

**УТВЕРЖДЕН**  
33227012.62001-01 01-ЛУ

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PM SOFT**

Описание функциональных характеристик

33227012.62001-01 97 01

Листов 10

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

2023

## **АННОТАЦИЯ**

Документ содержит сведения о функциональных характеристиках программного обеспечения PM SOFT.

Документ предназначен для пользователей программного обеспечения и сотрудников организации-разработчика.

Документ разработан с учетом требований следующих нормативных документов:

- ГОСТ 19.105–78 «Единая система программной документации. Общие требования к программным документам»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	4
1.1. Наименование программы.....	4
1.2. Основные сведения .....	4
1.3. Назначение программы.....	4
1.4. Особенности применения .....	5
2. Перечень реализуемых функций .....	6
3. Описание характеристик .....	7
3.1. Общие характеристики .....	7
3.2. Функциональные характеристики .....	8
3.3. Прочие характеристики качества программного обеспечения.....	9

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Наименование программы**

Полное наименование программы: PM SOFT.

В рамках настоящего документа употребляется также обозначение «ПО».

Обозначение программы: 33227012.62001-01.

### **1.2. Основные сведения**

PM SOFT – это российское программное обеспечение. Организация-разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Сенсоматика» (ООО «Сенсоматика»).

Сайт организации-разработчика: <http://sensomatika.com/>.

Организация-правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Сенсоматика» (ООО «Сенсоматика»).

Сведения о ПО не составляют государственную тайну. ПО не содержит и не обрабатывает сведения, составляющие государственную тайну.

ПО не имеет принудительного обновления и управления из-за рубежа.

Лицензии используемых компонентов позволяют получить исключительные права на ПО.

ПО относится к классу 01.03 «Встроенные прикладные программы» по Классификатору программ для электронных вычислительных машин и баз данных в соответствии с приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 22.09.2020 № 486.

### **1.3. Назначение программы**

#### **1.3.1. Функциональное назначение**

PM SOFT предназначено для сбора данных и расчета массовой концентрации пыли в воздухе.

#### **1.3.2. Эксплуатационное назначение**

ПО предназначено для применения в качестве встроенного программного обеспечения в составе приборов экологического мониторинга воздуха.

#### **1.4. Особенности применения**

ПО может использоваться в сфере мониторинга качества воздуха.

PM SOFT реализуется и применяется в формате монолитного встроенного приложения.

Приложение выполняется на устройстве по экологическому мониторингу качества воздуха на базе Raspberry Pi 3 Model B+.

Пользователями ПО являются работники организаций, осуществляющих контроль качества воздуха.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ФУНКЦИЙ**

ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- сбор данных с датчиков для определения количества и размеров взвешенных частиц в воздухе;
- расчет массовой концентрации взвешенных частиц в воздухе;
- отображение текущих показателей содержания взвешенных частиц в воздухе на экране устройства;
- ведение журнала показаний датчиков.

### **3. ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК**

#### **3.1. Общие характеристики**

##### **3.1.1. Состав и структура**

PM SOFT разработано в виде монолитного приложения.

ПО функционирует на устройстве по экологическому мониторингу качества воздуха на базе Raspberry Pi 3 Model B+ и реализует функции вывода данных на экран устройства в читаемом человеком (конечным пользователем) виде.

##### **3.1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования**

Общее программное обеспечение (ОПО), которое должно быть установлено на устройство по экологическому мониторингу качества воздуха – ОС Raspbian OS Lite Kernel ver 6.1 (версия ОС release 2023-05-03).

##### **3.1.3. Технические средства, необходимые для функционирования**

Для выполнения приложения на устройстве по экологическому мониторингу воздуха, устройство должно быть разработано на базе микрокомпьютера типа Raspberry Pi 3 Model B+ с объемом оперативной памяти 1 ГБ.

Приведенные выше требования к техническим средствам являются минимально допустимыми. Применение более производительных технических средств улучшает эксплуатационные свойства ПО.

##### **3.1.4. Соответствие стандартам**

ПО разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения, а также с учетом положений ГОСТ Р 56939–2016 «Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования».

