



Закрытое акционерное общество
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

109377, г. Москва, 1-ая Новокузьминская ул., д. 8/2,
тел./факс 101-33-74 (многоканальный)
Интернет: <http://www.nelk.ru> E-mail: nelk@aha.ru

КОМПЛЕКСЫ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ
серии

БАРОН



*Информационные
материалы*

Москва, 2003 г.

Научно-производственный центр "НЕЛК", ведущий российский производитель технических систем защиты информации, предлагает Вашему вниманию систему виброакустической защиты объектов информатизации первой категории **БАРОН**.

Комплексы серии **БАРОН** успешно эксплуатируются с 1997 года в подразделениях по защите информации ряда министерств и ведомств Российской Федерации, а также в государственных органах стран ближнего зарубежья (перечень наших пользователей высылается по просьбе заказчика на этапе заключения договора).

Все комплексы, производимые фирмой "НЕЛК" имеют сертификаты соответствия.

Наша фирма постоянно ведет научно-исследовательскую работу в направлении совершенствования технологий, используемых в данной серии комплексов. Информацию о наших инновациях Вы можете получить на корпоративном сайте нашей фирмы <http://www.nelk.ru>.

Став пользователем нашего комплекса, Вы получаете:

- 12 месяцев гарантийного обслуживания на всё поставляемое оборудование;
- послегарантийное обслуживание;
- бесплатную консультационную поддержку.

В настоящих информационных материалах Вы можете ознакомиться с характеристиками, составом и условиями поставки изделий серии **БАРОН**.

Состав, назначение, стоимость и условия поставки системы виброакустической защиты БАРОН

Назначение и характеристики

Изделия серии **БАРОН** предназначены для противодействия техническим средствам перехвата речевой информации (стетоскопы, направленные и лазерные микрофоны, выносные микрофоны) по виброакустическим каналам (наводки речевого сигнала на стены, пол, потолок помещений, окна, трубы отопления, вентиляционные короба и воздушная звуковая волна).

Система виброакустической защиты состоит из нескольких подсистем:

1. Подсистема защиты. Включает в себя:
 - генератор помеховых сигналов (**БАРОН, БАРОН-2, БАРОН-S1, БАРОН-U**);
 - вибрационные излучатели на различные элементы строительных конструкций (**Молот, Серп, Копейка**);
 - акустические излучатели (**OMS-2000, АИ-45**).
2. Подсистема группового управления. Включает в себя:
 - модуль дистанционного управления (**БАРОН-В**).
3. Подсистема контроля. Включает в себя:
 - устройства контроля эффективности защиты информации от утечки по виброакустическому каналу (**БАРОН-К, БАРОН-КЗ**);
 - дистанционный коммуникатор для сбора информации и обработки информации от утечки по виброакустическому каналу (**БАРОН-ДК**).

ГЕНЕРАТОРЫ ПОМЕХОВЫХ СИГНАЛОВ:

1. БАРОН

Имеет четыре 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.



Среди основных отличительных особенностей прибора:

- Полностью цифровое управление.
- Интеллектуальное меню, гибкая система конфигурирования.
- Возможность формирования помехового сигнала от различных внутренних и внешних источников и их комбинаций. Внутренние источники - генератор шума, четыре фонемных клонера, предназначенных для синтеза речеподобных, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц помех путем клонирования основных фонемных составляющих их речи. За счет их микширования значительно уменьшается вероятность очистки зашумленного сигнала. Кроме того, наличие линейного входа позволяет подключать к комплексу источники специального помехового (либо несущего дезинформацию) сигнала.
- Каждый канал прибора имеет собственный независимый фонемный клонер, что 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.
- Одним прибором можно защитить помещения большой площади различного назначения (конференц-залы и т.п.).
- Возможность регулировки спектра помехового сигнала для повышения эффективности наведенного помехового сигнала с учетом особенностей используемых вибро- и

акустических излучателей и защищаемых поверхностей (5-ти полосный цифровой эквалайзер).

- Наличие четырех независимых выходных каналов с отдельными регулировками для оптимальной настройки помехового сигнала для различных защищаемых поверхностей и каналов утечки. Достижение максимальной эффективности подавления при минимальном паразитном акустическом шуме в защищаемом помещении за счет вышеперечисленных возможностей настройки комплекса.
- Встроенные средства контроля эффективности создаваемых помех: контрольный динамик для экспертной оценки качества создаваемой помехи и низкочастотный четырехканальный пятиполосный анализатор спектра, работающий с выходными сигналами всех 4 каналов, обладающий широким динамическим диапазоном, что позволяет эффективно непрерывно проводить контроль помех любого уровня, создаваемых в каждом из каналов во всем частотном диапазоне работы прибора.
- Возможность подключения к каждому выходному каналу различных типов вибро- и акустических излучателей и их комбинаций за счет наличия низкоомного и высокоомного выходов. Это также позволяет использовать комплекс для замены морально устаревших или вышедших из строя источников помехового сигнала в уже развернутых системах виброакустической защиты без демонтажа и замены установленных виброакустических излучателей.
- Наличие системы беспроводного дистанционного включения комплекса (опционально).

