



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек
Всероссийского конкурса
научно-технологических проектов

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»

направление

Умный город и безопасность

название работы

Создание ультразвукового
увлажнителя для оптимизации
параметров влажности
городских кварталов

участник(и)

Костикова Дарья Игоревна

#большиевызовы
#мгк

mgk.olimpiada.ru

г. Москва
2021

Актуальность



Промышленный
37462 рублей

- **Цель работы:** изготовить ультразвуковой увлажнитель воздуха для домашнего применения

- **Задачи исследования:**

- Изучить профильную литературу и интернет – источники об ультразвуковых увлажнителях и приборов для измерения влажности воздуха.

- Сделать блок схему и изготовить ультразвуковой увлажнитель воздуха.

- Составить смету проекта.

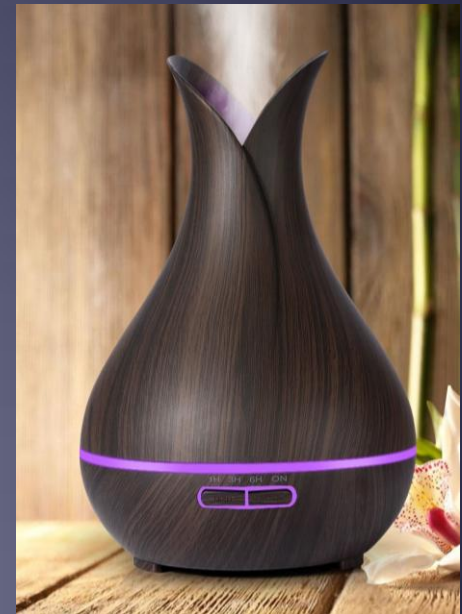
- Провести монтаж установки и ее тестирование для создания нормативной влажности воздуха.

- Отрегулировать работу установки, в связи с

- внесенными изменениями и определить

- достоинства и недостатки собственного увлажнителя.

- Определить используемые ресурсы и возможности данного увлажнителя.



Заказчик: кафедра естественно- научного цикла ГБОУ Школа имени Маяковского

Целевая аудитория: жители городских квартир

Ресурсы:

1. Человеческие: разработчик, биолог, инженер, дизайнер .
2. Капитальные: гигрометр, датчик увлажнения, вентилятор, ультразвуковые диски , блок питания 220/24 вольт.
3. Финансовые – 11800 рублей



Дорожная карта проекта

1. Подготовительный – сбор информации, ознакомление с разными видами увлажнителей, их техническими характеристиками, создание чертежа общего вида и схемы установки (07.09.2020 - 30.09.2020)
2. Аналитический – анализ рынка необходимых материалов и инструментов, соответствующих выбранным техническим характеристикам для сборки установки, составление сметы поиск и покупка материалов (21.09.2020 - 25.10.2020)
3. Моделирование – сборка и установка прибора (20.10.2020 - 31.11.2020)
4. Тестирование – проверка работоспособности, собранной модели, исправление найденных недостатков и проверка соответствия уровня увлажнения санитарно-гигиеническим нормам (01.12.2020 - 20.12.2020)
5. Установка и программирование элементов умного дома – датчиков влажности и автовключения (05.04.2021- 11.05.2021).

