СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 8

1.1 Обзор существующих аналогов 8

1.2 Микроконтроллеры 10

1.3 API микроконтроллера 12

1.4 Аналитический обзор 13

1.5 Обзор Wi-Fi модулей 13

2 СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 17

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 21

3.1 Аппаратная часть 21

3.1.1 Подключение и назначение элементов 21

3.1.2 Межсетевое взаимодействи на аппартном уровне 24

3.1.3 Архитектура аппаратной части 24

3.2 Программная часть 26

3.2.1 Архитектура программной части 26

3.2.2 Использование сокетов и TCP-соединения 26

3.3 Архитектура проекта 43

4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ 48

4.1 Аппаратная часть 48

4.2 Программная часть 48

5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ 58

5.1 Аппаратная часть 58

5.2 Программная часть 60

6 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 64

6.1 Аппаратная часть 64

6.2 Программная часть 66

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И

РЕАЛИЗАЦИИ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА МОБИЛЬНОГО РОБОТА 74

7.1 Характеристика аппаратно-программного комплекса 74

7.2 Расчет стоимостной оценки затрат 74

7.3 Расчет экономической эффективности разработки комплекса 78

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 81

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 82

ПРИЛОЖЕНИЕ А Исходный текст аппаратной части 83

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Исходный текст программной части 95

ПРИЛОЖЕНИЕ В Спецификация проекта 117

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Ведомость документов 118