Кіровоградська Мала академія наук учнівської молоді

Всеукраїнський інтерактивний конкурс юних винахідників

«МАН-ЮНІОР ДОСЛІДНИК - 2021» Номінація «Техніка»

ТЕЗИ на науково-дослідницький проєкт: «**ЗАТИШНА РОЗУМНА ОСЕЛЯ»**

Автори**: Бондар Артур** та **Вовчок Максим,**

учні 9-А класу Помічнянської ЗШ І – ІІІ ст. № 1 ім. Героя України Березняка Є.С. Помічнянської міської ради Кіровоградської області

**Поштова адреса** – м.Помічна в. Хмельницького, буд.62 та буд.84,

. **Контактні телефони** – 38 067 39 47 323 та 38 096 99 49 183

**e-mail** avalonshow007@gmail.com та vovchokmakcim@gmail.com

Керівник: **Скороход Світлана Вікторівна**, вчитель фізики

Помічнянської ЗШ І – ІІІ ст. № 1 ім. Героя України Березняка Є.С.

Помічнянської міської ради Кіровоградської області

Роботу присвячено вибору найоптимальнішого виду опалення задля створення комфортних умов проживання в приватних будинках відповідно до санітарних вимог. Питання вибору найоптимальнішого виду опалення є дуже актуальним.

**Об’єктом** дослідження є системи опалення в приватних будинках м.Помічна.

**Предмет** дослідження – температурний режим та стан вологості в будинках з різним типом опалення.

**Мета проекту:** з’ясувати ефективність різних систем опалення будинків щодо створення в оселі комфортних умов проживання. Провели експериментальне дослідження з вимірюванням температури та вологості в різних за призначенням кімнатах у будинках з такими типами опалення, як 1) пічне, 2) парове з твердопаливним котлом та 3) електроопалення за типом «Тепла підлога».

**Теоретична частина:** Мікроклімат приміщень — це сукупність фізичних чинників та умов навколишнього середовища, які зумовлюють його тепловий стан і впливають на теплообмін людини Щоб дослідити фізичні характеристики мікроклімату будинків з різним типом опалення, ми проводили вимірювання температури та вологості, користуючись побутовим вимірювальним приладом промислового виробництва HTC-1LCD, який є цифровим термометром-гігрометром.

**Експериментальна частина:**

Ми вирішили створити датчики вимірювання температури та вологості на основі плати Arduino uno. Для виконання дослідження було використано:

1. Плата Arduino uno.
2. Датчик температури та вологості DHT11.
3. Модуль I2C.
4. Рідкокристалічний екран QAPASS.
5. Живлення «Крона».
6. Програма розробки: Arduino Ide.

Для візуалізації даних термодатчика та датчика вологості ми взяли старий радіоприймач і замінили його плату і екран на наші датчики. Ми впаяли модуль I2C до екрану для виведення інформації про покази вологості та температури. Датчик вологості та температури під’єднали до Arduino Uno. Живлення системи здійснюється від елементу крона. Датчик виставлення температур прогріву підключається до системи керування «розумний дім». Для роботи датчиків температури та вологості DHT11 на основі модуля I2C склали програми в [Аrduino-1.8.13-windows](arduino-1.8.13-windows.exe), <Future_haus>, <Arduino.lnk>

Організували і провели вимірювання вологості та температури у трьох будинках з різними видами опалення. При цьому покази ще перевіряли датчиком HTC-2.

Ми провели вимірювання температури та вологості в різних точках різних за призначенням кімнат та з різним опаленням. Результати подаємо в таблиці (див. презентацію)

З’ясували ефективність різних систем опалення. Проведено вимірювання температури та вологості приладом HTC-1LCD та вимірювальним приладом власної розробки в різних за призначенням кімнатах у будинках з такими типами опалення, як 1) пічне, 2) парове з твердопаливним котлом та 3) електроопалення за типом «Тепла підлога».

**Результати** наведених досліджень показують, що всі будинки забезпечують комфортні умови проживання для мешканців. Але тип опалення «Тепла підлога» є найбільш оптимальним в тому сенсі, що такий тип теплозабезпечення будинку гарантує відсутність вогкості та утворення плісняви і грибка на стінах і в закутках кімнат. Ще одна його перевага – відсутність пилу та сажі у будинку внаслідок утворення продуктів згоряння в процесі горіння палива.

Керівник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Скороход С.В.

ПЕРШОДЖЕРЕЛА

1. <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-platy/arduino-uno/>
2. <https://aw-therm.com.ua/elektrichna-tepla-pidloga-mifi-ta-realnist/>
3. <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno>
4. <https://heatplus.ua/produkcija/termoreguljatory/m-seria/termoregulator-m6-716/>
5. <https://leto.net.ua/ua/vibir-teploji-pidlogi/jaku-teplu-pidlogu-vibrati-elektrichnu-abo-vodjanu/>
6. <https://studfile.net/preview/5726365/#:~:text=Мікроклімат>
7. <https://www.google.com/search?q=комфортні+умови+в+будинку&client>