

УДК 621.3

Малий О.Ю.<sup>1</sup>, Жулай А.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр. БК-514м НУ «Запорізька політехніка»

## **РОЗРОБКА РОЗУМНОЇ КОЛОНКИ З УКРАЇНСЬКИМ НАПРЯМОМ**

Розумні пристрої все більше поширюються в нашому житті. Від акустичних помічників до систем розумного будинку, все це допомагає людині в повсякденному житті. Але є люди, яким це не лише допоможе, а й полегшить життя. Втрата зору сильно ускладнює життя людині, але не забирає його. Тому таким людям потрібна додаткова допомога, з чим можуть справитися сучасні технології. Метою роботи є розробка розумної колонки з українським спрямуванням, яка зможе в першу чергу допомогти людям з порушенням зору в повсякденному житті.

Порушення зору класифікуються на часткову втрату зору та повну сліпоту. Існують декілька проблем, з якими стикається людина з порушенням зору, особливо під час реабілітації: орієнтація в просторі та доступ до інформації. Враховуючи потреби таких людей розробляється розумна колонка. Основний функціонал включає: голосове керування, доступ до першочергової інформації (погода, час, новини, замітки, тощо) та пошук іншої інформації, за допомогою алгоритмів штучного інтелекту. Для вирішення потреб орієнтації в просторі заплановано інтеграцію із системою розумного будинку.

Аналіз подібних продуктів на ринку показує, що повністю україномовних смарт колонок немає, лише з певної доробкою. Тому вирішено збільшити кількість розумних україномовних пристроїв на ринку, щоб заповнити існуючу нішу.

З врахуванням проблем людини з порушенням зору, смарт акустична система повинна відповідати таким основним вимогам: гучність; невеликі розміри; наявність голосового керування; додаткове механічне керування, наприклад, кнопки гучності та живлення. Окрім цього пристрій повинен добре чути запит та перетворювати його в текст, з'єднуватися із штучним інтелектом для відправлення запитання та отримання відповіді, виконання базових запитів без з'єднання з ІІІ, озвучування запитів, додаткове сповіщення про запис голосового запиту. Перше вмикання пристрою

повинно запускати навчання смарт колонкою, в якому буде на практичних завданнях буде показано основи керування пристроєм. На рисунку 1 наведений приклад зовнішнього вигляду україномовної розумної колонки на прикладі G-90Q.

Для реалізації поставлених завдань доцільно розглянути використання мікроконтролерів ESP32 та Sipeed M0S на BL616. Обидва мікроконтролери мають гарні характеристики. На етапі тестування функціоналу було використано ESP32, через наявність обширної документації, незважаючи на дещо нижчі технічні параметри. Однак для фінального продукту планується застосування Sipeed завдяки його покращеним характеристикам, зокрема: підтримці Wi-Fi 6, Bluetooth 5.2 та Zigbee, компактнішим розмірам модуля та вищій тактовій частоті процесора [1].



Рисунок 1 - Портативний бездротовий Bluetooth-сумісний динамік G-90Q

У системах, що здійснюють передачу запитів за межі пристрою важливо враховувати ризики, пов'язані з передачею даних до зовнішніх серверів. Для розумних пристроїв виділяють наступні загрози: несанкціонований збір і використання даних, надійне управління даними, вразливість IoT-пристроїв до кібератак [2]. Усунення наведених загроз реалізується за допомогою активації колонки кодовою фразою, збереження запитів лише за згодою користувача, збереження особистих даних локально на пристрої, шифрування інформації переданої зовнішнім сервісам.

Автономність подібних пристроїв відіграє не останню роль, оскільки без додаткової інтеграції із системами розумного будинку вони не можуть охопити увесь житловий простір. Завдяки своїм компактним розмірам, пристрої можуть бути переносними, що допомагає розміщувати їх завжди

поблизу людини. Час роботи розумної колонки має бути достатнім для безперервного використання. Оптимальним рішенням для користувача є заряджання колонки за допомогою бездротової зарядної станції або зарядного пристрою з магнітним з'єднанням.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. M0S module [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wiki.sipeed.com/hardware/en/maixzero/m0s/m0s.html>
2. Підлісний, Ю. І. Шляхи підвищення конфіденційності в мережах інтернету речей / Ю. І. Підлісний // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки : зб. наук. пр. - Кропивницький : ЦНТУ, 2025. - Вип. 11(42). - Ч. 1. - С. 46-55.