

# **Программно-инструментальный комплекс «Мобин»**

Описание функциональных характеристик  
программного обеспечения

# Содержание

<b>1. Общие сведения</b> .....	3
<b>2. Архитектура и характеристики продукта</b> .....	5
<b>2.1 Работа с системой</b> .....	5
2.1.1 Браузерный клиент .....	5
2.1.2 Мобильный клиент .....	5
<b>2.2 Сервер, API и интеграция</b> .....	5
<b>3. Развертывание и сопутствующее ПО</b> .....	6
<b>3.1 Контейнеризация и процесс-менеджмент</b> .....	6
3.1.1 Docker Engine .....	6
3.1.2 PM2 .....	6
<b>3.2 База данных</b> .....	7
<b>3.3 Резервное копирование БД</b> .....	7
<b>4. Глоссарий</b> .....	3

# 1. Общие сведения

Программно-инструментальный комплекс «Мобин» — решение, разработанное компанией ООО «Мобин», для проведения мобильного мониторинга технического состояния оборудования, зданий и сооружений.

Мобин своевременно предотвращает аварийные ситуации и сокращает число отказов, простоев и внеплановых ремонтов оборудования.

## 2. Глоссарий

Обозначение/сокращение	Расшифровка
ОС	Операционная система
Android	Мобильная операционная система для смартфонов, планшетов и прочих электронных устройств
HTTP	HyperText Transfer Protocol(протокол передачи гипертекста) — протокол прикладного уровня передачи данных, изначально — в виде гипертекстовых документов в формате HTML, в настоящее время используется для передачи произвольных данных
SPA	Single Page Application(одностраничное приложение) — это веб-приложение или веб-сайт, использующий единственный HTML-документ как оболочку для всех веб-страниц и организующий взаимодействие с пользователем через динамически подгружаемые HTML, CSS, JavaScript
Web-приложение	Клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера
Angular	Фреймворк от компании Google для создания продвинутых бесшовных (одностраничных) веб-приложений
Ionic	Среда для разработки гибридных кроссплатформенных мобильных приложений, веб-приложений и приложений для настольных компьютеров с использованием HTML, CSS и JavaScript
Node.js	Программная платформа, основанная на движке V8 (компилирующем JavaScript в машинный код), превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения. Node.js добавляет возможность JavaScript взаимодействовать с устройствами ввода-вывода через свой API, написанный на C++, подключать другие внешние библиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из JavaScript-кода

Express	Express представляет собой популярный веб-фреймворк, написанный на JavaScript и работающий внутри среды исполнения Node.js
MongoDB	Документоориентированная система управления базами данных, не требующая описания схемы таблиц. Считается одним из классических примеров NoSQL-систем, использует JSON-подобные документы и схему базы данных
API	Описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими
Доменное имя	Символьное имя, служащее для идентификации областей, которые являются единицами административной автономии в сети Интернет, в составе вышестоящей по иерархии такой области
IP-адрес	Это уникальный адрес, идентифицирующий устройство в интернете или локальной сети
СУБД	Система управления базами данных — это комплекс программно-языковых средств, позволяющих создать базы данных и управлять данными
CRON	Классический демон, использующийся для периодического выполнения заданий в определённое время
JavaScript	Мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Является реализацией спецификации ECMAScript
SSL-сертификат	Это цифровой сертификат, удостоверяющий подлинность веб-сайта и позволяющий использовать зашифрованное соединение

## 3. Архитектура и характеристики продукта

Мобин построен на архитектуре клиент-сервер, где в роли клиентов выступают браузер и мобильное приложение под ОС Android. Взаимодействие происходит посредством HTTP-запросов.

### 3.1 Работа с системой

Пользователи взаимодействуют с системой двумя способами, посредством браузерного и/или мобильного клиента.

#### 3.1.1 Браузерный клиент

Браузерный клиент представляет собой одностраничное web-приложение(SPA), которое реализовано на языке JavaScript с использованием фреймворка Angular.

Приложение работает в следующих актуальных версиях десктопных и мобильных браузеров:

- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Яндекс Браузер

Пользовательский интерфейс адаптирован для работы с персональных компьютеров на различных диагоналях дисплеев и для работы на смартфонах/планшетах с сенсорным дисплеем.