Оценка разрабатываемой программной продукции осуществляется с учетом положений ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

Разработка и сопровождение ПО в рамках его жизненного цикла осуществляется с учетом положений документа ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

### **3.1.5. Средства разработки**

Программное обеспечение разработано с использованием следующих языков программирования:

- С (версия 11);
- Nim-lang (версия 2.0).

В качестве средств разработки программного обеспечения применяются:

- среда разработки Visual Studio Code (версия 1.71);
- интерфейс взаимодействия с датчиками i2c-dev (версия kernel 6.1.21-v8+);
- оконный менеджер Openbox (версия 3.6.1).

Программное обеспечение разработано с применением следующих фреймворков и библиотек:

- библиотека libc (версия 2.31, тип лицензии LGPL, dynamically linked);
- библиотека zlib (версия 1.3, тип лицензии ZLIB);
- библиотека IUP (версия 3.30, тип лицензии MIT);
- библиотека md5 (Nim pure library, версия 2.0, тип лицензии MIT);
- набор библиотек GTK-3.0 (версия 3.24, тип лицензии LGPLV2.1+, dynamically linked)

## **3.2. Функциональные характеристики**

### **3.2.1. Режим функционирования**

ПО функционирует на оборудовании организации-заказчика. ПО ориентировано на круглосуточный непрерывный режим работы с периодическими отключениями для выполнения технического обслуживания.

### **3.2.2. Пользователи и роли**

Ролевая модель предполагает одну роль – «Пользователь». Пользователь имеет возможность читать с экрана устройства выводимые на него данные о содержании пыли в воздухе, полученные при помощи датчиков содержания пыли. Также пользователь имеет доступ к получению данных из журнала показаний датчиков, который ведется программным обеспечением в автоматическом режиме.

Взаимодействие с пользователем осуществляется посредством экрана устройства по экологическому мониторингу качества воздуха, на который выводятся данные в читаемом человеком (конечным пользователем) виде.



### **3.2.3. Сетевое взаимодействие**

ПО не реализует сетевое с конечным пользователем.

### **3.2.4. Сбор и хранение данных**

ПО осуществляет хранение данных в виде отдельных файлов в формате CSV.

Журналы работы ПО сохраняются в файловой системе в виде текстовых файлов.

Пользовательские данные в ПО не сохраняются.

Общие настройки ПО (например, параметры подключения к сети) хранятся в конфигурационном файле на устройстве по экологическому мониторингу качества воздуха.

## **3.3. Прочие характеристики качества программного обеспечения**

### **3.3.1. Надежность**

ПО ориентировано на непрерывный режим работы с периодическими остановками, необходимыми для проведения технического обслуживания оборудования.

Надежность ПО обеспечивается реализацией необходимых процедур контроля качества при разработке, в том числе реализации тестирования по завершении каждого этапа разработки, а также тестирования после внесения изменений и улучшений в ПО.

ПО обеспечивает надежное функционирование за счет реализации процедур восстановления в случае сбоев.

### **3.3.2. Расширяемость**

ПО построено с применением принципов открытой архитектуры и позволяет расширять перечень реализуемых функций.

### **3.3.3. Защищенность**

ПО разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения.

ПО поддерживает механизмы защиты, предоставляемые операционной системой.

### **3.3.4. Эргономичность**

ПО разработано с использованием принципов обеспечения эргономичности для пользователей. Выводимые на экран данные представлены в читаемом человеком (конечным пользователем) виде.

Язык графического пользовательского интерфейса – русский.

### **3.3.5. Сопровождаемость**

Эксплуатация ПО не требует специальных знаний от пользователей, кроме знаний функциональных возможностей ПО в объеме эксплуатационной документации.

Сопровождение эксплуатации ПО выполняется силами службы технической поддержки организации-разработчика посредством регистрации и обработки обращений пользователей.

Обратиться в службу технической поддержки организации-разработчика можно по электронной почте [adm@sensomatika.com](mailto:adm@sensomatika.com).

Режим работы службы технической поддержки организации-разработчика (по московскому времени): пн.– пт. 09:00–18:00.

### **3.3.6. Переносимость (мобильность)**

ПО реализовано с использованием распространенных языков программирования и библиотек, которые позволяют обеспечивать функционирование ПО на различных аппаратных средствах, разработанных на базе Raspberry Pi 3 Model B+.