

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«Автоматизация-А»**  
**(ООО «Автоматизация-А»)**

**Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания  
автозаправочных станций уличного исполнения"**

**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**РАЗРАБОТАНО:**  
**ООО «Автоматизация-А»**

г. Киров  
2019

**Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания  
автозаправочных станций уличного исполнения"**

**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

## Содержание

1 Общие сведения.....	6
1.1 Обозначение и наименование программы.....	6
1.2 Утилита для загрузки кода в микроконтроллеры.....	6
1.3 Языки программирования, на которых написана программа .....	6
2 Установка ПО .....	6
2.1 Требование к персоналу .....	6
2.2 Пакет установки ПО .....	6
2.3 Подготовка к установке.....	7
2.3.1 Установка F_029_2v1 «Датчик удара». ....	7
2.3.1.1 Проверка системных требований «Датчик удара».....	7
2.3.1.2 Пакет установки ПО «Датчик удара» .....	7
2.3.1.3 Подготовка к установке «Датчик удара».....	7
2.3.1.4 Установка «Датчик удара».....	7
2.3.2 Установка F_019_v3 «Система управления питанием».....	9
2.3.2.1 Проверка системных требований «Система управления питанием». 9	
2.3.2.2 Пакет установки ПО «Система управления питанием». ....	9
2.3.2.3 Подготовка к установке «Система управления питанием».....	9
2.3.2.4 Установка «Система управления питанием» .....	10
2.3.3 Установка F_063_v1 «База датчика влажности» .....	11
2.3.3.1 Проверка системных требований «База датчика влажности».....	11
2.3.3.2 Пакет установки ПО «База датчика влажности» .....	12
2.3.3.3 Подготовка к установке «База датчика влажности» .....	12
2.3.3.4 Установка «База датчика влажности» .....	12
2.3.4 Установка F_051_1v1 «Управление замком» .....	14
2.3.4.1 Проверка системных требований «Управление замком» .....	14
2.3.4.2 Пакет установки ПО «Управление замком» .....	15

2.3.4.3 Подготовка к установке «Управление замком».....	16
2.3.4.4 Установка «Управление замком».....	16
2.3.5 Установка F_001_v1.5 «Многофункциональный контроллер».....	17
2.3.5.1 Проверка системных требований «Многофункциональный контроллер» .....	17
2.3.5.2 Пакет установки ПО «Многофункциональный контроллер» .....	17
2.3.5.3 Подготовка к установке «Многофункциональный контроллер».....	18
2.3.5.4 Установка «Многофункциональный контроллер».....	18

В данном программном документе приведено описание «Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания автозаправочных станций уличного исполнения"» (далее – ПО), предназначенного для обеспечения функционирования изделий Автоматизация-А на основе набора сенсоров, датчиков, исполнительных устройств и центрального контроллера.

Исходным языком программы является Си (стандарт языка ANSI C89). Компиляции и сборка встроенного микропрограммного обеспечения производится при помощи интегрированной среды разработки.

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Обозначение и наименование программы**

Наименование программы: Программно-аппаратный комплекс "Терминалы самообслуживания автозаправочных станций уличного исполнения.

Обозначение программы: mfc

Номер версии: 2.95.

Исполнительный файл программы: mfc\_295.exe.

### **1.2 Утилита для загрузки кода в микроконтроллеры**

Flash Magic. Version: 10.85.4863.

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

Исходным языком программы является Си (стандарт языка ANSI C89).

Компиляции и сборка встроенного микропрограммного обеспечения производится при помощи интегрированной среды разработки:

- Keil uVision v4.74.0.22.

## **2 Установка ПО**

### **2.1 Требования к персоналу**

Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по мерам электробезопасности, иметь 1 группу электробезопасности (работа на электроустановках до 1000 В).

К эксплуатации ПО допускаются лица, обладающие квалификацией «Оператор ЭВМ», аттестованные по курсу основ информационной безопасности, не имеющие медицинские противопоказания.

### **2.2 Пакет установки ПО**

Full\_029\_019\_063\_052\_001.zip в составе:

F\_029\_2v1 Датчик удара.zip;

F\_019\_v3 Система управления питанием.zip;

F\_063\_v1 База датчика влажности.zip;

F\_051\_1v1 Управление замком.zip;

F\_001\_v212 Многофункциональный контроллер.zip.

## **2.3 Установка ПО**

### **2.3.1 Установка F\_029\_2v1 «Датчик удара»**

#### **2.3.1.1 Проверка системных требований «Датчик удара»**

Контроллеры должны удовлетворять следующим условиям:

- Внешний осмотр. Все элементы должны быть на месте, пропаяны, флюс должен быть отмыт, не должно быть перемычек между ногами на микросхеме;
- Включаем питание. Должен загореться зелёный светодиод. Элементы на плате не должны перегреваться;

На компьютер для прошивки должно быть установлено:

- На компьютере для прошивки должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 8.1, 10, 11 32 или 64 разрядная версия;
- Установлено ПО FlashMagic;
- Включены компоненты Windows .NET Framework 3.5.

#### **2.3.1.2 Пакет установки ПО «Датчик удара»**

F\_029\_2v1 Датчик удара.zip в составе:

Boot\_F\_029.hex;  
SensorKick.cod;  
SensorKick.exe.

#### **2.3.1.3 Подготовка к установке «Датчик удара»**

При подготовке к загрузке кода в микроконтроллер, подключаем USB кабель. В диспетчере устройств должен появиться соответствующий виртуальный COM – порт, который выбирается в программе FlashMagic при программировании.

#### **2.3.1.4 Установка «Датчик удара»**

- 1) Запускаем(переключаемся) на программу Flash Magic. Тип контроллера LPC1112/202. Выбираем файл прошивки – «Boot\_F\_029.hex». Выбираем Baud Rate – 57600. Выбираем соответствующий COM порт. Устанавливаем и убираем флажки – согласно рисунку 1.

