

УДК 330.59:004.8

ЗБІЛЬШЕННЯ КОМФОРТУ ЖИТТЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАШИН «БЕЗПЕЧНИЙ БУДИНОК»



Федоров Даниїл

У статті висвітлено проблему підвищення комфорту сьогоденного життя людей у помешканні. Доведено, що для комфортнішого життя потрібно перекласти частину справ на інтелектуальні, робототехнічні машини, які не тільки розвантажать, але й зроблять його безпечнішим. Тому пріоритетним для створення проекту «Безпечний будинок» зі збільшеним рівнем комфорту та безпеки життєдіяльності є вирішення такого завдання як створення власного комфорту за допомогою мікроелектроніки.

Ключові слова: *підвищення комфорту, інтелектуальні машини, «Безпечний будинок», безпека життєдіяльності.*

Постановка проблеми. З кожним роком ми прагнемо якось вдосконалити своє життя. Щодня потрібно запам'ятовувати все більше інформації, а це призводить до неуважності у звичайних побутових справах. Буває, що нам узагалі не вистачає двадцяти чотирьох годин на добу. Знахідкою стали робототехнічні інтелектуальні машини, які роблять наше життя комфортнішим, спокійнішим та більш розвантаженим. Тому людство працює над створенням і вдосконаленням винайдених технічних засобів. Наприклад, пральна машина, яка скоротила час на прання ще до її завантаження, або мікрохвильова піч, яка миттєво розігріває їжу та навіть не потребує нашої уваги під час процесу розігрівання, або посудомийна машина, що також скоротила час на миття посуду ще до завантаження її брудним посудом. Незважаючи на те, скільки вже розроблено в цьому напрямку, скільки автоматизовано справ, котрі виконувалися вручну,

залишилося ще багато речей, які потрібно автоматизувати для спрощення нашого життя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових та інформаційних джерел вказує на широкий спектр досліджень щодо створення різних проектів «Безпечний будинок». До того ж, ідея наявна в існуючих пристроях таких виробників: «Xiaomi», «BroadLink» тощо. Але в кожного пристрою є декілька недоліків.

Метою статті є висвітлення недоліків у існуючих системах та розробка власного пристрою з урахуванням мінусів системи від виробника «Xiaomi» та «BroadLink».

Виклад основного матеріалу. Найбільш популярною системою є пристрій від виробника «Xiaomi». Ця система є досить поширеною, має велику кількість сенсорів. Можна перерахувати деякі з них, а саме:

– Xiaomi «qara» [1] (система контролю водопостачання) – це датчик води від китайського бренду, підключається до єдиної системи розумного будинку «Xiaomi Smart Home» та через розумну розетку контролює електроклапан від цієї ж фірми. У разі протікання води посилає повідомлення на смартфон через додаток;

– Xiaomi «Move sensor» (система датчиків руху) – це система, яка складається з багатьох датчиків руху, під'єднаних до однієї системи. Використовується для контролю електропостачання та контролю безпеки.

Система від бренду «Xiaomi» є достатньо розвинутою, але має декілька недоліків: потребує Інтернет-з'єднання; відправляє повідомлення про надзвичайні ситуації тільки на спеціалізований додаток до смартфона, що унеможливорює користування системою повною мірою без сучасного телефону; не має системи контролю людей, які входять або виходять (система лазерів у даній роботі). Аналогом цієї системи у «Xiaomi» є датчики руху. Для цього їх по декілька штук/одиниць? встановлюють у кожній кімнаті. Якщо вони «бачать» будь-який рух у кімнаті, то система визначає, що люди є в будинку.

