

ниривать, не привлекая дополнительного внимания ТСР к особо важным объектам, на которых ведется обработка секретной информации. Строгая количественная оценка данной характеристики затруднена, поскольку ей соответствует достаточно сложная математическая модель, однако вполне возможна объективная качественная оценка.

Поскольку в самом принципе действия САЗ заложено создание активных помех, то весьма важной ее характеристикой является электромагнитная совместимость (ЭМС) с защищаемым техническим средством сети общего пользования и окружающими радиоэлектронными средствами. На эту характеристику влияют следующие факторы:

- энергетические и вероятностные характеристики помехи;
- применяемая элементная база;
- конструкция устройства, компоновка узлов и блоков, восприимчивых к воздействию помехой т.п.

Все это приводит к тому, что довольно трудно дать однозначную количественную оценку ЭМС САЗ, и в значительной мере эти свойства могут быть определены лишь экспериментальным путем [3, 2, 4]. Тем не менее, очевидно, что, добиваясь одних и тех же маскирующих свойств помехи при меньшей ее мощности, обеспечивается лучшая ЭМС САЗ. Поэтому одним из количественных показателей ЭМС САЗ может служить величина средней мощности помехи (в абсолютном или относительном выражении), необходимая для определения заданной средней вероятности ошибки приема одного бита информации.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность любой САЗ определяется совокупностью ее основных ОТХ. С учетом этого должен проводиться анализ существующих систем и определяться направления их совершенствования.

Литература

1. Новиков А.А. Анализ отношения сигнал/маскирующая помеха в системах пространственного зашумления при произвольном расположении источников помехи и опасного сигнала: отчет НИИ "Квант", 1981.-33С.
2. Защита от радиопомех/Под ред. М.В. Максимова.- М.: Сов. радио, 1967.-496 с.
3. Захаров Е.К. Активное противодействие перехвату ПЭМИН дисплеев ЭВМ и персональных компьютеров// Тезисы докладов Межведомственной конференции по безопасности информации, обрабатываемой в АСУ, СВТ и ТСПИ.- М., 1990.- с.132-133.
4. Ордынский А.Б. Методология пространственного зашумления // Тезисы докладов Межведомственной конференции по безопасности информации, обрабатываемой в АСУ, СВТ и ТСПИ.- М., 1990.-с.115-116.

УДК 004.681

Ткаченко В.В.
ДержНДІ Спецзв'язок

ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ВИСОКОЧАСТОТНОГО “НАВ'ЯЗУВАННЯ”

Під високочастотним “нав'язуванням” (ВЧ- нав'язуванням) звичайно розуміють спосіб несанкціонованого отримання інформації, який базується на зондування ВЧ-сигналом заданого середовища розповсюдження яке полягає у модуляції електромагнітного зондуючого сигналу інформаційним, у результаті їх одночасної взаємодії на елементи обстановки, або спеціально впроваджені пристрої.

Якість перехоплення інформації за допомогою “ВЧ- нав’язуванням ” залежить від ряду факторів:

- характеристик та просторового положення джерела сигналу;
- наявності у контрольованому приміщенні нелінійного елементу (пристрою), параметри якого (геометричні розміри, положення у просторі, індуктивність, ємність, опір і т. д.) змінюються з інформаційним сигналом;
- характеристик зовнішнього джерела, яке опромінює цей елемент (пристрій);
- типу приймача відбитого сигналу.

Принцип організації знімання інформації, який базується на зондуванні, показаний на рис.1. Однак, у деяких випадках, застосовуються і більш складні схеми.



Рис.1.

Основні переваги такого способу полягають у активації модуляторів ВЧ-сигналу (нелінійних елементів) тільки на момент знімання інформації, а також у можливості (у ряді випадків) проводити акустичний контроль приміщень без установаження закладних пристроїв. Невдоліки, як правило, невеликий радіус дії та високий рівень опромінюючих сигналів, які наносять шкоду здоров'ю людини. Ці обставини суттєво знижують цінність ВЧ-зондування. Однак, деякі методи отримали достатньо широке поширення.

Загальне уявлення щодо різноманітності методів такого несанкціонованого отримання інформації може дати класифікація представлення на рис.2.

Наведена класифікація методів «ВЧ нав’язування» може бути дещо доповнена, з урахуванням можливостей призначених для цього пристроїв, наприклад:

За застосуванням:

- самочинні (випадкові);
- штучні (впроваджені).

За наявністю підсилюючого пристрою:

- пасивні;
- активні;
- напіваактивні.

За середовищем розповсюдження зондуючого сигналу та сигналу відгуку:

- по ефіру;
- по мережі живлення;
- по лініям передачі даних;
- по лініям заземлення.



Рис.2.

За використовуваним діапазоном частот:

- 10кГц-30МГц – для струмопровідного середовища;
- 30-3500МГц – для ефіру;
- оптичного діапазону.

