

КАНАЛИ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ ЧЕРЕЗ ПОБІЧНІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ВИПРОМІНЮВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проведено дослідження каналів витоку інформації через побічні електромагнітні випромінювання для обчислювальних та телекомунікаційних вузлів.

Ключові слова: моніторинг сигналів, канали витоку інформації, безпроводна мережа Wi-Fi.

Abstract

In this paper, investigates information leakage channels through side electromagnetic radiation for computer and telecommunication nodes.

Keywords: signal monitoring, information leakage channels, Wi-Fi wireless network.

Вступ

У сучасній глобальній мультисервісній мережі значного поширення отримали безпроводні технології, як для створення високопродуктивних каналів так і для об'єднання значної кількості пристроїв концепції Інтернету речей [1]. Але збільшення кількості безпроводних пристроїв приводить до збільшення імовірності появи паразитних електромагнітних випромінювань, що може створити додаткові канали витоку інформації. В такому випадку створюється загроза конфіденційності за рахунок перехоплення даних в пристроях обробки та зберігання даних, а також при використанні каналів передачі інформації.

Дослідження можливих каналів витоку інформації через побічні електромагнітні випромінювання є необхідним у зв'язку з розвитком безпроводних технологій та зростанням кількості високочутливих пристроїв. З іншого боку, за рахунок значного збільшення кількості інформації та підвищення її цінності, є актуальним, розглядати та впроваджувати ефективні заходи захисту, спрямовані на мінімізацію ризику витоку інформації через електромагнітні канали [2].

Результати дослідження

Одним з можливих каналів витоку інформації є випромінювання елементів обчислювальної техніки та телекомунікаційних вузлів, які є по суті також спеціалізованими обчислювальними елементами. Для прикладу проведемо моніторинг радіосигналів за допомогою безпроводного аналізатора спектра. Результати досліджень при ввімкненому та вимкненому пристрої відображення інформації наведено на рис. 1.

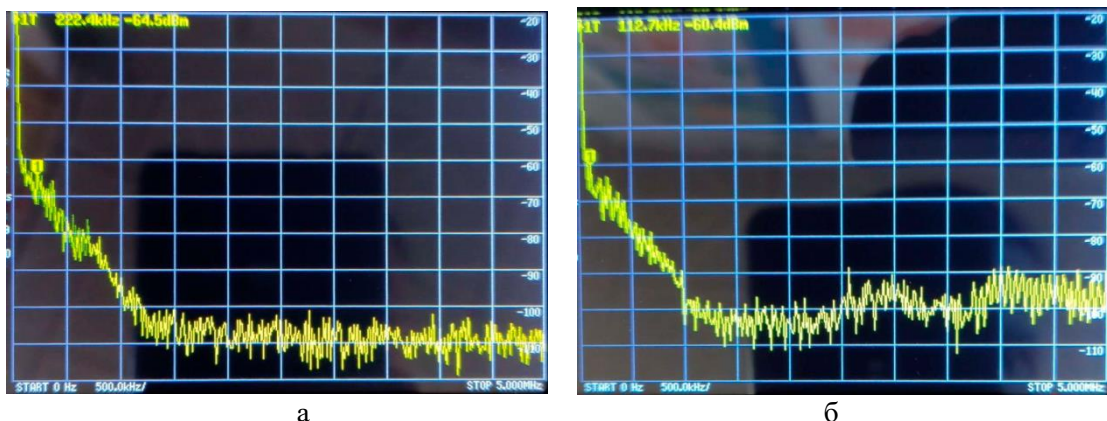


Рис. 1. Фрагменти моніторингу випромінювання сигналів біля пристрою відображення інформації:
а) при вимкненні; б) при ввімкненні

Випромінювання від компонентів обчислювальної техніки може відбуватися в широкому діапазоні частот, а дальність реального перехоплення інформації досягати сотень метрів [3]. Приймаючи побічні сигнали, та декодуючи із них інформацію можна отримати відомості про всю інформацію, що обробляється.

