Завдання №9

1. Об’єкти захисту інформації (ЗІ) та технічні канали її витоку;

Об’єкти захисту:

* інформаційні ресурси, котрі несуть у собі відомості, що можуть відноситись до державної таємниці та конфіденційної інформації;
* системи та засоби інформатизаці, програмні засоби, автоматизовані системи керування, системи зв’язку та передачі даних, технічні засоби отримання, передавання та обробки інформації з обмеженим доступом, їх інформативні фізичні поля. Ці засоби часто називають технічними засобами прийому, обробки, зберігання та передавання інформації (ТЗПІ);
* технічні засоби і системи, котрі не відносять до засобів та систем автоматизації (ТЗПІ), але розташовані в приміщеннях де оброблюється таємна і конфіденційна інформація. Такі засоби і системи називають допоміжними технічними засобами і системами (ДТЗС). До них відносяться технічні засоби відкритого телефонного, гучномовного зв’язку, системи пожежної та охоронної сигналізації, система енергопостачання, радіотрансляційна мережа, системи часофікації, енергопобутові прилади, а також самі приміщення, де оброблюється інформація обмеженого поширення.

Технічні канали витоку інформації:

Електромагнітні, електричні і параметричний - для телекомунікаційної інформації;

До електромагнітних каналів витоку інформації відносяться:

- перехоплення побічних електромагнітних випромінювань (ПЕМВ) елементів ТЗПІ;

- перехоплення ПЕМВ на частотах роботи ВЧ генераторів в ТЗПІ і ДТЗС;

- перехоплення ПЕМВ на частотах самозбурення підсилювачів НЧ ТЗПІ.

Електричні канали витоку інформації вміщують:

- знімання наведених сигналів ПЕМВ ТЗПІ із з’єднувальних ліній ДТЗС і сторонніх провідників;

- знімання інформаційних сигналів з ліній електроживлення ТЗПІ;

- знімання інформаційних сигналів з мереж заземлення ТЗПІ і ДТЗС;

- знімання інформації шляхом розміщення в ТЗПІ електронних пристроїв перехоплення інформації.

Параметричний канал витоку інформації створюється шляхом “високочастотного випромінювання” ТЗПІ. Для перехоплення інформації по даному каналу необхідні високочастотні генератори з антенами, що мають вузьку діаграму спрямованості, а також спеціальні радіоприймальні пристрої.

Повітряні (прямі акустичні), вібраційні (віброакустичні), електроакустичні, оптикоелектронний і параметричний - для мовної інформації.

В повітряних (прямих акустичних) технічних каналах витоку інформації середовищем розповсюдження є повітря. Для перехвату акустичних сигналів в якості датчиків засобів розвідки використовують мікрофони. Сигнали з мікрофонів або записуються в пристрої звукозапису, або транслюються передавачами на пункти прийому.

В вібраційних (віброакустичних) технічних каналах витоку інформації середовищем розповсюдження акустичних сигналів є конструктивні елементи споруд і будівель (стіни, перетини, підлога), труби водопостачання, каналізації та інші тверді тіла.

Електроакустичні технічні канали витоку інформації породжуються за рахунок перетворення акустичних сигналів в електричні (електроакустичні перетворення) і вміщують перехват акустичних коливань через ДТЗС, котрі мають “мікрофонний ефект”, а також шляхом високочастотного нав’язування.

1. Первинні перетворювачі. Умови для утворення перетворювальних елементів;

У систем зв’язку керування та обробки інформації є багато первинних перетворювачів, котрі відрізняються за фізичною природою:

- група фотоелектричних перетворювачів;

- група термоелектричних перетворювачів;

- група п’єзоелектричних перетворювачів;

- група акустоелектричних перетворювачів.

- група електромагнітних перетворювачів

Приклад:  
Мікрофон (вхідний перетворювач) перетворює звук (впливову фізичну величину) в електричний сигнал, котрий підсилюється ПНЧ (звуковий діапазон, перетворення здійснюється над потужністю), а за цим, надходить на гучномовець (вихідний перетворювач).

Перехоплення акустичних коливань в електроакустичних технічних каналах витоку інформації здійснюється шляхом прямого підключення до ліній зв’язку ДТЗС, котрі мають “мікрофонний ефект”, спеціальних високочутливих НЧ. Наприклад, під’єднуючи такі засоби до ліній зв’язку телефонних апаратів з електромеханічним (та іншими) дзвінком виклику, можливе підслуховування розмов, де розміщені такі апарати.

Технічний канал витоку інформації шляхом ВЧ нав’язування можна забезпечити шляхом несанкціонованого контактного введення току ВЧ від генератора, підключеного до лінії (кола), що має функціональний зв’язок з нелінійним чи параметричним елементом ДТЗС, на котрих здійснюється модуляція ВЧ сигналу інформаційним. Інформаційний сигнал в даних елементах ДТЗС з’являється як слідство електроакустичного перетворення акустичних

сигналів в електричні. Згідно тому, що нелінійні або параметричні елементи ДТЗС для ВЧ сигналу, як правило, являють собою неузгоджене навантаження, промодульований ВЧ сигнал буде відбиватися від неї та поширюватись в зворотному напрямку по лінії, або випромінюватись. Для прийому випромінених або відбитих ВЧ сигналів використовуються спеціальні приймачі з високою чутливістю.