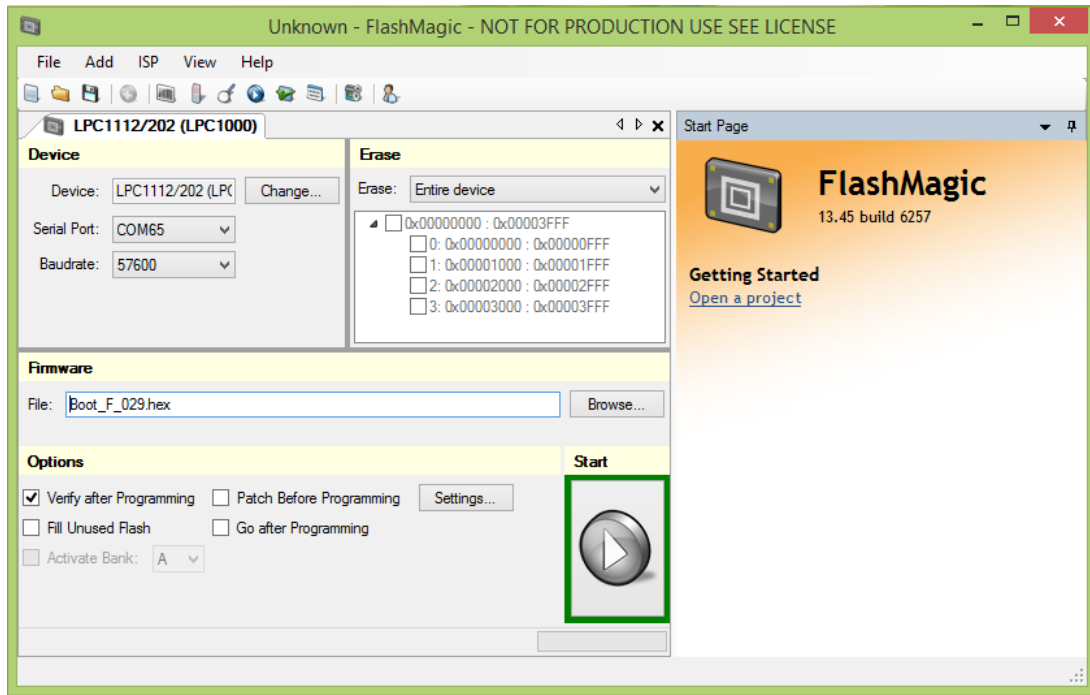


Рисунок 1

- 2) Прошиваем микроконтроллер. Если возникает ошибка «Operation Failed. Failed to autobaud – Step 1». – переводим контроллер в режим программирования с помощью кнопок. И повторяем попытку.
- 3) Перезагружаем контроллер. Есть два способа: а) с помощью кнопки перезагрузки, б) выключить, а затем снова подать питание.
- 4) Запускаем(переключаемся) на программу SensorKick.exe.
- 5) Выбираем COM порт и нажимаем «Connect». Рисунок 2.

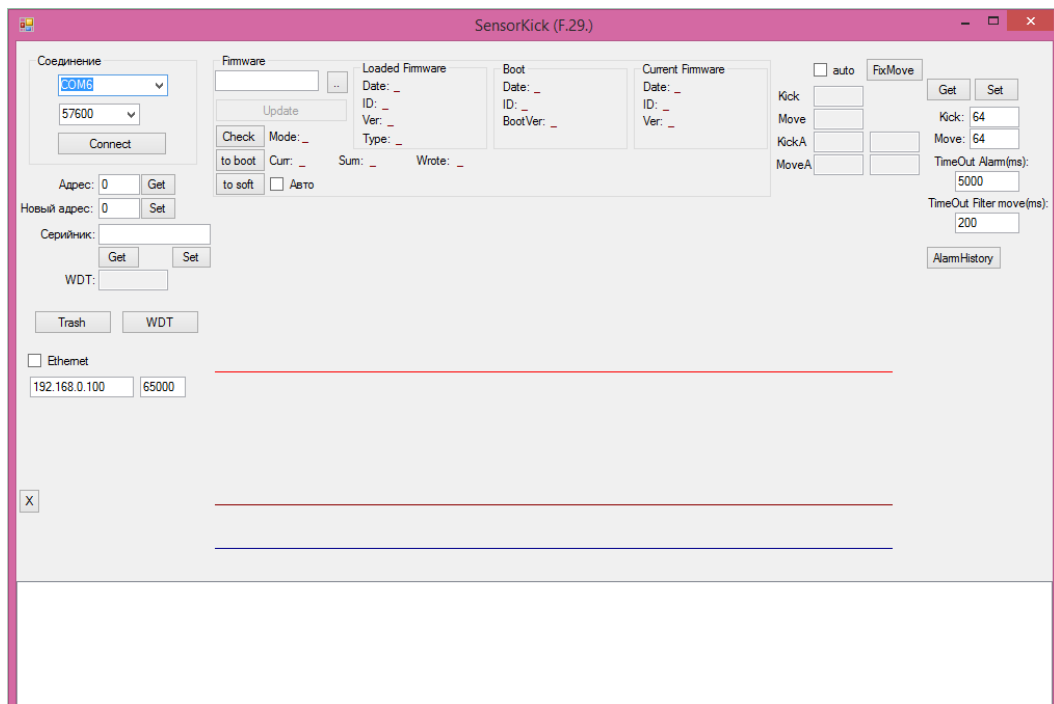


Рисунок 2



- 6) Нажимаем кнопки «Check», «to boot» и в поле «Firmware» выбираем файл прошивки (нажав на 2 точки) SensorKick.cod. Затем нажимаем «Update».
- 7) После успешной загрузки прошивки, нажимаем кнопку "to soft".
- 8) В поле «Новый адрес» установить значение «10», нажать кнопку «Set». В случае успеха, в поле «Адрес» появится значение «10». Для прошитого датчика, чтобы получить его адрес, необходимо нажать «Get».
- 9) В правой части окна приложения установить параметры «Kick»:64, «Move»:16, затем нажать кнопку «Set», чтобы записать и «Get», чтобы проверить успешность записи.

## **2.3.2 Установка F\_019\_v3 «Система управления питанием»**

### **2.3.2.1 Проверка системных требований «Система управления**

#### **питанием»**

Контроллер должен удовлетворять следующим условиям:

- Внешний осмотр. Все элементы должны быть на месте, пропаяны, флюс должен быть отмыт, не должно быть перемычек между ногами на микросхеме;
- Включаем питание. Должен загореться зелёный светодиод. Элементы на плате не должны перегреваться;

На компьютер для прошивки должно быть установлено:

- На компьютере для прошивки должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 8.1, 10, 11 32 или 64 разрядная версия;
- Установлено ПО FlashMagic;
- Включены компоненты Windows .NET Framework 3.5.