Аналогічна ситуація існує із телекомунікаційним обладнанням. Як приклад, результати аналогічних досліджень вимкненої та ввімкненої точки доступу стандарту Wi-Fi наведено на рис.2.

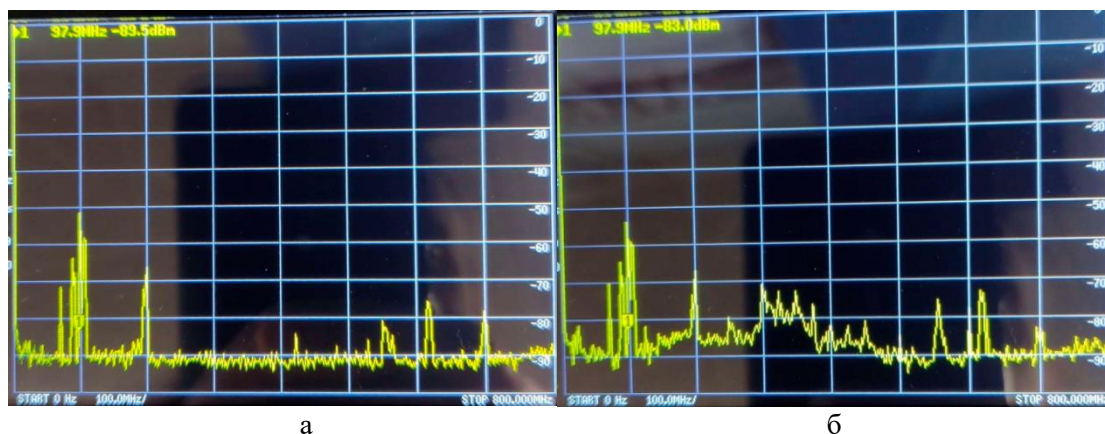


Рис. 2. Фрагменти моніторингу випромінювання сигналів біля доступу стандарту Wi-Fi а) при вимкненні; б) при ввімкненні

Аналіз показує, що пристрій відображення інформації вносить додаткове випромінювання яке збільшується на 20 дБм, а для точки доступу – на 15 дБм, що можна вважати потенційними каналами витоку інформації. Отримані результати доводять важливість існування систем моніторингу та створення заходів мінімізації паразитного випромінювання для підвищення безпеки інформації.

Висновки

Таким чином, встановлено, що існують потенційні загрози інформації від каналів витоку через побічні електромагнітні випромінювання сигналів для обчислювальних та телекомунікаційних вузлів. Це потребує комплексного підходу до мінімізації втрат та підвищення безпеки інформації шляхом впровадження організаційного, технічного та криптографічного методів захисту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Михалевський Д.В., Номировська В.В., Постернак О.М. Дослідження передачі інформації в умовах суміщеного та сусіднього інтерференційного каналів для стандарту 802.11n. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. № 2. 2015. С. 155–159.
2. Михалевський Д.В., Гузь М.Д. Дослідження впливу руху абонентів на ефективну швидкість передачі інформації у мережах стандарту WI-FI. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2015. №. 1. С. 195-199.
3. В.А. Петренко, Ю.М. Коваленко, О.С. Шевченко Методи та засоби захисту інформації від витоку через ПЕМВН. Харків: «ХНУРЕ», 2018.
4. А.А. Сидоренко, В.П. Бойко, О.І. Гончаренко. Проблеми захисту інформації від витоку через ПЕМВН. Дніпро: «ДНУ», 2019.

Івацко Ольга Віталіївна — студентка групи ТКР-20б, факультет інформаційних радіоелектронних технологій і систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Ivackoolga@gmail.com
Науковий керівник: **Михалевський Дмитро Валерійович** — д.т.н., професор кафедри інфокомунікаційних систем і технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Ivatsko Olha V. — student of the group TKR-20b, Department of information radioelectronic technologies and systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : Ivackoolga@gmail.com
Supervisor: **Mikhalevsky Dmytro V.** — Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of Infocommunication Systems and Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia