

ЗМЕНШЕННЯ ВИТРАТ НА ВИЯВЛЕННЯ ПРИХОВАНИХ ВІДЕОКАМЕР ОДНОЧАСНИМ ПОЄДНАННЯМ ЗОНДУЮЧОГО ОПТИЧНОГО ОПРОМІНЮВАННЯ, РАДІОЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ВИЯВЛЕННЯ НЕЛІНІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано основні шляхи витоку візуальної інформації, досліджено основні методи пошуку прихованих відеокамер. Обґрунтовано доцільність розроблення пристрою, який поєднує в собі декілька методів пошуку прихованих відеокамер, що зменшує витрати на їх пошук.

Ключові слова: захист інформації, витік візуальної інформації.

Abstract

The main ways of visual information leakage are analyzed, the main methods of searching for hidden video cameras are investigated. The expediency of developing a device that combines several methods of searching for hidden video cameras, which reduces the cost of searching for them, is substantiated.

Keywords: information security, visual information leakage.

Візуальна інформація поряд з мовною є ефективним способом збереження цінних відомостей. Така інформація характеризується як зовнішнім виглядом певних пристроїв, так і зображеннями конфіденційних технологій виготовлення, а також – процесом виготовлення таких пристроїв. Така інформація, наряду з мовною потребує особливої уваги і захисту для запобігання втрати конфіденційності, звідси і цінності інформації [1].

Витік візуальної інформації зазвичай відбувається через оптичний технічний канал витоку інформації (ТКВІ). Оптичний ТКВІ реалізується шляхом спостереження, фотографування, відеозйомки. В якості середовища поширення інформації в такому каналі є: атмосфера; безповітряний простір; оптичні світловоди.

Оптичний ТКВІ реалізується шляхом сприйняття органами зору візуальної інформації про стан навколишньої обстановки шляхом використання спеціальних технічних засобів, що дозволяють розширити можливості органів зору при недостатній видимості, освітленості та куті огляду [2, 3].

Такі можливості дають камери прихованого спостереження, приховані в приміщеннях чи на вулиці, в предметах побуту, інтер'єрі тощо.

Візуальна інформація наряду із мовною та тією, яка обробляється в основних технічних засобах, відіграє важливу роль. В залежності від виду та призначення інформації виділяють такі способи її отримання: спостереження за об'єктом; зйомка об'єкта; зйомка документів.

Спостереження за об'єктом відбувається на протязі певного проміжку часу. Зазвичай такі спостереження займають великий обсяг часу. В якості допоміжного обладнання можуть використовуватися різноманітні засоби, такі як монокуляр, бінокль, телескоп. В темну пору доби використовуються пристрої нічного бачення, тепловізори, відеокамери з пристроєм нічного бачення тощо. Зйомка об'єктів відбувається для перетворення результатів спостереження в цифровий вид та більш глибокого вивчення об'єктів. Для зйомки використовуються відео та фотокамери в залежності від цілей спостерігача.

В різну пору доби використовуються різні засоби спостереження. При чому також важливо використовувати пристрої з об'єктивами, які мають велику фокусну відстань, за умови зйомки на далеку відстань. Для зйомки з близької відстані використовуються засоби, які надійно приховані в інтер'єрі приміщення, в різних пристроях чи навіть у стіні. Такі пристрої є портативними, невеликими в розмірах, оскільки так їх набагато важче помітити. Зйомка об'єктів вночі виконується здебільшого з близької відстані. Для цього використовуються спеціалізовані фото та відеокамери з пристроями нічного бачення або тепловізорами [4].

Розрізняють декілька методів пошуку відеозакладних пристроїв [5]: візуальний огляд приміщень; пошук закладних пристроїв з використанням нелінійного локатора; пошук закладних пристроїв з використанням сканера електромагнітних випромінювань; пошук закладних пристроїв з використанням

індикаторів поля; пошук закладних пристроїв з використанням пристроїв, які використовують оптичний метод пошуку; пошук закладних пристроїв з використанням автоматизованих пошукових комплексів; вимірювання параметрів ліній електроживлення, телефонних ліній та ліній охоронної сигналізації.

Пропонується покращити ефективність виявлення прихованих відеокамер шляхом поєднання методів оптичного детектування, радіолокалізації та нелінійної локалізації. Таке рішення дозволить зменшити витрати на пошук таких прихованих пристроїв.

