

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV
UNIVERSITY

Дисциплина «Технические средства и методы защиты информации»

Лекция 3
*Понятие технического канала
утечки информации*

Преподаватель: Батыргалиев Асхат Болатканович, PhD,
ассоц.проф. кафедры «Кибербезопасность, обработка и
хранение информации»

askhat.b.b@gmail.com

Содержание

1. Основные понятия
2. Схема технического канала утечки информации
3. Классификация технических каналов утечки информации

По завершению урока Вы будете знать:

1. Понятие технических каналов утечки информации
2. Схему технического канала утечки информации
3. Классификацию технических каналов утечки информации

Основные понятия

Технический канал утечки информации – это совокупность объекта разведки (источник информативного сигнала), технического средства разведки, с помощью которого добывается информация, и физической среды, в которой распространяется информационный сигнал.

Техническое средство обработки информации (ТСОИ) – техническое средство, предназначенное для приема, хранения, поиска, преобразования, отображения и (или) передачи информации по каналам связи. К ТСОИ относятся средства вычислительной техники, средства и системы связи, средства звукозаписи, звукоусиления и звуковоспроизведения, средства видеозаписи и видеовоспроизведения, средства изготовления и размножения документов и другие технические средства, связанные с приемом, накоплением, хранением, поиском, преобразованием, отображением и (или) передачей информации по каналам связи.

Основные понятия

Основные технические средства обработки информации (ОТС) – средства вычислительной техники и их коммуникации, входящие в состав объекта информатизации и осуществляющие обработку, хранение и передачу важной информации.

Вспомогательные технические средства и системы (ВТСС) – технические средства и системы, не предназначенные для обработки важной информации, но на которые могут воздействовать электромагнитные поля побочных излучений основных технических средств, в результате чего на ВТСС наводится опасный сигнал, который может распространяться за пределы контролируемой зоны. К ВТСС относятся средства и системы связи, измерительное оборудование, системы пожарной и охранной сигнализации, системы электроснабжения, системы радиотрансляции, системы электроосвещения, бытовые электроприборы и т.д. ВТСС играют роль «случайных антенн».

Основные технические средства и системы

К техническим средствам передачи, обработки, хранения и отображения информации ограниченного доступа относятся: технические средства автоматизированных систем управления, электронно-вычислительные машины и их отдельные элементы, в дальнейшем именуемые средствами вычислительной техники; средства изготовления и размножения документов; аппаратура звукоусиления, звукозаписи, звуковоспроизведения и синхронного перевода; системы внутреннего телевидения; системы видеозаписи и видеовоспроизведения; системы оперативно-командной связи; системы внутренней автоматической телефонной связи, включая и соединительные линии перечисленного выше оборудования и т.д. Данные технические средства и системы в ряде случаев именуются основными техническими средствами и системами (ОТСС).

Совокупность средств и систем обработки информации, а также помещений или объектов (зданий, сооружений, технических средств), в которых они установлены, составляет объект ТСОИ, который называется объектом информатизации.

Вспомогательные технические средства и системы

Наряду с ОТСС, на объектах ТСОИ также устанавливаются вспомогательные технические средства и системы (ВТСС), непосредственно не участвующие в обработке информации. К ним относятся:

- системы и средства городской автоматической телефонной связи;
- системы и средства передачи данных в системе радиосвязи;
- системы и средства охранной и пожарной сигнализации;
- системы и средства оповещения и сигнализации;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- системы и средства кондиционирования;
- системы и средства проводной радиотрансляционной сети и приема программ радиовещания и телевидения (абонентские громкоговорители, средства радиовещания; телевизоры и радиоприемники и т.д.);
- средства электронной оргтехники;
- системы и средства электрочасофикации и иные технические средства и системы.

Иногда ВТСС называют средствами обеспечения объекта информатизации.

Электропитание, заземление и проводники

Электропитание ОТСС и ВТСС, как правило, осуществляется от распределительных устройств и силовых щитов, которые специальными кабелями соединяются с трансформаторной подстанцией городской электросети.

Все технические средства и системы, питающиеся от электросети, должны быть заземлены. Типовая система заземления включает общий заземлитель, заземляющий кабель, шины и провода, соединяющие заземлитель с техническими средствами.