Технические характеристики:

- Число помеховых каналов: 4.
- Выходная мощность: не менее 18 Вт на канал.
- Диапазон частот: 60...16000 Гц.
- Общее сопротивление нагрузки канала:
 - на низкоомном выходе – не менее 4 Ом;
 - на высокоомном выходе – не менее 30 Ом.
- Количество поддиапазонов с регулируемым уровнем мощности помехи в канале: 5.
- Частотные поддиапазоны: 60...350 Гц; 350...700 Гц; 700-1400 Гц; 1400-2800 Гц; 2800...16000 Гц.
- Виды помех:
 - “белый” шум в соответствии с требованиями нормативных документов по акустической речевой разведке Гостехкомиссии России;
 - речеподобная (формируемая фонемным клонером виброгенератора, путем клонирования основных фонемных составляющих речи защищаемых лиц);
 - специальная (смесь речеподобной и шумовой).
- Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе: не менее 24 дБ.
- Управление включением помехи: дистанционное проводное, дистанционное по радиоканалу, местное.
- Питание: сеть 220 В, 50 Гц.
- Габариты: 310x300x80мм.
- Вес: 5,5 кг.

Состав:

Базовый комплект поставки изделия включает:

- Виброгенератор «Барон» – 1 шт.
- Компакт-диск с программным обеспечением – 1 шт.
- Кабель для записи сформированных помех в клонеры через последовательный порт ПЭВМ – 1шт.
- Сетевой шнур – 1 шт.
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 шт.

Цена базового комплекта: 1500 у.е.

Дополнительно поставляются:

- Блок дистанционного управления по радиоканалу – 1 шт. Цена: 120 у.е.
- Пульт дистанционного включения по проводному каналу – 1 шт. Цена: 30 у.е.

2. БАРОН-2

Имеет четыре 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.



Среди основных отличительных особенностей комплекса:

- Полностью цифровое управление.
- Интеллектуальное меню, гибкая система конфигурирования.
- Возможность формирования помехового сигнала от различных внутренних и внешних источников и их комбинаций. Внутренние источники - генератор шума, три независимых радиоприемника, фоновый клонер, предназначенный для синтеза речеподобных, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц помех путем клонирования основных фонемных составляющих их речи. За счет их микширования значительно уменьшается вероятность очистки зашумленного сигнала. Кроме того, наличие линейного входа позволяет подключать к комплексу источники специального помехового сигнала повышенной эффективности.
- Каждый канал прибора имеет собственный независимый генератор шума аналогового типа, что 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.
- В комплект могут входить до 3-х радиоприемных устройства FM диапазона (два внешних, одно встроенное), каждое из которых имеет возможность перестраиваться по 2 фиксированным частотам со случайным законом продолжительности настройки на каждую частоту. Поэтому с помощью прибора возможно формирование речеподобной помехи, состоящей из смеси сигналов до 6 радиовещательных станций.
- Одним прибором можно защитить помещения большой площади различного назначения (конференц-залы и т.п.).
- Возможность регулировки спектра помехового сигнала для повышения эффективности наведенного помехового сигнала с учетом особенностей используемых вибро- и акустических излучателей и защищаемых поверхностей (5-ти полосный цифровой эквалайзер).
- Наличие четырех независимых выходных каналов с отдельными регулировками для оптимальной настройки помехового сигнала для различных защищаемых поверхностей и каналов утечки. Достижение максимальной эффективности подавления при минимальном паразитном акустическом шуме в защищаемом помещении за счет вышеперечисленных возможностей настройки комплекса.
- Встроенные средства контроля эффективности создаваемых помех: контрольный динамик для экспертной оценки качества создаваемой помехи и низкочастотный четырехканальный пятиполосный анализатор спектра, работающий с выходными сигналами всех 4 каналов, обладающий широким динамическим диапазоном, что позволяет эффективно непрерывно проводить контроль помех любого уровня, создаваемых в каждом из каналов во всем частотном диапазоне работы прибора.
- Возможность подключения к каждому выходному каналу различных типов вибро- и акустических излучателей и их комбинаций за счет наличия низкоомного и высокоомного выходов. Это также позволяет использовать комплекс для замены морально устаревших или вышедших из строя источников помехового сигнала в уже развернутых системах виброакустической защиты без демонтажа и замены установленных виброакустических излучателей.
- Наличие системы беспроводного дистанционного включения комплекса.

Технические характеристики:

- Число помеховых каналов: 4.
- Выходная мощность: не менее 18 Вт на канал.
- Диапазон частот: 60...16000 Гц.
- Общее сопротивление нагрузки канала:
 - на низкоомном выходе – не менее 4 Ом;
 - на высокоомном выходе – не менее 30 Ом.
- Количество поддиапазонов с регулируемым уровнем мощности помехи в канале: 5.
- Частотные поддиапазоны: 60...350 Гц; 350...700 Гц; 700-1400 Гц; 1400-2800 Гц; 2800...16000 Гц.
- Виды помех:
 - “белый” шум в соответствии с требованиями нормативных документов по акустической речевой разведке Гостехкомиссии России;
 - речеподобная (формируемая фонемным клонером виброгенератора, путем клонирования основных фонемных составляющих речи защищаемых лиц);
 - речеподобная (смесь сигналов радиовещательных станций, формируемая радиоприемным устройством виброгенератора);
 - специальная (смесь речеподобной и шумовой).
- Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе: не менее 24 дБ.
- Управление включением помехи: дистанционное проводное, дистанционное по радиоканалу, местное.
- Питание: сеть 220 В, 50 Гц.
- Габариты: 377x335x108 мм.
- Вес: 8,5 кг.

