

повітря для зменшення та ліквідації наслідків корозії, а також мінімізації осідання волого повітря на дзеркалі, що дозволяє позбавитися його протирання.

Для підтримки мікроклімату в вбиральні використовують контроль за освітленням кімнати. Управління мікрокліматом (температура повітря і вологість) усередині туалетної кімнати за заздальгідь заданими параметрами, контроль свіжості повітря (відсотку CO<sub>2</sub> у повітрі), у разі високого відсотку CO<sub>2</sub> у повітрі автоматичне увімкнення вентиляції. В зв'язку з відсутності необхідності в користуванні вбиральною весь день для регулювання температури в кімнаті можна використовувати підлогу з швидким підігрівом.

Підтримка мікроклімату балкону здійснюється за допомогою контролю свіжості повітря (датчик CO<sub>2</sub> у повітрі та датчик наявності пилу).

Оптимальними у більшості житлових приміщень слід вважати середню температуру в межах 18...22 °С, перепади температури по горизонталі та вертикалі — до 2...3 °С, а загальний добовий перепад — до 2 °С (при використанні центрального опалення) та до 5 °С (у разі застосування місцевого опалення) при вологості повітря 40–75 %.

---

УДК 681.51

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ»

Козачок Г. Є., студент гр. ВТ-171

Керівник: **Безручко В. М.**, к.т.н., доцент кафедри електричних систем і мереж  
*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Розумний дім це концепція автоматизації домашнього обладнання, надання йому окремих інтелектуальних здібностей для спрощення та покращення життя людини. На сьогоднішній день в світі існує багато виробників, що пропонують своє бачення "майбутнього". Дослідження, проведене компанією International Data Corporation (IDC), говорить про те, що ринок пристроїв для «розумного» будинку в Європі значно виріс [1]. У четвертому кварталі 2019 року європейці придбали в цілому 39,9 млн названих пристроїв. Це на 20,4% більше в порівнянні минулим періодом. Більш того, на ринку Східної Європи і зовсім зафіксовано 53,5-відсоткове зростання попиту.

У четвертому кварталі лідерами європейського ринку пристроїв для «розумного» будинку стала компанія Amazon з часткою в 19,4%. Далі йдуть Google і Samsung з результатом 15,2% і 12,7% відповідно. На четвертому місці знаходиться LG Electronics з 10,1%, а замикає п'ятірку Sony з 5,0% [1].

Однак пристрої сьогодення, ще далекі від ідеалу та весь час покращуються. Спостерігаються наступні тенденції розвитку:

- використання альтернативних систем зв'язку, для універсальності встановлення обладнання;
- розвиток штучного інтелекту для голосового управління і більш глибокого аналізу даних системи та створення комфортних умов використання розумного будинку;
- піклування про здоров'я людини, для попередження про життєво небезпечних наслідків;
- створення затишку в оселі, для підвищення комфорту і рівня життя;
- різноманітність систем управління, для універсальності встановлення обладнання;
- удосконалення системи безпеки, для захисту особистого простору;
- управління витратами ресурсів, для енергоефективності та заощадження коштів;
- оптимізація часу на побутові операції, для збільшення часу на відпочинок після роботи.

С точки зору авторів найбільш актуальним є розвиток технологій для піклування про здоров'я людини та попередження про життєво небезпечних наслідків. До таких систем можна віднести системи створення мікроклімату в приміщенні (температури, вологості), контролю за якістю повітря (домішок газів, пилі, радону), корекція освітлення в приміщенні (яскравість та

спектральний склад світлового потоку), контролю якості харчування, контролю за параметрами стану людини (вага, пульс, тиск, кисень, цукор), домашні лабораторії та інше.

Останні найбільш перспективним з розробок для системи контролю за здоров'ям є результати досліджень з «розумного» туалету, здатного проводити моніторинг і точно діагностувати різні захворювання. Приклад такої системи наведений на рис. 1 [2].



Рисунок 1 – Система контролю

За допомогою наявних на ринку інструментів система може проводити аналіз зразків. Прилад здатний визначати вміст крові в сечі, проводити аналіз кількості лейкоцитів, рівня білків, глюкози і багатьох інших біомаркерів, а також виявляти перші ознаки деяких видів раку (колоректального або урологічного), ниркової недостатності та інших захворювань. Зібрані дані «розумний» туалет автоматично має зберігати у захищеному Інтернет просторі, доступ до якого буде мати тільки лікуючий лікар, а про результати аналізів мають бути видні через мобільний додаток.

**Висновок.** Розвиток систем «розумний дім» має не тільки підвищувати комфорт і рівень життя, але й підвищувати контроль за здоров'ям людини, та попереджувати про життєво небезпечні фактори.

#### Список використаних джерел

1. The Smart Home Market in Europe Experienced the Strongest Quarter Ever in 4Q19. Точка доступу: [https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR146194020&utm\\_source=ixbtcom](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR146194020&utm_source=ixbtcom)
2. Park, S., Won, D.D., Lee, B.J. et al. A mountable toilet system for personalized health monitoring via the analysis of excreta. Nat Biomed Eng (2020). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41551-020-0534-9>

УДК 531.7.126

## РЕФОРМА SI: ПРИЧИНИ, РЕЗУЛЬТАТИ, НАСЛІДКИ

Кравченко А. О., Кривошей А. О., студ. гр. ВТ-191

Журко В. П., ст. викл.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Міжнародна система одиниць SI існує з невеликими змінами з 1960 року, вона постійно розвивалась і уточнювалась. Це було пов'язано з відкриттям нових фізичних явищ і законів, вдосконаленням засобів і методів вимірювання фізичних величин. Основним недоліком існуючої системи SI було те, що з семи основних одиниць тільки секунда і метр були напряму пов'язані з істинними фізичними константами. Тому виникла нагальна потреба наблизити визначення основних одиниць до природних інваріантів і посилити їх зв'язок з фундаментальними сталими як істинними еталонами природи. Це призвело до того, що на 24-й Генеральній конференції мір і ваг (CGPM) у 2011 р. у резолюції № 1 сформулювали нові визначення, а також суть «Нової SI» (New SI), а 25-а CGPM в 2014 р. підтвердила ці рішення. Нарешті 26-а CGPM 16 листопада 2018 р. прийняла остаточне рішення про введення в дію Нової SI з 20 травня 2019 року – у Всесвітній день метрології.

Міжнародна система одиниць New SI на сьогоднішній день є системою одиниць, в якій:

- частота надтонкого розщеплювання атома цезію-133 в основному стані  $\nu_{Cs}$  складає точно 9 192 631 770 Гц;