

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Пакуш П.А.

гр. 367241

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Врублевский И.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры ЗИ

Аннотация. В материалах доклада представлен анализ методов и средств защиты речевой информации. Сделан вывод, что для защиты речевой информации от утечки по техническим каналам на объектах информационной деятельности, где циркулирует информация с ограниченным доступом, необходимо проводить комплекс технической защиты информации, которой представляет собой совокупность организационных, инженерных и технических мероприятий и средств.

Ключевые слова: защита речевой информации, акустический, виброакустический канал

Введение. Защита сохранности информационных ресурсов государства и защищённости законных прав личности и общества в информационной сфере является основной задачей информационной безопасности. Актуальность задач защиты речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам связана с речевой деятельностью человека и поэтому занимает важное место в области безопасности информации. В тоже время ряд факторов, влияющих на эффективность защиты речевой информации, зачастую остается за пределами внимания при организации системы информационной безопасности объектов, разработке и производстве средств защиты речевой информации, их практическом применении. С целью нахождения оптимальных решений для защиты от рисков потери информации проведен анализ методов и средств защиты речевой информации и показана их важность для систем защиты информации.

Основная часть. Методы и средства защиты речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам основаны на уменьшении отношения «сигнал/шум». При этом различают пассивные и активные методы[1].

Пассивные методы направлены на уменьшение уровня информативного сигнала за счет улучшения звуко- и виброизоляции инженерных конструкций и установки фильтрующих устройств в проводных коммуникациях.

Активные методы основаны на увеличении уровня шума по отношению к естественному (фоновому) и реализуются с помощью технических средств, основу которых составляют различные генераторы шума. Также для этих целей используется акустическая маскировка (рисунок 1). Мероприятия акустической маскировки позволяют обеспечить следующие функции: неузнаваемость голоса диктора; существенное снижение неразборчивости речи диктора; скрыть факт передачи речевой информации[2].

Активные методы защиты речевой информации чаще всего используют так называемые «белый», «розовый» и «речеподобный» шумы (рисунок 2), (графики 1, 2, 3 соответственно), различающиеся формой огибающей спектра. Целесообразность использования того или иного вида помех определяется многими факторами (в частности преследуемыми целями: маскирование, имитация, обеспечение максимальной комфортности переговоров и т.п.). Следует отметить, что для обеспечения минимума интегрального уровня помех, наиболее эффективной является речеподобная помеха.

Технические средства защиты при проведении конфиденциальных переговоров, с точки зрения защиты речевой информации можно разделить на две группы: средства защиты помещений и средства защиты собственно речевой информации.

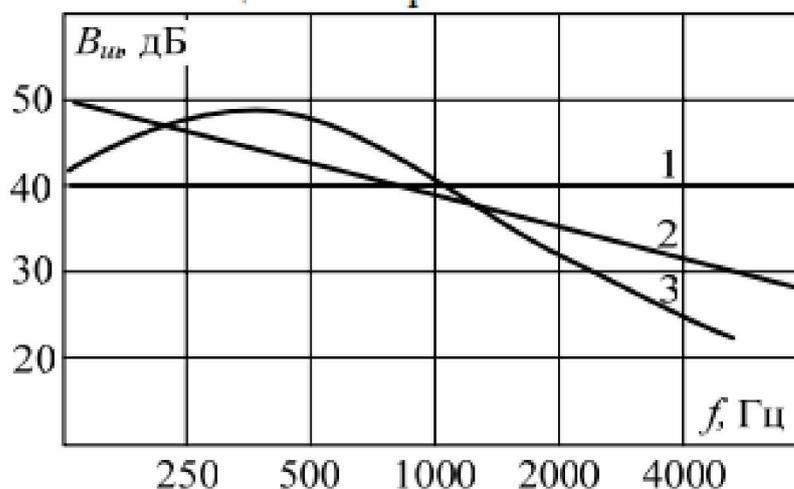
К первой группе аппаратура постановки помехи на границе защищаемого помещения («вдоль» ограждающих конструкций) относятся – генераторы акустического и виброакустического шума. Ко второй группе – аппаратура акустического зашумления, располагающаяся в непосредственной близости от места нахождения участников переговоров.

В первом случае при достаточно комфортных условиях для находящихся в помещении людей не гарантируется защита речевой информации по всему объему помещения (например, от утечки за счет скрытно установленных внутри помещения специальных технических средств (СТС) типа радиомикрофонов, диктофонов и т.п.). Поэтому, требуются дополнительные организационно-технические меры по выявлению и/или блокированию таких СТС.

Во втором случае вероятность утечки речевой информации за счет любых СТС, содержащих микрофоны, близка к нулю. Но в этом случае возникает проблема обеспечения комфортности переговоров, поскольку участники находятся под непосредственным воздействием акустического шума.



Рисунок 1 – Классификация методов акустической маскировки



- 1 – «белый» шум
 2 – «розовый» шум
 3 – «речеподобный» шум

Рисунок 2 – Виды шумов

Заключение.

Показано, что в своем первоначальном виде речевой сигнал в помещении присутствует в виде акустических и вибрационных колебаний. Различного рода преобразователи акустических и вибрационных колебаний являются вторичными источниками. Это такие как: громкоговорители, телефоны, микрофоны, акселерометры и т.д. Технические каналы утечки речевой информации в зависимости от среды распространения сигналов и способов их перехвата, можно разделить на следующие типы: акустические, вибрационные (виброакустические), акустоэлектрические, оптоэлектронные и параметрические. Для защиты речевой информации от утечки по техническим каналам на объектах информационной деятельности, где циркулирует информация с ограниченным доступом, необходимо проводить комплекс технической защиты информации, которой представляет собой совокупность организационных, инженерных и технических мероприятий и средств.

Список литературы

1. Зайцев А.П. Технические средства и методы защиты информации: Учебник для вузов / Зайцев А.П., Шелупанов А.А., Мещеряков Р.В. и др.; под ред. А.П. Зайцева и А.А. Шелупанова. – М.: ООО «Издательство Машиностроение», 2009 – 508 с.
2. Железняк В.К. Защита информации от утечки по техническим каналам: учеб. пособие /В.К. Железняк. – СПб.: ГУАП, 2006. – 188 с
3. Рева, И. Л. О корректировке методики оценки защищённости речевой информации от утечки по техническим каналам / И. Л. Рева, В. А. Трушин, А. В. Иванов // Специальная техника. –2016. – № 6. – С. 29–35с.

60-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов

UDC 621.391

ANALYSIS OF METHODS AND MEANS OF PROTECTING SPEECH INFORMATION

Pakush P.A.

group 367241

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Vrublevsky I.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Security

Annotation. The report contains an analysis of methods and means of protecting speech information. It is concluded that in order to protect speech information from leakage through technical channels at information activity facilities where information with limited access circulates, a complex of technical information protection is created, which is a set of organizational, engineering and technical measures and means.

Keywords: speech information protection, acoustic, vibroacoustic channel