

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СПОВІЩУВАЧІВ  
ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ**

Сповіщувачі охоронної сигналізації, які застосовуються для виявлення руху в приміщеннях, що охороняються, відрізняються ціновими і технічними параметрами. Заявлені характеристики сповіщувачів руху повинні підтримувати протягом встановленого часу, що визначає їх безвідмовність в умовах різного роду завад. Тому ефективність сповіщувачів руху визначається: характеристиками виявлення, надійністю, завадостійкістю. Безумовно, ці показники залежать від випадкових факторів, чисельні значення яких оцінюються імовірнісними характеристиками.

Враховуючи якість надання інформації сповіщувачем і його ринкову ціну узагальнений показник ефективності сповіщувачів руху можливо виразити як співвідношення:

$$K_{\max \text{ еф}} = \frac{S}{C} = \frac{K_1 * P_b + K_2 * P_6 + K_3 * P_3}{\frac{C_i}{C_{\max}}} \quad (1)$$

де,  $C$  – вага, як відношення ціни більш дешевого сповіщувача з гіршими характеристиками до ціни найбільш дорогого сповіщувача руху із найкращими характеристиками;

$K_1, K_2, K_3$  – вагові коефіцієнти по кожній із характеристик, які визначаються експериментально;

$P_b, P_6, P_3$  – імовірності виявлення, безвідмовності, завадостійкості відповідно.

Для покриття вибраної зони охорони можливо використати дорогий сповіщувач з високою імовірністю виявлення або декілька дешевих сповіщувачів, які при сумісній роботі перекриють вибрану зону охорони. Імовірність виявлення дорогого сповіщувача -  $P_{\min}$ .

Для покриття зони охорони сповіщувачами з гіршими характеристиками їх кількість  $n$  необхідно визначити за критерієм:

$$(1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_{ei}))^n \geq P_{\min} \quad (2)$$

Тоді коефіцієнт ефективності:

$$K_{\text{эфф}} = \frac{1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_{ei})^n}{\sum_{i=1}^n C_i} \quad (3)$$

де  $P_{ei}$  – імовірність вірного виявлення  $i$ -го сповіщувача;

$C_i$  – ціна  $i$ -го сповіщувача;

$i = 1, 2, \dots, n$ .

Якщо за вибраним критерієм провести розрахунки із врахуванням характеристик і ціни сповіщувачів, то з'явиться можливість оптимізувати кількість сповіщувачів і їхню ціну для зони охорони об'єкту.

*Науковий керівник – доцент, В.В. Литвин*