#### 3.1.2 Мобильный клиент

Мобильный клиент представляет собой гибридное мобильное приложение под ОС Android, которое реализовано на языке JavaScript с использованием фреймворка Ionic.

На данный момент приложение поддерживает версии ОС Android с 5.1.1 по 12. Важно отметить, что приложению не требуются Google-сервисы для работы.

Процесс обновления реализован через сервер Мобин следующим способом: администратор загружает новую версию мобильного приложения на сервер через браузерный клиент, после чего мобильные клиенты получают уведомление о выходе новой версии с предложением обновить приложение. При подтверждении происходит скачивание и установка новой версии.

### 3.2 Сервер, API и интеграция

Серверная часть представляет собой приложение с монолитной архитектурой, реализована на программной платформе Node.js с использованием фреймворка Express.

Серверная часть отвечает за взаимодействие с базой данных MongoDB, обслуживает мобильные/браузерные клиенты и предоставляет API для интеграции внешних систем.

## 4. Развертывание и сопутствующее ПО

Мобин предлагает два варианта использования:

1. Размещение на собственных серверах заказчика. В таком случае допускается вариант, при котором у приложения нет доступа в интернет, т.е. доступ к нему возможен только внутри закрытой локальной сети. При использовании Мобин внутри закрытой сети допускается работа через доменное имя или IP-адрес по протоколу HTTP(S).
2. Размещение на серверах ООО «Мобин», в таком случае заказчику предоставляется индивидуальное доменное имя с SSL-сертификатом и взаимодействие осуществляется по защищенному HTTPS-соединению.

### 4.1 Контейнеризация и процесс-менеджмент

Мобин не накладывает специфических требований для развертывания серверной части, приложение работает в операционных системах Windows/Windows Server и Linux, однако для упрощения развертывания, обновления, автоматического перезапуска приложения в случае аварийной остановки или перезагрузки хоста рекомендуется использовать Docker Engine или PM2.

#### 4.1.1 Docker Engine

Docker Engine — это технология контейнеризации с открытым исходным кодом для создания и контейнеризации приложений.

Для развертывания Мобин с использованием Docker Engine предоставляется набор архивов, которые импортируются в среду Docker, конфигурационный файл и резервная копия предзаполненной базовыми данными БД.

Конфигурационный файл содержит в себе все необходимые данные, в том числе информацию о подключении к БД, политику перезапуска контейнеров в случае остановки и прочие конфигурационные параметры.

Стоит отметить, что такой способ развертывания является наиболее простым и часто используемым, т.к. приложение, БД, сервис бэкапирования изолированы от хост-системы и поставляются со всеми необходимыми компонентами, т.е. нет необходимости отдельно устанавливать Node.js и MongoDB.

#### 4.1.2 PM2

PM2 — это менеджер процессов с открытым исходным кодом. Позволяет автоматически перезапускать приложение в случае аварийной остановки, следить за потребляемыми ресурсами и т.д.

При использовании PM2 необходимо отдельно установить СУБД MongoDB на хост-систему, в отличие от Docker, где она разворачивается в Docker-контейнере.

Стоит отметить, что при использовании PM2 нет необходимости устанавливать Node.js на хост-систему, т.к. Мобин поставляется в виде исполняемого файла, который уже содержит в себе необходимую версию Node.js для работы приложения.

## 4.2 База данных

Для хранения данных используется СУБД MongoDB Community Edition. Мобин предоставляет резервную копию БД с предзаполненными базовыми данными.

При развертывании с использованием среды Docker Engine процесс восстановления резервной копии автоматизирован, т.е. при данные будут восстановлены автоматически при старте контейнера с базой данных.

Если используется вариант с установкой СУБД на хост-систему, то необходимо восстановить резервную копию вручную одним из доступных способов.

## 4.3 Резервное копирование БД

Для автоматического резервного копирования БД по расписанию Мобин предоставляет сервис «MobinDbWorker». Это отдельное приложение, разработанное в компании ООО «Мобин» на программной платформе Node.js, которое может быть развернуто в среде Docker, запущено через менеджер процессов PM2 или любым другим доступным способом.

Расписание создания резервных копий задается через CRON-выражение в конфигурационном файле, резервная копия создается по указанному пути на хост-системе в виде архива.