

## SECTION XIII. ELECTRONIQUE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

DOI 10.36074/logos-01.10.2021.v1.28

### ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ КОНТРОЛЮ ТА БЕЗПЕКИ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

**Поляков Дмитро Олександрович**

здобувач вищої освіти факультету автоматики і комп'ютеризованих технологій  
*Харківський національний університет радіоелектроніки*

**НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:**

**Тітов Сергій Володимирович**

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри системотехніки  
*Харківський національний університет радіоелектроніки*

**УКРАЇНА**

Всупереч бурхливому розвитку технологій в наш час часто в навчальних закладах не автоматизують процес контролю та переміщення учнів. Зазвичай, за процес контролю та доступу до закладу відповідає черговий охоронець або вахтер. Не можна бути впевненим, що черговий може проконтролювати, що нічого не сталося з учнями або викликати службу у разі надзвичайної ситуації, чи своєчасно натиснути тривожну кнопку, а також впевнитись, що всі учні прибули до навчального закладу, коли вранці йде потік людей. Тому, для захисту осіб та контролю самого процесу навчання – є система управління контролю доступу та безпеки.

Найкращим інструментом для розв'язання цієї проблеми є система, яка використовує радіочастотну ідентифікацію або RFID-мітки. Сам чіп або RFID-мітка може бути вмонтована в браслет, який має подібний вигляд, наприклад, як наручні часи. Кожному чіпу дається унікальний цифровий код, який зберігається в пам'яті спеціальної мікросхеми. Коли учень, проходить через систему зчитування, дані зчитуються за допомогою радіосигналів і передаються на сервер, де обробляються та заносяться до бази даних, а далі, можуть повідомляти батьків, що учень прибув до закладу.

Найбільш вдалим варіантом являються пасивні мітки з частотою роботи UHF (865 - 960 MHz). Пасивні мітки були обрані через те, що відсутнє джерело живлення. В такий спосіб отримуємо менші розміри та більший термін використання. За частотою UHF відстань між міткою та зчитувачем може бути до 10 метрів або більше. Це залежить від потужності зчитувача.

Для більшої впевненості, що учень не передав браслет іншому учню, можна ще використати систему розпізнання образів, яка побудована на нейронній мережі.

Також, одним із критеріїв удосконалення, може бути багатоканальність. При виникненні надзвичайної ситуації, учні мають можливість самі викликати допомогу, коли охоронець відсутній або щось з ним сталося, а тривожна кнопка знаходиться тільки в охоронця, або відключили тривожну кнопку, тобто канал

зв'язку. Для вирішення цієї проблеми, можна використовувати мобільний додаток для смартфона, коли натиснули декілька учнів кнопку тривоги в додатку, тоді йде оповіщення про надзвичайну ситуацію в різні служби.

Додатково, можна використати датчики руху або присутності, які відстежують що з учнями нічого не сталося. Наприклад, коли учневі стало погано і він знаходиться в одному положенні без рухів, на полу, або в басейні, чи в іншому місці. Тоді датчик реагує, що людина знаходиться в такому стані протягом декількох або більше хвилин і відправляє сигнал на головний монітор чергового, який йде та перевіряє що сталося.

Отже, така система, що включає технологію браслетів з чіпом, яка побудована на ідентифікації за допомогою радіочастот, дає змогу використовувати не тільки в навчальних закладах, а в інших приміщеннях, де присутній потік людей та потрібен контроль. Це не означає, що можна виключити чергового або охоронця. Насамперед, така система дає змогу для більшого контролю та впевненості у разі виникнення надзвичайних ситуацій.