Состав:

Базовый комплект поставки изделия включает:

- Виброгенератор БАРОН-2.
- Фонемный клонер.
- Компакт-диск с программным обеспечением.
- Два выносных приемника.
- Модуль дистанционного управления по радиоканалу.
- Пульт дистанционного управления по радиоканалу.
- Сетевой шнур.
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Цена базового комплекта: 1500 у.е.

3. БАРОН-S1

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.

Среди основных отличительных особенностей комплекса:

- Полностью цифровое управление.
- Интеллектуальное меню, гибкая система конфигурирования.
- Внутренние источники формирования помехового сигнала - генератор шума, фоновый клонер, линейный вход (позволяет подключать к комплексу источники специального помехового (или несущего дезинформацию) сигнала повышенной эффективности).
- Прибор имеет два независимых генератора шума и два фоновых клонера, что 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.
- Наличие двух выходных каналов с отдельными регулировками для оптимальной настройки помехового сигнала для различных защищаемых поверхностей и каналов утечки. Достижение максимальной эффективности подавления при минимальном паразитном акустическом шуме в защищаемом помещении за счет вышеперечисленных возможностей настройки комплекса.

Технические характеристики:

- Число помеховых каналов: 2.
- Выходная мощность: не менее 18 Вт на канал.
- Диапазон частот: 60...16000 Гц.
- Общее сопротивление нагрузки канала:
 - на высокоомном выходе – не менее 30 Ом.
 - на низкоомном входе – не менее 4 Ом
- Виды помех:
 - “белый” шум в соответствии с требованиями нормативных документов по акустической речевой разведке Гостехкомиссии России;
 - речеподобная (формируемая фоновым клонером виброгенератора, путем клонирования основных фонемных составляющих речи защищаемых лиц);
 - специальная (смесь речеподобной и шумовой).
- Диапазон регулировки уровня сигнала: не менее 24 дБ.
- Питание: сеть 220 В, 50 Гц.

Состав:

Базовый комплект поставки изделия включает:

- Виброгенератор БАРОН-S1.
- Компакт-диск с программным обеспечением.
- Кабель последовательного интерфейса для подключения ПЭВМ.
- Сетевой шнур.
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Цена базового комплекта: 800 у.е.

4. БАРОН-U

Имеет четыре 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 акустические колебания воздуха. Кроме того оснащен встроенным дистанционным коммутатором позволяющим подключить до 32 устройств контроля эффективности защиты информации от утечки по виброакустическому каналу БАРОН-КЗ. Настройка комплекса производится при помощи ПЭВМ.



Среди основных отличительных особенностей комплекса:

- Полностью цифровое управление.
- Интеллектуальное меню, гибкая система конфигурирования.
- Возможность формирования помехового сигнала от различных внутренних и внешних источников и их комбинаций. Внутренние источники - генератор шума, четыре фоновых клонера, предназначенные для синтеза речеподобных, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц помех путем клонирования основных фоновых составляющих их речи. За счет их микширования значительно уменьшается вероятность очистки зашумленного сигнала. Кроме того, наличие линейного входа позволяет подключать к комплексу источники специального помехового (либо несущего дезинформацию) сигнала.
- Встроенный дистанционный коммутатор позволяющий подключить до 32-х устройств Барон-КЗ.
- Каждый канал прибора имеет собственный независимый фоновый клонер, что 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.
- Одним прибором можно защитить помещения большой площади различного назначения (конференц-залы и т.п.).
- Возможность регулировки спектра помехового сигнала для повышения эффективности наведенного помехового сигнала с учетом особенностей используемых вибро- и акустических излучателей и защищаемых поверхностей (5-ти полосный цифровой эквалайзер).
- Наличие четырех независимых выходных каналов с отдельными регулировками для оптимальной настройки помехового сигнала для различных защищаемых поверхностей и каналов утечки. Достижение максимальной эффективности подавления при минимальном паразитном акустическом шуме в защищаемом помещении за счет вышеперечисленных возможностей настройки комплекса.
- Встроенные средства контроля эффективности создаваемых помех: контрольный динамик для экспертной оценки качества создаваемой помехи и низкочастотный четырехканальный пятиполосный анализатор спектра, работающий с выходными сигналами всех 4 каналов, обладающий широким динамическим диапазоном, что позволяет эффективно непрерывно проводить контроль помех любого уровня, создаваемых в каждом из каналов во всем частотном диапазоне работы прибора.
- Возможность подключения к каждому выходному каналу различных типов вибро- и акустических излучателей и их комбинаций за счет наличия низкоомного и высокоомного выходов. Это также позволяет использовать комплекс для замены морально устаревших или вышедших из строя источников помехового сигнала в уже развернутых системах виброакустической защиты без демонтажа и замены установленных виброакустических излучателей.
- Наличие системы беспроводного дистанционного включения комплекса (опционально).

