

**УТВЕРЖДЕНО**

19509154.62.01.29.000-01 13 01-ЛУ

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ВЕБ-СЕРВИС «M2 MAPS»**

**Описание программы**

**19509154.62.01.29.000-01 13 01**

**Листов 13**

## АННОТАЦИЯ

В данном программном документе приведено описание специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps».

Документ содержит сведения о логической структуре и функционировании данного специального программного обеспечения.

Оформление программного документа «Описание программы» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77<sup>1)</sup>, ГОСТ 19.103-77<sup>2)</sup>, ГОСТ 19.104-78<sup>3)</sup>, ГОСТ 19.105-78<sup>4)</sup>, ГОСТ 19.106-78<sup>5)</sup>, ГОСТ 19.402-78<sup>6)</sup>, ГОСТ 19.604-78<sup>7)</sup>).

---

<sup>1)</sup> ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

<sup>2)</sup> ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

<sup>3)</sup> ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи

<sup>4)</sup> ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам

<sup>5)</sup> ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

<sup>6)</sup> ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы

<sup>7)</sup> ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	4
1.1. Обозначение и наименование программы .....	4
1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы. 4	
1.3. Языки программирования, на которых написана программа .....	4
2. Функциональное назначение .....	5
2.1. Классы решаемых задач .....	5
2.2. Назначение программы.....	5
2.3. Сведения о функциональных ограничениях на применение .....	5
3. Описание логической структуры .....	6
3.1. Алгоритм программы.....	6
3.3. Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними .....	7
3.4. Связи программы с другими программами .....	7
4. Используемые технические средства .....	8
5. Вызов и загрузка .....	9
6. Входные данные .....	10
7. Выходные данные.....	11
Перечень терминов и сокращений .....	12
Лист регистрации изменений .....	13

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Обозначение и наименование программы

Обозначение: 19509154.62.01.29.000-01.

Полное наименование: Специальное программное обозначение веб-сервис «m2 Maps».

Краткое наименование: веб-сервис «m2 Maps».

Версия продукта: 2.0.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «М2 Технологии».

Язык: Русский.

### 1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Системные программные средства, используемые специальным программным обеспечением веб-сервис «m2 Maps», представлены операционной системой Linux Ubuntu.

Для функционирования специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps» необходимо следующее предустановленное программное обеспечение:

- MySQL – свободная реляционная система управления базами данных (далее – СУБД);
- Apache HTTP Server – свободный веб-сервер;
- phpMyAdmin – веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL.

### 1.3. Языки программирования, на которых написана программа

Исходные коды программы реализованы на следующих языках программирования:

- серверная часть – PHP;
- клиентская часть – JavaScript

В качестве интегрированной среды разработки программы был использован редактор исходного кода Atom.

## **2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ**

### **2.1. Классы решаемых задач**

Специальное программное обеспечение веб-сервис «m2 Maps» предназначено для решения следующих задач:

- 1) визуализация данных географически распределенных объектов;
- 2) двухстороннее взаимодействие с пользователем;
- 3) добавление, редактирование и удаление статичных объектов на интерактивном слое картографических данных;
- 4) многослойное отображение статичных объектов в области картографических данных;
- 5) кластеризация объектов в области картографических данных;
- 6) обработка данных устройств фотовидеофиксации нарушений ПДД;
- 7) обработка данных устройств метеорологических измерений;
- 8) обработка данных устройств весогабаритного контроля;
- 9) организация контроля наличия связи с устройствами и протоколирование нарушений связи с устройствами;
- 10) масштабирование и поворот обзора в двух плоскостях;
- 11) поддержка размещение на локальных серверах.

### **2.2. Назначение программы**

Специальное программное обеспечение веб-сервис «m2 Maps» используется для визуализации статических объектов и данных на интерактивных слоях картографических данных и обеспечивает двухстороннее взаимодействие с пользователем.

### **2.3. Сведения о функциональных ограничениях на применение**

Специальное программное обеспечение веб-сервис «m2 Maps» является автономной системой и не требует постоянного контроля и управления со стороны оператора.

Специальное программное обеспечение веб-сервис «m2 Maps» не имеет функциональных ограничений на применение.

### 3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

#### 3.1. Алгоритм программы

Алгоритм работы специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps» представлен на рис. 1.