Схема ультразвукового увлажнителя

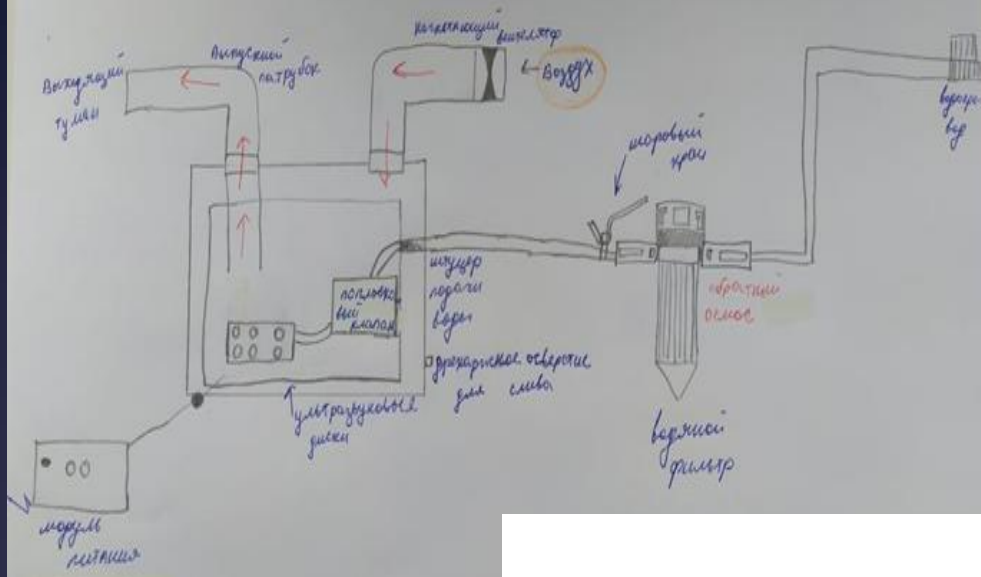


Схема ультразвукового увлажнителя



Смета для установки

Название детали	Стоимость
Пластмассовый ящик	800 руб
Пластиковые воздуховоды	500 руб
Вентилятор канальный	350 руб
Кран поплавковый	750 руб
Блок питания 220/24 вольт	4600 руб
Кран переходник	150 руб
Ультразвуковые диски	4400 руб
Провода ПВС 3х1,5	100 руб
Вилка 150	150 руб
Итого:	11800 руб

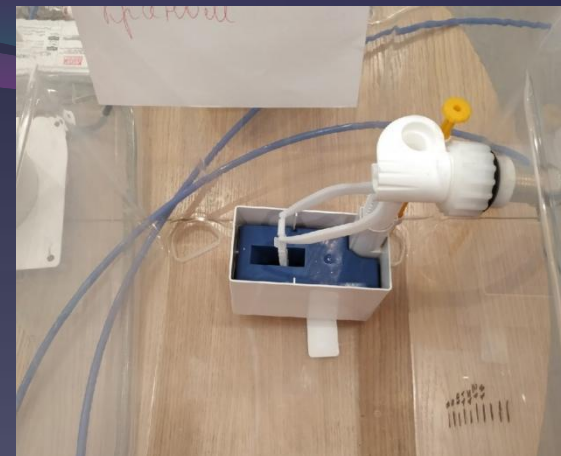
Образ продукта



Провода ПВС 3 x 1,5
Вентилятора и труба



Ультразвуковые диски



Бак с поплавковым клапаном



Блок питания и кран-переходник

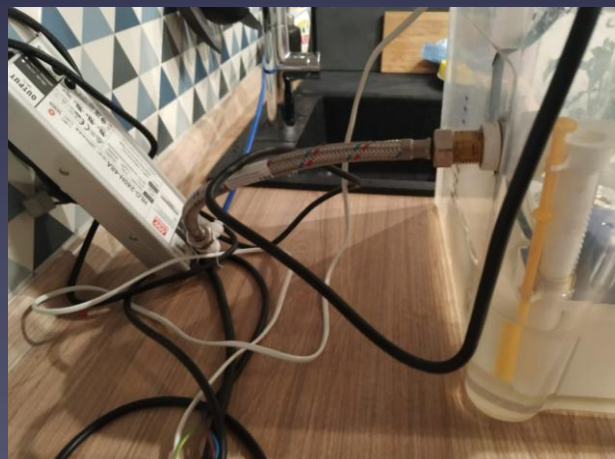


Arduino UNO,
датчики

Сборка увлажнителя



Бак с водой



Подключение прибора



Вентиляторы



Ультразвуковые диски



Обратный осмос

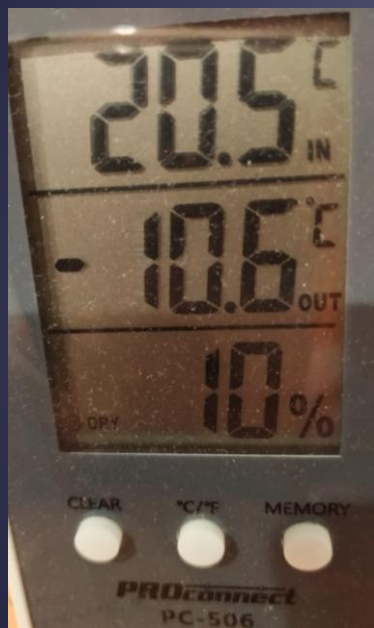


Поплавковый кран

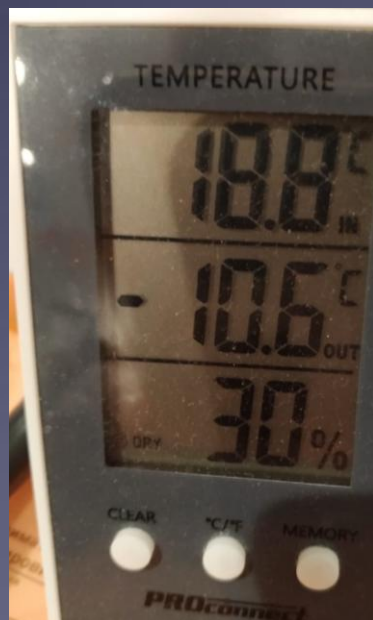
Работа ультразвукового увлажнителя воздуха



