

Разработка средств автоматизации  
программирования устройств Интернета  
вещей на базе платформы SciVi

Лукьянов Александр Михалович

2023

# Оглавление

<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>1 Анализ существующих решений</b>	<b>3</b>
1.1 Постановка задачи . . . . .	3
1.2 Стандартная библиотека . . . . .	3
1.3 Библиотека EEManager . . . . .	3
<b>2 Разработка библиотеки менеджера EEPROM</b>	<b>4</b>
2.1 Требования к библиотеки . . . . .	4
2.2 Выбор необходимых программных средств . . . . .	4
2.3 Разработка структуры библиотеки . . . . .	4
2.3.1 Разработка внешнего интерфейса библиотеки . . . . .	4
2.3.2 Переменные . . . . .	4
2.3.3 Разделы памяти . . . . .	4
2.3.4 Менеджер памяти . . . . .	4
2.4 Разработка библиотеки . . . . .	4
2.5 Использование библиотеки . . . . .	4
<b>Заключение</b>	<b>4</b>
<b>Библиографический список</b>	<b>5</b>

# Введение

Энергонезависимая память — особый вид запоминающих устройств, способный хранить данные при отсутствии электропитания. Такая память чаще всего используется для хранения конфигурационных данных и данных, необходимых для инициализации устройства, между запусками устройства. Такая задача особо остро стоит при работе с микроконтроллерами, так как они, во-первых, уязвимы к проблемам с перебоями в электропитании и, во-вторых, устройства с ними обычно создаются для автономной работы, поэтому после временного отключения питания они должны самостоятельно восстанавливать своё прошлое состояние. В микроконтроллерах для решения этой задачи обычно используются электрически стираемые перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства (ЭСПЗУ, англ. Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM) — вид устройств энергонезависимой памяти, позволяющий электрическим импульсом стереть сохранённые данные, а затем записать новые.

Микроконтроллеры, в частности, используются в платформе научной визуализации и визуальной аналитики SciVi, разработанная сотрудниками Пермского государственного национального исследовательского университета [1].

## Глава 1

# Анализ существующих решений

### 1.1 Постановка задачи

### 1.2 Стандартная библиотека

### 1.3 Библиотека EEManager

## Глава 2

# Разработка библиотеки менеджера EEPROM

- 2.1 Требования к библиотеки
- 2.2 Выбор необходимых программных средств
- 2.3 Разработка структуры библиотеки
  - 2.3.1 Разработка внешнего интерфейса библиотеки
  - 2.3.2 Переменные
  - 2.3.3 Разделы памяти
  - 2.3.4 Менеджер памяти
- 2.4 Разработка библиотеки
- 2.5 Использование библиотеки

## Заключение

# Литература

- [1] Chuprina S. Ryabinin K. Adaptive scientific visualization system for desktop computers and mobile devices. *Procedia Computer Science.*, 18:722–731, 2013.