



Разработка автономного фоторегистратора с датчиком движения

|          |   |    |
|----------|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 2   |    |
| 1        | ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ  | 3  |
| 1.1      | Анализ аналогов программных и аппаратных средств  | 3  |
| 1.2      | Техническое задание   | 12 |
| 2        | СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ  | 13 |
| 2.1      | Разработка схемы электрической принципиальной   | 13 |
| 2.2      | Разработка печатной платы   | 28 |
| 2.3      | Разработка алгоритма программы для контроллера  | 30 |
| 2.4      | Разработка программы  | 32 |
| 2.5      | Инструкция пользователя   | 34 |
| 3        | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ  | 36 |
| 3.1      | Технология проектирования печатной платы (cadsoft eagle)  | 36 |
| 3.1.1    | Компоновка узлов устройства на печатной плате   | 36 |
| 3.1.2    | Расчет параметров ширины проводника и отверстий   | 39 |
| 3.1.3    | Расчет параметров проводящего рисунка с учетом технологических погрешностей получения защитного рисунка | 41 |
| 3.1.4    | Трассировка печатной платы  | 43 |
| 3.1.5    | Расчёт элементов на печатной плате  | 44 |
| 3.1.6    | Технологический процесс монтажа микросхем на печатной плате   | 46 |
| 3.1.7    | Разработка печатной платы   | 50 |
| 3.2      | Технология программирования микроконтроллера. (arduino)   | 57 |
| 4        | ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ  | 67 |
| 5        | БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  | 68 |
| 5.1      | Введение  | 68 |
| 5.2      | Анализ опасных и вредных факторов при работе с ЭВМ  | 70 |



**План дипломной работы**  
**Полная версия работы доступна на сайте <http://diplom-it.ru/>**  
**ICQ 644867081 Skype diplom-it.ru E-mail admin@diplom-it.ru**

|                                  |  |    |
|----------------------------------|--|----|
| 5.2.1                            | Электромагнитное излучение                             | 71 |
| 5.2.2                            | Шумовое воздействие                                    | 72 |
| 5.2.3                            | Опасность поражения электрическим током                | 74 |
| 5.2.4                            | Освещенность   | 75 |
| 5.2.5                            | Микроклимат  | 77 |
| 5.2.6                            | Инженерный расчет электромагнитного излучения          | 78 |
| 5.1.1                            | Нормирование метеорологических условий в машинном зале | 80 |
| 5.2.7                            | Пожарная безопасность                                  | 81 |
| 5.3                              | Выводы   | 82 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ                       |  | 83 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ |  | 84 |