### **2.3.2.2 Пакет установки ПО «Система управления питанием»**

F\_019\_v3 Система управления питанием.zip:

Boot\_F\_019.hex;

F\_019.cod;

DriverRelay(v2.00).exe.

### **2.3.2.3 Подготовка к установке «Система управления питанием»**

При подготовке к загрузке кода в микроконтроллер, подключаем USB кабель. В диспетчере устройств должен появиться соответствующий

виртуальный COM – порт, который выбирается в программе FlashMagic при программировании.

#### 2.3.2.4 Установка «Система управления питанием»

- 1) Запускаем(переключаемся) на программу Flash Magic. Тип контроллера LPC1112/202. Выбираем файл прошивки – «Boot\_F\_019.hex». Выбираем Baud Rate – 115200. Выбираем соответствующий COM порт. Устанавливаем и убираем флажки – согласно рисунку 3.

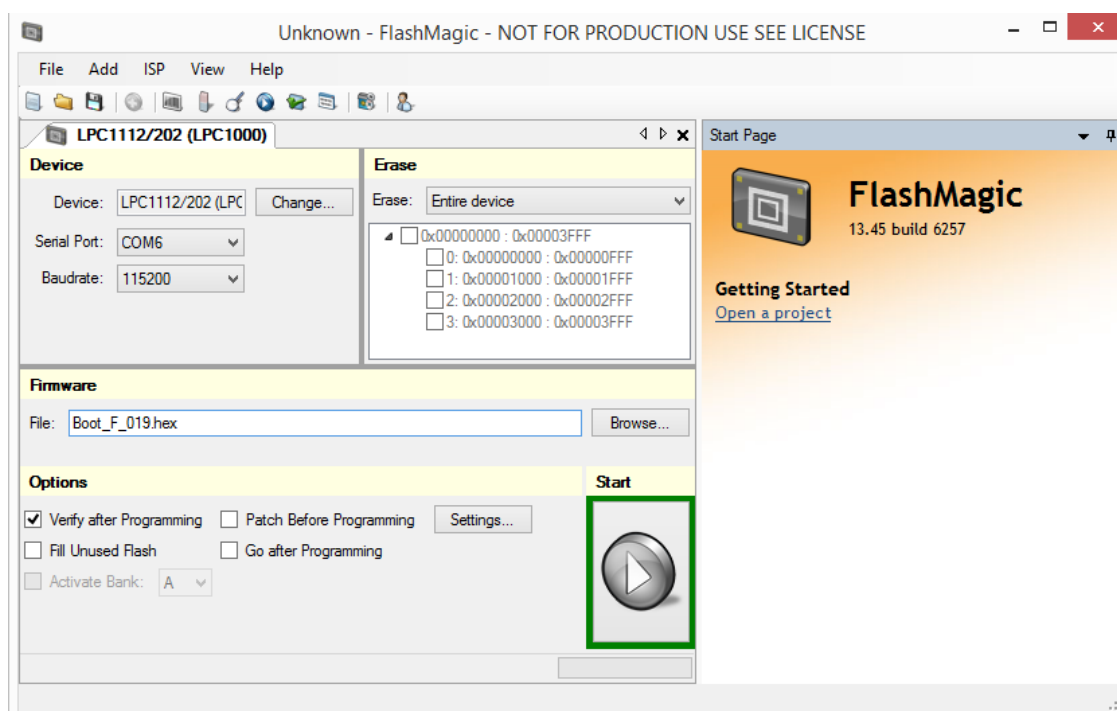


Рисунок 3

- 2) Прошиваем микроконтроллер. Если возникает ошибка «Operation Failed. Failed to autobaud – Step 1». – переводим контроллер в режим программирования с помощью кнопок. И повторяем попытку.
- 3) Перезагружаем контроллер. Есть два способа: а) с помощью кнопки перезагрузки, б) выключить, а затем снова подать питание.
- 4) Запускаем(переключаемся) на программу DriverRelay(v2.00).exe.
- 5) Выбираем COM порт и нажимаем «Connect». Рисунок 4.