1. Екранування технічних засобів;

Відрізняють такі способи екранування:

- електростатичне екранування;

- магнітностатичне екранування;

- електромагнітне екранування.

Електростатичне екранування по суті зводиться до замкнення електростатичного поля на поверхню металевого екрану з обов’язковим відводом електричних зарядів на “землю” (корпус приладу). При використанні діелектричних екранів, що щільно притискаються до екрануйомих елементів, можна здійснити ослаблення поля в ε разів, де ε - відносна діелектрична проникливість матеріалу екрану. Ефективність екранування залежить в основному від відношення ємностей зв’язку між рецептором та джерелом наведення до і після встановлення заземленого екрана. Таким чином, для збільшення ефективності екранування потрібно забезпечувати мінімальні ємнісні зв’язки. Особливо важливо не мати з’єднувальних дротів між частками екрану та корпусом.

Магнітностатичне екранування використовується на низьких частотах, від 0 до 10 кГц.

Основні вимоги до магнітностатичних екранів можна звести до таких:

- магнітна проникливість µ матеріалу екрана повинна бути якнайбільшою. Треба використовувати магнітом’які матеріали (наприклад, пермалой);

- збільшення товщини стінок екрану призводить до збільшення ефективності екранування;

- перерізи, шовні елементи та з’єднувальні стики в екрані повинні розміщуватись паралельно лініям магнітної індукції магнітного поля. Їх кількість повинна бути мінімальна;

- заземлення такого екрану не має ніякого значення.

Ефективність магнітостатичного екранування підвищується з використанням багатошарових екранів.

Електромагнітне екранування використовується на ВЧ.

Теорія та практичний досвід показують, що найбільш ефективні екрани з листової сталі. Однак, при використанні сіткових екранів спрощуються умови для вентиляції та освітлення.

Для сіткових екранів придатна довільна конструкція шову, що забезпечить надійний електричний контакт між сусідніми полотнами сітки не рідше ніж через 15 мм. Для цього придатна пайка, або зварювання.

Екран з залуженої низьковуглицеві сталевої сітки з вікном 2,5….3.0 мм, забезпечує ослаблення 55-60 дБ, а з такої ж подвійної (якщо відстань між сітками 100 мм) – біля 90 дБ. Екран з одинарної мідної сітки дає ослаблення 65-70 дБ. Необхідна ефективність екранування, загалом, складає величини порядку 40-120 дБ.

Для сигнальних та живлячих дротів і ліній передачі інформативних сигналів високу ефективність можна забезпечити за рахунок використання завитої пари, захищеної екрануючою оболонкою. На НЧ доводиться використовувати більш складні конструкції – коаксіали з подвійною опліткою (триаксіали).

На більш високих частотах, коли товщина екрану значно перевищує глибину проникнення поля, необхідність у подвійному екрануванні відпадає. В цьому випадку зовнішня поверхня відіграє роль електричного екрана, а по внутрішній поверхні протікають зворотні струми, компенсуючі струми наведень.

Довжина екранованого монтажного дроту повинна бути менша за чверть довжини найкоротших хвиль зі спектру сигналів, що протікають по дроту.

1. Методи і засоби виявлення та знешкодження закладних пристроїв.

Для аналізу методів та засобів виявлення засобів захисту аудіоінформації, що розповсюджується по радіоканалу потрібно визначитись у тому, які засоби використовуються при інформаційній атаці у цьому випадку. Найбільш поширені у використанні радіозакладні пристрої.

Диктофони та акустичні радіозакладні пристрої мають у своєму складі багато напівпровідникових елементів. Таким чином найбільш ефективним засобом їх виявлення є нелінійний локатор.

Диктофони та акустичні радіозакладні пристрої мають у своєму складі багато напівпровідникових елементів. Таким чином найбільш ефективним засобом їх виявлення є нелінійний локатор. Тим більше, що професіонали все частіше використовують метод “опромінювання”, котрий оснований на ефекті додаткової модуляції інформаційним сигналом радіохвиль, що

розповсюджуються на даний момент у зоні роботи технічного засобу, котрий оброблює на даний момент інформацію. Такий канал витоку інформації селектувати дуже важко, бо фактично ситуація схожа на використання методики ВЧ нав’язування без використання спеціального джерела ВЧ випромінювання. У таких випадках використання нелінійного локатора є чи не єдиним способом виявлення закладних пристроїв і розділу каналу витоку на такий, що використовує тактику закладних.

Знешкодження закладних пристроїв, що підключені до лінії, з використанням спеціальних генераторів імпульсів (випалювачів “жучків”).

Виявлення закладних пристроїв здійснюється проведенням спеціальних досліджень та спеціальних перевірок об’єктів ТЗПІ та виділених приміщень. Спеціальні дослідження виділених приміщень та об’єктів ТЗПІ провадяться шляхом іх візуального огляду без залучення технічних засобів.