

# **Документация, содержащая описание функциональных характеристик ПО «Метрива»**

г. Тольятти, 2023

## Содержание

1.	Назначение документа.....	3
2.	Описание и функциональные характеристики системы .....	3
2.1.	Назначение системы .....	3
2.2.	Описание системы .....	3
2.3.	Ролевой доступ.....	4
2.4.	Функциональные характеристики.....	5
2.4.1.	Основные компоненты системы.....	5
2.4.2.	Возможности системы.....	6
3.	Информация, необходимая для установки и эксплуатации системы .....	6
3.1.1.	Требования к серверу .....	6
3.1.2.	Требования к администрированию системы.....	7
3.1.3.	Процедура установки.....	7
3.2.	Требования к эксплуатации .....	9
3.2.1.	Требования к пользователям.....	9
3.2.2.	Требования к программному и аппаратному обеспечению.....	9

## **1. Назначение документа**

Документ содержит информацию, необходимую для правильной установки и эксплуатации ПО «Метрива». В документе описываются функциональные характеристики, назначение и условия применения программного обеспечения «Метрива» (далее – система).

Раздел «Описание и функциональные характеристики системы» содержит описание и назначения ПО «Метрива», ее основных функций.

В раздел «Информация, необходимая для установки и эксплуатации системы» приведены рекомендации по установке и использованию, а также данные о требованиях к программному и аппаратному обеспечению, необходимому для работы ПО «Метрива»

## **2. Описание и функциональные характеристики системы**

### **2.1. Назначение системы**

ПО «Метрива» представляет собой информационную систему, основанную на архитектуре клиент-сервер. Клиентская часть реализована в виде web-интерфейса, доступного через стандартный браузер. Серверная часть реализована на языке программирования PHP и использует PostgreSQL для хранения данных. Клиентская часть реализована на языке разметки HTML с использованием JavaScript кода, в т.ч. библиотеки jQuery.

Целевая аудитория системы включает специализированные аккредитованные метрологические компании, занимающиеся поверкой приборов учета

### **2.2. Описание системы**

ПО «Метрива» — это специализированное программное обеспечение, предназначенное для решения задач по автоматизации процессов заполнения и хранения протоколов метрологической поверки. Система предоставляет различные уровни доступа и роли для пользователей, обеспечивая эффективное управление и контроль в рамках процесса создания и хранения протоколов метрологической поверки.

Система объединяет работу метрологов и руководителей, предоставляя простой и доступный инструмент для взаимодействия, который позволяет сократить время на заполнение бумажных документов и уменьшить количество ошибок, возникающих при ручном заполнении протоколов в бумажном виде. Создание одного нового протокола занимает разное время в зависимости от опыта пользователя: для опытных – до 5 минут, а для стажеров – до 10 минут на создание 1 протокола.

Страница создания протокола состоит из следующих блоков:

- Данные о приборе учета;
- Информация о Заказчике;
- Определение относительной погрешности;
- Условия поверки;
- Заключение и ввод даты поверки.

Система обеспечивает полноту и корректность вводимых данных за счет последовательности заполнения блоков и наличия обязательных полей. Система также позволяет вводить данные

вручную или выбирать из предустановленных списков, что ускоряет процесс заполнения протокола по сравнению с бумажной версией.

Ролевая модель позволяет проводить контроль внесенных данных в протоколы, корректировать и подтверждать правильность ввода данных, а также экспортировать созданные протоколы в формате PDF.

### 2.3. Ролевой доступ

Ролевая модель — это совокупность прав и обязанностей, которые определяют поведение и взаимодействие пользователей в системе. Ролевая модель позволяет разграничить доступ и функционал пользователей в зависимости от их ролей.

ПО «Метрива» поддерживает четыре роли пользователей: Метролог, Руководитель, Администратор и Супервайзер. Каждая роль имеет свой набор прав и обязанностей, а также свой интерфейс в системе.