Через помещения, в которых установлены технические средства обработки информации ограниченного доступа, как правило, проходят провода и кабели, не относящиеся к ОТСС и ВТСС, а также металлические трубы систем отопления, водоснабжения и другие токопроводящие металлоконструкции, которые называются посторонними проводниками.

Ряд соединительных линий ВТСС, а также посторонних проводников могут выходить за пределы не только объекта ОТСС, но и контролируемой зоны, под которой понимается пространство (территория, здание, часть здания), в котором исключено неконтролируемое пребывание сотрудников и посетителей организации, а также транспортных средств. Границей контролируемой зоны могут являться периметр охраняемой территории организации, а также ограждающие конструкции охраняемого здания или охраняемой части здания, если оно размещено на неохраняемой территории.

Объект информатизации

При рассмотрении объекта информатизации, как объекта разведки, его необходимо рассматривать как систему, включающую:

- технические средства и системы, непосредственно обрабатывающие информацию ограниченного доступа, вместе с их соединительными линиями (под соединительными линиями понимают совокупность проводов и кабелей, прокладываемых между отдельными ТСПИ и их элементами);
- вспомогательные технические средства и системы вместе с их соединительными линиями;
- посторонние проводники;
- систему электропитания объекта;
- систему заземления объекта.

Пространство вокруг ОТСС, в пределах которого на случайных антеннах наводится информационный сигнал выше допустимого (нормированного) уровня, называется (опасной) **зоной 1**.

Случайные антенны

Случайной антенной является цепь ВТСС или посторонние проводники, способные принимать побочные электромагнитные излучения. Случайные антенны могут быть сосредоточенными и распределенными.

Сосредоточенная случайная антенна представляет собой компактное техническое средство, например, телефонный аппарат, громкоговоритель радиотрансляционной сети и т.д.

К **распределенным случайным антеннам** относятся случайные антенны с распределенными параметрами: кабели, провода, металлические трубы и другие токопроводящие коммуникации.

Технические каналы утечки информации

В зависимости от природы образования информативного сигнала технические каналы утечки информации можно разделить на естественные и специально создаваемые.

Естественные каналы утечки информации образуются за счёт побочных электромагнитных излучений, возникающих при обработке информации ОТСС (*электромагнитные каналы утечки информации*), а также вследствие наводок информативных сигналов в линиях электропитания и заземления ОТСС, соединительных линиях ВТСС и посторонних проводниках (*электрические каналы утечки информации*).

К специально создаваемым каналам утечки информации относятся каналы, создаваемые путём внедрения в ОТСС электронных устройств перехвата информации (закладных устройств) и путём «высокочастотного облучения и навязывания».

Технические каналы утечки информации



Классификация технических каналов утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники (СВТ)

Схема технического канала утечки информации



Схема технического канала утечки информации, обрабатываемого средствами вычислительной техники

Сигналы

Сигналы являются материальными носителями информации. По своей физической природе сигналы могут быть электрическими, электромагнитными, акустическими и т.д. То есть сигналами, как правило, являются электромагнитные, механические и другие виды колебаний (волн), причем информация содержится в их изменяющихся параметрах.

В зависимости от природы сигналы распространяются в определенных физических средах. В общем случае средой распространения могут быть газовые (воздушные), жидкостные (водные) и твердые среды. Например, воздушное пространство, конструкции зданий, соединительные линии и токопроводящие элементы, грунт (земля) и т.п.

Для приема и измерения параметров сигналов служат технические средства разведки (ТСР). В зависимости от физической природы возникновения информационных сигналов, а также среды их распространения и способов перехвата ТСР технические каналы утечки можно разделить на:

электромагнитные, электрические и параметрический – для информации в виде данных;

воздушные (прямые акустические), вибрационные (виброакустические), электроакустические, оптико-электронный и параметрические – для речевой информации.

Классификация технических каналов утечки информации

ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ЕЕ ПЕРЕДАЧЕ ПО КАНАЛАМ СВЯЗИ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ИНДУКЦИОННЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

АКУСТИЧЕСКИЕ

ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЕ

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ

АКУСТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ
(ЛАЗЕРНЫЙ)

ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ТСПИ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ

ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ВИДОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

НАБЛЮДЕНИЕ
ЗА ОБЪЕКТАМИ

СЪЕМКА ОБЪЕКТОВ

СЪЕМКА ДОКУМЕНТОВ