

## ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Пинчук Е.В., студентка гр.944101

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Глецевич П.О. – старший преподаватель кафедры электроники

**Аннотация.** Процесс работы измерителя параметров окружающей среды заключается в поочередном измерении параметров воздуха двумя аналоговыми датчиками температуры, температуры и влажности цифровым датчиком, температуры и давления цифровым датчиком и содержание углекислого газа в воздухе. Измерения передаются в микроконтроллер, а потом выводятся на дисплей.

**Ключевые слова.** Микроконтроллер, датчик температуры, датчик температуры и давления, датчик температуры и влажности, датчик концентрации углекислого газа.

В данном проекте рассмотрена проектирование измерителя параметров окружающей среды на основе аналоговых и цифровых датчиков температуры, давления, влажности и содержания углекислого газа в воздухе.

Основной задачей подобного устройства является контроль соблюдения санитарных норм в жилых и рабочих помещениях, а также для контроля соответствия производственных процессов технологическим требованиям.

Целью работы является проведение комплексных инженерных исследований, включая поиск необходимой информации, анализ и интерпретацию данных с применением базовых и специальных знаний и современных методов для достижения требуемых результатов.

Область применения: устройство предназначено для эксплуатации в жилых и рабочих помещениях.

Экономическая эффективность/значимость работы: работа является конкурентоспособной и экономически выгодной.

Краткий принцип работы:

- 12 Включается прибор.
- 13 Измеряются параметры воздуха поочередно датчиками TMP36GT9, MH-Z19B, BMP180, DHT22.
- 14 Измерения передаются на микроконтроллер PIC16F873A.
- 15 Выводятся результаты на дисплей.

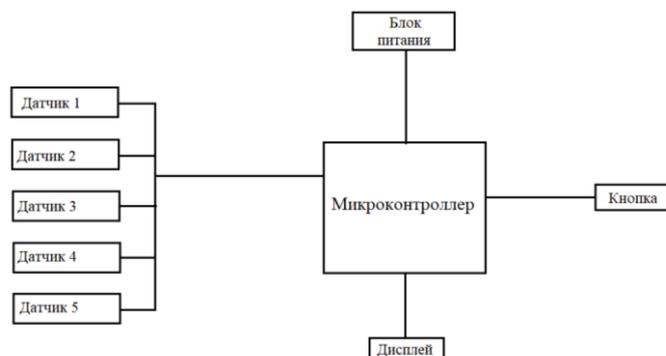


Рисунок 1 – Структурная схема измерителя параметров окружающей среды

### Список использованных источников:

1. PIC16F87XA. Data Sheet. 28/40/44-Pin Enhanced Flash Microcontrollers [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://akizukidenshi.com/download/PIC16F87XA.pdf>.
2. Лукьянов Г.Н. Сенсоры и датчики физических величин // Санкт-Петербург. 2020.
3. Яцук А.Н., Сычёва Ю.С. Система автоматизированного проектирования Altium Designer // Минск РИПО. 2018.
4. Уваров Д.С. P-CAD. Проектирование и конструирование электронных устройств // Горячая линия – Телеком. 2004.
5. Ананьева Н.Г., Ананьева М.С., Самоёлов В.Н. Датчики. Измерение температуры // Москва: ООП Физического факультета МГУ. 2015.
6. Датчик влажности и температуры [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://iarduino.ru/lib/DHT22.pdf>.
7. Документация WH1602B-УУН-СТК [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <https://www.compel.ru/pdf-items/winstar/pn/wh1602b-yyh-ctk/4bb3649ba61d900544d212b46af5b91e>.
8. Датчик углекислого газа (MH-Z19B) [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [https://www.winsen-sensor.com/d/files/infrared-gas-sensor/mh-z19c-pins-type-co2-manual-ver1\\_0.pdf](https://www.winsen-sensor.com/d/files/infrared-gas-sensor/mh-z19c-pins-type-co2-manual-ver1_0.pdf).