- **Метролог** — пользователь, который отвечает за заполнение протоколов метрологической поверки приборов учета, он может:

- создавать новые протоколы и сохранять их в системе;
- просматривать все свои протоколы на главной странице системы;
- редактировать свои протоколы, которые еще не подтверждены Руководителем;
- выгружать свои протоколы в формате PDF;

- **Руководитель** — пользователь, который контролирует качество заполнения протоколов и подтверждает корректность данных в созданных протоколах, он может:

- создавать новые протоколы и сохранять их в системе;
- просматривать все созданные протоколы на главной странице системы;
- редактировать и удалять все неподтвержденные протоколы;
- выгружать все созданные протоколы в формате PDF;
- проверять корректность данных в протоколах и подтверждать их.

- **Администратор** — пользователь, который имеет доступ к просмотру всех заведенных протоколов, может редактировать или удалять их. Администратор управляет списком пользователей, контролирует актуальность данных базы приборов учета и средств поверки, он может:

- просматривать все созданные протоколы на главной странице системы;
- редактировать и удалять все неподтвержденные протоколы;
- выгружать все созданные протоколы в формате PDF;
- добавлять новых пользователей (Метрологов или Руководителей) в систему;
- удалять существующих пользователей из системы;
- просматривать разделы: база приборов учета и средств поверки.

- **Супервайзер** - пользователь, который имеет те же права и обязанности, что и Администратор, за исключением одного дополнения: Супервайзер может создавать, редактировать и удалять учетные записи Администраторов в системе.

## 2.4. Функциональные характеристики

### 2.4.1. Основные компоненты системы

Основными функциональными компонентами системы являются:

- Стартовая страница, для авторизации пользователей и входа в систему;
- Страница активации учетных записей – для доступа в систему новые учетные записи необходимо активировать, указав логин и придумав пароль к учетной записи;
- Протокол периодической поверки – страница для внесения данных о проводимой поверке и созданию протоколов периодической поверки. Для роли Руководитель доступна кнопка подтверждения проверенных протоколов возле кнопки сохранения протокола;
- Раздел «Протоколы» - страница со списком созданных протоколов в виде таблицы, разделенной горизонтально на 2 зоны – ожидающих подтверждения протоколов и подтвержденных протоколов. Есть возможность фильтрации списка по создавшим протоколы пользователям и по дате проведения поверки. В данном разделе есть активные кнопки для редактирования, удаления и выгрузки протоколов в формате PDF. Доступ есть у пользователей с ролью Руководитель, Администратор, Супервайзер.

Таблица состоит из столбцов:

- № - порядковый номер, присваивается автоматически ПО «Метрива»;
- Дата – дата проведения поверки;
- Метролог – ФИО пользователей, создавших протоколы;
- Средство измерения – прибор учета, который был заполнен в протоколе;
- Год – год производства прибора учета, который был заполнен в протоколе;
- ФИФ – ФИФ прибора учета, который был заполнен в протоколе;
- Результат – Пригоден или непригоден, в зависимости от результата в протоколе;
- Править – кнопка для внесения корректировок в протоколы;
- PDF – активная кнопка для выгрузки протокола в формате PDF;
- Раздел «Пользователи» - страница со списком пользователей в виде таблицы для создания, редактирования и удаления пользователей из системы.

Таблица содержит следующие столбцы:

- Имя в системе – ФИО пользователей;
- Логин – логины пользователей;
- Статус – роли пользователей (Метролог, Руководитель, Администратор);
- Комплект СИ – закрепленный за пользователем Комплект СИ (для ролей Метролог и Руководитель);
- Пароль – активная кнопка для сброса пароля пользователям;
- Удаление – активная кнопка для удаления пользователей из списка;

Данный раздел доступен для ролей Администратор и Супервайзер.

- Раздел «База приборов» - страница с отображением базы приборов учета, которые доступны пользователям для выбора при заполнении протокола поверки. Страница поделена на 2 части: верифицированные и временные приборы (для введенных данных по приборам учета вручную). Страница отображается в виде таблицы со столбцами:

- Наименование прибора – название прибора учета;
- Номер ФИФ – название прибора учета;
- Интервал поверки, лет (ХВС и ГВС) – интервал поверки прибора учета для холодной и для горячей воды;

Данный раздел доступен только для просмотра ролям Администратор и Супервайзер.

- Раздел «Средства поверки» - страница с отображением средств поверки, которые используют метрологи при проведении метрологической поверки приборов.

