**УДК.004.73**

*Сомов С.В., кандидат технічних наук, доцент*

*Шкарупа М.С., магістрант*

*Полтавський національний технічний університет*

*імені Юрія Кондратюка*

**АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ**

*В даній статті проведено аналіз існуючих систем охоронної сигналізації, приведені їх переваги та недоліки та способи застосування.*

***Ключові слова:*** *охоронна сигналізація, SMS, GSM, трафік*.

**Вступ**

Сьогодні на ринку охоронних сигналізацій представлено безліч різних варіантів, які відрізняються не тільки багатофункціональністю й зовнішнім виглядом, але й ціною.

З розвитком послуг стільникового зв'язку все більше розповсюдження отримують GSM сигналізації. Перевага GSM сигналу над звичайним радіосигналом полягає у тому, що радіосигнал є обмеженим по дальності зв‘язку, станція випрацювання такого сигналу має великі розміри, а отже, енергоємна і залежить від електропостачання. Разом з тим, GSM джерело має розміри мобільного телефону і може працювати від акумулятора, а дальність поширення такого сигналу обмежується лише можливостями вашого мобільного оператора [1].

**Застосування мобільних мереж в охоронній сигналізації**

Мобільні мережі активно використовуються для передачі інформації на пульти централізованого спостереження охоронних систем. Зокрема, в країнах Північної Америки поширені передавачі, що відправляють інформацію у форматі DAMPS виробництва фірм DSM, Ademco і Caddx. Їх вважають за краще для оснащення своїх об'єктів найбільші моніторингові фірми, наприклад, АDТ, що нараховує в сукупність близько двох мільйонів охоронюваних об'єктів. Причини такого вибору:

• їх легко використовувати (мережа визначається передавачем практично в будь-якій місцевості, де присутні оператори стільникового зв'язку);

• охоронна служба оплачує тільки той трафік, що насправді використаний, а також відсутня потреба у спеціальному обладнанні для роботи з бездротовими мережами;

• сам трафік обходиться дешево (мобільний зв'язок сьогодні широко доступний);

• вартість DAMPS-передавача не перевищує витрат на УКХ-передавача;

• зона покриття стільникових мереж надзвичайно велика (тобто територіально практично не обмежена, таким чином охорона може вестися дистанційно);

• додаткові опції, які визначаються стільниковим зв'язком, наприклад, SMS.

Діючі в Україні канали передачі повідомлень в мережах стандарту GSM:

*Голосовий*. Застосовується для мовного оповіщення (як варіант – DTMF кодів). Моделі передавачів марки Ademco найчастіше застосовують стандартні формати ADEMCO HighSpeed, Contact ID, 4 +2. Сьогодні голосовий канал є найбільш широко розповсюдженим серед передавачів, так як всі особливості з'єднання та обладнання повторюють використовувані при дротовому моніторингу. Тому можна переходити на використання цього каналу зв'язку зі звичайною провідною станцію моніторингу. Однак при перекодуванні аналогового сигналу в цифровий можуть відбуватися значні спотворення сигналу, що тягне за собою вірогідність збоїв на прийомі сигналу при моніторингу. Сигнал не може бути повністю втрачено через використання дуплексного методу передачі повідомлень (квитування), проте час, необхідний для прийняття його, значно зросте.

*SMS (Short Message Service)*. Найбільш простим і розкрученим методом передачі інформації є SMS – сервіс. Дешевизна, елементарність управління SMS-передавачів знаходить безліч прихильників їх використання, адже приймати повідомлення з них можна на звичайний мобільний телефон. Цей сервіс дуже поширений для спостереження за об’єктами, що представляють собою нерухоме майно власного користування, а можливість дистанційного керування виконавчим обладнанням робить його просто незамінним в такому варіанті самостійно організує охорону території. Для професійної охорони його значення не так велике, однак іноді сервісні SMS-повідомлення застосовуються для оповіщення охорони про зняття або постановці на сигналізацію об’єкту охорони. Недолік SMS-сервісу полягає в тому, що іноді відбувається затримка повідомлень на сервері або зовсім втрата інформації, а для професійної охорони така невизначеність є неприпустимою [2].

