

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ МЕТЕОСТАНЦИИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Манукян Мери Армановна – учащаяся 9 класса МОУ-СОШ пос. Чайковского, Клинский район, Московская область.

Научные руководители – *Чайникова Оксана Викторовна*, учитель географии высшей квалификационной категории МОУ-СОШ пос. Чайковского, Клинский район, Московская область; *Михайлов Максим Константинович*, учитель информатики высшей квалификационной категории МОУ-СОШ пос. Чайковского, Клинский район, Московская область.

Аннотация: в статье описан опыт разработки домашней метеостанция, которая показывает температуру воздуха, давление, концентрацию углекислого газа, влажность и отображает диаграмму на определённый период времени измерения того или иного показателя. По результатам экспериментальных исследований в школьных кабинетах рассматривается возможность использования метеостанции для дозирования углекислого газа в теплице для качественного роста овощных культур.

Ключевые слова: домашняя метеостанция, температура воздуха, углекислый газ.

В окружающей нас среде очень много различных факторов которые влияют на организм и состояние человека в целом. Температура воздуха, давление, концентрация углекислого газа, влажность и т.д.

В связи с ухудшающейся экологической обстановкой в мире люди всё чаще стали отслеживать показатели окружающей среды и изучать их влияние на человека. Один из наиболее доступных способов в данном контексте – использование домашней метеостанции.

Было принято решение разработать метеостанцию, которая отображала бы выше перечисленные данные, а также отображала диаграмму на определённый период времени измерения того или иного показателя.

Существует несколько видов метеостанции. В основном их отличие друг от друга заключается в цене. Чем дороже метеостанция, тем большими возможностями она располагает. Одной из задач данного проекта было создание бюджетной метеостанции, имеющей как можно большее количество возможностей.

Основные характеристики (возможности) разработанной нами станции:

1. Измерение температуры;
2. Измерение давления;
3. Измерение влажности воздуха;
4. Измерение уровня CO₂;
5. Дата и время;
6. Прогнозирование дождя (снега).

Для создания метеостанции понадобились следующие комплектующие: датчики, провода, термоклей, флюс, олово, паяльник (более полный перечень приведен в таблице 1). Все комплектующие были заказаны в интернет – магазине AliExpress. Всего на изготовление изделия было потрачено 1671,22 рублей (экономические расчеты представлены в таблице 2).

Технология изготовления изделия:

1. Подготовка. Создание чертежа схемы подключения всех комплектующих.

2. Предварительная сборка. Сборка и подключение всех комплектующих к макетной плате для того что бы удостовериться в работе всех составляющих метеостанции.

3. Написание программы. Написание первичной версии программы, поиск недостающей информации в сети интернет и проверка работы программы.

4. Подготовка к пайке. Лужение всех проводов. Обезжиривание поверхности.

5. Сборка. Припаять все компоненты к Arduino Nano, загрузить и проверить работоспособность, проверить программу.

6. Комплектование. Все компоненты были уложены в спроектированный в 3D программе корпус и надёжно закреплены и повторно была проверена работа программы.

Таблица 1

Технологическая карта изготовления домашней метеостанции

№ п/п	Комплектующие	Кол-во
1	Arduino NANO	1
2	Сенсорный модуль	1
3	ВМЕ280 (5V) (датчик температуры)	1
4	МН-Z19 (датчик CO ₂)	1
5	Дисплей 2004 i2c	1
6	DS3231 (модуль часов)	1
7	Светодиод RGB	1

8	Корпус	1
9	Разъём для питания	1
10	Датчик света	1

Таблица 2

Экономические расчёты

Материалы и инструменты	Необходимое количество	Цена, руб.	Стоимость, руб.
DS3231	1 шт.	60,61	60,61
LCD 2004 20x4	1 шт.	231,91	231,91
BME280	1 шт.	136,38	136,38
Сенсорная кнопка	1 шт.	10	10
Arduino nano	1 шт.	162,73	162,73
Разъём Micro USB	1 шт.	5,6	5,6
Модуль MH-Z19	1 шт.	1040,94	1040,94
Светодиод RGB	1 шт.	0,75	0,75
Датчик света	1 шт.	2,3	2,3
Пластик для 3D принтера	70 грамм	20	20
ИТОГО:		1671,22	1671,22