Страница поделена на блоки в виде таблицы со столбцами: наименование, номер и описание средства поверки и строками: установка поверочная переносная ТЕСТ ВС, секундомер электронный VA-SW01, термогигрометр ИВТМ-7М-5-Д и термометр цифровой Testo 103.

Данный раздел доступен только для просмотра ролям Администратор и Супервайзер.

#### **2.4.2. Возможности системы**

Функциональные возможности системы включают:

- Автоматизация работы Метрологов. Программное обеспечение позволяет ускорить процесс заполнения протоколов поверки, снизить количество ошибок при их составлении;
- Улучшение контроля качества заполнения протоколов поверки, а именно функция проверки протоколов Руководителями, что позволяет обеспечить высокий уровень качества работы Метрологов;
- Улучшение организации хранения и обработки данных. Данные о поверке хранятся в базе данных PostgreSQL, что позволяет обеспечить надежную защиту информации, а также быстрый доступ к ней;
- Адаптация к работе с мобильными устройствами. Веб-приложение адаптировано для использования на мобильных устройствах, что обеспечивает удобство использования программного обеспечения «Метрива» на месте проведения поверки при заполнении протокола в электронном виде;
- Оптимизация процесса составления протоколов поверки. В системе реализовано автоматическое заполнение некоторых данных из предустановленных списков, что позволяет ускорить процесс составления протоколов поверки;
- Безопасности и сохранности протоколов поверки, а также оперативный доступ к ним - создание и хранение электронных протоколов поверки вместо бумажных;
- Возможность удобной выгрузки протоколов в формате PDF с сортировкой по дате и пользователям.

### **3. Информация, необходимая для установки и эксплуатации системы**

#### **3.1. Установка системы**

##### **3.1.1. Требования к серверу**

Требования к программному обеспечению

Серверные компоненты Метрива работают в среде Docker на следующих операционной системе Linux (рекомендуется Ubuntu 20.04 или выше).

В качестве хранилища данных используется, система управления базами данных (далее СУБД): PostgreSQL

Docker – программная платформа для быстрой разработки, тестирования и развертывания приложений – необходима для развертывания ПО «Метрива» на сервере Заказчика.

Минимальные системные требования, на которых программный комплекс должен позволять выполнять распределенную обработку представлены ниже:

- Процессор: 2 ядра или выше
- 4 Гб RAM
- 50 Гб свободного пространства на жестком диске
- Linux ОС
- PostgreSQL

### **3.1.2. Требования к администрированию системы**

Администратор системы – лицо, имеющее доступ к администрированию и сопровождению ПО «Метрива», к которому предъявляются следующие требования:

- Опыт администрирования более 1 года;
- Знания и опыт администрирования операционных систем Linux;
- Опыт работы с nginx, Git, с SQL и SQL базами данных;
- Обладание навыками установки и администрирования: PostgreSQL, Linux, Docker, Git, Grafana;
- Администрирование ОС Linux и Docker.

Для работы администраторы системы должны пройти обучение, предоставляемое Разработчиком системы, а также изучить следующую документацию: «Краткое руководство пользователя программного обеспечения Метрива» и «Описание и функциональные характеристики ПО Метрива»

### **3.1.3. Процедура установки**

Установка системы производится с использованием Docker контейнера.

В данном разделе описаны подготовка к запуску и запуск приложений с помощью Dockerfile файла. Дополнительно необходимо иметь настроенный сервер БД PostgreSQL.

- Требования к серверу:
  - Установленная ОС Linux (рекомендуется Ubuntu 20.04 или выше);
  - Установленные пакеты Docker;

- С выделенным статическим IP-адресом (необязательно, если используется собственный web-сервер на локальной машине);
- Должны быть созданы доменные адреса вида: <your-domain.com>;
- Созданы DNS A-записи для доменных адресов;
- Открыты входящие соединения по протоколу TCP на порты 80.
- Подготовка проекта
  - Создание пользователя и папок:

Необходимо создать пользователей user и postgres, от имени которых будет выполняться запуск и распаковка данных в БД. В домашней папке пользователя /home/user распаковать предоставленный архив так, чтобы проект оказался по адресу /home/user/metriwa.