Технические характеристики:

- Число помеховых каналов: 4.
- Выходная мощность: не менее 20 Вт на канал.
- Диапазон частот: 60...16000 Гц.
- Общее сопротивление нагрузки канала:
 - на низкоомном выходе – не менее 4 Ом;
 - на высокоомном выходе – не менее 30 Ом.
- Количество поддиапазонов с регулируемым уровнем мощности помехи в канале: 5.
- Частотные поддиапазоны: 60...350 Гц; 350...700 Гц; 700-1400 Гц; 1400-2800 Гц; 2800...16000 Гц.
- Виды помех:
 - “белый” шум в соответствии с требованиями нормативных документов по акустической речевой разведке Гостехкомиссии России;
 - речеподобная (формируемая фонемным клонером виброгенератора, путем клонирования основных фонемных составляющих речи защищаемых лиц);
 - специальная (смесь речеподобной и шумовой).
- Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе: не менее 24 дБ.
- Управление включением помехи: дистанционное проводное, дистанционное по радиоканалу, местное.
- Питание: сеть 220 В, 50 Гц.
- Габариты: 310x300x80 мм.
- Вес: 5,5 кг.

Состав:

Базовый комплект поставки изделия включает:

- Виброгенератор «Барон-U» – 1 шт.
- Компакт-диск с программным обеспечением – 1 шт.
- Кабель для настройки прибора и записи сформированных помех в клонеры через последовательный порт ПЭВМ – 1 шт.
- Сетевой шнур – 1 шт.
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 шт.

Цена базового комплекта: 1300 у.е.

Дополнительно поставляются:

- | | |
|---|---------------|
| • Блок дистанционного управления по радиоканалу – 1 шт. | Цена: 120 у.е |
| • Пульт дистанционного включения по проводному каналу – 1 шт. | Цена: 30 у.е |

ВИБРАЦИОННЫЕ ИЗЛУЧАТЕЛИ

1. Молот

Вибрационный излучатель с креплением на стены, пол, потолок и систему отопления.

Характеристика (параметр)	Значение
Полоса воспроизводимых частот	0,28 – 5.1 кГц
Размах напряжения входного сигнала	не более 110 В
Эквивалентное сопротивление	300 Ом
Эквивалентная емкость	130
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена
Габариты	D=45MM;U=35MM
Температура окружающей среды;	от '0 до 45° С
Относительная влажность воздуха	до 80 % при T= 25° С
Цена	40 у.е.



2. Серп

Вибрационный излучатель с креплением на раму.

Характеристика (параметр)	Значение
Полоса воспроизводимых частот	0,28 – 5.1 кГц
Размах напряжения входного сигнала	не более 110 В
Эквивалентное сопротивление	300 Ом
Эквивалентная емкость	130
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена
Габариты	D=36MM;U=25MM
Температура окружающей среды;	от '0 до 45° С
Относительная влажность воздуха	до 80 % при T= 25° С
Цена	40 у.е.



3. Копейка

Вибрационный излучатель с креплением на стекло.

Характеристика (параметр)	Значение
Полоса воспроизводимых частот	0,28 – 5.1 кГц
Размах напряжения входного сигнала	не более 110 В
Эквивалентное сопротивление	300 Ом
Эквивалентная емкость	130
Продолжительность непрерывной работы	не ограничена
Габариты	D=38MM;U=10MM
Температура окружающей среды;	от '0 до 45° С
Относительная влажность воздуха	до 80 % при T= 25° С
Цена	40 у.е.



АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗЛУЧАТЕЛИ

1. OMS-2000

Для акустического зашумления помещений и воздуховодов.

Цена 95 у.е.

2. АИ-45

Для акустического зашумления помещений и воздуховодов.

Цена: 9 у.е.

МОДУЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Барон-В

Устройство «Барон-В» предназначено для дистанционного включения виброгенераторов типа «Барон». Устройство обеспечивает включение (выключение) виброгенераторов с помощью собственных органов управления, а также в качестве интерфейсного оборудования для подачи команд на включение (выключение) виброгенераторов с управляющей ЭВМ.



Устройство обеспечивает дистанционное управление двенадцатью виброгенераторами.

Конструктивно устройство выполнено в виде модуля типоразмера U1 для монтажа в Rack-стойки (шкафы).

Цена: 350 у.е.

УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ВИБРОАКУСТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ

1. Барон-К

Устройство контроля «Барон-К» предназначено для контроля эффективности вибрационных помех, создаваемых виброакустическими генераторами типа «Барон» или аналогичной аппаратурой. Устройство обеспечивает предупреждение о снижении уровня вибрационной помехи на ограждающей конструкции защищаемого помещения ниже допустимого в результате выхода из строя вибраторов, генератора помех, изменения окружающих условий.



