

## **ЛЮДИНО-МАШИННА ВЗАЄМОДІЯ В СИСТЕМІ РОЗУМНОГО БУДИНКУ**

**Лотюк Ю. Г.**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри математичного моделювання  
Міжнародного економіко-гуманітарного університету  
імені академіка Степана Дем'янчука  
м. Рівне, Україна*

**Юскович-Жуковська В. І.**

*кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних систем та обчислювальних методів  
Міжнародного економіко-гуманітарного університету  
імені академіка Степана Дем'янчука  
м. Рівне, Україна*

Розумний будинок, як система електронних пристроїв (давачів, виконавчих механізмів, систем відеонагляду, димо – та газоаналізаторів тощо), що встановлена у будинку чи на прилеглий території та здатна виконувати запрограмовані операції, потребує сучасної людино-машинної взаємодії. В такій системі пристрої пов'язуються між собою за допомогою провідної або безпроводної мережі. При цьому керування пристроями відбувається централізовано. Користувач може керувати розумним будинком як з пристроїв, підключених до локальної мережі Розумного будинку (Local Area Network), так і до глобальної мережі (Wide Area Network). При цьому всі пристрої інтегровані у єдину систему, яка узгоджує виконання функцій кожним окремим пристроєм між собою. Всі програми керування використовують отримані дані, які ретельно аналізуються системою Розумного будинку.

Наприклад, мікроконтролер Arduino Uno надає можливості для організації зв'язку з ПК, ноутбуком, смартфоном, або іншими мікроконтролерами. У процесорі ATmega328 можна використати універсальний асинхронний приймач-передавач (UART), що дозволяє здійснювати послідовну передачу даних за допомогою цифрових виводів 0 (RX) і 1 (TX) та перетворювача USB-UART. Мікроконтролер ATmega16U2 виконує функції такого перетворювача, і при підключенні Arduino до ПК через USB-порт, створює віртуальний COM порт, через який і відбувається обмін даними [1].

В більшості випадків керування Розумним будинком здійснюється з єдиного центру. Користувач отримує доступ до всіх пристроїв з однієї

системи управління. При цьому можливі як запуск сценарію так і зміна окремих параметрів. Система аналізує навколишнє середовище, параметри приміщення, дані давачів, та, обробивши цю інформацію, виконує задані користувачем команди із відповідними параметрами.

У якості такого центру керування може виступати настінний термінал, смартфон, ноутбук, голосовий помічник – він контролює розумні пристрої, нагадує про заплановані події, отримує інформацію з Інтернету. Для роботи з таким центром керування дуже важливим є питання розробки елементів людино-машинної взаємодії, а саме принципів і засобів створення інтерфейсів, що ґрунтуються на сучасних сенсорних та голосових методах людино-машинної взаємодії.

Розробка інтерфейсів, їх стилів, контроль якості інтерфейсу проводиться на основі ретельного вивчення процесів сприйняття людини, стандартів проектування ергономічного інтерфейсу, програмування графічних інтерфейсів користувача (GUI). Після створення проводиться підтвердження якості інтерфейсу користувача [2].

На основі профілю користувача, створюється сценарій взаємодії користувача з програмною системою Розумного будинку, розробляється карта сайту або ієрархія форм, екранів, діаграма навігації користувача по інтерфейсу. Визначаються точки фокусування на сторінці сайту або формі.

Після створення інтерфейс користувача проходить обов'язковий процес тестування. У процесі тестування визначаються помилки дизайну користувацького інтерфейсу, пов'язані з компонованням елементів на сторінці сайту або формі.

### **Література:**

1. Сайт Arduino.ua Плати Arduino Uno [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno>
2. Людино-машинні системи автоматизації: управління якістю, безпекою і надійністю/ Архангельський В.І., Богаєнко І.М., Грабовський Г.Г., Рюшшин М.О.– К.: НВК “КІА”, 2018.– 296с.