- Импорт данных в базу данных
  - Авторизуемся от имени пользователя postgres:

su postgres

- Запускаем утилиту psql

Psql

- Создаём БД metriwa

```
create database metriwa;
```

- Выходим из psql

```
\q
```

- Импортируем дампы в нашу БД

```
psql metriwa < /home/user/metriwa/dump.sql
```

- Разворачивание проекта

Правим конфиг подключения к БД на 67 строке: nano /home/user/metriwa/cgi-bin/db\_login.php

Чтобы узнать ip локальной машины (будет что-то вида 192.168.0.103), команда: ifconfig

- Создание образа докер

Создаём образ в докере:

```
cd /home/user/metriwa
```

```
docker build -t metriwa_image .
```

Образ создан на основе веб-сервера Apache2. В процессе создания образа все необходимые исходные коды сайта будут скопированы в контейнер. Дополнительных действий делать не нужно.

- Создание контейнера с сайтом

На основе полученного образа докер создаём контейнер:

```
docker run -d -p 8080:80 --name metriwa_container metriwa_image
```

Контейнер запустится автоматически.

Сайт будет доступен по адресу <http://localhost:8080/>

После завершения установки необходимо минимально протестировать работу системы, для тестирования ролей можно воспользоваться аккаунтами:

- Метролог Логин: metriva1 Пароль: metriva2023
- Руководитель Логин: metriva2 Пароль: metriva2023
- Администратор Логин: metriva3 Пароль: metriva2023
- Супервайзер Логин: metriva4 Пароль: metriva2023

При необходимости Заказчик может перенести систему на работающий web-сервер (подготовленный домен) для доступа в систему из сети интернет.

## **3.2. Требования к эксплуатации**

### **3.2.1. Требования к пользователям**

К пользователям системы не предъявляются требования в части специальных технических навыков, знания технологий или программных продуктов, за исключением:

- базовых навыков работы на персональном компьютере и мобильном устройстве с современными операционными системами (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система);
- базовых навыков использования интернет-браузера (доступ к веб сайтам, навигация, формы и другие типовые интерактивные элементы веб-интерфейса).

### **3.2.2. Требования к программному и аппаратному обеспечению**

#### **Минимальные системные требования для ПК:**

- Операционная система: Linux, Windows 7/8/8.1/10, Mac OS X 10.11 и новее;
- Браузер Google Chrome/ Yandex Browser/ Opera/ Mozilla Firefox/ Safari последней стабильной версии;
- Оперативная память: от 4 Гб и выше;
- Процессор: Intel i3, i5, i7 не ниже 5-го поколения или AMD Ryzen 3, 5, 7 любого поколения;
- Интернет-соединение от 5 Мбит/сек.

#### **Рекомендованные системные требования для ПК:**

- Операционная система: Linux, Windows 8/8.1/10, macOS 10.12;
- Браузер Google Chrome/ Yandex Browser/ Opera/ Mozilla Firefox/ Safari последней стабильной версии;
- Оперативная память: от 6 Гб и выше;
- Процессор: Intel i3, i5, i7 не ниже 5-го поколения или AMD Ryzen 3, 5, 7 любого поколения;
- Интернет-соединение от 10 Мбит/сек.

**Минимальные системные требования для мобильных устройств (смартфон/планшет):**

- Версия OS: Android 7, iOS 12.3 или новее;
- Браузеры: актуальная версия Chrome, для IOS только Safari;
- Оперативная память: 2 Гб или больше;
- Процессор: 1.5 ГГц (4-х ядерный) или мощнее;
- Интернет-соединение от 5 Мбит/сек.

**Рекомендуемые системные требования для мобильных устройств (смартфон/планшет):**

- Версия OS: Android 9, iOS 13 или новее;
- Браузеры: актуальная версия Chrome, для IOS только Safari;
- Оперативная память: 3 Гб или больше;
- Процессор: 2 ГГц (4-х ядерный) или мощнее;
- Интернет-соединение от 10 Мбит/сек.

**Для корректной организации рабочего места необходимо:**

- Закрывать все программы, которые могут занять большую часть интернет-канала (например, файлообменник);
- Включить поддержку Javascript, Flash и cookies в браузере.

**Доступ к функциональным возможностям системы предоставляется через веб-браузер при использовании ПК и мобильных устройств.**