Устройство «Барон-К» содержит вибродатчик, обеспечивающий съем сигнала с контролируемой поверхности. Сигнал с вибродатчика фильтруется, усиливается и сравнивается с установленным порогом. Если он ниже заданного порога, то устройство вырабатывает сигнал тревоги.

Устройство контроля применяется следующим образом. Устройство закрепляется на ограждающей конструкции. К нему подключаются источник электропитания и вибродатчик, установленный на контролируемой ограждающей конструкции, а также все внешние устройства, с которыми он будет работать в штатном режиме (другие устройства «Барон-К», блок дистанционного контроля «Барон-ДК»).

Цена: 240 у.е.

2. Барон-К3

Устройство контроля «Барон-К3» предназначено для контроля эффективности вибрационных помех, создаваемых виброакустическим генератором «Барон-У», работает аналогично устройству «Барон-К». Имеет следующие отличия от устройства «Барон-К»:



1. типом интерфейса: Обмен с Барон-У осуществляется на основе интерфейса RS-485;
2. для дистанционного контроля используется встроенный в «Барон-У» дистанционный коммутатор позволяющий подключать до 32 (!) устройств «Барон-К3».

Цена: 240 у.е.

ДИСТАНЦИОННЫЙ КОММУНИКАТОР ДЛЯ СБОРА ИНФОРМАЦИИ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ВИБРОАКУСТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ

1. Барон –ДК

Обеспечивает предупреждение о снижении уровня вибрационной помехи на ограждающей конструкции защищаемого помещения ниже допустимого в результате выхода из строя вибраторов, генератора помех, изменения окружающих условий.



К устройству дистанционного контроля «Барон-ДК» подключаются до шестнадцати датчиков (устройств контроля типа «Барон-К»), осуществляющих съем вибрационных сигналов с контролируемых ограждающих конструкций, их предварительную обработку и усиление. Устройство «Барон-ДК» производит циклический опрос датчиков с периодом менее 1 с и сравнение поступающих от них сигналов с установленными пороговыми значениями. Если уровень контролируемого сигнала от какого-либо датчика ниже заданного порога, то устройство вырабатывает звуковой сигнал тревоги и отображает информацию об источнике тревоги на жидкокристаллическом индикаторе.

Конструктивно устройство выполнено в виде модуля типоразмера U1 для монтажа в Rack-стойки (шкафы).

Цена: 500у.е.

Примечание:

1. Срок поставки приборов – по факту оплаты.
2. Оплата производится в рублях по курсу ЦБ РФ.
3. Получение изделия с нашего склада в Москве.

Дата публикации февраль 2002 г.
Наименование издания "Защита информации", Конфидент

Василевский И.В.
исполнительный директор ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»
Балцату О.Е.
ведущий специалист ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»

Ваши стены «имеют уши»?.. Проблема вполне решаема!

Представляем уникальную новинку рынка технических систем защиты речевой информации: комплекс для виброакустической защиты объектов первой категории «БАРОН-2».



А разве есть проблема?

Досадуя на непрошеное вторжение в наш быт звуков соседского пианино, мы в сотый раз недобрым словом поминаем никчёмную звукоизоляцию наших офисов и квартир. Увы, далеко не всегда удаётся изолировать себя от звуков внешнего мира!

Куда неприятнее, однако, может стать проникновение за пределы стен сигналов наших собственных звуковых источников, особенно если эти сигналы содержат информацию, утечка которой недопустима. Борьба с этим только путём повышения звуко- и виброизоляции помещений не всегда возможно и экономически оправданно. Во многих случаях дешевле и эффективней применение активных систем акустического и виброакустического шумления помещений.

Однако этот простой и испытанный способ защиты встречает весьма прохладный приём со стороны многих руководителей и персонала организаций, имеющих дело с защищаемой информацией. Попробуем разобраться, в чём причина?



Каков основной недостаток активных систем защиты помещений от утечки информации по акустическим и виброакустическим каналам? Тот, кто впервые столкнулся с применением подобных систем на практике, даст, на первый взгляд, парадоксальный ответ: при включении этих систем в помещении невозможно работать!

Печальная действительность состоит в том, что современный рынок средств защиты информации наводнён множеством типов активных систем шумления, не способных обеспечить

комфортные условия работы в защищаемом помещении. Требуемый для надёжной маскировки речи уровень помехи оказывается настолько большим, что шум в помещении начинает превышать «комфортный» уровень, а в ряде случаев - и санитарные нормы по акустическому воздействию на человека.

Проблема усугубляется невозможностью обеспечить в большинстве подобных систем точную настройку амплитудно-частотных характеристик тракта маскирующего сигнала. В результате на виброакустические излучатели, как правило, подаётся сигнал с избыточной мощностью в области высоких частот, где наиболее заметен создаваемый этими излучателями побочный акустический шум. Именно поэтому такими обычными стали случаи самовольного отключения персоналом коммерческих предприятий подобных систем защиты информации.

Стоит ли так шуметь?

Есть ли выход из этой ситуации? Оказывается, есть. Теоретически он известен давно, но только в изделии «БАРОН-2» удалось найти его наиболее удачное техническое воплощение.

