**«Сигналізатор відкритих дверцят холодильника»**

**Кіріченко Данило Володимирович,** Харківське територіальне відділення МАН України; Комунальний заклад «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради»; Харківська гімназія №47 Харківської міської ради Харківської області; 10 клас; м. Харків;

**Лавров Володимир Дмитрович*,*** керівник гуртка «Юні конструктори приладів радіоелектроніки» Комунального закладу «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради»

Наразі актуальним є завдання повсюдно забезпечити ефективне використання енергоресурсів. Приміщення кухні з його насиченням енергомістким обладнанням не є виключенням. Однією з проблем енергоефективної експлуатації кухонного обладнання є відкриті на довгий час, або не щільно прикриті дверцята холодильника. Така ситуація не тільки підвищує енергоспоживання приладу, але й призводить до псування продуктів, створює небезпеку отруєння неякісною їжею. Частина сучасних холодильників має систему сигналізації відкритих дверцят, але в експлуатаціє ще перебуває досить значна кількість приладів на яких така сигналізація відсутня.

Об’єктом дослідження цієї роботи є концепція «Розумного будинку».

Предметом дослідження – засоби керування та контролю функціонування побутовими приладами.

Мета дослідження – розробка сигналізатора відкритих дверцят холодильника.

На підставі вивчення та аналізу інформації, щодо предмету та мети дослідження прийняті наступні технічні рішення.

Сигналізатор побудовано на платформі Arduino з використанням мікроконтроллера Atmega 328. У якості джерела інформації про стан дверей холодильника використовується лампа освітлення внутрішньої камери приладу, яка загоряється при відкриванні дверей та тухне при її закриванні. Фіксація вмикання та вимикання лампи здійснюється за допомогою датчика освітлення, підключеного до плати мікроконтроллера, який запрограмований відповідним чином на вмикання світлової та звукової сигналізації при перевищенні певного часу перебування дверцят у відкритому стані. Програмне забезпечення виконано в безкоштовному середовищі Arduino IDE.

Живлення приладу здійснюється змінною напругою 220В від лампи освітлення внутрішньої камери холодильника.

Технічні рішення приймались з урахуванням та вивченням фізичного явища фотоефекту у напівпровідниках, принципів побудови електронних пристроїв автоматики на базі мікроконтроллерів та ін.

Виготовлений власноруч макет сигналізатора та його випробування підтвердили правильність прийнятих технічних рішень та можливість використання виробу за призначенням. Він виявився функціональним, простим та зручним в експлуатації.

Подальшим розвитком конструкції може бути підключення сигналізатора до мережі бездротового зв’язку та Інтернет, дообладнання дверцят електроприводом з дистанційним керуванням та ін.