

ЗАЩИЩЁННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ КАК СРЕДСТВО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ПОБОЧНЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЯМ И НАВОДКАМ

В статье проанализированы источники побочного электромагнитного излучения в составе персонального компьютера и осуществлено их ранжирование по степени опасности. Проанализированы достоинства защищенных компьютеров. Определены технические каналы утечки информации, блокируемые применением защищенных компьютеров.

Одним из возможных каналов утечки информации является излучение элементов компьютера. Принимая и декодируя эти излучения, можно получить сведения обо всей информации, обрабатываемой в компьютере. Этот канал утечки информации называется ПЭМИН (Побочные Электромагнитные Излучения и Наводки). В Европе и Канаде применяется термин «compromising emanation» – компрометирующее излучение. В Америке применяется термин «TEMPEST» (сокращение от Transient Electromagnetic Pulse Emanation Standard).

Наиболее известен перехват излучения мониторов. Для отображения информации на мониторе перехваченный сигнал пригоден вообще без дополнительной обработки. Кроме того, изображение на экране монитора и, следовательно, излучаемые им сигналы многократно повторяются. В профессиональной аппаратуре это используется для накопления сигналов и соответствующего увеличения дальности разведки.

Профессиональная аппаратура для перехвата излучения монитора и отображения информации стоит десятки тысяч долларов. Однако если разведывательная аппаратура может быть установлена на небольшом расстоянии (в соседней квартире), то для перехвата может использоваться самодельная аппаратура, самым дорогим элементом которой является монитор компьютера или даже несколько доработанный бытовой телевизор.

Что же касается перехвата информации за счет излучения принтеров, клавиатуры, то такой перехват возможен в ряде случаев даже с меньшими

затратами. Информация в этих устройствах передается последовательным кодом, все параметры этого кода стандартизированы и хорошо известны.

Компьютер может излучать в эфир и не только ту информацию, которую он обрабатывает. Если при сборке компьютера не принято специальных мер, то он может служить также и источником утечки речевой информации. Это так называемый «микрофонный эффект». Им может обладать даже корпус компьютера. Под воздействием акустических колебаний корпус несколько изменяет свой объем, меняются размеры щелей и других элементов, через которые осуществляется излучение. Соответственно излучение получается модулированным и все, что вы говорите возле компьютера, может быть прослушано с помощью приемника [1].

Работа средств вычислительной техники сопровождается электромагнитными излучениями и наводками на соединительные проводные линии, которая может быть восстановлена на довольно отдаленном расстоянии. И для этого не требуется каких-либо сверхсложных систем наблюдения, слежения и перехвата информации. Может быть использован обыкновенный телевизионный приемник со специальной аппаратурой.

Лучшим решением является использование защищенного компьютера, который комплексно решает проблему перехвата информации с экрана, клавиатуры, винчестера, CD-ROM, и т.д.; не требует специально оборудованного помещения. Защищенный компьютер по дизайну ничем не отличается от обычного стандартного компьютера. Технология защиты от утечки информации включает в себя полную радиогерметизацию системного блока и максимально возможную – монитора, в том числе установку дополнительных экранов и защитных стекол, двукратное экранирование кабелей, установку фильтров по цепям электропитания и всем сигнальным кабелям, многократное экранирование экрана и применение элементов и материалов, поглощающих электромагнитное излучение.

Использование подобного компьютера делает попытки кражи информации практически невозможными, так как закрываются каналы утечки информации:

- За счет побочных электромагнитных излучений.

- По первичной сети электропитания.
- За счет вторичного излучения при электромагнитном наводке.
- Через наводки на кабели питания, связи, сигнализации и пр.
- Через технические средства, внедренные в составные части компьютера («радиозакладки»).

Преимущества компьютеров, защищенных от ПЭМИН, в том, что они имеют большие технические запасы по уровню побочного электромагнитного излучения, современный дизайн, обеспечивают стабильность качества защиты на протяжении всего срока эксплуатации. Модернизация или ремонт такого компьютера не влияет на качество его защиты. Комплектация произвольная по выбору заказчика. Имеется полный комплект технической и технологической документации; проведены все виды испытаний [2].

Перечень литературы:

1. <http://www.support17.com/component/content/39.html?task=view> – Защита компьютерной информации от утечки по ПЭМИН.
2. <http://www.geos-inform.com/products/sc> (ГеосИнформ. Информационные технологии, технические средства защиты информации) – Защищенные компьютеры.