Оптичний пошук прихованого відеоспостереження реалізується шляхом використання спеціального пристрою пошуку відеокамер (детектора). Принцип роботи такого пристрою полягає в ідентифікації об'єктиву камери по миготінню світла, відбитого від об'єктиву камери. Такий спосіб дає можливість чітко визначити розташування прихованих пристроїв відеоспостереження, оскільки їх буде добре видно на тлі інших предметів. Пристрій складається з над яскравих діодів, які випромінюють світло у напрямку погляду людини, і світлофільтра, через який людське око може сприймати відбиття світла. Світло, потрапляючи на об'єktiv, завдяки ефекту світлоповертання частково відбивається і прямує в зворотному напрямку. При цьому за допомогою пристрою, в якому знаходиться світлофільтр відповідного кольору можна спостерігати яскравий пучок світла. Існує багато видів детекторів відеокамер різних цінових категорій, які забезпечують різні функції і виконують різні завдання [6].

Місцезнаходження прихованого пристрою за допомогою електромагнітного чи радіо детектора визначається на основі інтенсивності випромінювання закладкою електромагнітних (радіо) хвиль. Такі детектори зазвичай показують інтегральний рівень інтенсивності випромінювання. Також існують види, які показують інтенсивність найбільшої гармоніки. Відстань фактичного виявлення таких закладних пристроїв може коливатися від 3 до 50 метрів, а дальність ефективного виявлення не перевищує 20 метрів [7]. В нелінійній радіолокації інформація про шуканий об'єкт визначається його здатністю виконувати перетворення зондуючого сигналу і його відображенні на гармоніках частоти зондування. Ці явища можливі при наявності в складі об'єкта елементів з нелінійними вольт-амперними характеристиками (ВАХ). Основним недоліком використання нелінійних локалізаторів є порівняно велике число помилкових виявлень природних нелінійних відбивачів та велика вартість таких засобів [8].

Отже, було проаналізовано доцільність розробки пристрою пошуку прихованих відеокамер шляхом поєднання декількох пристроїв в один, а саме радіолокатора, пристрою оптичного зондування та нелінійного локалізатора. Поєднання даних пристроїв в один може зменшити витрати на виявлення прихованих відеокамер, оскільки відпадає необхідність у покупці та обслуговуванні трьох окремих пристроїв. Таке рішення дозволить зменшити витрати на покупку даного обладнання, що зменшить витрати на пошук прихованих відеокамер.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конспект лекцій до дисципліни Захист інформації для студентів спеціальностей 7.090701, 8.090701 "Радіотехніка", 7.090703, 8.090701 "Апаратура радіозв'язку, радіомовлення та телебачення" очної і безвідвідувальної форм підготовки бакалаврів. / Укл.: Ю.С. Ямпольський, І.І. Маракова. – Одеса: ОНПУ, 2007. – 47 с.
 2. Бузов Г.А./ Защита от утечки по техническим каналам: Учебное пособие. / Г.А. Бузов, С.В. Калинин, А.В. Кондратьев - М.: Горячая линия - Телеком, 2005. - 416 с.
 3. Меньшаков, Ю.К. Защита объектов и информации от технических средств разведки [Текст] : учеб. пособие / Ю.К. Меньшаков. – М.: РГГУ, 2002. – 399 с.
 4. Хорев А.А. Техническая защита информации: учеб. пособие для студентов вузов. В 3 т. Том 1. Технические каналы утечки информации. - М.: НПЦ «Аналитика», 2008. - 436 с.
 5. 20.Как обнаружить скрытую видеокамеру — реальные методы поиска [Электронный ресурс]. – Режим доступа : // <https://bezopasnik.info/как-обнаружить-скрытую-видеокамеру-p/>.
 6. Обнаружители скрытых видеокамер, принцип действия оптических, электромагнитных устройств и детекторов поля [Электронный ресурс]. – Режим доступа : // https://video-praktik.ru/st_obnaruzhiteli_videokamer.html.
 7. Хорев А.А. Защита информации от утечки по техническим каналам. Часть 1. Технические каналы утечки информации: учеб. пособие. – М.: Гостехкомиссия РФ, 1998. – 320 с.
 8. Меньшаков, Ю.К. Защита объектов и информации от технических средств разведки [Текст] : учеб. пособие / Ю.К. Меньшаков. – М.: РГГУ, 2002. – 399 с.
 9. Азарова А.О. Методичні вказівки до проведення практичних занять та до виконання самостійної індивідуальної роботи з дисципліни «Основи науково-дослідної роботи» для студентів напрямів підготовки 6.030601 – «Менеджмент» та 6.170103 – «Управління інформаційною безпекою» / Азарова А.О., Карпінєць В.В. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 44 с.
- Куйбіда Володимир Олегович** — студент групи УБ-19м, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: flamous13@gmail.com.
- Науковий керівник: **Яремчук Юрій Євгенович** — доктор технічних наук, професор, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.
- Volodymyr Kuibida** — student, faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: flamous13@gmail.com.
- Supervisor: **Yuriy Yaremchuk** — D. Sc., professor, faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.