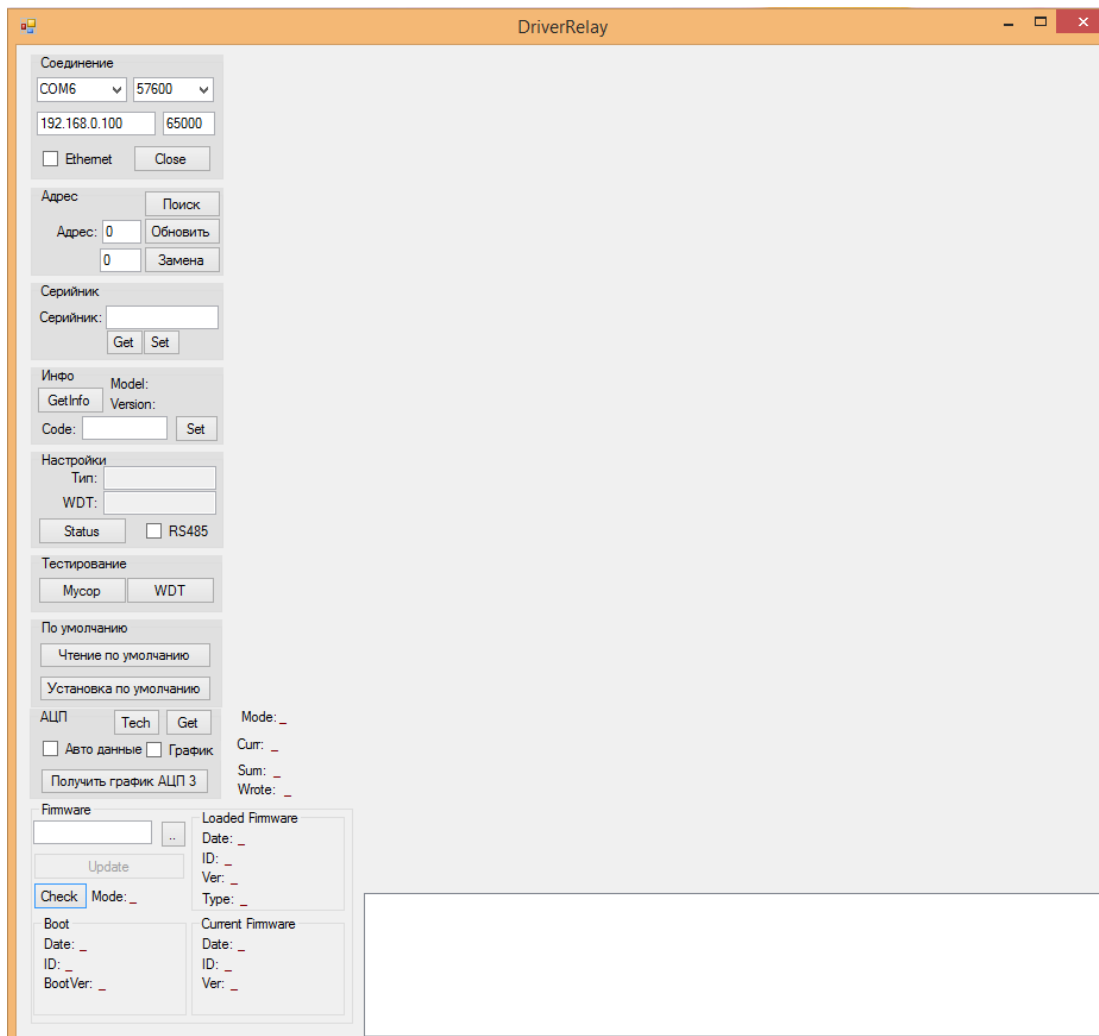


Рисунок 4

- 6) В нижней левой части окна нажать кнопку «Check», должны появиться параметры «Boot». Затем нажать на кнопку «..» и выбрать файл прошивки F\_019.cod, далее нажать кнопку «Update». Дождаться успешной загрузки прошивки.
- 7) В поле «Адрес» нажать кнопки «Поиск», «Обновить».
- 8) Напротив кнопки «Замена» установить нужный адрес и нажать кнопку «Замена», затем кнопку «Поиск», после чего напротив кнопки «Обновить» появится адрес. Нажать кнопку «Обновить».

### 2.3.3 Установка F\_063\_v1 «База датчика влажности»

#### 2.3.3.1 Проверка системных требований «База датчика влажности»

Контроллер должен удовлетворять следующим условиям:

- Внешний осмотр. Все элементы должны быть на месте, пропаяны, флюс должен быть отмыт, не должно быть перемычек между ногами на микросхеме;

- Включаем питание. Должен загореться зелёный светодиод. Элементы на плате не должны перегреваться;

На компьютер для прошивки должно быть установлено:

- На компьютере для прошивки должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 8.1, 10, 11 32 или 64 разрядная версия;
- Установлено ПО FlashMagic;
- Включены компоненты Windows .NET Framework 3.5.

### **2.3.3.2 Пакет установки ПО «База датчика влажности»**

F\_063\_v1 База датчика влажности.zip в составе:

Boot\_F\_063F.hex;

Sensorhumidity.cod;

SensorKick(V1.3).exe.

### **2.3.3.3 Подготовка к установке «База датчика влажности»**

При подготовке к загрузке кода в микроконтроллер, подключаем USB кабель. В диспетчере устройств должен появиться соответствующий виртуальный COM – порт, который выбирается в программе FlashMagic при программировании.

### **2.3.3.4 Установка «База датчика влажности»**

- 1) Запускаем(переключаемся) на программу Flash Magic. Тип контроллера LPC1112/202. Выбираем файл прошивки – «Boot\_F\_063F.hex». Выбираем Baud Rate – 57600. Выбираем соответствующий COM порт. Устанавливаем и убираем флажки – согласно рисунку 5.

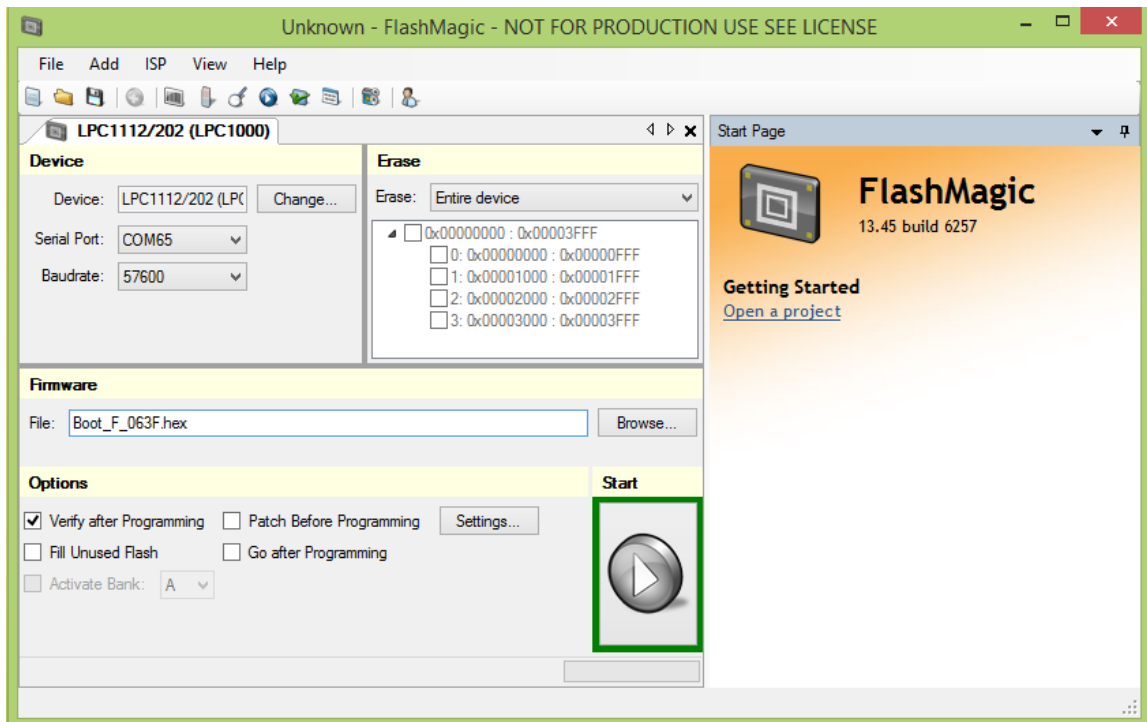


Рисунок 5

- 2) Прошиваем микроконтроллер. Если возникает ошибка «Operation Failed. Failed to autobaud – Step 1». – переводим контроллер в режим программирования с помощью кнопок. И повторяем попытку.
- 3) Перезагружаем контроллер. Есть два способа: а) с помощью кнопки перезагрузки, б) выключить, а затем снова подать питание.
- 4) Запускаем(переключаемся) на программу SensorKick(V1.3).exe.
- 5) Выбираем COM порт и нажимаем «Connect». Рисунок 6.