Але на сьогоднішній день побутові датчики руху мають дуже велику похибку та коштують досить дорого, якщо їх встановлювати по декілька штук у кімнаті для надійної роботи. Також це унеможлиблює ефективну роботу системи, якщо ви маєте хатніх тварин. Другою за популярністю є система від «BroadLink» [2] – також досить розвинена система розумного, безпечного будинку. Має декілька сенсорів та датчиків, а саме: датчик відкриття; датчик протікання води; сенсори руху. Переважно цю систему розроблено для внутрішнього керування та підвищення нашого комфорту. Саме коли ми перебуваємо удома, система намагається полегшити нам життя. Вона має єдиний пульт керування, що дуже зручно. Такий пристрій має повністю ідентичні аналоги з системою від «Хіаомі». Запропоновану нами систему спрямовано на збільшення комфорту з того моменту, коли ви вийшли з будинку. У порівнянні з описаними системами пристрій позбавляє від неприємних думок: «Чи зачинив я двері?», «Чи вимкнув я праску/електропіч?», «Чи перекрив я воду? А якщо ні...».

Ідея проекту виникла під час написання науково-дослідницької роботи «Контроль вологості повітря як запорука гарного здоров'я». Пристрій з цієї роботи є також інтелектуальною машиною, дію якого спрямовано на підвищення комфорту життя. Тому логічним продовженням цього дослідження став проект «Безпечний будинок».

Крім того, було сформульовано ідею зробити пристрій, який автоматично вимикатиме світло або електропіч. Але ідея виявилася далеко неоригінальною, коли було зроблено пошук пристроїв у мережі Інтернет. Тому почалося її вдосконалення. А саме завдяки пристрою власної конструкції виправити основні недоліки вже існуючих систем.

Пізніше допомогли реалізувати ідею пристрою та власне проекту педагогічний керівник Смолянчук Інна Володимирівна та науковий керівник Швед Сергій Віталійович. Визначившись із кінцевим принципом роботи майбутнього пристрою, було розроблено електронну схему. На місце «мозку»

системи було обрано Arduino UNO, тому що вона досить дешева та має достатню надійність для цієї системи.

Незабаром був побудований діючий пристрій. Головна перевага такого пристрою – лазерна система контролю входу та виходу людей, яка є власною авторською розробкою, що не має аналогів. Функція GSM-повідомлень є також однією з переваг пристрою. У разі, якщо ви забули зачинити двері, система вам зателефонує. Використовуючи датчик води власної розробки, можна спостерігати за тим, як система слідкує, щоб не сталося потопу. У разі протікання води система миттєво перекриває водопостачання та паралельно з цим зателефонує власнику й сповістить його. Також пристрій рахує, скільки людей увійшло та скільки вийшло з будинку, і на основі цих даних вимикає електропостачання. Система має значну сферу використання.

Наприклад, звичайні житлові приміщення, як-от квартири та приватні будинки. До того ж, її можна встановити як в офісах, так і в школах, інститутах, де після виходу останньої людини вона вимикає електроенергію та слідкує за безперервною роботою водопостачання та опалення. Також окремо лазерна система може бути встановлена у магазинах для збору інформації щодо кількості людей, які були в магазині, для відтворення статистики прохідності. Після налаштування системи, а також повної перевірки на працездатність пристрій був визначений як повністю дієвий. Було розроблено дві копії пристрою. Одну з них було встановлено у власній квартирі, іншу – на підприємстві. Наявна система є дуже привабливою, оскільки вона дуже легко піддається доробці/налаштуванню під кожне місце індивідуально.

Так встановлену на підприємстві систему було дороблено/доопрацьовано. Додатково встановлено систему контролю опалення твердопаливними котлами. У нашій країні досить швидко розповсюджуються твердопаливні котли, але без надійної системи контролю безпеки котел може вибухнути. Після дослідження такої системи протягом певного часу було визначено декілька переваг щодо її аналогів:

- використання GSM-зв'язку як альтернативи Інтернет-зв'язку (це робить можливим користування системою повною мірою, навіть за наявності звичайного телефону);
- використання саме оригінальної лазерної системи відстеження входу та виходу людей як альтернатива датчикам руху (ця система має набагато вищу точність порівняно з датчиками руху; аналогів не знайдено);
- можливість повного адаптування системи до конкретної будівлі (є підтримка використання будь-якої кількості систем лазерів, якщо це приватний будинок, який має багато входів, які з'єднуються бездротовим зв'язком з головною платою системи; можливість використання будь-якої кількості другорядних плат контролю, якщо будівля має багато кімнат, з'єднаних бездротовим зв'язком з головною платою контролю).

