1. Методи захисту телефонних ліній зв’язку;

Простим методом захисту телефонних ліній є метод **обмеження шкідливих сигналів**. Метод грунтується на нелінійності вольт-амперної характеристики напівпровідників (частіше діода) при малих значеннях струмів та напруг. Зустрічно-паралельне підключення двох діодів послідовно до дзвінково-визовного пристрою телефону дозволяє створити умови, перешкоджаючі проникненню у дзвінково-визовний пристрій сигналів з малою амплітудою, або від генераторів з великим внутрішнім опором.

**Фільтрація небезпечних сигналів** використовується для захисту телефонних апаратів від “ВЧ нав’язування”. Як правило, для захисту телефонних апаратів використовують пристрої, котрі об’єднують фільтр та обмежувач. Це пристрої типу “Экран”, “Гранит-8” і “Гранит-10”, “Корунд”, “Грань-300” та ін.

**Відключення апарату від лінії** при проведенні конфіденційних переговорів є найбільш радикальним методом захисту. Для автоматичного відключення при покладанні слухавки використовують виріб типу “Барьер-М1” . До його складу входять:

- електронний комутатор;

- схема аналізу стану телефонного апарату, наявність сигналів виклику та управління комутатором;

- схема захисту телефонного апарата від високовольтних імпульсів;

Пристрій працює у режимах: черговому, передавання сигналів виклику та робочому. В режимі чергування апарат розв’язує лінію з опором 20 мОм. Напруга на виході пристрою у черговому прийомі складає 5…7 В.

До сертифікованих засобів лінійного зашумлення відносяться пристрої МП-1А (захист аналогових телефонних апаратів) та МП-1ЦП-1А (захист числових телефонних апаратів) та ін.

Низка активних методів захисту телефонних ліній складає функціональні можливості сукупних можливостей трьох пристроїв захисту, таких як “Прокруст”, “Протон”, “Цикада-М”.

Окрім зазначених пристроїв широко використовують пристрої моделей “Sel SP-17/P”, “Гром-3И-6”, “Кзот-06” та інші. Ефективність пристроїв активного захисту телефонних ліній оцінюють за їх спроможністю протистояти тим чи іншим методам інформаційної атаки.

1. Пристрої для захисту мовної інформації.

В речевых системах связи известно два основных метода закрытия речевых сигналов, различающихся по способу передачи по каналам связи: аналоговое скремблирование и дискретизация речи с последующим шифрованием. Под скремблированием понимается изменение характеристик речевого сигнала, таким образом, что полученный модулированный сигнал, обладая свойствами неразборчивости и неузнаваемости, занимает ту же полосу частот, что и исходный сигнал.

Каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки.

Так, для аналоговых скремблеров характерно присутствие при передаче в канале связи фрагментов исходного открытого речевого сообщения, преобразованного в частотной и (или) временной области. Это означает, что злоумышленники могут попытаться перехватить и проанализировать передаваемую информацию на уровне звуковых сигналов.

Поэтому ранее считалось, что, несмотря на высокое качество и разборчивость восстанавливаемой речи, аналоговые скремблеры могут обеспечивать лишь низкую или среднюю, по сравнению с цифровыми системами, степень закрытия. Однако новейшие алгоритмы аналогового скремблирования способны обеспечить не только средний, но очень высокий уровень закрытия.

Цифровые системы не передают какой-либо части исходного речевого сигнала. Речевые компоненты кодируются в цифровой поток данных, который смешивается с псевдослучайной последовательностью, вырабатываемой ключевым генератором по одному из криптографических алгоритмов. Подготовленное таким образом сообщение передается с помощью модема в канал связи, на приемном конце которого проводятся обратные преобразования с целью получения открытого речевого сигнала.

Технология создания широкополосных систем, предназначенных для закрытия речи, хорошо известна, а ее реализация не представляет особых трудностей. При этом используются такие методы кодирования речи, как АДИКМ (адаптивная дифференциальная и импульсно-кодовая модуляция), ДМ (дельта-модуляция) и т.п. Но представленная таким образом дискретизированная речь может передаваться лишь по специально выделенным широкополосным каналам связи с полосой пропускания 4,8–19,2 кГц. Это означает, что она не пригодна для передачи по линиям телефонной сети общего пользования, где требуемая скорость передачи данных должна составлять не менее 2400 бит/с. В таких случаях используются узкополосные системы, главной трудностью при реализации которых является высокая сложность алгоритмов снятия речевых сигналов, осуществляемых в двокодерных устройствах.

