

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО СЪЕМА АКУСТИЧЕСКОЙ (РЕЧЕВОЙ) ИНФОРМАЦИИ

Густов Владимир Владимирович

Магистрант 1 курса, кафедра И4 БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,

г. Санкт-Петербург

E-mail: wolfish1995@yandex.ru

Рогожин Василий Александрович

Научный руководитель, канд. технических наук, доцент кафедры И4 БГТУ «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург

Защита акустической (речевой) информации является одной из важнейших задач в общем комплексе мероприятий по обеспечению информационной безопасности технической защиты информации. Это связано с тем, что в процессе проведения конфиденциальных переговоров возможна утечка данных ограниченного доступа.

Технические каналы утечки информации разделяются на:

- обрабатываемые на электронно-вычислительной технике (ЭВТ);
- передаваемые по каналам связи;
- каналы утечки аудио информации;
- каналы утечки визуальной информации.

В данной статье будет рассмотрен канал утечки аудио информации.

В рассматриваемом канале методы хищения данных разделяются на акустические, виброакустические, параметрические, акустоэлектрические и оптико-электронные.

Акустическая защита – совокупность мер, направленных на исключение возможности утечки конфиденциальной информации за счет акустических полей.

Средства защиты бывают организационного характера и технические методы противодействия. Они подразумевают реализацию архитектурно-планировочных, режимных и пространственных мероприятий, а также организационно-технические активные и пассивные мероприятия.

Архитектурно-планировочные меры реализуют определенные требования на этапе проектирования зданий. Организационно-технические методы подразумевают реализацию звукопоглощающих средств. К примеру, материалы типа ваты, ковры, пенобетон, и тд. В них очень много пористых промежутков которые проводят к многому отражению и поглощению звуковых волн. Также используют специальные герметические акустические панели.

К активным средствам относятся генераторы шума – технические средства, вырабатывающие шумоподобные электронные сигналы.

Создание маскирующих акустических и вибрационных помех, с целью уменьшения отношения сигнал/шум на границе контролируемой зоны до величин, обеспечивающих невозможность выделения информационного акустического сигнала средством разведки.

Акустическая маскировка эффективно используется для защиты речевой информации от утечки по прямому акустическому каналу путем подавления акустическими шумами микрофонов средств разведки, установленных в таких элементах конструкций защищаемых помещений как: дверной тамбур, вентиляционный канал, за подвесным потолком и т.п.

Виброакустическая маскировка используется для защиты речевой информации от утечки по виброакустическому и акустооптическому (оптико-электронному) каналам и заключается в создании вибрационных шумов в элементах строительных конструкций и в инженерных коммуникациях. Виброакустическая маскировка эффективно используется для подавления таких средств перехвата информации, как электронных и радиостетоскопов, а также лазерных акустических систем разведки.

Процесс восприятия речи в шуме сопровождается потерями составных элементов речевого сообщения. В качестве показателя оценки эффективности систем виброакустической маскировки используется словесная разборчивость речи, характеризующаяся количеством правильно понятых слов и отражающая качественную область понятности, которая выражена в категориях подробности составляемой справки о перехваченном с помощью технических средств разведки разговоре. Критерии эффективности защиты речевой информации во многом зависят от целей, преследуемых при организации защиты, например: скрыть смысловое содержание ведущегося разговора, скрыть тематику ведущегося разговора и т.д.

В состав типовой системы виброакустической маскировки входят: генератор шума, комплект виброизлучателей, комплект акустических излучателей (звуковых колонок), а также оборудование, необходимое для регулировки и настройки системы.

К основным характеристикам генераторов шума, влияющих на эффективность защиты речевой информации, относятся:

- вид и диапазон частот генерируемых помех;
- амплитудно-частотная характеристика и коэффициент качества шума;
- количество линейных выходов;
- максимальное количество и типы виброизлучателей, подключаемых к ним;
- возможность регулировки мощности и огибающей спектра помехи в каждом канале.

Роль оконечных устройств в системах виброакустической маскировки, осуществляющих преобразование электрических шумовых колебаний в акустические колебания речевого диапазона частот, обычно выполняют малогабаритные широкополосные громкоговорители, а осуществляющих преобразование электрических шумовых колебаний в вибрационные - виброизлучатели, как правило электромагнитного или пьезоэлектрического типов.

Для примера рассмотрим некоторые устройства.

Устройство подавления диктофонной записи «Тайфун-2».

В нем реализовано:

- Электромагнитное подавление диктофонов в режиме записи.
- Ультразвуковое подавление в режиме записи.

Блокиратор сотовой связи «ЛГШ-719».

Создает прицельные радиопомехи акустическим и телефонным радиозакладкам.

Для защиты акустической (речевой) информации используются пассивные и активные методы и средства.

К пассивным относятся:

- Ослабление акустических речевых сигналов осуществляется путем звукоизоляции помещения.
- Ослабление информационных электрических сигналов в соединительных линиях ВТСС, имеющих в своем составе электроакустические преобразователи (обладающие микрофонным эффектом), до величин, обеспечивающих невозможность их выделения средствами разведки на фоне естественных шумов.
- Исключение прохождения сигналов высокочастотного навязывания во вспомогательные технические средства, имеющие в своем составе электроакустические преобразователи, обладающие микрофонным эффектом.

В основе активных методов защиты акустической информации лежит использование различного типа генераторов помех, а также применение других специальных технических средств.