**Обзор систем виброакустического зашумления**

Метод виброакустического зашумления – один из активных методов и направлен на снижение соотношения синал/шум. В общем случае система состоит из генератора шума и подключаемых к нему вибро и акустических преобразователей. Система может комплектоваться дистанционным управлением, быть интегрирована в более крупную систему защиты информации с централизованным управлением.

Для формирования акустических помех используются специальные генераторы. Конечным устройством этих генераторов является громкоговорители или вибрационные излучатели. На практике чаще всего используются генераторы шума. Поэтому нередко такая маскировка называют акустическим зашумлением. В качестве элемента формирования шумовых сигналов используют вакуумные, газоразрядные, полупроводниковые и другие элементы, а также цифровые устройства.

Примеры виброакустических систем: “Соната АВ”, “Заслон”, “Кабинет”, “Барон”, “Фон-В”, “VNG-006”, “ANG-2000”, “NG-101”, “АД-24”, “Г-002”

Рассмотрим подробнее некоторые из них.

**Соната АВ 1М**

Система виброакустической и акустической защиты с централизованным возбуждением излучателей.

Система предназначена для активной защиты речевой информации в выделенных (защищаемых) помещениях, от утечки по акустическим и виброакустическим каналам.

*Технические характеристики:*

* Диапазон частот: 90 – 11 200 Гц
* Количество независимых каналов: 3 (2 вибро + 1 аудио)
* Максимальное количество одновременно подключаемых:
  + аудиоизлучателей: 5
  + виброизлучателей: 30 (15+15)
  + легких виброизлучателей: 30 (15+15)
* Питание: 220В, 50 Гц
* Регулировка уровня шумового сигнала: в каждом канале
* Регулировка спектра шумового сигнала: в каждом канале

Сертификат Гостехкомиссии России удостоверяет, что система виброакустической и акустической защиты “Соната-АВ” (модель 1М), является техническим средством защиты речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам, не образует каналов утечки информации за счет акустоэлектрических преобразований, может устанавливаться в выделенных помещениях до 1 категории включительно.

Сертификат ФСТЭК удостоверяет, что система виброакустической и акустической защиты “Соната-АВ” модель 3М, является техническим средством защиты акустической речевой информации, обрабатываемой в выделенных помещениях до 1 категории включительно, от утечки по акустическому и виброакустическому каналам путем постановки помех в диапазоне частот 90 . . . 11200 Гц, . . . не создает технических каналов утечки информации и может устанавливаться в выделенных помещениях до 1 категории включительно без применения дополнительных мер защиты.

Системным признаком моделей 1М и 3М аппаратуры "Соната-АВ" является построение по принципу “единый источник электрического шумового сигнала + электроакустические преобразователи”.

Основным положительным следствием такого построения аппаратуры является потенциально более низкая стоимость системы при большом количестве излучателей, т.к. наиболее массовый элемент (излучатель) содержит только электроакустический преобразователь и является предельно простым устройством.

**БАРОН-S1**

*Технические характеристики:*

* Диапазон частот: 60 - 16000 Гц
* Число помеховых каналов: 2
* Число вибраторов, подключаемых к одному каналу:
  + пьезоэлектрических – до 30;
  + электромагнитных - до 7
* Количество поддиапазонов с регулируемым уровнем мощности помехи в канале: 2
* Частотные поддиапазоны: 60 - 1000 Гц; 1000 - 16000 Гц
* Выходная мощность: не менее 18 Вт на канал
* Количество независимых фонемных клонеров: 2
* Количество независимых генераторов шума: 2
* Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе не менее 24 дБ
* Дополнительные функции: Возможность беспроводного дистанционного включения комплекса
* Питание 220В, 50 Гц
* Виды помехи: "белый шум"; смесь шумовой помехи и помехи фонемного клонера
* Количество независимых генераторов шума: 2

Для защиты информации, обсуждаемой в служебных помещениях, от средств акустической речевой разведки.

Имеет два канала формирования помех, к каждому из которых могут подключаться вибропреобразователи пьезоэлектрического или электромагнитного типа, а также акустические системы, обеспечивающие преобразование электрического сигнала, формируемого прибором, в механические колебания в ограждающих конструкциях защищаемого помещения, а также в акустические колебания воздуха.

В качестве помех в приборе могут быть использованы:

• сигналы, формируемые генераторами шума;

• сигналы, формируемые фонемными клонерами;

• смесь указанных выше видов помех.

Каждый канал прибора имеет собственный независимый генератор шума и фонемный клонер. Это позволяет исключить возможность компенсации помехового сигнала средствами перехвата речевой информации за счет специальной обработки, в том числе и корреляционными методами при многоканальном съеме несколькими датчиками. Фонемные клонеры предназначены для синтеза речеподобных помех, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц. Помеховый сигнал формируется этими источниками помех путем клонирования основных фонемных составляющих речи защищаемых лиц. Речевые фонемы выделяются и записываются в клонеры с использованием ПЭВМ. Виброгенератор позволяет использовать клонеры в качестве источников помехового сигнала наряду с генераторами шума.

**КАБИНЕТ**

*Технические характеристики:*

* Диапазон частот: 100–6000 Гц
* Число помеховых каналов: 4
* Максимальное число вибраторов, подключаемых к одному каналу:
  + пьезокерамические, электромагнитные и электродинамические - 20
* Вид помехи: «белый шум»
* Динамический диапазан регулировок: не менее 40 дБ
* Выходная мощность: не менее 25 Вт на канал
* Питание: 220В, 50 Гц
* Площадь, защищаемая одним датчиком: не менее 9 м2

Система виброакустического зашумления “Кабинет” представляет собой систему из генератора шума, вибропреобразователей, выносных акустических систем и предотвращает прослушивание речевой информации за пределами защищаемого помещения. Система нейтрализует снятие информации лазерными устройствами с оконных стекол, вибродатчиками с оконных рам, труб водоснабжения, систем отопления, стен, перекрытий и т.п.

Принцип действия системы основан на создании маскирующего вибрационного «розового» шума в ограждающих конструкциях. Применение выносных акустических систем позволяет создавать акустический шум вне помещения.

Использование более совершенных вибропреобразователей не нарушает комфортность при проведении конфиденциальных переговоров.

При настройке системы уровни и параметры спектра маскирующего сигнала подбираются индивидуально для каждого конкретного объекта защиты. В отличии от аналогичных систем, в том числе зарубежного производства, предлагаемая система допускает одновременное подключение до двадцати вибродатчиков различных типов: пьезокерамических, электромагнитных и электродинамических.