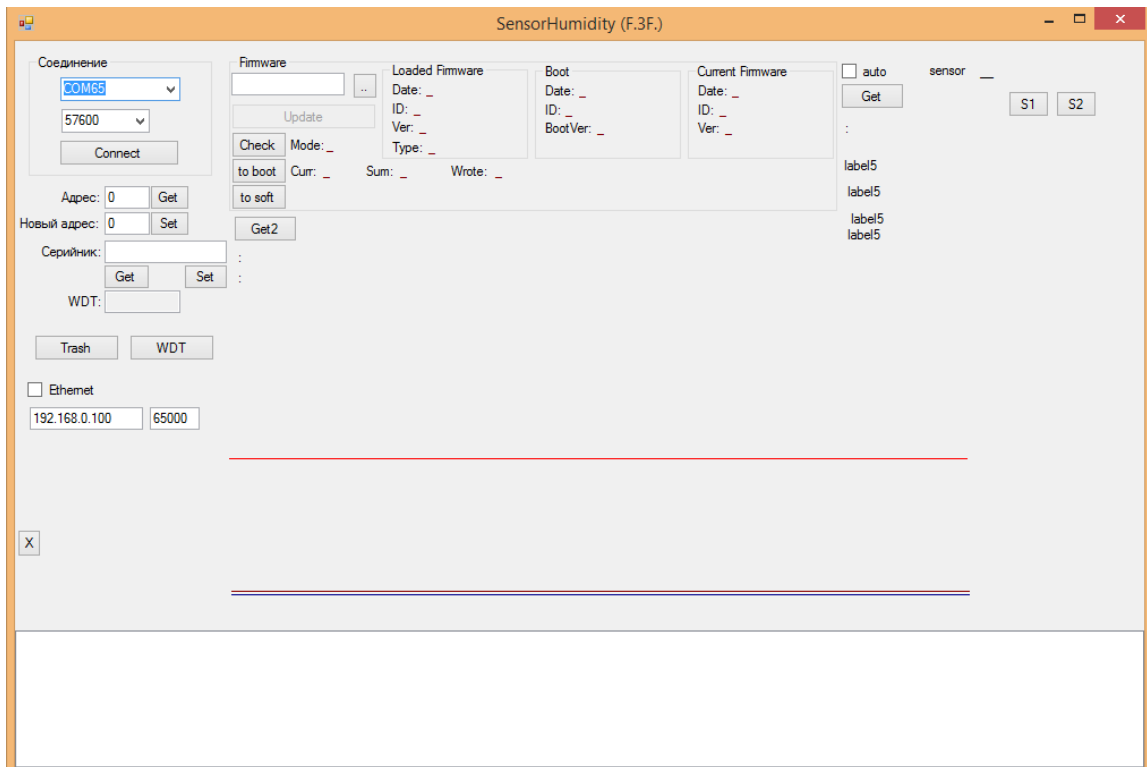


Рисунок 6

- 6) Нажимаем кнопки «Check», «to boot» и в поле «Firmware» выбираем файл прошивки (нажав на 2 точки) Sensorhumidity.cod. Затем нажимаем Update.
- 7) После успешной загрузки прошивки, нажимаем кнопку «to soft».

### 2.3.4 Установка F\_051\_1v1 «Управление замком»

#### 2.3.4.1 Проверка системных требований «Управление замком»

Контроллер должен удовлетворять следующим условиям:

- Внешний осмотр. Все элементы должны быть на месте, пропаяны, флюс должен быть отмыт, не должно быть перемычек между ногами на микросхеме;
- Включаем питание. Должен загореться зелёный светодиод. Элементы на плате не должны перегреваться;

На компьютер для прошивки должно быть установлено:

- На компьютере для прошивки должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 8.1, 10, 11 32 или 64 разрядная версия;
- Установлено ПО FlashMagic;
- Включены компоненты Windows .NET Framework 3.5.

### 2.3.4.2 Пакет установки ПО «Управление замком»

F\_051\_1v1 Управление замком.zip в составе:

Bootloader.hex;

Firmware.cod;

LockOPT.exe.

### 2.3.4.3 Подготовка к установке «Управление замком»

При подготовке к загрузке кода в микроконтроллер, подключаем USB кабель. В диспетчере устройств должен появиться соответствующий виртуальный COM – порт, который выбирается в программе FlashMagic при программировании.

### 2.3.4.4 Установка «Управление замком»

- 1) Запускаем(переключаемся) на программу Flash Magic. Тип контроллера LPC1112/202. Выбираем файл прошивки – «Bootloader.hex»
- 2) Выбираем Baud Rate – 57600. Выбираем соответствующий COM порт. Устанавливаем и убираем флажки – согласно рисунку 7.