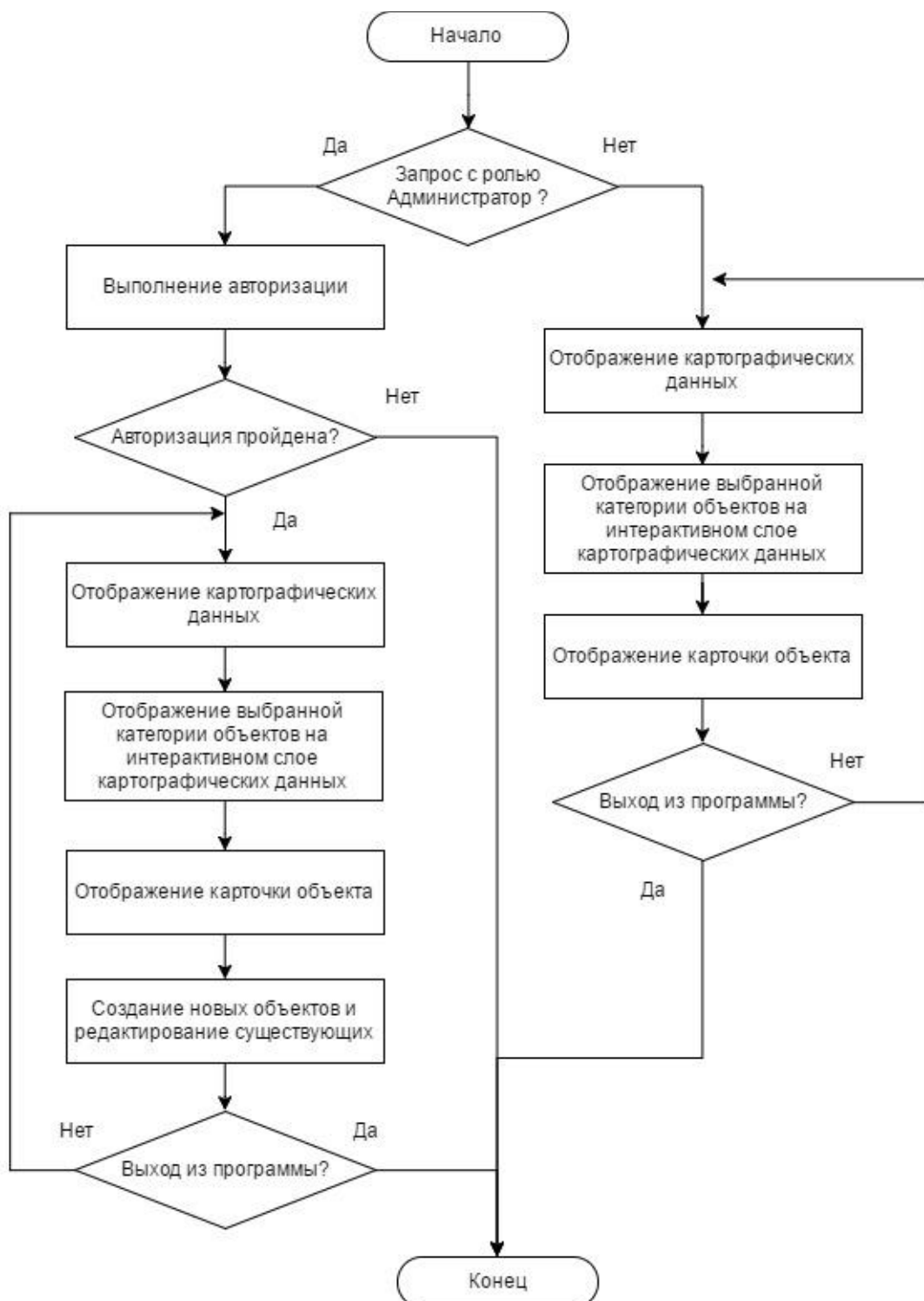


Рисунок 1 – Блок-схема веб-сервиса «m2 Maps»

### 3.2. Используемые методы

Специальное программное обеспечение веб-сервис «m2 Maps» использует следующие методы:

- 1) асинхронное сетевое взаимодействие;
- 2) микросервисная архитектура.

