

УДК 65.012.8

студент Д.Д. Іванишин

ДВНЗ «Національний гірничий університет»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ЗАКЛАДНИХ ПРИБОРІВ, ЩО ПЕРЕДАЮТЬ ІНФОРМАЦІЮ РАДІОКАНАЛОМ

Пропонується вдосконалення методики пошуку закладних пристроїв, що передають інформацію радіоканалом. Описується аналітична залежність між потужністю закладного пристрою та максимальним радіусом можливого прийому його сигналу з урахуванням характеристик контрольованої зони.

Найбільш вірогідними місцями встановлення закладних пристроїв є приміщення, де циркулює інформації з обмеженим доступом (кабінети керівництва, приміщення для переговорів, заміські резиденції, автомобілі тощо). Для своєчасного виявлення таких пристроїв і ліквідації загрози перехоплення інформації проводяться пошукові заходи з використанням спеціальних пристроїв [1].

Найбільш поширеною демаскуючою ознакою закладних пристроїв є їх електромагнітне випромінювання під час передачі інформації, а одним з найпоширеніших методів пошуку закладних пристроїв, що передають інформацію безперервно, є їх виявлення за допомогою індикаторів або детекторів поля, частотомірів та скануючих приймачів. Ефективність цього методу значною мірою залежить від потужності «закладки» (чим вона більша, тим легше встановити факт наявності та локалізувати місцезнаходження пристрою) [2]. В свою чергу від цього параметру залежить максимальна дальність, на якій можливий прийом сигналів закладного пристрою. Теоретично, вона повинна перевищувати відстань до меж контрольованої зони об'єкта. Таким чином, можливо аналітично пов'язати параметри закладного пристрою, що може бути небезпечним для об'єкта, і характеристики контрольованої зони (розміри, екрануючі властивості огорожувальних конструкцій, рівень електромагнітного фону тощо).

Для впевненої роботи будь-якої радіолінії необхідне дотримання 2 умов: лінія візування між приймачем і передавачем не повинна перетинатися вигином землі, та напруга, що наводиться на антену приймача передавачем,

повинна бути більшою за чутливість приймача. Так як більшість закладних пристроїв розраховані на передачу інформації на невеликі відстані першою умовою можна знехтувати.

Таким чином дальність прийому сигналу закладного пристрою буде залежати від енергетичних параметрів радіолінії, що входять у вираз для потужності корисного сигналу на вході приймача і реальну чутливість приймача. Потужність корисного сигналу в точці прийому визначається виразом [3]:

$$P_{\text{prm}} = \frac{(P_{\text{prd}} G_{\text{prd}} G_{\text{prm}} \lambda^2)}{(4\pi r)^2 L_{\text{dop}} Z} \quad (1)$$

Цей же вираз в відносних величинах має вигляд:

$$P_{\text{prm}} := P_{\text{prd}} + G_{\text{prd}} + G_{\text{prm}} + 20 \lg(\lambda) - 20 \lg(4\pi r) - L_{\text{dop}} - Z \quad (2)$$

В цих рівняннях використовуються наступні параметри радіолінії:

P_{prd} – вихідна потужність передавача.

G_{prm} и G_{prd} – коефіцієнт підсилення передаючої і приймаючої антен.

Не важливо, яку антенну вважати передаючою, а яку прийомною. Коефіцієнт підсилення типових складає від 2 до 12 дБ.

λ – довжина хвилі.

r – дальність передачі.

L_{dop} – додаткові затухання, викликані цілим комплексом причин, включаючи послаблення сигналу в конекторах, через розбіжність площин поляризації антен тощо. Зазвичай цей параметр дорівнює 5-10 дБ.

Z – запас стійкості до зовнішніх шумів, величина якого визначається електромагнітною обстановкою в районі розміщення радіолінії і зазвичай задається від 5 до 15 дБ.

За допомогою цієї рівності можливе знаходження мінімальної потужності потенційно небезпечного закладного пристрою, з урахуванням якої можливе підвищення ефективності пошукових заходів.

На думку автора, найбільш доцільно реалізовувати описану ідею програмними засобами.

Перелік літератури:

1. Хоррев А. А. Защита информации от утечки по техническим каналам. М.:1997.
2. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методы и средства защиты информации. Юниор : 2003.
3. Расчет дальности действия беспроводных систем видеонаблюдения.
<http://www.v-t-s.ru/raschetdal.htm>.