

УДК 62

ПЕРЕНОСНОЙ ОБЕЗЗАРАЖИВАТЕЛЬ ВОЗДУХА «STOP-ВИРУС»

Носов Павел Андреевич

Московская область, г. Реутов, МАОУ Лицей, 11 класс

Научные руководители: Моряков Дмитрий Николаевич, г. Реутов, инженер-конструктор «НПО Машиностроения», Здоровец Сергей Андреевич, г. Реутов, инженер «НПО Машиностроения»

Влияние ультрафиолетового излучения на живые организмы вызывает не проходящий интерес. Области использования ультрафиолета растут, так же, как и его применимость. УФ-лучи обладают полезными обеззараживающими свойствами, которые позволяют человеку и обществу защищаться от разного вида бактерий и вирусов [1].

Ультрафиолетовое излучение – это невидимое глазом электромагнитное излучение. Ультрафиолетовые лучи повреждают белковые и нуклеиновые структуры любой живой клетки, на которые попадают, и это сопровождается утратой её жизнеспособности. Скорость гибели зависит от мощности ультрафиолетового потока, погибают все микроорганизмы: от кокков до вируса птичьего гриппа и коронавируса, плесень, споры, яйца насекомых и паразитов [2].

Приборы, к примеру, как наш «STOP-вирус», в основе действия которого лежат ультрафиолетовые лучи в диапазоне 205-315 нм, считаются наиболее бактерицидными по их эффективности воздействия [3].

Для монтажа и настройки любого электрического прибора необходимо понимать как алгоритм его работы, так и принцип действия. С этой целью создаётся сопроводительная документация, и в нее включаются схемы создаваемых изделий, представляющие собой чертежи, на которых отображаются условные обозначения компонентов и составных узлов устройства, а также существующие между ними связи.

Мы использовали программу, разработанную российской компанией Аскон «Компас 3D» учебную версию; это система автоматизированного проектирования, которая значительно облегчает создание различных чертежей, схем, спецификаций и таблиц [4].

В электронном документе мы поочередно выполнили графическое отображение последовательных этапов выполнения соединения нашей схемы.

Все необходимые комплектующие были закуплены согласно спецификации, в том числе дерево для корпуса и огнезащитный состав, а также крепеж для дальнейшего изготовления корпуса прибора «STOP-вирус». Схема этапов соединения представлена на рисунке 1.

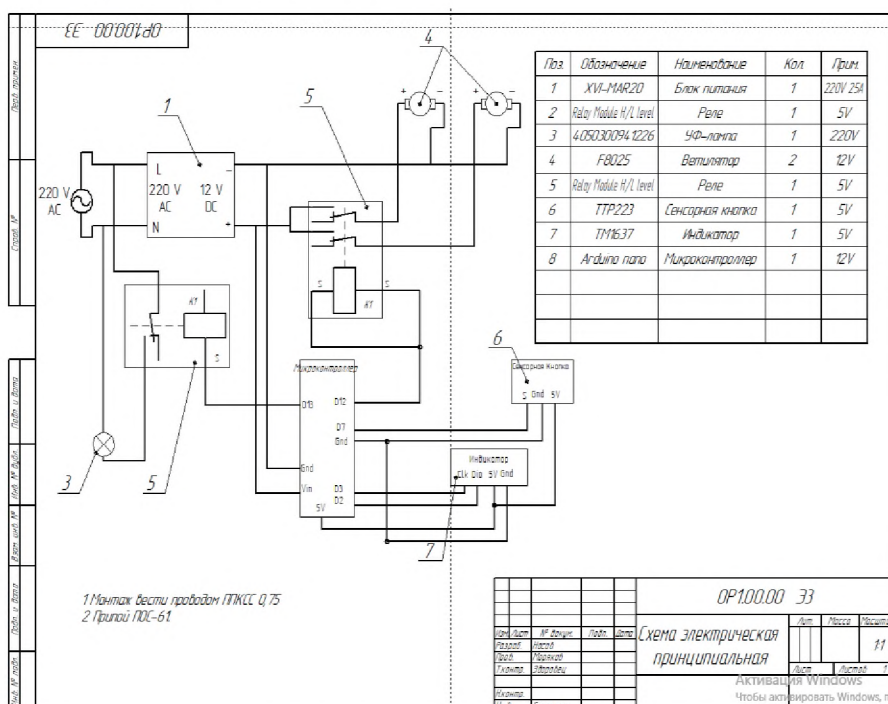


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная

Были проведены ряд тестов, которые показали, что электрическая схема собрана верно и работает. Ниже, на рисунке 2 представлено тестирование электрической схемы с УФ-лампой – без установленной прошивки платы Arduino nano [5].