Після налаштування системи було розпочато роботу власне над науковою роботою. Процес написання мав індивідуальний характер і відбувався за такою схемою: складання плану роботи; підбір джерел і літератури; знайомство з джерелами і складання на їх основі плану написання роботи; відбір та оцінка фактів; обробка та систематизація зібраного матеріалу; написання роботи, її рецензування і доопрацювання; остаточне редагування та оформлення; захист роботи. Для більш детального вивчення процесу роботи було проведено декілька експериментів: робота лазерної системи в кімнаті з малим та високим рівнями освітленості, робота датчика води в гарячій та холодній воді.

Усі отримані результати дослідження було узагальнено і систематизовано, зроблено відповідні висновки. Роботу оформлено відповідно до вимог.

Паралельно з цим педагогічний керівник, учитель фізики І. Смолянчук допомагала в підготовці базового компонента.

Важливу роль відіграло те, що, навчаючись у профільному класі з поглибленим вивченням фізики і математики, ми легко вираховували основні

параметри пристроїв. Крім того, я – член Дніпропетровського відділення МАН України – творчого об'єднання учнівської молоді, яке забезпечує підготовку учнів до активної діяльності в галузі науки, техніки та сприяє самовизначенню в майбутній професії.

Мала академія наук України залучає нас до систематичної науково-дослідницької, експериментальної, конструкторської і винахідницької діяльності в різних галузях науки і техніки. Ми переконані, що Мала академія наук України успішно формує навички творчості та самоаналізу, вчить робити власні винаходи, відкривати нові закономірності в науці.

Висновки. З кожним роком обсяг інформації, яку ми маємо запам'ятовувати, постійно зростає. Іноді через надлишок інформації ми просто забуваємо робити звичайні, прості справи, які, на жаль, іноді призводять до негативних наслідків. Тому одне із головних завдань інтелектуальних машин – розвантаження нашого життя. Почати розвантажувати наше життя слід зі звичайних, здається простих, але дуже важливих хатніх справ. Тому спрощувати життя людини допоможуть такі проекти як «Безпечний дім».

Список використаних джерел

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу : <https://www.xiaomi.ua/>.
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу : <https://broadlink.com.ua/>.

Даниил Фёдоров. УВЕЛИЧЕНИЯ КОМФОРТА ЖИЗНИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МАШИН «БЕЗОПАСНЫЙ ДОМ»

В статье освещена проблема повышения комфорта сегодняшней жизни людей в помещении. Доказано, что для комфортной жизни надо перевести часть дел на интеллектуальные, робототехнические машины, которые не только разгрузят, но и сделают его более безопасным.

Поэтому приоритетным для создания проекта «Безопасный дом» с увеличенным уровнем комфорта и безопасности жизнедеятельности является решение такой задачи как создание собственного комфорта с помощью микроэлектроники.

Ключевые слова: *повышение комфорта, интеллектуальные машины, «Безопасный дом», безопасность жизнедеятельности.*

Danyil Fedorov. *THE INCREASING OF THE LIFE'S COMFORT WITH INTELLIGENT MACHINES «SAFE HOUSE»*

The article deals with the problem of increasing the comfort of the present life of people in the apartment. It is proved that for a more comfortable life it is necessary to transfer a part of cases to intelligent, robotic machines, which will not only unload, but also make it safer. Therefore, the priority for the project "Safe house" with increased level of comfort and safety of life is to solve such a problem as creating your own comfort with the help of microelectronics.

Key words: *improvement of comfort, intelligent machines, «Safe house», safety of life.*