**«Розумний кошик для сміття»**

**Юдіна Анна Станіславівна,** 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»

Кошик для сміття є необхідним атрибутом кухні кожної оселі. І, звичайно, технічний прогрес не може стояти осторонь цього важливого господарського елементу, головним завданням якого є накопичення сміття, що утворюється в оселі.

Об’єктом дослідження у роботі є концепція «Розумного» будинку.

Предмет дослідження – засоби автоматизації для кухонної кімнати.

Мета дослідження – розробка «розумного» кошику для збору твердих побутових відходів.

Виходячи з цього до кошику для сміття можна висунути наступні вимоги:

* зручність та функціональність експлуатації;
* оптимальна місткість;
* закрита конструкція, обмеження доступу домашніх тварин;
* запобігання переповненню;
* запобігання гноїнню;
* наявність змінного контейнеру для сміття;
* естетичний вигляд.

В результаті проведеного дослідження запропонована конструкція з наступними технічними характеристиками.

Кошик для сміття являє собою програмно-апаратний комплекс, який складається з зовнішнього корпусу всередині якого перебуває змінний контейнер (звичайний пакет для сміття). Зверху корпус з контейнером закритий кришкою, яка відкривається автоматично при наближенні руки зі сміттям та закривається також автоматично, після викидання сміття. Додатково кошик обладнаний системою сигналізації наповнення (шляхом подачі звукового та світлового сигналу), а також аудіосистемою для відтворення звукових файлів інформативного та розважального змісту.

Кошик має автономне живлення напругою 12В постійного струму від акумулятора ємністю 7 А\*год, зарядка якого може здійснюватись в безперервному режимі від мережі змінного струму 220В.

Система автоматики кошику побудована з використанням електронної платформи Arduino на базі мікроконтроллера Atmega. Програмне забезпечення виконано в безкоштовному середовищі Arduino IDE.

Технічні рішення приймались з урахуванням та вивченням фізичних явищ розповсюдження ультразвукових коливань у повітрі, інфрачервоного випромінювання та фотоефекту у напівпровідниках, принципів побудови електронних пристроїв автоматики на базі мікроконтроллерів, аудіо систем та ін.

Виготовлений власноруч макет кошику для сміття та його випробування підтвердили дієвість прийнятих технічних рішень та можливість використання виробу за призначенням. Кошик виявився функціональним та зручним в експлуатації.

Створений кошик для сміття не є закінченим варіантом, має можливість доопрацювання конструкції та її удосконалення.