

## АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДЕОПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ

В умовах зростаючих загроз кібербезпеки та необхідності захисту фізичних об'єктів, системи відеоспостереження та контролю і управління доступом (СКУД) стають важливими елементами комплексної безпеки підприємств, установ та критично важливої інфраструктури. Сучасні технологічні рішення дозволяють не тільки контролювати доступ у реальному часі, а й аналізувати поведінку користувачів, виявляти аномалії та запобігати загрозам безпеці.

Традиційні системи відеоспостереження та СКУД часто функціонують автономно, що обмежує їх ефективність та гнучкість. Їх модернізація передбачає інтеграцію з IoT-рішеннями, хмарними технологіями та штучним інтелектом (AI), що дозволяє реалізувати адаптивні механізми контролю доступу, автоматизований аналіз відеопотоків та централізоване управління безпекою. Розвиток цих технологій спрямований на розробку та впровадження сучасних методів забезпечення безпеки за допомогою відеоспостереження та систем контролю доступу, що базуються на концепції Індустріального Інтернету речей. Аналогові та цифрові системи відеоспостереження, а також IP-камери мають свої переваги та недоліки (табл.1), що визначає їхню ефективність залежно від сфери застосування.

Таблиця 1. Переваги та недоліки технологій відеоспостереження

Види систем	Переваги	Недоліки
Аналогові камери	- Низька вартість - Мінімальні вимоги до пропускної здатності мережі - Стабільна робота без затримок	- Обмежена роздільна здатність - Відсутність можливостей аналітики та інтеграції з AI - Складність масштабування
Цифрові камери	- Висока якість зображення - Сумісність із застарілими аналоговими системами - Легкість встановлення та налаштування	- Відсутність гнучких мережевих функцій - Обмежена можливість аналітики та інтеграції з хмарними сервісами - Потребує відеореєстратора для збереження записів
IP-камери	- Висока якість зображення - Інтелектуальні функції - Підтримка зберігання в хмарі та інтеграція з AI - Можливість віддаленого доступу через інтернет	- Вища вартість - Потребує якісної мережевої інфраструктури - Можливі затримки через переваження мережі

Системи контролю доступу включають карткові зчитувачі, які працюють на основі RFID або MIFARE-технологій, біометричні системи, що використовують відбитки пальців, розпізнавання обличчя або вен, а також кодові панелі для автентифікації через введення PIN-коду. Інтеграція з відеоспостереженням дозволяє автоматично записувати відео кожної події доступу, контролювати переміщення людей та швидко реагувати на потенційні загрози. Розглянемо також переваги та недоліки систем контролю та управління доступом (табл.2), що визначає їхню ефективність залежно від сфери застосування.

Таблиця 2 Переваги та недоліки СКУД

Типи систем	Переваги	Недоліки
Карткові	Швидкість і зручність Низька вартість карток Можливість налаштування рівнів доступу	Картки можна втратити або скопіювати Не забезпечує верифікацію особи власника картки
Біометричні	Висока точність ідентифікації Неможливість підробки Не потребує носіння фізичних карток	Вища вартість впровадження Можливі помилки в розпізнаванні через зміну зовнішнього вигляду або пошкодження шкіри
Кодові панелі	Простота реалізації Не потребує носіння фізичних носіїв	Можливість передачі пароля третім особам Складність запам'ятовування паролів у великих організаціях

При інтеграції СКУД із відеонаглядом можна реалізувати такі функції, як: автоматичне фотографування користувача під час входу, розпізнавання обличчя для верифікації особи, фіксація спроб несанкціонованого доступу, підключення до систем безпеки для миттєвого блокування доступу в разі загрози

Також слід приділяти увагу інтеграції СКУД з системою відеоспостереження на базі контролерів доступу (HID, ZKTeco, Bosch, Axis та інші), зчитувачів (HID Global, Dahua, Bosch Security та інші) IP-відеокамер (Hikvision, Dahua та інші), відеореєстраторів (Hikvision, Dahua та інші).

### Список використаних джерел:

- Відеоспостереження. URL: <https://rci-c.com/technology/videosposterezhennya/>
- Контроль доступу. URL: <https://rci-c.com/technology/kontrol-i-upravlinnya-dostupom/>
- ACS 101: Understanding the Basics of Access Control Systems | 3Sixty Integrated. URL: <https://www.3sixtyintegrated.com/blog/2024/01/03/access-control-systems/>