

Технічні науки

УДК 32.882

**Кучеренко Алевтина Олександрівна**

*бакалавр*

*Національного технічного університету України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

## **БЕЗДРОТОВІ ПЕРЕДАВАЧІ КАМЕР ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОХОРОННІЙ СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»**

***Анотація.** Проведено аналіз існуючих систем бездротового відеоспостереження. Сформульовані основні переваги і недоліки бездротового відеоспостереження за якими відзначено, що така архітектурна реалізація передачі інформації дозволяє забезпечити високу якість сигналу з усуненням комутаційної складової кабельної системи зв'язку. Наведено аналіз аналогових та цифрових (IP) типів систем.*

***Ключові слова:** відеоспостереження, відеокамера, IP-камера, передача відеосигналу, CCTV.*

Бездротове відеоспостереження – це система, яка характеризується відсутністю дротової комунікації, тобто сигнал передається через канал GSM, використовуючи технологію Wi-Fi. Таким чином, оператор CCTV має доступ до бездротової камери. Бездротове відеоспостереження може бути цифровим та аналоговим. Аналоговий відеосигнал цілком здатний передавати сигнал по радіоканалу, хоча діапазон дій, залишає бажати кращого. Тому найбільш затребуваним є IP-відеоспостереження та бездротове відеоспостереження через GSM-канал. IP-відеоспостереження характеризується підвищеною завадостійкістю та великою дальністю дії. Бездротове відеоспостереження через канал GSM означає наявність

спеціальної відеокамери, яка працює з EDGE або GPRS-протоколами, що передбачає наявність SIM-карти та відповідної зони покриття.

Переваги бездротового відеоспостереження – це зберігання завдання провідної системи відеоспостереження, тобто передачу сигналу відеокамери, яка обробляє пристрій, та різний механізм виконання, оскільки бездротове відеоспостереження допомагає уникнути накопичення дротів та кабелів, зберігаючи при цьому чудову якість передавача.

При створенні системи бездротового відеоспостереження приймач і передавач відеозв'язку з'єднуються за допомогою посилення та утворюють канал зв'язку, що використовується для передачі відеоінформації з камери спостереження до записуючого пристрою. Принцип передавача полягає в тому, що відеосигнал з камери відеоспостереження обробляється, модулюється та випромінюється. Таким чином, відео, закодоване в радіосигналі, може передаватися на великі відстані. Аналоговий сигнал має три основних типи модуляції – частоту, фазу, амплітуду.

Одним з найважливіших параметрів антен, які враховують при використанні приймачів та передавачів в системі відеоспостереження, є напрямок випромінювання другого та напрямок прийому першого. Діаграма спрямованості антени близька до кругової. Таким чином, коефіцієнт підсилення антен, передавачів та приймачів має однакове значення у всіх напрямках.

Приймачі та передавачі також використовуються для передачі відеоінформації від камер до відеомагнітофонів, мультиплексорів, моніторів, комутаторів, квадрантів та інших пристроїв. Для цих камер передається не тільки відеосигнал, а й звук, використовуючи такі параметри, як фокус, діафрагма, поворот, нахил, масштабування та інші. Ці камери працюють за авторизованими частотами і тому є абсолютно законними. Діапазон передачі сигналу може бути збільшений антенами. Чим вище частота сигналу, тим більша ймовірність передачі радіосигналу.

Спеціальний приймач може бути підключений до будь-якого телевізора, монітора, комп'ютера тощо. Камера сама живиться від батареї або джерела живлення.

Після встановлення бездротових приймачів та передавачів відео, необхідність в дротовому з'єднанні, зникає.

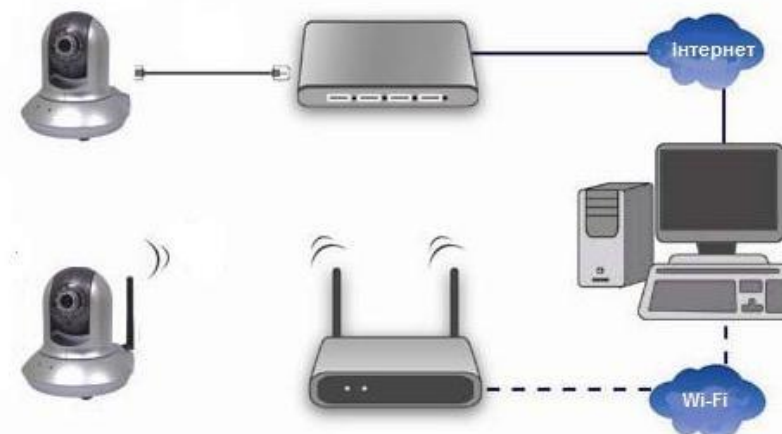
Усі існуючі системи бездротового спостереження поділяються на:

- 1) Аналогові;
- 2) IP.

