

ВИТІК ІНФОРМАЦІЇ ТЕХНІЧНИМИ КАНАЛАМИ ВИТОКУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто та проаналізовано відомі методи та засоби перехоплення інформації за допомогою технічних каналів витоку інформації.

Ключові слова: витік, акустична інформація, телекомунікаційна інформація, перехоплення.

Abstract

Considered and analyzed known methods and means of interception of information using technical channels of information leakage.

Keywords: leakage, acoustic information, telecommunications information, interception

Вступ

Зважаючи на широке поширення технічних засобів та зростаючу кількість даних, що перетинають мережі зв'язку, захист від витоку інформації стає однією з найбільш актуальних проблем сьогодення. Важливою частиною захисту інформаційних ресурсів є захист технічними каналами передачі інформації, які можуть стати метою атак хакерів або конкурентів.

Метою дослідження є огляд існуючих методів перехоплення інформації за допомогою технічних каналів та аналіз існуючих заходів спрямований на захист від витоків.

Результати дослідження

Під витоком інформації розуміється ситуація, при якій конфіденційна, таємна або службова інформація незаконно або несанкціоновано передається, виходить поза контроль або стає доступною для осіб, які не мають права на її отримання.

Технічний канал витоку інформації (ТКВІ) – сукупність джерела небезпечного сигналу, середовища поширення небезпечного сигналу та засобу технічної розвідки[1].

Небезпечний сигнал – сигнал, у тому числі паразитний (побічний), або його компоненти будь-якого фізичного походження, які містять інформацію з обмеженим доступом і які можуть бути перехоплені засобами технічної розвідки[1].

Носій інформації – небезпечний сигнал чи хімічна речовина, які містять ІзОД[1].

Середовище поширення небезпечного сигналу – повітряне водяне та інші фізичні середовища; хімічні речовини; струмопровідні та пружні матеріали, якими може поширюватись небезпечний сигнал[1].

Технічні канали витоку інформації становлять серйозну загрозу безпеці інформаційних систем. Зловмисники можуть використовувати різні методики та засоби для перехоплення та передачі небажаної інформації.

З огляду на фізичну природу виникнення інформаційних сигналів, а також середовище їх поширення та засоби перехоплення ТКВІ можна розділити на:

- *електромагнітні, електричні та параметричні* - для телекомунікаційної інформації;
 - *повітряні (прямі акустичні), вібраційні (віброакустичні), акустоелектричні, оптико-електронні та параметричні* — для мовної інформації.

Через *електромагнітні* ТКВІ перехоплюють:

- побічні електромагнітні випромінювання (ПЕМВ) елементів ТЗПП;
- ПЕМВ на частотах роботи ВЧ генераторів у ТЗП і ДТЗС;
- ПЕМВ на частотах самозбурення НЧ підсилювачів ТЗП.

Побічні електромагнітні випромінювання ТЗП перехоплюють засобами радіо- та радіотехнічної розвідки, розміщених за межами КЗ. *Електричні* ТКВІ слугують для знімання:

- наведених сигналів ПЕМВ ТЗП зі з'єднувальних ліній ДТЗС і сторонніх провідників;
- інформаційних сигналів з ліній електроживлення ТЗП;
- інформаційних сигналів з мереж заземлення ТЗП і ДТЗС;
- інформації шляхом розміщення в ТЗП електронних пристроїв перехоплення інформації.

Останні іноді називають *закладними пристроями* або *апаратними закладками*. Вони являють собою мініпередавачі, сигнали від яких модулюються інформаційними сигналами.

Параметричні ТКВІ створюють ВЧ опроміненням ТЗП. Для перехоплення інформації по цих каналах потрібні ВЧ генератори з антенами, що мають вузьку діаграму спрямованості, а також

спеціальні радіоприймальні пристрої[2].

У повітряних (прямих акустичних) ТКВІ середовищем поширення є повітря. Для перехоплення акустичних сигналів використовують мікрофони.

Для перехоплення акустичної (мовної) інформації використовують:

- портативні диктофони та дротові мікрофони для прихованого звукозапису;
- спрямовані мікрофони;
- акустичні радіозакладки для передання інформації по радіоканалу;
- акустичні мережні закладки для передання сигналів по лініях силових мереж електроживлення;
- акустичні телефонні закладки типу «електронне вухо»

У вібраційних (віброакустичних) ТКВІ середовищем поширення акустичних сигналів є конструкційні елементи споруд і будівель (стіни, перекриття, підлога), труби водопостачання, каналізації та інші тверді тіла[2].

Для перехоплення акустичних коливань через вібраційні ТКВІ використовують ТЗР із контактними мікрофонами, такі як електронні стетоскопи та радіостетоскопи (для передання інформації по радіоканалу).

Акустичні ТКВІ виникають за рахунок перетворення акустичних сигналів у електричні (акустоелектричні перетворення) і дозволяють перехоплювати акустичні коливання через ДТЗС із мікрофонним ефектом, а також ВЧ навіязуванням[2].

Створити ТКВІ методом ВЧ навіязування можна шляхом несанкціонованого контактного введення ВЧ струму від генератора, підключеного до лінії (кола), яка має функціональний зв'язок з нелінійним чи параметричним елементом ДТЗС, на яких здійснюється модуляція ВЧ сигналу інформаційним.

Оптико-електричний (лазерний) ТКВІ утворюється під час опромінення лазерним променем вібруючих в акустичному полі тонких відбиваючих поверхонь (скляних вікон, картин, дзеркал і т. п.). Для перехоплення мовної інформації по такому каналу використовують складні лазерні акустичні локаційні системи (ЛАЛС). Іноді їх називають *лазерними мікрофонами*[1].

Параметричні ТКВІ утворюються під час ВЧ опромінення приміщення, де вмонтовані напівактивні закладні пристрої або технічні засоби з елементами, деякі параметри яких змінюються за законом зміни акустичного (мовного) сигналу. Для перехоплення інформації по такому каналу потрібні спеціальний передавач із направленим променем і приймач.

Висновки

Отже було розглянуто основні методи та засоби для перехоплення інформації технічними каналами витоку, природу виникнення та середовище розповсюдження. Однак це лише короткі відомості про широкий діапазон можливостей технічної розвідки. Насправді все залежить від можливостей того чи іншого порушника, рівня кваліфікації, доступом до ОІД, та часових рамок

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технічні канали витоку інформації. Порядок створення комплексів технічного захисту інформації. / С.О. Іванченко, О.В. Гавриленко, О.А. Липський, А.С. Шевцов – Київ : НТУУ «КПІ», 2016 – 101с

2. Технічні канали витоку інформації [Електронний ресурс].– <https://tzi.com.ua/akustichn-kanali-vitoku-nformacz.html>

Боднар Ілля Іванович — студент групи ІБС-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: illiabodnar2017@gmail.com

Bodnar Illia I.— student of group 1BS-19b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bohdan_2512@ukr.net

Науковий керівник:

Дудатєв Андрій Веніамінович — к. т. н., доцент кафедри захисту інформації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: dudatyev.av@gmail.com

Andriy Dudatyev —PhD (eng), associated professor of information protection department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: dudatyev.av@gmail.com