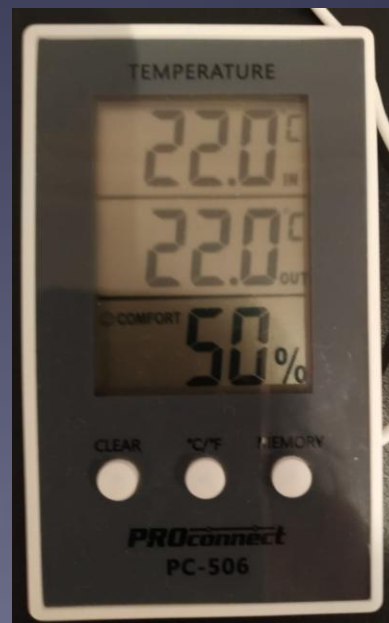
Результат работы увлажнителя



До работы
увлажнителя



Через 30 минут



Через 1 час



Через 1 час 15 минут

Проектное решение

- **Компоновка:** главные элементы в нашем устройстве шесть ультразвуковых пьезоэлементов – модуль генератора тумана и блок питания. Производительность такого модуля 3 л/ч, что приравнивает его к промышленным генераторам тумана.
- **Площадь воздействия:** обслуживаемая площадь нашего увлажнителя 90 кв.м.
- **Энергосберегаемость:** собранный ультразвуковой увлажнитель имеет самое низкое потребление электроэнергии и самую высокую эффективность увлажнения воздуха.
- **Стоимость комплектующих элементов:** доступная ценовая категория.
- **Автономность прибора:** пополнение воды прямо во время работы и регулировка влажности.
- **Управление воздушным потоком:** предусмотрена возможность направить поток увлажненного воздуха в определенную сторону.
- **Защита воды от бактерий и солей:** использование фильтра обратного осмоса.
- **Установка элементов умного дома:** цифровые датчики Ардуино

Результаты наших исследований могут быть полезны всем жителям города Москвы и могут использоваться в бытовых целях для увлажнения воздуха.

ультразвуковой

Единственный способ
поддержать влажность в
помещении-

Сделать

своими руками

увлажнитель

#авторДарьяК



Заключение

NEW

ДОМАШНИЙ
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ

СВОИМИ
РУКАМИ

ПЛОЩАДЬ ПОМЕЩЕНИЯ 90 М²

УВЛАЖНИТЕЛЬ



МОЩНОСТЬ
150Вт

Производительность 3 кг/ч

Автономный

РАЗМЕРЫ
УВЛАЖНИТЕЛЯ:
240X500X500
ММ

БЕСШУМНЫЙ

Срок службы: 5 лет

Новая задача- автоматизация нашего увлажнителя, с помощью изготовления умной розетки.

Комплектующие

- Реле (общее) × 1
- Arduino UNO и Genuino UNO × 1
- Перемычки (общие) × 1
- Датчик температуры и влажности DHT11 (4 контакта) × 1
- Резистор 10 кОм × 1
- ПО Arduino IDE



Используемые источники

- Берлинер М. А. Измерения влажности: учеб. пособие / М. А. Берлинер – Изд. 2-е. – Москва. :Энергия, 1973. – 400 с.
- Изельт П. В. Увлажнение воздуха. Системы и применение./ П. В.Изельт, У. А. Арндт, М. А. Вильке; – Москва: Техносфера:Евроклимат, 2007г.
- Мякишев Г.Я. Учебник физики: учеб. Пособие/ Г.Я.Мякишев – Москва: Просвещение,2008.
- Тарабанов М.Г. Влажный воздух : справочное пособие./ М.Г. Тарабанов. – Москва: АВОК, 2004. – 212 с.
- **Электронные ресурсы**
- Типы увлажнителей воздуха – Москва, 2004 – URL: <https://www.rfclimat.ru/html/hum.htm> (обращения:15.09.2020)
- Влажность воздуха и его свойства – Москва, 2007 – URL: <https://legenda-spb.com/blog/vlazhnost-vozduha-i-ego-svoystva> (обращения:21.09.2020)
- Сравнительная характеристика увлажнителей – 2004 – URL: <https://www.mvideo.ru/obzor-kak-vybrat-uvlazhnitel> (обращения:25.10.2020)