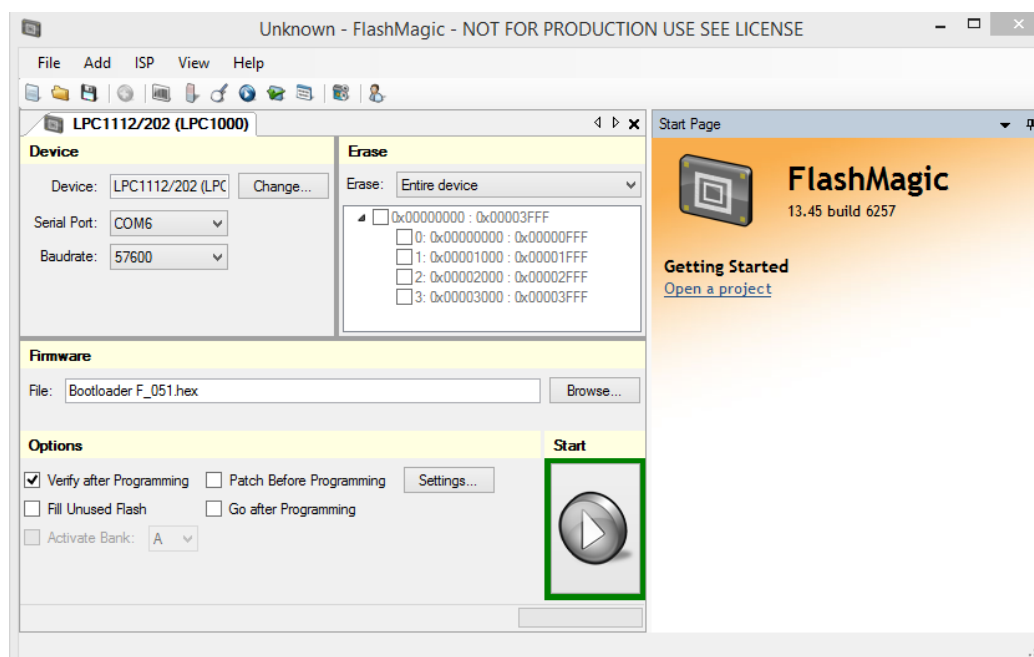


Рисунок 7

- 3) Прошиваем микроконтроллер. Если возникает ошибка «Operation Failed. Failed to autobaud – Step 1». – переводим контроллер в режим программирования с помощью кнопок. И повторяем попытку.
- 4) Перезагружаем контроллер. Есть два способа: а) с помощью кнопки перезагрузки, б) выключить, а затем снова подать питание.

- 5) Запускаем(переключаемся) на программу LockOPT.exe.
- 6) Выбираем COM порт и нажимаем «Connect». Рисунок 8.

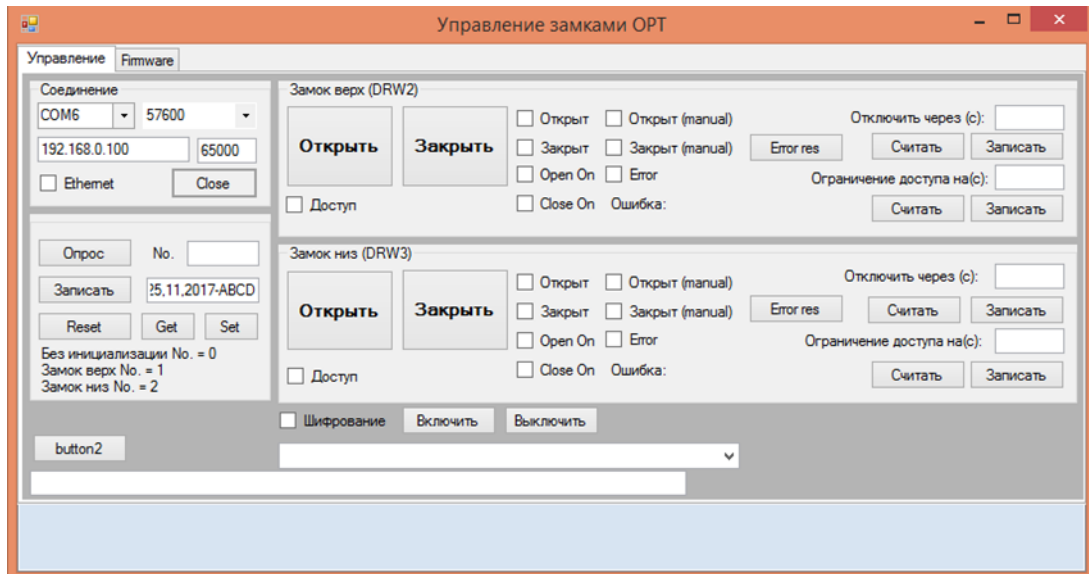


Рисунок 8

- 7) Для осуществления прошивки, в нижней части программы, в поле «Шифрование», нажимаем кнопку «Выключить».
- 8) Переходим на вкладку «Firmware» (рисунок 9). Нажимаем кнопки «Check», «to boot» и в поле «Firmware Master» выбираем файл прошивки (нажав на 2 точки) Firmware.cod. Затем нажимаем Update.
- 9) После успешной загрузки прошивки, нажимаем кнопку «to soft».