Наведемо кілька прикладів застосування методу «ВЧ навіязування».

«ВЧ навіязування» знайшло широке застосування у телефонних лініях для акустичного контролю приміщень через мікрофон телефонної трубки, яка лежить на апараті. Принцип реалізації методу (рис.3.) полягає в тому, що у телефонну лінію, відносно загального корпусу (за який, наприклад, використовують контур заземлення, або труби парового опалення) на один з проводів подають ВЧ-коливання від спеціального генератора-передавача. Через елементи схеми телефонного апарату (навіть, якщо трубка не піднята), вони поступають на мікрофон та модулюються мовою співбесідника, які нічого не підозрюють.

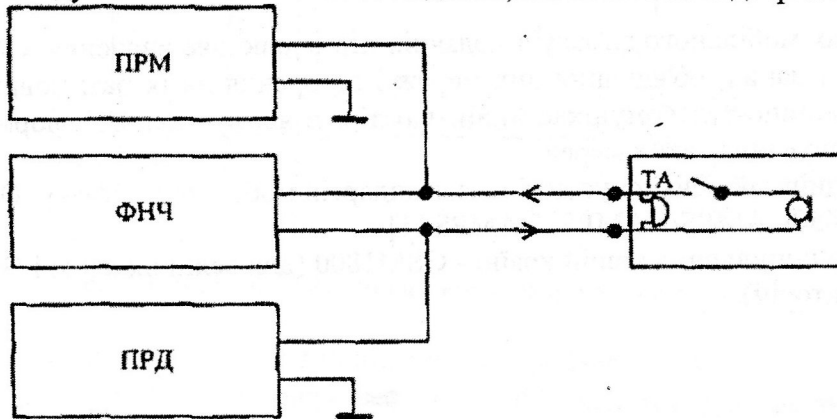


Рис.3.

Приймання інформації проводиться також відносно загального корпусу, але вже через другий провід лінії. Амплітудний детектор приймача дозволяє виділити низькочастотну огинаючу для подальшого підсилення та запису. Якість перехоплюваної інформації тим краще, чим ближче здійснено підключення до телефонного апарату. Для ВЧ-сигналу розімкнутий механічний контакт є повітряним конденсатором, опір якого зменшується зі збільшення частоти сигналу генератора.

При дії ВЧ-випромінювання на телефонний апарат нелінійні процеси відбуваються у ряді елементів його електричної схеми. Найбільш сильно вони виявляються у мікрофоні, опір якого змінюється по закону випадкового акустичного сигналу, що призводить до амплітудної модуляції несучої. Для гарантованого виникнення зазначеного ефекту рівню зондуемого сигналу у мікрофонному ланцюгу повинен бути не меншим за 150мВ, а вихідний опір генератора повинен бути більшим, чим у мікрофона, у 5-10 разів. Частота зондуемого сигналу повинна бути у діапазоні 30кГц....20МГц. Частіше її вибирають приблизно рівною 1МГц, так як при цьому забезпечуються найкращі умови розповсюдження...

Метод зондування стосується не тільки ліній телефонних апаратів, а також других пристроїв та інших видів інформації, у тому числі по ланцюгам живлення, заземлення і т. і.

Пристрої, які використовують принцип ВЧ-нав'язування через електромагнітне поле, здійснюють зняття акустичної інформації з використанням пасивних закладок, напівактивних (аудіотранспондери).

Транспондери починають працювати тільки при опромінюванні їх потужним вузькополосним високочастотним зондуючим сигналом. Приймачі транспондерів виділяють зондуючий сигнал та подають його на модулятор, де відбувається модуляція сигналу.

Перспективним методом також є використання лазерних мікрофонів. Принцип роботи цих пристроїв, які отримали назву лазерних систем акустичної розвідки, полягає у наступному. Лазерне випромінювання (ВЧ-сигнал) розповсюджується через атмосферу, відбивається від поверхні віконного скла, модулюється при цьому по закону акустичного сигналу, який також діє на скло, повторно переборює атмосферу і приймається фотоприймачем, який відновлює мовний сигнал.

УДК 004.056

Мінін А.В.

*Західноукраїнський національний університет
імені Володимира Даля*

СТВОРЕННЯ МЕТОДИКИ ПРОТИДІЇ З'ЙОМУ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖАХ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

У мережах мобільного зв'язку з недавніх пір очолююче значення займають мережі пакетної передачі даних, об'єднання цих мереж і створення на їх базі нових сервісів, формує новий інформаційно-телекомунікаційний простір, в якому захист інформації стає необхідною умовою існування таких мереж.

На сьогоднішній день існує декілька стандартів мобільного зв'язку: GSM900, GSM1800, CDMA, NMT-450i, AMPS/NAMPS, DAMPS.[1]

Найбільш популярні в нашій країні - GSM1800 (для великих міст) і GSM 900 (для малонаселених територій).