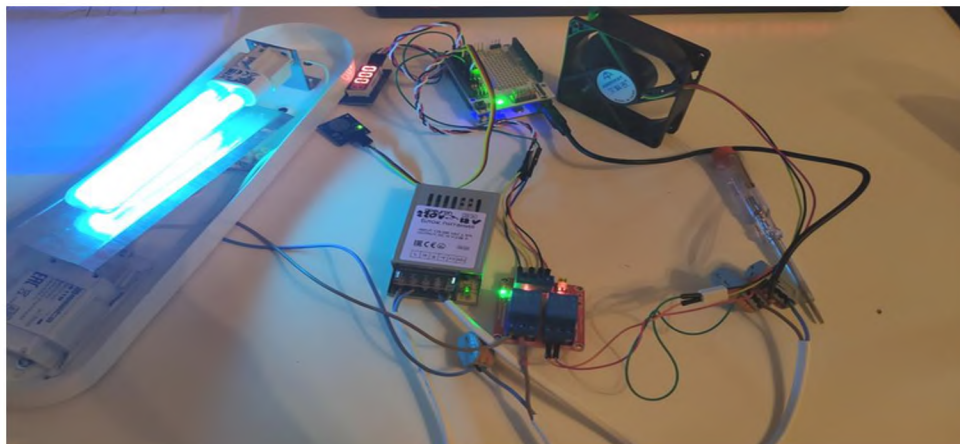


Рис. 2.

Чтобы написать, отладить и загрузить прошивку для нашего устройства, мы использовали среду Arduino IDE. Для программирования Arduino использовалась упрощенная версия языка программирования C++ с predefined функциями [6].

Далее, при помощи интерфейса USB была выполнена его установка в Arduino nano и был проведен этап тестирования работы программы прибора. Созданный программный код Arduino nano работает, дисплей выдает необходимые функции. После ряда успешных тестирований мы перешли к окончательному сборочному монтажу переносного очистителя воздуха «STOP-вирус».

Очиститель воздуха получился не дорогим по своей себестоимости, данная закрытая система делает возможным нахождение рядом с прибором, без боязни нанести вред живому организму. Его легко перемещать и удобно использовать. Установленный и запрограммированный на устройстве таймер и дисплей, дает возможность эксплуатировать его необходимое количество времени. Цены аналогов на рынке сейчас сильно завышены, а наш вариант «народного прибора» будет доступен для исполнения многим. Переносной очиститель воздуха «STOP-вирус» представлен ниже, на рисунке 3.



Рис. 3

Работа показала, что можно смело использовать сегмент DIY и самим создавать необходимые электро-технические изделия и устройства, как наш обеззараживатель воздуха «STOP-вирус».

Список литературы:

1. Влияние ультрафиолетового излучения на живой организм. [Электронный ресурс] https://studwood.ru/1712349/meditsina/vliyaniye_ultrafioletovogo_izlucheniya_zhivoyu_organizm. (дата обращения 15.06.2021).
2. Рябцев А.Н. Ультрафиолетовое излучение // Физическая энциклопедия / Гл. ред. А. М. Прохоров. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. Т. 5. 760 с. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ультрафиолетовое_излучение. [Электронный ресурс] (дата обращения 20.06.2021)
3. Принцип работы ультрафиолетовых ламп. <https://www.bakt.ru/closed/principle>. [Электронный ресурс] (дата обращения 22.06.2021).
4. Виды ультрафиолетовых очистителей воздуха и принцип их работы. <https://ventilsystem.ru/ventilyaciya/vidy-sistem/ultrafioletovyy-ochistitel-vozduha.html>. [Электронный ресурс] (дата обращения 30.06.2021).
5. Программирование и библиотеки Arduino. <https://all-arduino.ru>. [Электронный ресурс] (дата обращения 22.06.2021).
6. Программирование Arduino. <https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/>. [Электронный ресурс] (дата обращения 22.06.2021).