



Введение

Процесс информатизации является неотъемлемой частью современного информационного общества. Этот процесс порождает зависимость субъекта от глобального информационного пространства, которое, в свою очередь, связывает мир в единую общую систему. Однако с большим ростом возможностей, которые даются современному пользователю глобальными информационными системами, растет также и высокий риск захвата и дальнейшей утечки личной информации. Данная проблема может коснуться абсолютно любого субъекта общества начиная от обычного индивидуума и заканчивая глобальной многомиллионной компанией.

Поэтому так необходимо изучить проблему технических каналов утечки информации и по возможности обеспечить более практичную защиту личной информации.

Основная часть

Часто хищение и утечку информации рассматривают как автономные процессы. Если под хищением понимать умышленное присвоение чужой собственности без разрешения ее законного владельца, то утечка информации представляет собой один из способов ее хищения.

Физический путь переноса информации от ее источника к несанкционированному получателю называется каналом утечки. Если запись информации на носитель канала утечки и съем ее с носителя производится с помощью технических средств, то такой канал называется техническим каналом утечки.

Для передачи информации должны быть 3 условия: источник сигнала, среду распространения носителя и приемник.

На вход канала поступает информация в виде первичного сигнала. Первичный сигнал представляет собой носитель с информацией от ее источника или с выхода предыдущего канала. В качестве источника сигнала могут быть:

- объект наблюдения, отражающий электромагнитные и акустические волны;

- объект наблюдения, излучающий собственные (тепловые) электромагнитные волны;
- передатчик функционального канала связи;
- закладное устройство;
- источник опасного сигнала;
- источник акустических волн, модулированных информацией.

Так как информация от источника поступает на вход канала на языке источника, то передатчик производит преобразование этой формы представления информации в форму, обеспечивающую запись ее на носитель информации, соответствующий среде распространения. Кроме того, он выполняет следующие функции:

- создает поля или электрический ток, которые переносят информацию;
- производит запись информации на носитель;
- усиливает мощность сигнала;
- обеспечивает передачу сигнала в среду распространения в заданном секторе пространства.

Источниками сигналов могут быть как источники функциональных каналов связи, так и опасных сигналов. К опасным сигналам относятся сигналы с конфиденциальной информацией, появление которых является для источника информации случайным событием и им не контролируется.

Если получатель информации человек, то информация с выхода приемника должна быть представлена на языке общения людей, а если техническое устройство, то форма представления информации должна быть понятна этому устройству.

Основным классификационным признаком технических каналов утечки информации является физическая природа носителя. По этому признаку они делятся на оптические, радиоэлектронные, акустические, материально-вещественные.

Носителем информации в оптическом канале является электромагнитное поле (фотоны). В качестве примера оптических каналов утечки информации можно привести попытку получения ценной информации по средствам наблюдения через

бинокль за объектом информации через окно комнаты.

В радиоэлектронном канале утечки информации в качестве носителей используются электрические, магнитные и электромагнитные поля в радиодиапазоне, а также электрический ток, распространяющийся по проводникам из меди, железа, алюминия. Диапазон колебаний этого вида носителя чрезвычайно велик: от звукового диапазона до десятков ГГц.

Носителями информации в акустическом канале являются механические акустические волны в инфразвуковом (менее 16 Гц), звуковом (16 Гц - 20 кГц) и ультразвуковом (свыше 20 кГц) диапазонах частот, распространяющиеся в атмосфере, воде и твердой среде.

В материально-вещественном канале утечка информации производится путем несанкционированного распространения за пределы организации вещественных носителей с секретной или конфиденциальной информацией.

По информативности каналы утечки делятся на информативные, малоинформативные и неинформативные. Информативность канала оценивается ценностью информации, которая передается по каналу.

По времени проявления каналы делятся на постоянные, периодические и эпизодические.

Как любой канал связи канал утечки информации характеризуется следующими основными показателями:

- пропускной способностью;
- дальностью передачи информации.

Пропускная способность канала связи оценивается количеством информации, передаваемой по каналу в единицу времени с определенным качеством.

В радиоэлектронном канале передача носителем информации является электрический ток и электромагнитное поле с частотами колебаний от звукового диапазона до десятков ГГц.

Радиоэлектронный канал относится к наиболее информативным каналам утечки в силу следующих его особенностей:

- независимость функционирования канала от времени суток и года, существенно меньшая зависимость его параметров по сравнению с другими каналами от метеоусловий;
- высокая достоверность добываемой информации, особенно при перехвате ее в функциональных каналах связи (за исключением случаев дезинформации);
- большой объем добываемой информации;
- оперативность получения информации вплоть до реального масштаба времени;
- скрытность перехвата сигналов и радиотеплового наблюдения.

В радиоэлектронном канале производится перехват радио и электрических сигналов, радиолокационное и радиотепловое наблюдение. Поэтому в рамках этого канала утечки добывается семантическая информация, видовые и сигнальные демаскирующие признаки. Радиоэлектронные каналы утечки информации используют радио, радиотехническая, радиолокационная и радиотепловая разведка.

