

## Система удаленного мониторинга и контроля помещения

*Е.С. Федосеев*

<sup>1</sup> Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

В работе описана система удаленного мониторинга и контроля помещения, которая представляет собой комплекс решений для централизованного управления различными системами внутри помещения, такими как отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, безопасность и освещение. В зависимости от потребностей или предпочтений владельца, список функций системы может расширяться или уменьшаться.

**Ключевые слова:** Алгоритм, аутентификация, защита, безопасность, контроль, доступ.

Система удаленного мониторинга и контроля помещением – комплекс решений, обеспечивающих централизованное управление системами отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, безопасности, освещения и так далее. В зависимости от необходимости либо пожеланий владельца список функций может, либо увеличиваться, либо уменьшаться. Актуальность темы обусловлена высоким потенциалом развития систем удаленного мониторинга и управления помещением отсутствием единых стандартов устройств, включенных в эти системы.

В любой момент, когда возникнет необходимость систему можно легко расширить, подключив необходимые возможности. Принцип системы удаленного мониторинга и контроля помещением предполагает совершенно новый подход в организации жизнеобеспечения строения, в котором за счет комплекса программно-аппаратных средств значительно возрастает эффективность функционирования и надежность управления всех систем и исполнительных устройств здания.

Основной особенностью системы удаленного мониторинга и контроля помещением является объединение отдельных подсистем в единый управляемый комплекс. Важной особенностью и свойством системы удаленного мониторинга и контроля помещения, отличающим её от других способов организации жизненного пространства является то, что это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека с жилым пространством

При разработке системы удаленного мониторинга и контроля помещения проектирование начинается с создания структурной схемы. Благодаря упрощению схемы устройства удается на раннем этапе обнаружить ошибки проектирования, перераспределять требования к узлам устройства. На структурных схемах предъявляются требования к принципиальным схемам блоков устройства, задаются требования к параметрам входных и выходных сигналов, проверяется реализуемость этих блоков. В результате значительно сокращаются усилия по разработке принципиальной схемы устройства.

Схема электрическая структурная определяет основные функциональные части изделия, их назначение и связи. Все функциональные части на схеме имеют форму прямоугольников. Когда функциональных частей много, вместо названий, типов и отметок можно ставить порядковые номера справа от изображения или под ним в направлении слева направо, с их расшифровкой в таблице, размещаемой на поле чертежа схемы.

Схема электрическая структурная данного устройства состоит из 6 основных блоков: контроллера, датчика температуры и влажности, геркон, блока питания, USB-TTL контроллера и модуля-реле.

Схема электрическая структурная системы удаленного мониторинга и контроля помещения изображена на рисунке 1

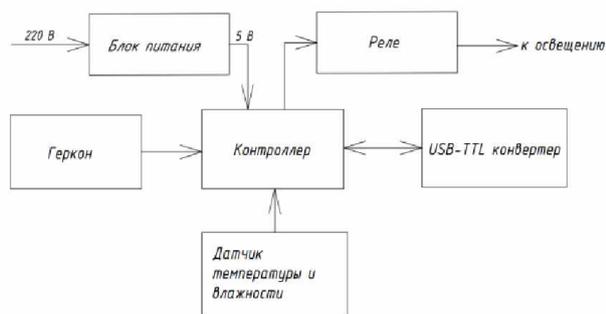


Рисунок 1 — Схема электрическая структурная системы удаленного мониторинга и контроля помещения

На принципиальной схеме изображают все электрические элементы, необходимые для осуществления в устройстве установленных электрических процессов, все электрические взаимосвязи между ними, а также электрические элементы (соединители, зажимы и так далее), которыми заканчиваются входные и выходные цепи. Поэтому главной задачей перед разработкой схемы электрической принципиальной является выбор элементной базы. Схема электрическая принципиальная изображена на рисунке 2

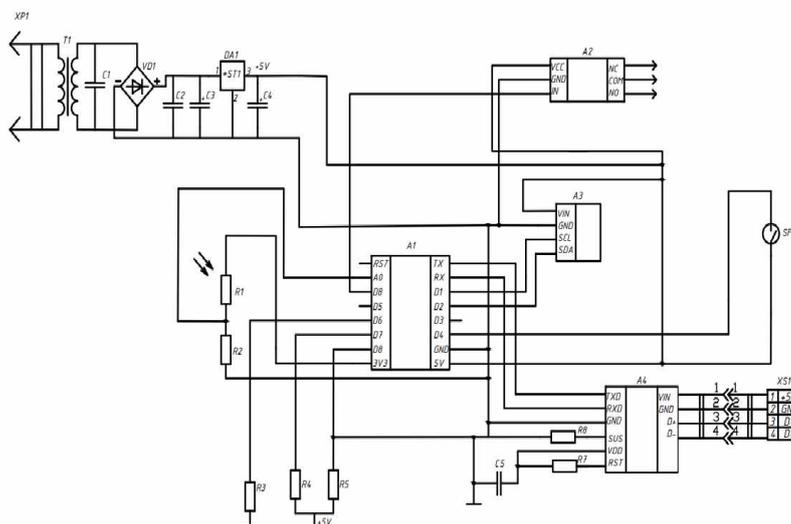


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная системы удаленного мониторинга и контроля помещения

Главной частью устройства является микроконтроллер ESP8266 D1 Mini, на схеме электрической принципиальной он представлен как A1, питается от блока питания, A2 реле КУ-019, подключается к общей цепи питания, управляющий вывод на микроконтроллере D8, датчик температуры и влажности АНТ10 обозначен как А3, подключается к выводам микроконтроллера D1, D2. А4 это USB-TTL конвертер, служит для прошивки микроконтроллера, подключается к выводам TX и RX. Геркон SF1 при потере магнитного поля дает сигнал на вывод D4. Фоторезистор R1 дает показания на вывод D8. Блок питания представляет собой стандартный набор элементов, таких как Т1 трансформатор, 4 конденсатора, диодный мост VD1, стабилизатор напряжения DA1 и разъем клеммный винтовой XS1.

- [1] Джерми, Б. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства / Д. Блум, 2016. – «БХВ-Петербург», 2016.
- [2] Массимо Б. Arduino для начинающих волшебников/ Б. Массимо, 2012. – «Рид Групп», 2012.
- [3] Улли С. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino /У. Соммер, 2012. – «БХВ-Петербург», 2012.

- [4] **Пыжевская А.** Полупроводниковые приборы и их аналоги – М.: РОБИ, 1992.  
[5] **В.И.Шаров.** Радиотехника. /Москва-Ленинград:/ Издательства ОНТИ, КУБУЧ, 1934 год

## **The system of remote monitoring and control of the room**

Fedaseyev Y.S.

<sup>1</sup> Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

[1] The paper describes a remote room monitoring and control system, which is a set of solutions for centralized management of various indoor systems such as heating, ventilation, air conditioning, security and lighting. Depending on the needs or preferences of the owner, the list of system functions may expand or decrease.

**Keywords:** Algorithm, authentication, protection, security, control, access.