Комплекс «БАРОН-2» разработан для виброакустической защиты объектов первой категории и на сегодняшний день является самой совершенной моделью, реализующей технические идеи, заложенные ещё в его прототипах, – комплексах «БАРОН» и «БАРОН Digital».

Одна из этих идей заключалась в том, чтобы максимально снизить требуемый для маскировки речи уровень помехового сигнала за счёт существенного повышения эффективности самой помехи.

Известно, что «белый» или «розовый» шум, применяемый в качестве маскирующего сигнала в большинстве изделий аналогичного назначения, по своей структуре имеет значительные отличия от речевого сигнала. На знании и использовании этих отличий как раз и базируются алгоритмы шумоочистки речевых сигналов, широко используемые специалистами технической разведки [1].

Состав комплекса «БАРОН-2»:

Базовый комплект поставки:

- ◆ Виброгенератор «БАРОН-2».
- ◆ Фонемный клонер (синтезатор речеподобной помехи).
- ◆ Два выносных радиоприёмника.
- ◆ Компакт-диск с программным обеспечением.
- ◆ Модуль дистанционного управления по радиоканалу.
- ◆ Пульт дистанционного управления по радиоканалу.
- ◆ Сетевой шнур.
- ◆ Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Дополнительно поставляются:

- ◆ Устройство контроля эффективности помех «БАРОН-К».
- ◆ Устройство дистанционного включения виброгенераторов «БАРОН-В».
- ◆ Удалённый коммуникатор «БАРОН-ДК».
- ◆ Вибрационный излучатель на стекло «КОПЕЙКА».
- ◆ Вибрационный излучатель на стену «МОЛОТ».
- ◆ Вибрационный излучатель на раму окна «СЕРП».

Чтобы нейтрализовать угрозу выделения опытным оператором речевого сигнала на фоне маскирующих шумов, специалисты по защите информации вынуждены постоянно наращивать требования по превышению уровня помех

над этим сигналом. Очевидно, что этот путь рано или поздно должен был завести в тупик.

Поэтому разработчики комплексов «БАРОН», наряду с использованием генератора шума, решили применить для маскировки речи такие источники помех, которые формируют сигналы, похожие по своей структуре на маскируемую речь. В качестве таких источников впервые в отечественной и зарубежной практике были использованы приёмники радиовещательных станций. За счёт микширования шума с сигналами, получаемыми с выходов трёх независимо перестраиваемых по частоте радиоприёмников, удалось добиться такой маскирующей способности помех, которая многократно снизила вероятность очистки маскируемого речевого сигнала.

В дополнение к этому пользователям была предоставлена возможность подключения своего собственного внешнего источника помехового сигнала повышенной эффективности. В изделиях «БАРОН» и «БАРОН Digital» для этой цели был предусмотрен отдельный линейный вход.

Создавая комплекс «БАРОН-2», разработчики пошли значительно дальше: они включили в его состав поистине уникальный синтезатор речеподобных помех - *фонемный клонер*. Помехи, создаваемые синтезатором, по своей структуре являются не просто речеподобными. Фонемный клонер обеспечивает формирование таких помех, которые в максимальной степени соответствуют звукам речи конкретного лица или группы лиц, чей разговор следует защитить от утечки. Думается, нет нужды доказывать, что такая речеподобная помеха обладает оптимальными маскирующими свойствами.

Технические характеристики комплекса «БАРОН-2»:

- ◆ Диапазон частот: 60 ... 16000 Гц.
- ◆ Число помеховых каналов: 4.
- ◆ Выходная мощность: не менее 20 Вт на канал.
- ◆ Общее сопротивление нагрузки канала:
 - ◆ на низкоомном выходе – не менее 4 Ом;
 - ◆ на высокоомном выходе – не менее 30 Ом.
- ◆ Количество поддиапазонов с регулируемым уровнем мощности помехи: 5.
- ◆ Границы частотных поддиапазонов: 60 ... 350 Гц; 350 ... 700 Гц; 700 ... 1400 Гц; 1400 ... 2800 Гц; 2800 ... 16000 Гц.
- ◆ Виды помехи:
 - ◆ «белый шум»;
 - ◆ речеподобная помеха фонемного клонера;
 - ◆ смесь сигналов трех радиовещательных станций;
 - ◆ помеха от внешнего источника;
 - ◆ смесь шумовой помехи, сигналов радиовещательных станций и помехи от внешнего источника.
- ◆ Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной полосе: не менее 24 дБ.
- ◆ Управление включением помехи: дистанционное проводное, дистанционное по радиоканалу, местное.
- ◆ Питание: сеть 220 В, 50 Гц.
- ◆ Габариты виброгенератора: 377x335x108 мм.
- ◆ Масса виброгенератора: 8,5 кг.

Формирование помеховых сигналов проходит два этапа. На первом этапе с помощью компьютера и специального программного обеспечения из записи голоса одного или нескольких человек путём клонирования основных фонемных составляющих их речи синтезируется «псевдоречь», представляющая собой некоторую последовательность сигналов. На втором этапе синтезатор помехи, в памяти которого содержится «псевдоречь», по

случайному закону берет из этой последовательности сигналов случайные куски, которые и поступают на вход тракта помехового канала.