Средой распространения радиоэлектронного канала утечки информации являются атмосфера, безвоздушное пространство и направляющие - электрические провода различных типов и волноводы.

При перехвате сигналов функциональных каналов связи передатчики этих каналов являются одновременно источниками радиоэлектронных каналов утечки информации. В зависимости от способа перехвата информации различают два вида радиоэлектронного канала утечки информации.

В канале утечки 1-го вида производится перехват информации, передаваемой по функциональному каналу связи. С этой целью приемник сигнала канала утечки информации настраивается на параметры сигнала функционального радиоканала или подключается к проводам соответствующего функционального канала.

Радиоэлектронный канал утечки 2-го вида имеет собственный набор элементов: передатчик сигналов, среду распространения и приемник сигналов. Передатчик этого канала утечки информации образуется случайно или специально устанавливается в помещении злоумышленником. В качестве такого передатчика применяются источники опасных сигналов и закладные устройства.

Многообразии природных и искусственных источников излучений в радиодиапазоне порождает проблему электромагнитной совместимости носителя информации с другими излучениями-носителями иной информации, которые представляют собой помехи по отношению к рассматриваемому радиосигналу.

По временной структуре излучения помехи бывают непрерывные и импульсные.

В акустическом канале утечки носителем информации от источника к несанкционированному получателю является акустическая волна в атмосфере, воде и твердой среде. Источниками ее могут быть:

- говорящий человек, речь которого подслушивается в реальном масштабе времени или озвучивается звуковоспроизводящим устройством;
- механические узлы механизмов и машин, которые при работе издают акустические волны.

Источниками акустического сигнала могут быть люди, звучащие механические, электрические или электронные устройства, приборы и средства, воспроизводящие ранее записанные звуки.

Среда распространения носителя информации от источника к приемнику может быть однородной и неоднородной, образованной последовательными участками различных физических сред: воздуха, древесины дверей, стекол окон, бетона или кирпича стен, различными породами земной поверхности и т.д.

Акустические волны как носители информации характеризуются следующими показателями и свойствами:

- скоростью распространения носителя;
- величиной затухания или поглощения;
- условиями распространения акустической волны.

Акустическая волна в отличие от электромагнитной в значительно большей степени поглощается и в среде распространения. Акустические шумы и помехи вызываются многочисленными источниками - автомобильным транспортом, ветром, техническими средствами в помещениях, разговорами в помещениях и т. п. Уровни шумов изменяются в течение суток, дней недели, зависят от погодных условий.

Поиски путей повышения дальности добывания речевой информации привели к появлению составных каналов утечки информации. Применяются два вида составного канала утечки информации: акусто-радиоэлектронной и акусто-оптический.

Акусто-радиоэлектронный канал утечки информации состоит из двух последовательно сопряженных каналов: акустического и радиоэлектронного каналов утечки информации. Приемником акустического канала является функциональный или случайно образованный акустоэлектрический преобразователь. Электрический сигнал с его выхода поступает на вход радиоэлектронного канала утечки информации - источника электрических или радиосигналов.

Особенность Материально-вещественные каналов утечки информации вызвана спецификой источников и носителей информации по сравнению с другими каналами.

Основными источниками материально-вещественного канала утечки информации являются следующие:

- черновики различных документов и макеты материалов, узлов, блоков, устройств, разрабатываемых в ходе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, ведущихся в организации;
- отходы делопроизводства и издательской деятельности на предприятии, в том числе использованная копировальная бумага, забракованные листы при оформлении документов и их размножении;
- нечитаемые дискеты ПЭВМ из-за их физических дефектов и искажений загрузочных или других кодов;
- бракованная продукция и ее элементы;
- отходы производства в газообразном, жидком и твердом виде.

Перенос информации в этом канале за пределы контролируемой зоны возможен следующими субъектами и объектами: сотрудниками организации и предприятия, воздушными массами атмосферы, жидкой средой, излучениями радиоактивных веществ.

Приемники информации этого канала достаточно разнообразны. Это эксперты зарубежной разведки или конкурента, средства для физического и химического анализа, средства вычислительной техники, приемники радиоактивных излучений и др.

Заключение

Многообразие рассмотренных каналов утечки информации предоставляет злоумышленнику большой выбор возможностей для добывания информации. Из анализа возможностей каждого из рассмотренных каналов можно сделать следующие выводы.

Утечка информации возможна по всем техническим каналам, которые делятся на оптические, радиоэлектронные, акустические, материально-вещественные.

Основным каналом получения сигнальных демаскирующих признаков является радиоэлектронный. В значительно меньшем объеме утечка информации о сигнальных демаскирующих признаках возможна в акустическом и материально-вещественном каналах.

Конечно способы утечки информации могут быть совершенно разнообразными и зависеть от разных факторов. Для сохранения секретности информации необходимо постоянно отслеживать новые технические средства утечки информации и находить более новые и совершенные пути сопротивления данному не совсем приятного фактора. Технологическое развитие не стоит на месте и постоянно совершенствуется. Необходимо быть готовым к любым ситуациям.