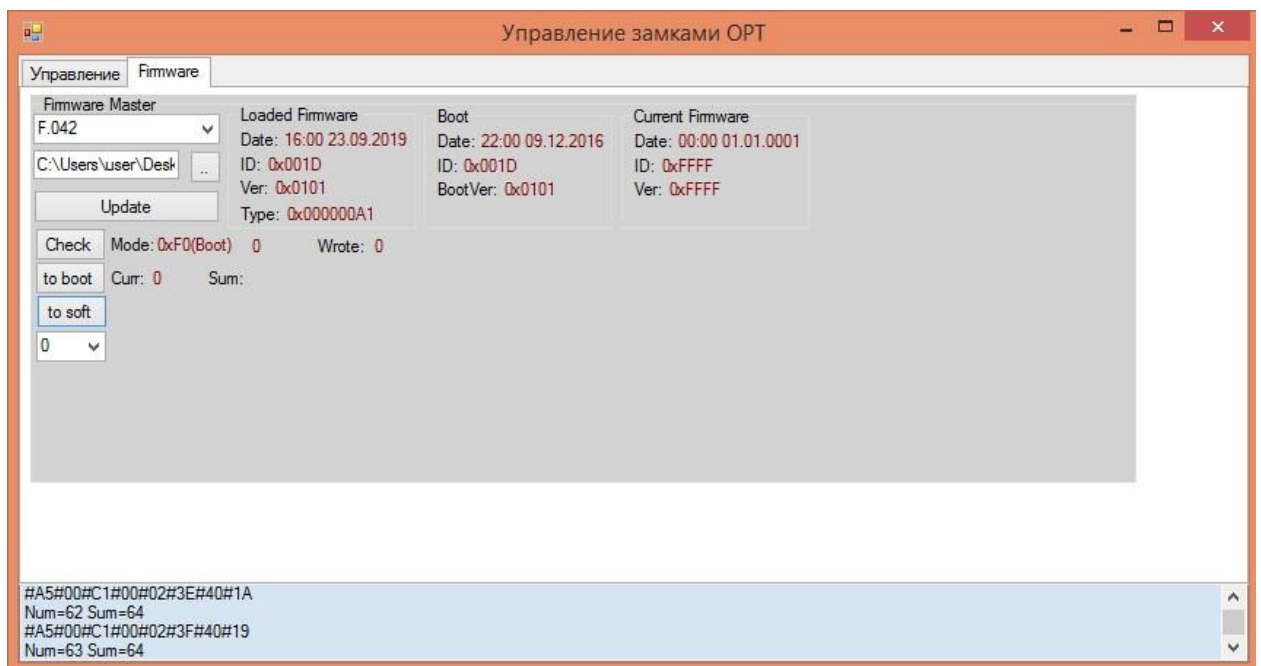


Рисунок 9



10) Возвращаемся во вкладку «Управление». В поле «Шифрование», нажимаем кнопку «Включить».

11) Нажимаем кнопку «Опрос», устанавливаем номер устройства:

Замок верх №1;

Замок низ №2.

Нажимаем кнопку «Записать».

12) В соответствии с заданным номером устройства, в поле «Замок верх (DRW2)» либо «Замок низ (DRW3)», устанавливаем параметры:

Отключить через (с): 4;

Ограничение доступа на (с): 1.

Нажимаем «Записать» и «Считать».

### **2.3.5 Установка F\_001\_v1.5 «Многофункциональный контроллер»**

#### **2.3.5.1 Проверка системных требований «Многофункциональный контроллер»**

Контроллер должен удовлетворять следующим условиям:

- Внешний осмотр. Все элементы должны быть на месте, пропаяны, флюс должен быть отмыт, не должно быть перемычек между ногами на микросхеме;
- Включаем питание. Должен загореться зелёный светодиод. Элементы на плате не должны перегреваться;

На компьютер для прошивки должно быть установлено:

- На компьютере для прошивки должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 8.1, 10, 11 32 или 64 разрядная версия;
- Установлено ПО FlashMagic;
- Включены компоненты Windows .NET Framework 3.5.

#### **2.3.5.2 Пакет установки ПО «Многофункциональный контроллер»**

F\_001\_v212 Многофункциональный контроллер.zip в составе:

bootloader.hex;  
mfc\_v212.dec;  
mfc\_2.95.exe.

### **2.3.5.3 Подготовка к установке «Многофункциональный контроллер»**

При подготовке к загрузке кода в микроконтроллер, подключаем USB кабель. В диспетчере устройств должен появиться соответствующий виртуальный COM – порт, который выбирается в программе FlashMagic при программировании.

### **2.3.5.4 Установка «Многофункциональный контроллер»**

- 1) Запускаем(переключаемся) на программу Flash Magic. Тип контроллера LPC2387. Выбираем файл прошивки – «bootloader.hex». Выбираем Baud Rate – 115200. Выбираем соответствующий COM порт. Устанавливаем и убираем флажки – согласно рисунку 10.

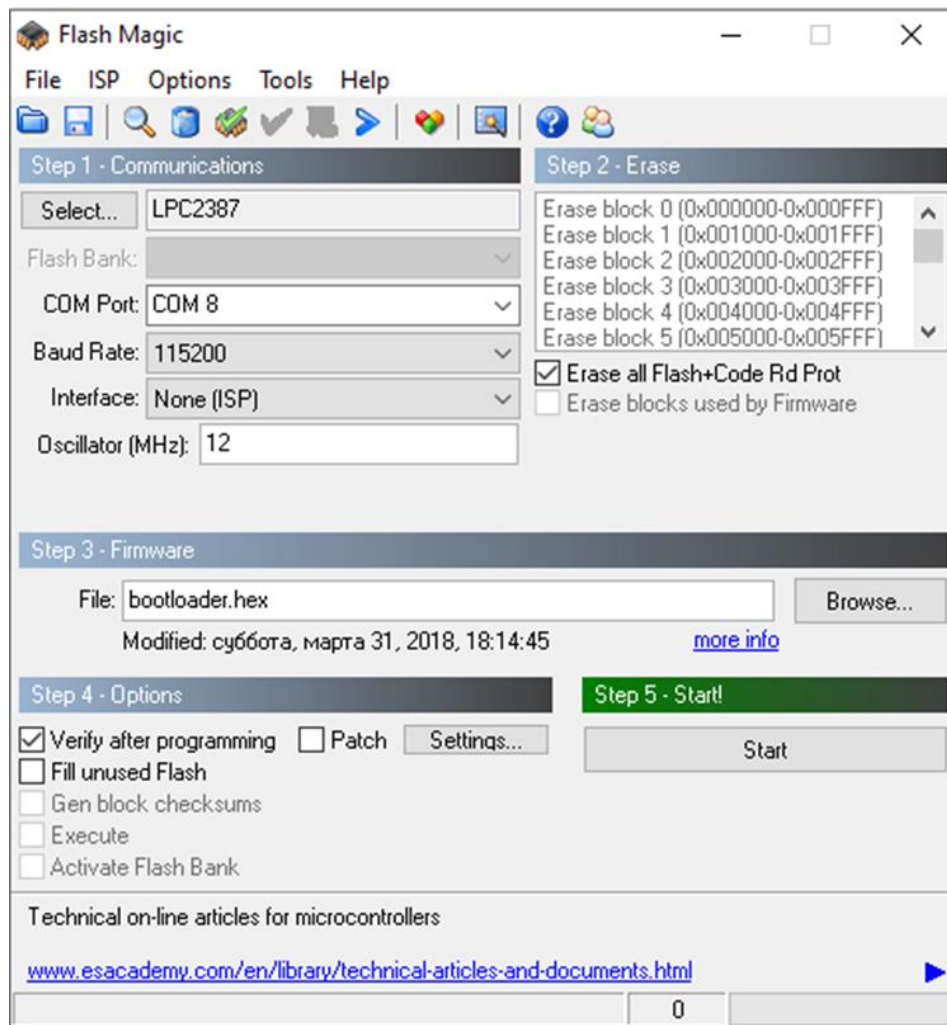


Рисунок 10

- 2) Прошиваем микроконтроллер. Если возникает ошибка «Operation Failed. Failed to autobaud – Step 1». – переводим контроллер в режим программирования с помощью кнопок. И повторяем попытку.
- 3) Перезагружаем контроллер. Есть два способа: а) с помощью кнопки перезагрузки, б) выключить, а затем снова подать питание.
- 4) Запускаем(переключаемся) на программу mfc\_2.95.exe.
- 5) Выбираем COM порт и нажимаем «Соединение». Рисунок 11.