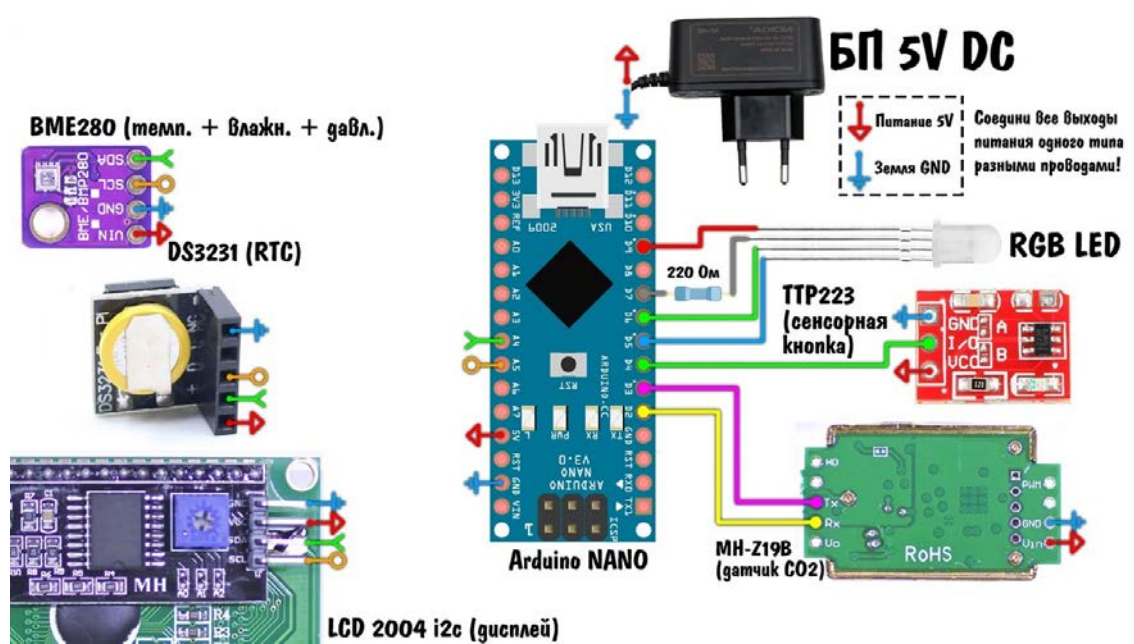


Рис. 1. Монтажная схема

Монтажная схема изделия представлена на рисунке 1.

Таким образом, нами была изготовлена метеостанция в домашних условиях. В целом можно констатировать, что изготовление такой метеостанции не требует больших затрат. Также мы не столкнулись с какими-либо препятствиями во время изготовления, более того – этот процесс доставил нам огромное удовольствие. Изготовленная метеостанция вызвала огромный интерес у одноклассников. В дальнейшем рассматривается про-

вести исследование использования метеостанции для дозирования углекислого газа в теплице для качественного роста овощных культур, а также пропагандировать возможность и преимущества ее использования в качестве домашнего гаджета.

Библиографический список:

1. Метеостанции: виды и различия [Электронный ресурс] // <https://masterclock.ru/company/article/electronic-products/meteostantsii-vidy-razlichiya/> (дата обращения 03.04.2022).

2. Метеостанции: что это такое, виды бытовых моделей, критерии выбора [Электронный ресурс] // <https://stroy-podskazka.ru/meteostanciya/vidy/> (дата обращения 03.04.2022).

DEVELOPMENT AND CREATION OF A WEATHER STATION AT HOME

Manukyan Meri Armanovna – a student of the 9th grade of the Municipal educational institution secondary educational school of the village Tchaikovsky. Russian Federation, Moscow region, Klinsky district.

Scientific supervisors – **Chainikova Oksana Viktorovna**, teacher of geography of the highest qualification category of the Municipal educational institution secondary educational school of the village. Tchaikovsky; **Mikhailov Maxim Konstantinovich**, teacher of computer science of the highest qualification category of the Municipal educational institution secondary educational school of the village Tchaikovsky. Russian Federation, Moscow region, Klinsky district.