

Модель аналізу побічних електромагнітних випромінювань та наведень засобів електронно-обчислювальної техніки шляхом обробки області спектру надвисоких частот

Куценко Віталій, студент

Козловський В.В., д.т.н., професор
Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем
м. Київ, Україна
vkutsenko94@gmail.com

Петрова Віра, студент

Козловський В.В., д.т.н., професор
Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем
м. Київ, Україна
rainbow.13118@gmail.com

Анотація – Дальність розповсюдження ПЕМВН обчислюється десятками, сотнями, а іноді й тисячами метрів. Найбільш небезпечними джерелами ПЕМВН є дисплеї, з дисплеїв можна зняти інформацію за допомогою спеціальної апаратури на відстані до 500-1500 метрів.

Ключові слова — програма-закладка; канал; перехоплення; сигнал..

I. ВСТУП

Перехоплення ПЕМВН дозволяє отримати інформацію, що обробляється в електронно-обчислювальній техніці (ЕОТ) до того як вона була передана захищеним каналом або закодована. Іншими словами, побічні електромагнітні випромінювання утворюються від небезпечного сигналу (сигналу, який містить інформацію у відкритому вигляді).

II. ПОБІЧНІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА НАВЕДЕННЯ

Найчастіше ПЕМВН виникають на проводах, що з'єднують елементи схеми і також на мережевих кабелях. Провід може розглядатися як антена для всіх побічних випромінювань обладнання, що було підключене до мережі. ПЕМВН, що виникають в елементах комп'ютера, наводяться на всі проводи кабелю локальної мережі. Це є великою проблемою, адже як ми пам'ятаємо, частотний діапазон побічних випромінювань дуже широкий і місцями співпадає з частотами імпульсів, що передаються мережевим кабелем, тож відфільтрувати такі випромінювання не можна, бо це призведе і до пригнічення мережевого трафіка.

Існує загальна методика дослідження періодичних негармонічних сигналів (вхідних впливів і їх реакцій) в електричному колі, яка заснована на розкладанні сигналу у ряд Фур'є. Щоб визначити наявність побічних випромінювань потрібно виділити з інформаційного сигналу паразитну складову. Для цього необхідно вдатися до спектральної обробки сигналу. Сигнал розкладається в

ряд Фур'є і розглядаються його складові, тобто гармоніки. Зазвичай розглядається високочастотна складова випромінювання. За відгуками практиків, ПЕМВН можна виявити, проаналізувавши 4-5 гармоніку сигналу на частоті приблизно 4 ГГц. Згідно ж існуючим методикам пошук випромінювання, модульованого тестовим сигналом здійснюється, в діапазоні частот від 0,01 до 1000 МГц. Іншими словами, ПЕМВН згідно стандартних методик шукаються в частотній області до одного ГГц. Проте на практиці, часто можна виявити побічні випромінювання на набагато вищих частотах. Актуальність нашого методу полягає в тому, що ми розглянемо надвисокочастотну складову сигналу, тобто частоту 4 ГГц вище.

III. ВИСНОВОК

Нами було розроблене програмне забезпечення, яке дозволяє автоматизувати процес спектрального розкладу сигналу. Це дозволить нам розглянути гармоніки вищого порядку і знайти корисну інформацію в області НВЧ. Для експерименту ми використали тестовий сигнал монітору, побудували його математичну модель і використали його як вхідні дані для обробки нашої програмою. На виході ми отримали частотний спектр сигналу і помітили паразитну складову на частоті більше 4 ГГц.

В ході досліджень було визначено що монітор має доволі високий рівень випромінювання, і вважається, що цей рівень випромінювань визначається наявністю у них сполучних кабелів. Тому ми пропонуємо збільшити діапазон частот які необхідно перевіряти. Це визначено наявністю в гармоніках спектру досліджуваних сигналів додаткової складової, яка не потрапляє в діапазон частот, визначений існуючими методами аналізу ПЕМВН що і зумовлює незахищеність системи в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Ленков С.В., Перегудов Д.А., Хорошко В.А. Методы и средства защиты информации / Под ред. В.А. Хорошко. – К.: Арий, 2010. – Том I. Несанкционированное получение информации. – 464 с.