### 3.3. Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними

- 1) Старт программы происходит на клиентской стороне функцией `onstart()`, которая является точкой входа и запускается в момент полной загрузки клиентской части. Функция инициализирует запуск остальных функций программы.
- 2) Функция `loadMap()` обеспечивает подключение для взаимодействия и загрузки картографического сервиса в качестве подложки графического интерфейса.
- 3) Функции `requestRoads()`, `requestCameras()`, `requestMeteo()`, `requestWeight()` обеспечивают запрос у сервера данных об объектах: участки дорог, камеры, метеостанции, весограбаритный контроль соответственно. Функции выполняют обработку данных и их визуализацию.
- 4) Объект класса `XMLHttpRequest` обеспечивает подключение и взаимодействия с сервером, инициализируя выполнение кода на стороне сервера. Получает данные от сервера, сортирует, проверяет на корректность и визуализирует данные на клиентском графическом интерфейсе в зависимости от их типа.
- 5) Функция `yearToggle()` обеспечивает визуализацию фильтров по годам, логику их отображения в зависимости от действий пользователя.
- 6) Редактирование данных объектов осуществляется использованием следующими функциями:
  - `requestGetData()` – запрос у сервера данных о редактируемом объекте;
  - `requestData()` – запрос к серверу на изменение данных в базе;
  - `getData()` – отображение данных о редактируемом объекте;
  - `setData()` – изменение данных редактируемого объекта.

### 3.4. Связи программы с другими программами

Специальное программное обеспечение веб-сервис «m2 Maps» взаимодействует со следующим программным обеспечением:

- MySQL;
- Apache HTTP Server;
- сторонний картографический сервис с наличием Web-API.

#### 4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Для работы специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps» используемые технические средства должны удовлетворять следующим требованиям (Таблица 1):

Таблица 1 – Требования к конфигурации используемых технических средств

Компонент	Минимальная конфигурация	Рекомендуемая конфигурация
Процессор	Intel Core i5	Intel Core i7
Оперативная память	8 Гб SDRAM	16 Гб SDRAM
Жесткий диск	120 Gb SSD	120 Gb SSD
Видеоадаптер	встроен в системную плату	встроен в системную плату
Сетевая плата	Ethernet 10 Мбит	Ethernet 10 Мбит
Дополнительное оборудование	Монитор SVGA 1024x768, мышь, клавиатура	Монитор SVGA 1024x768, мышь, клавиатура
Доступ к сети Интернет	Постоянный доступ к сети не ниже 10 Mbps	Постоянный доступ к сети не ниже 10 Mbps



## **5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА**

Загрузка и запуск специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps» осуществляется автоматически встроенными средствами операционной системы.

## 6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Входными данными специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps» являются:

- 1) действия пользователя, осуществляемые посредством графического интерфейса;
- 2) Ethernet-кадры, полученные специальным программным обеспечением с сетевых интерфейсов устройств фотовидеофиксации нарушений ПДД, метеорологических измерений, весогабаритного контроля;

Команды, вводимые пользователем посредством графического интерфейса, интуитивно понятны, соответствуют по смыслу действиям, выполняемым командой.

Организация Ethernet-кадров, полученных специальным программным обеспечением с сетевых интерфейсов устройств фотовидеофиксации нарушений ПДД, метеорологических измерений, весогабаритного контроля, определяется стандартами на Ethernet-кадры соответствующих протоколов. В программе Ethernet-кадры представлены в виде сырых двоичных данных в буферах в оперативной памяти. Предварительную подготовку Ethernet-кадров из сигналов физического уровня выполняет техническое средство на аппаратном уровне.

## 7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Выходными данными специального программного обеспечения веб-сервис «m2 Maps» являются:

- 1) файлы протокола событий программы;
- 2) сообщения, передаваемые пользователю посредством графического интерфейса;
- 3) Ethernet-кадры, отправляемые программой с сетевых интерфейсов технических средства;

Характер, организация, формат, описание и способ отображения данных файла протокола событий определяется пользователем на этапе его формирования.

Сообщения, передаваемые пользователю посредством графического интерфейса, представляют собой графические окна, содержавшие символы на русском/английском языке в кодировке ASCII.

Ethernet-кадры, отправляемые программой с сетевых интерфейсов технического средства, представлены в виде двоичных данных, соответствующих сетевым протоколам.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ**

**ГОСТ** – Государственный стандарт.

**ЕСПД** – Единая система программной документации.

**НСД** – несанкционированный доступ.

**ОС** – операционная система.

**ПО** – программное обеспечение.

**СПО** – специальное программное обеспечение.

**СУБД** – система управления базой данных.