Перша поступово пішла в минуле. Вони мають невеликий діапазон дії, оскільки це визначається потужністю передавача. Такі аналогові камери можна використовувати тільки на відстанях 50 м. Зазвичай існують більш потужні передавачі, але вони будуть перешкоджати роботі інших радіосистем тому забороняється на законодавчому рівні.

Що стосується бездротових систем відеоспостереження, то вони мають широкий спектр перспектив.

IP-відеокамера – це камера відеоспостереження, яка має вбудований веб-сервер, мережевий інтерфейс, а також можливість підключення до локальних мереж, глобальних мереж та мереж Wi-Fi (рис.1). Це не просто пристрій запису для систем відеоспостереження, а й сучасний передавач відеоматеріалів в усьому світі з інтернет-протоколом.



**Рис. 1. Схема відеоспостереження за допомогою IP-відеокамер[5]**

Навіть на сучасному етапі у цього устаткування є багато переваг:

- 1) Висока якість зображення;
- 2) Великий спектр додатків;
- 3) Сучасна система захисту доступу інформації третіх осіб;
- 4) Масштабування зображення при використанні ретранслятора;
- 5) Дистанційне керування поворотними камерами;
- 6) Можливість трансляції одного каналу інформації з декількох пристроїв.

Однак в системі є недоліки. Одним із чинників, що впливають на роботу обладнання, є наявність інших радіомереж, таких як супутниковий зв'язок, потужні радіостанції та навіть електродвигуни.

Але в той же час IP-камера здатна працювати в автономному режимі, живитися від акумулятора та записувати зображення на SD-карту.

На сьогоднішній день кількість людей, котрі зіткнулися та використовують спостереження IP-камерами, неухильно зростає, і для більшості користувачів IP-відеоспостереження не новинка, а необхідність.

Користувачі IP-камер можуть використовувати IP-відеокамери як стандартні веб-переглядачі та спеціальне програмне забезпечення мережевого відеоспостереження, яке зазвичай поставляється разом із камерою.

Кожен користувач, залежно від налаштувань камери та його політик щодо особистої та мережевої безпеки, може встановлювати доступ до відеоданих з IP-камери. І навпаки, камера може бути відкритою для всіх користувачів мережі, наприклад у випадку мережевих камер для загального користування з деяких масивних візитів або всесвітньо відомих пам'яток.

IP відеокамери дозволяють здійснювати візуальний огляд як на окремих локальних об'єктах, так і на повністю територіально віддалених об'єктах. Таким чином, можна вирішити будь-які складні проблеми

управління автоматично запущеним обладнанням, такими як підземний видобуток, а також у великих полях, де IP-система відеоспостереження вирішує проблему повного візуального контролю подій за відсутності людей.

**Висновок.** В ході останніх тенденцій та досліджень стає зрозуміло, що в інформаційно-охоронній системі «розумного будинку» краще використовувати бездротові системи відеоспостереження. А саме IP-відеокамери. Головними перевагами є: висока якість зображення, сучасна система захисту доступу інформації третіх осіб та можливість трансляції одного каналу інформації з декількох пристроїв.

### **Література**

1. Шульгин В. И. Основы теории передачи информации: Учебное пособие. Ч. I. Экономное кодирование. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2002. – С. 100-115.
2. Андрущак І.Є. Системи безпроводних технологій передачі даних «Комп'ютерні технології». Луцьк: ЛНТУ, 2012. – С. 140-151.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004. – С. 203-207.
4. Кононов С.Р., Бардаченко В.В. Основы радиомовлення. – Вінниця: ВДТУ, 2004. – С. 69-75.
5. Відеоспостереження через Інтернет. – Режим доступу: [https://www.vostok.dp.ua/ukr/infa1/sistemy\\_vidyeonablyudeniya/video\\_internet/](https://www.vostok.dp.ua/ukr/infa1/sistemy_vidyeonablyudeniya/video_internet/)