СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 8

1.1 Обзор существующих аналогов 8

1.2 Микроконтроллеры 10

1.3 API микроконтроллера 13

1.4 Аналитический обзор 14

1.5 Обзор Wi-Fi модулей 15

2 СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 21

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 26

3.1 Аппаратная часть 26

3.1.1 Подключение и назначение элементов 26

3.1.2 Межсетевое взаимодействи на аппартном уровне 35

3.1.3 Архитектура аппаратной части 40

3.2 Программная часть 41

3.2.1 Архитектура программной части 44

3.2.2 Использование сокетов и TCP-соединения 44

3.3 Архитектура проекта 46

4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ 48

4.1 Аппаратная часть 48

4.2 Программная часть 56

5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ 61

5.1 Аппаратная часть 61

5.2 Программная часть 64

6 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 68

6.1 Аппаратная часть 68

6.2 Программная часть 73

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И

РЕАЛИЗАЦИИ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА МОБИЛЬНОГО РОБОТА 75

7.1 Характеристика аппаратно-программного комплекса 75

7.2 Расчет стоимостной оценки затрат 75

7.3 Расчет экономической эффективности разработки комплекса 81

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 82

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 83

ПРИЛОЖЕНИЕ А Исходный текст аппаратной части 84

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Исходный текст программной части 89

ПРИЛОЖЕНИЕ В Схема электрическая функциональная 93

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Схема электрическая принципиальная 94

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Спецификация проекта 95

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Ведомость документов 96