2.2. Личный кабинет администратора	6
2.3. Модуль обработки данных	7
2.4. Модуль визуализации физиологических показателей пациентов	7
2.5. Модуль отчетности	7
2.6. Модуль нотификации.....	7
2.7. Модуль авторизации пользователей.....	8
3. Установка и настройка программы	9
3.1. Необходимые настройки	9
3.2. Подготовка к установке	9
3.3. Развертывание сервиса	9
3.4. Подготовка к запуску	10
3.5. Запуск и остановка сервиса	10
3.6. Заполнение базы данных	10
3.7. Просмотр логов	10
3.8. Настройка брандмауэра	11
4. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРОГРАММЫ	12
5. СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ АДМИНИСТРАТОРУ	13

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Назначение программы

Сервис предназначен для приема результатов измерения артериального давления и частоты пульса по каналу GSM с тонометра автоматического с функцией дистанционной передачи данных «Health Check-Up BPM-01».

1.2. Функции программы

Сервис позволяет осуществлять следующие функции:

- вести учет пациентов;
- принимать, хранить и анализировать данные показаний тонометра, используемого пациентом;
- уведомлять врача о выходе показаний пациента за пределы нормы;
- просматривать графики по видам измерений, а также статистическую информацию (количество измерений за период, максимальное, минимальное, среднее).

В набор параметров для мониторинга входят следующие показатели:

- артериальное давление (мм рт. ст.);
- пульс (уд/мин).

1.3. Минимальный состав технических средств

Требования к минимальным характеристикам технических средств для эксплуатации Сервиса представлены в Таблицах 1-2.

Таблица 1 — Технические средства для ПК пользователя

Требования к АРМ врача и администратора			
ПО	ОС	-	Windows 7 и выше
	Веб-браузер	-	Firefox Яндекс Google Chrome Исключение: консольные браузеры и Internet Explorer версии не ниже 6.0
Оперативная память		Гб	Не менее 2

Таблица 2 — Технические средства для серверного оборудования

Требования к серверу приложений			
Количество вычислительных потоков процессоров	Шт.		Не менее 4
Оперативная память		Гб	Не менее 8

Объем свободного дискового пространства	Гб	Не менее 100
Пропускная способность канала к серверу СУБД	Мбит/сек	Не менее 2
ПО	-	ОС Linux x64 / Windows x64 Docker (не менее) 19.03 Docker-compose (не менее) 1.25
Требования к серверу СУБД		
Количество вычислительных потоков процессоров	Шт.	Не менее 4
Оперативная память	Гб	8
Объем свободного дискового пространства	Гб	100
Пропускная способность канала к серверу приложений	Мбит/сек	Не менее 50
ПО	-	PostgreSQL (не менее) 12.2

1.4. Требования к квалификации пользователей

Системный администратор Сервиса должен обладать следующими навыками:

- инсталляция, общесистемное сопровождение и администрирование системы;
- знание docker и docker compose;
- администрирование СУБД (PostgreSQL);
- администрирование системного и прикладного ПО;
- администрирование операционных систем;
- мониторинг работоспособности ПО и автоматизированных рабочих мест (АРМ), в том числе с использованием специального прикладного ПО.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

В состав Сервиса входят следующие функциональные модули:

- личный кабинет врача — веб-клиент;
- личный кабинет администратора — веб-клиент;
- обработки данных;
- визуализации физиологических показателей пациентов с цифровых устройств;
- отчетности;
- нотификации;
- авторизации пользователей;
- интеграции приборов.

2.1. Личный кабинет врача

Модуль предназначен для выполнения следующих функций:

- регистрация пользователей с ролью «Пациент»;
- просмотр данных о пациенте;
- редактирование данных о пациентах;
- просмотр результатов измерений пациента;
- настройки отображаемой информации;
- настройки границ норм показателей здоровья;
- настройки нотификации о выходе за границы установленных норм;
- просмотр и получение уведомлений;
- формирование комментариев к измерениям;
- редактирование профиля врача;
- восстановление пароля;
- смена пароля.

2.2. Личный кабинет администратора

Модуль предназначен для выполнения следующих функций:

- регистрация пользователей с ролью «Врач»;
- просмотр списка пользователей;
- редактирование данных о пользователях;
- настройка референсных значений по измеряемым показателям;
- управление списками диагнозов;
- регистрация медицинских организаций;
- редактирование медицинских организаций.

В Сервисе реализована четырехуровневая структура подчиненности медицинских организаций согласно схеме, представленной на Рисунке 1.

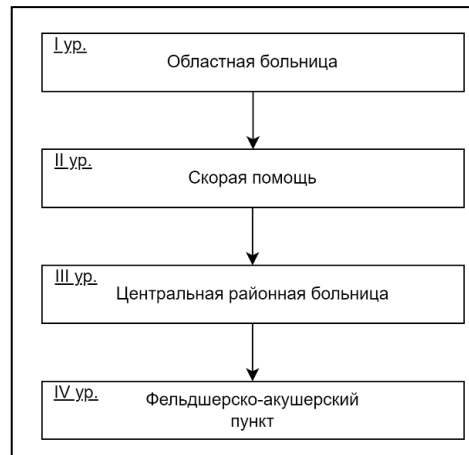


Рисунок 1 — Структура подчиненности организаций по уровням

2.3. Модуль обработки данных

Модуль обработки данных предназначен для выполнения следующих функций:

- сбор измеряемых показателей;
- хранение измеряемых показателей;
- агрегация данных;
- анализ данных;
- интерпретирование значений собранных показателей.