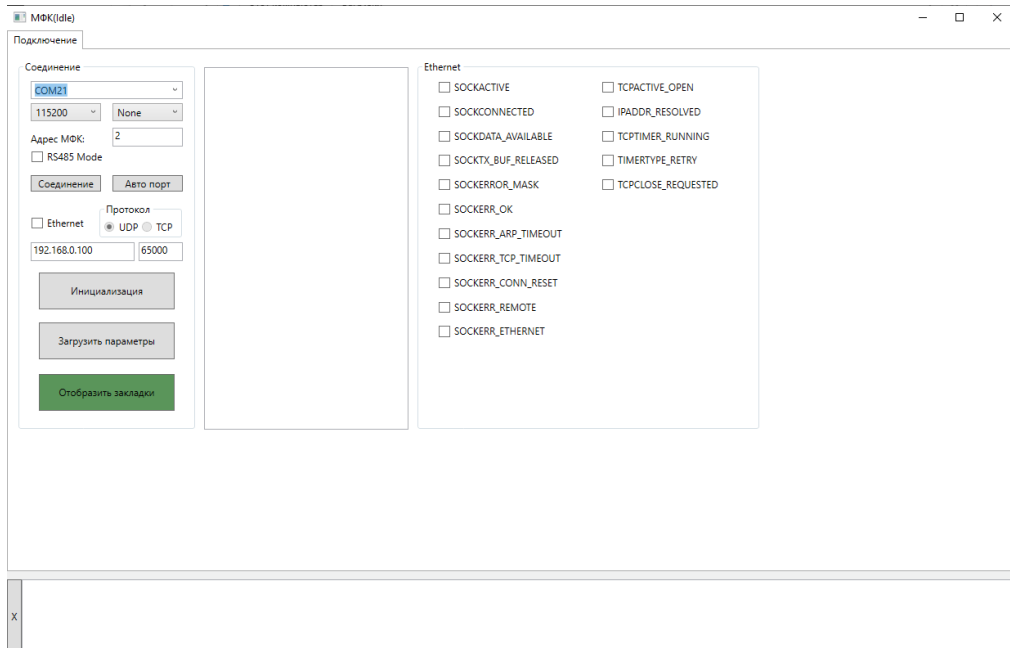


Рисунок 11

- 6) Нажимаем «Инициализация», переходим на закладку «Настройки».
- 7) Внизу страницы, группа элементов Firmware. Выбираем файл прошивки “mfc\_v212.dec” и нажимаем Update. Рисунок 12.

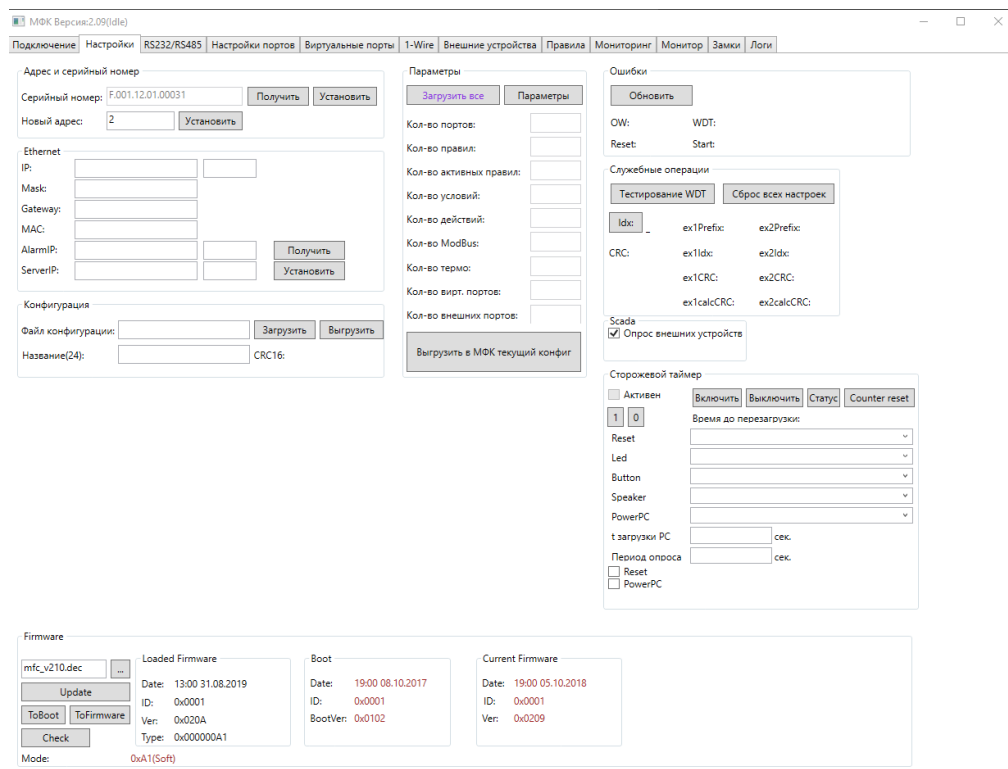


Рисунок 12

- 8) После успешной загрузки прошивки, нажимаем кнопку «To Firmware».

- 9) Не покидая страницу, на группе элементов «Параметры», нажимаем «Параметры», а после «Загрузить все». Дожидаемся загрузки всех параметров.
- 10) Не покидая страницу, в группе «Конфигурация» загружаем файл параметров для конкретной модификации файл формата JSON: 950, А.30, А.35, А.6.
- 11) В группе элементов «Параметры», нажимаем кнопку «Выгрузить в МФК текущий конфиг». Дожидаемся загрузки файла параметров.