Проведенные методом экспертных оценок испытания показали, что для речеподобной помехи эффект подавления маскируемой речи достигается уже при уровнях, незначительно превышающих уровень речевого сигнала. Таким образом, для защиты помещения вполне достаточным оказывается уровень помех, не создающий ощущения дискомфорта, а иногда и вообще не ощущаемый персоналом, работающим в этом помещении. Многие государственные и коммерческие организации уже на своём опыте убедились в эффективности и комфортности комплексов «БАРОН».

Одно изделие вместо четырёх

Другая идея, реализованная в комплексе «БАРОН-2», заключалась в комплексировании в рамках одного изделия сразу нескольких выходных каналов, в каждом из которых помеховые сигналы формируются независимо друг от друга. Наличие в каждом изделии четырёх таких каналов позволяет создавать вибрационные помехи сразу в нескольких, различных по своим характеристикам элементах конструкции помещения.

В то же время независимость каналов по источникам помеховых сигналов даёт возможность пользователю надёжно нейтрализовать такой известный способ борьбы с активными системами виброакустического зашумления, как снятие злоумышленником информации сразу с нескольких разнесенных в пространстве датчиков с последующим вычитанием полученных сигналов для компенсации помеховой составляющей [2, 3].

Тем самым одно изделие «БАРОН-2» способно заменить собой четыре обычных одноканальных шумогенератора.

Индивидуальный подход всегда лучше

Третья идея состояла в обеспечении возможности регулировки амплитудно-частотных характеристик каналов. Необходимость подобной регулировки вызвана двумя обстоятельствами.

Во-первых, большим разнообразием виброакустических свойств зашумляемых элементов строительных конструкций и технологических коммуникаций. Учёт виброакустических характеристик конкретных элементов зашумляемых конструкций при развёртывании и регулировке системы позволяет весьма заметно снизить общий уровень побочного акустического шума в помещении за счёт оптимизации амплитудно-частотных характеристик помехового сигнала.

Во-вторых, подобные регулировки необходимы, чтобы обеспечить в элементах зашумляемых конструкций выполнение требований по уровню помехового сигнала в различных участках частотного диапазона. Обычно для их выполнения в области низких частот приходится устанавливать более высокий общий уровень помех, чем это необходимо для выполнения требований в области высоких частот. Избыточность амплитуды помехового сигнала в высокочастотной области, возникающая из-за такой регулировки, приводит, как уже говорилось, к значительному возрастанию акустического шума в помещении из-за побочных шумов вибропреобразователей.

Решение проблемы амплитудно-частотных регулировок было достигнуто введением в тракт каждого канала пятиполосного эквалайзера, дополнившего

традиционный регулятор общего уровня помехового сигнала. Следует также отметить, что всё управление работой комплекса - полностью цифровое.

Как хочу, так и включу

Четвёртая идея заключалась в обеспечении для пользователя возможности дистанционно, в том числе, скрытно управлять включением и выключением системы



виброзащумления, а также при необходимости предоставить эти функции управляющей ПЭВМ. Это было реализовано в виде пульта дистанционного управления (по радиоканалу или проводной линии) и отдельного модуля «БАРОН-В». Модуль с помощью собственных органов управления обеспечивает дистанционное управление двенадцатью виброгенераторами, а также используется в качестве интерфейсного оборудования при управлении с ПЭВМ.

Что хочу, то и подключаю

В комплексе «БАРОН-2» обеспечена возможность подключения к источникам помехового сигнала практически любых типов виброизлучателей, акустических систем или их комбинаций. С этой целью каждый канал имеет как низкоомный, так и высокоомный выходы. Тем самым пользователю предоставлена свобода выбора виброизлучателей, включая возможность использования уже установленных на объекте виброизлучателей при замене вышедшего из строя или устаревшего шумогенератора.

Реализация всех перечисленных идей в изделии «БАРОН-2» уже позволяет утверждать, что этот комплекс по своим потребительским свойствам не имеет аналогов. Есть, однако, и ещё одно весьма существенное преимущество комплекса «БАРОН-2» перед другими изделиями аналогичного назначения.

Гарантия защиты – постоянство контроля

Системам виброакустического зашумления помещений, как и любым другим сложным техническим системам, свойственны периодически возникающие отказы. Понятно, что несвоевременно обнаруженный отказ подобной системы может привести к непоправимым последствиям: защищаемая информация попадёт в чужие руки. Поэтому большинство таких систем предоставляют ту или иную возможность контролировать наличие помехового сигнала на выходе шумогенератора.

Накопленный опыт эксплуатации систем виброакустического зашумления показывает, однако, что чаще всего отказы возникают в той части развёрнутой системы, которая не охватывается подобной схемой контроля. Наиболее характерными причинами отказов являются нарушение контактов или целостности проводных линий, соединяющих шумогенератор с виброизлучателями, увеличение потерь сигнала в линиях (например, вследствие протечек воды в помещение), выход из строя виброизлучателя или нарушение его крепления к поверхности зашумляемой конструкции.