*Цифровий сервіс (DATA).*

Основними перевагами цифрових повідомлень є:

• вартість приймача і передавача;

• висока швидкість передачі (близько 9600 бод);

• дуплексний сигнал;

• без АЦП цифровий сигнал стійкий до перешкод і не піддається спотворенням.

Однак є й ряд недоліків, а саме:

• режим DATA найчастіше не активований в стандартному «наборі» послуг, пропонованих оператором мобільного зв'язку. Тобто це додаткова опція, яку потрібно підключати спеціально;

• надто складно DATA-обладнання вбудовується в існуючі централізовані станції, найчастіше через несумісність програмного забезпечення.

## *CLUP (Calling Line Identity Presentation)* – це визначення номера, з якого відбувається вхідний дзвінок. Стільниковий зв'язок дозволяє вести відразу кілька подій паралельно, при цьому кількість їх залежить від потреб передавача в лініях для опису поточного стану об'єкта. Розмикання або замикання різних входів передавача активує різні лінії, тобто додзвонюється він до різних номерів на центральній станції в залежності від типу події на об'єкті.

Основними плюсами такого рішення стають:

• низька ціна і простота передавача;

• найвища швидкість повідомлень по каналу зв'язку через відсутність факту з'єднання;

• відсутність оплачуваного трафіку.

Серед мінусів же варто відзначити:

• складність настройки приймача;

• симплексний тип зв'язку;

• невисоку інформативність.

Мережі GSM покривають майже 90 відсотків території України, а зв'язок стає все більш доступний, навіть такі її види, як GPRS і MMS, що дозволяє ще більш успішно вести охорону з передачею даних по GSM-мережах.

Також популярність набирають IP-передавачі, що дозволяють вести моніторинг через інтернет.

**Перспективи розвитку моніторингових систем на основі GSM**

Так як провідні моніторинг-системи не дають можливості контролю за робочим станом лінії зв'язку, можна додатково використовувати GSM-термінал або передавач, який дозволить дублювати інформацію в бездротовому режимі, використовуючи кілька каналів повідомлень.

*Голосовий канал*.

При розриві провідної лінії зв'язку контрольна панель використовує для передачі даних GSM-канал, який сприймається нею як ще одна провідна лінія зв'язку. Також можна здійснювати зв'язок по GSM-мережі на об'єктах, де немає провідного телефонного зв'язку.

Переваги:

* легко ініціалізується;
* інформативність порівняльна з провідними моніторинговими пристроями;
* немає необхідності в перенастроювані контрольної панелі – досить змінити комутацію;
* не потрібно міняти налаштування терміналу GSM.

Недоліки:

• вартість обладнання;

• різна якість від екземпляра до екземпляра [3].

*Симуляція УКВ-передачі.* При наявності п'яти-десяти цифрових або параметричних входів з програмованими виходами різноманітних контрольних панелей деякі передавачі можуть грати роль найпростіших контрольних панелей, що передають повідомлення по всім перерахованим вище каналам зв'язку стандарту GSM. Адресуватися такі повідомлення можуть абонентам провідних і стільникових мереж, моніторингу, модемів різних типів. За вартістю вони розташовуються між симплексними і дуплексним УКХ-передавачами.

*SMS-приставки для популярних моделей телефонів.* Оснащені цифровими входами і виходами типу «Відкритий колектор» або Х-10, застосовуються в самоохороні для віддаленого управління виконавчим обладнанням шляхом SMS-посилок або DTMF кодів. GSM-приставки від конкретних фірм-виробників для оснащення власної продукції інтегруються тільки з пристроями «свого» виробника за допомогою інформаційної шини і програмуються з контрольної панелі. Не дуже зручний варіант за рахунок обмеження по числу нових абонентів.

*«All-in-one»*. Рідкісні, дорогі і не дуже якісні пристрої, бо ідеально підходять на всі випадки життя пристроїв ще не винайдено.

**Висновки**

В роботі проведено аналіз застосування мобільних мереж в охоронній сигналізації. Розглянути перспективи розвитку моніторингових систем на основі GSM.

*Література:*

1. *http://www.atmel.com/dyn/resources/prod\_documents/doc0368.pdf*
2. *http://www.atmel.com/dyn/resources/prod\_documents/doc1001.pdf*
3. *http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/ic/Atmel/micros/avr/attiny2313.html*