2.4. Модуль визуализации физиологических показателей пациентов

Модуль предназначен для построения и вывода на экран графика из данных замеров показателей здоровья пациента.

2.5. Модуль отчетности

Модуль отчетности предназначен для формирования отчетов по логам;

2.6. Модуль нотификации

Модуль предназначен для выполнения следующих функций:

- отправка уведомлений на адрес электронной почты пользователя с ролью «Врач» о выходе измеренных показателей за установленные границы норм;
- отправка уведомлений о срочном осмотре;
- отправка уведомлений посредством внешних интеграционных интерфейсов о выходе измеренных показателей за установленные границы норм.

2.7. Модуль авторизации пользователей

Модуль предназначен для выполнения следующих функций:

- авторизация пользователей;
- идентификация пользователей;
- аутентификация пользователей;
- разграничение прав пользователей по ролям в зависимости от уровня организации.

3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1. Необходимые настройки

Для деплоя и запуска сервиса необходимо получить следующие настройки от заказчика:

- логин и пароль суперадмина для авторизации в сервисе;
- IP-адрес виртуальной машины, на которой будет развернуто приложение;
- порты для фронта, бэка и базы данных, если требуются специфичные;
- доменный адрес, с которого будет перенаправление на UI, если присутствует;
- настройки почтового сервера:
 - а) адрес почтового провайдера;
 - б) порт;
 - в) имя пользователя;
 - г) пароль.

3.2. Подготовка к установке

Перед тем, как начать установку программного обеспечения, необходимо скопировать на сервер или компьютер, на котором предполагается развертывание системы, в любую пустую папку архив **medmon_service_docker_<commit_id>** и распаковать его.

Для распаковки архива подойдет любая программа-архиватор, поддерживающая формат *.zip.

В распакованном архиве 2 docker-файла с образом системы, файл docker-compose и SQL-скрипт:

- telemed-hub-platform-backend.<tag>.tar;
- telemed-hub-platform-frontend.<tag>.tar;
- docker-compose.yml;
- SQL-скрипт для инициализации базы данных.

3.3. Развертывание сервиса

Для развертывания Сервиса необходимо выполнить следующие действия:

1. Загрузить на сервер docker-файлы — например, через FTP-клиент.
2. Подключиться по SSH-протоколу к терминалу сервера, на котором будет развернута система, или вызвать командную строку, если предполагается локальное развертывание системы.
3. Выполнить в командной строке команды:

```
docker load -i telemed-hub-platform-backend.<tag>.tar
```

```
docker load -i telemed-hub-platform-frontend.<tag>.tar
```

4. Проверить, что контейнер добавился в локальное хранилище docker-образов — для этого выполнить в командной строке команду `docker images`

3.4. Подготовка к запуску

Для подготовки к запуску Сервиса необходимо настроить параметры запуска в файле **docker-compose.yml**, для этого выполнить следующие действия:

- 1) Задать логические тома **volumes** для контейнеров **database** и **backend** — каталоги должны существовать на хостовой машине.
- 2) В секции **database:environment** задать настройки подключения к базе данных:
 - POSTGRES_USER — имя пользователя;
 - POSTGRES_PASSWORD — пароль;
 - POSTGRES_DB — имя базы данных;
 - DB_HOST — IP адрес.
- 3) При необходимости задать порты для контейнеров **backend**, **frontend** и **database** в секциях **ports**.

3.5. Запуск и остановка сервиса

Запуск Сервиса осуществляется командой `docker-compose up -d` из рабочей папки (флаг `-d` позволяет выполнить команду в фоновом режиме).

Проверка работоспособности осуществляется входом в панель администратора системы (в зависимости от настроек URL может отличаться, но по умолчанию это <IP адрес сервера где поднята система>).

Остановка сервиса осуществляется командой `docker-compose down`.

3.6. Заполнение базы данных

Для заполнения базы данных таблицами и начальными параметрами необходимо подключиться к базе данных, используя параметры из **docker-compose.yml**, и выполнить скрипт миграции SQL, приложенный в архиве.

3.7. Просмотр логов

В файле **docker-compose.yml** в секции **backend:volumes** указан путь для хранения данных приложения, формат пути:

```
/srv/hub/<COMMIT_REF>/backend
```

Логи хранятся в поддиректории **logs**, полный путь до логов будет следующим:

```
/srv/hub/<COMMIT_REF>/backend/logs
```

3.8. Настройка брандмауэра

Для работы приложения необходимо открыть доступ к следующим ресурсам:

- **<https://prod.license.mdapp.online/>** — сервер лицензирования для активации лицензии.

4. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРОГРАММЫ

Чтобы проверить работоспособность Сервиса необходимо открыть страницу авторизации в браузере по ссылке *http://<IP адрес сервера, выделенного под систему>:<порт>/*.

В результате должен отобразиться веб-интерфейс системы.

5. СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ АДМИНИСТРАТОРУ

При работе сервис выдает следующие типы сообщений об ошибках:

- ошибка 500 (Internal Server Error) — внутренняя ошибка сервера. Она возникает, когда браузер или другой клиент отправляет серверу запрос, а сервер не может его обработать. В случае возникновения данного сообщения необходимо просмотреть логи сервера.