Периодическое визуальное обследование всех элементов развёрнутой системы и даже периодическая инструментальная проверка уровня зашумляющих сигналов в элементах конструкции помещения не решает проблему контроля исправности системы, поскольку открытым остаётся вопрос

о качестве работы системы в межпроверочный период. Ведь даже за непродолжительное время между двумя проверками вполне вероятны кратковременные отключения помехи или недопустимые изменения параметров работы оборудования, например, из-за падения напряжения в сети питания.

Десять ответов на вопрос, почему «БАРОН-2» - это лучшая альтернатива:

1. **БАРОН-2 - воплощает передовую идеологию создания комплексов** активной защиты информации: переход от маскировки опасного сигнала за счёт высокой энергетики помех к его маскировке за счёт оптимального структурирования помехового сигнала.
2. **БАРОН-2 - обеспечивает высокую эффективность защиты** помещений за счёт применения различных, в том числе, речеподобных помех и возможности управления большинством параметров помеховых сигналов.
3. **БАРОН-2 - создаёт максимально комфортные условия в помещении** за счёт существенного снижения интегрального уровня помехового сигнала при оптимальном подборе его параметров.
4. **БАРОН-2 - инвариантен к применяемым типам виброакустических излучателей**, его можно использовать для замены устаревших источников помехового сигнала без демонтажа и замены уже установленных излучателей.
5. **БАРОН-2 - обеспечивает зашумление любых конструкций и помещений с большой площадью** (вплоть до конференц-залов) за счёт наличия четырёх полностью независимых выходных каналов с отдельными регулировками.
6. **БАРОН-2 - позволяет подавить многоканальные системы**, применяемые противником для съёма речевой информации из зашумлённых помещений.
7. **БАРОН-2 - имеет подсистему постоянного оперативного контроля работоспособности** всей системы виброакустической защиты, сводящую к минимуму угрозу даже кратковременной утечки информации из помещения.
8. **БАРОН-2 - даёт возможность организовать мониторинг качества защиты речевой информации и управление работой системы с удалённого поста** службы безопасности.
9. **БАРОН-2 - позволяет легко наращивать свои возможности** изменением конфигурации системы, выбором более эффективных помех, развитием подсистемы контроля, заменой виброакустических излучателей на более эффективные.
10. **БАРОН-2 - оптимален по критерию «стоимость/эффективность»** и превосходит по своим возможностям четыре обычных одноканальных шумогенератора.

С учётом этого в разработку всех комплексов серии «БАРОН» изначально была заложена идея обеспечения полноценного постоянного контроля работоспособности всей развернутой системы зашумления, вплоть до контроля жёсткости крепления виброизлучателей на поверхностях зашумляемых конструкций. Эта идея была реализована в виде подсистемы контроля, включающей изделия «БАРОН-К», «БАРОН-ДК» и вибродатчики, монтируемые на зашумляемых конструкциях.



Изделие «БАРОН-К», к которому подключается вибродатчик, подаёт сигнал тревоги при снижении уровня вибрационной помехи в ограждающей конструкции защищаемого помещения ниже допустимого. К виброгенератору «БАРОН-2» можно подключить до десяти устройств «БАРОН-К». За счёт этого обеспечивается контроль не просто работоспособности системы, но, в определенной степени, и эффективности создаваемых системой помех.

Изделие «БАРОН-ДК» служит для дистанционного контроля уровней вибрационных помех (например, с поста оператора службы безопасности). Оно имеет контрольный динамик для экспертной оценки качества создаваемой помехи и низкочастотный четырёхканальный пятиполосный анализатор спектра, позволяющий проводить контроль реального уровня помех в каждом из каналов. «БАРОН-ДК» обеспечивает поочерёдный опрос до шестнадцати устройств «БАРОН-К» и выдаёт оператору информацию, достаточную для принятия решения о вмешательстве в работу системы.



Правильно развёрнутая и настроенная подсистема контроля практически мгновенно оповещает об отказах или опасных изменениях режима работы системы зашумления помещения. Тем самым сводится к минимуму угроза даже кратковременной утечки из помещения речевой информации.

С учётом и этой особенности комплекса «БАРОН-2» его уникальность представляется абсолютно неоспоримой.

Краткие выводы

Комплекс «БАРОН-2» сертифицирован Гостехкомиссией России. По совокупности своих технических и потребительских характеристик, оригинальности принятых технических решений это изделие не имеет отечественных и зарубежных аналогов.

Формирование комплексом помех, устойчивых к методам их компенсации, высокая эффективность и комфортность защиты речевой информации, исключительная функциональная гибкость изделия при его сравнительно невысокой цене выводят «БАРОН-2» на лидирующие позиции среди устройств аналогичного назначения по самому объективному и понятному для потребителей критерию: «стоимость/эффективность».

Литература:

1. Василевский И. В., Сталенков С. Е. НЕЛК – новая идеология комплексной безопасности. Способы и аппаратура активной акустической защиты выделенных помещений. // Защита информации. Конфидент. 1998. № 4. С. 59...64.
2. Бортников А. Н., Губин С. В., Комаров И. В., Майоров В. И. Совершенствование технологий информационной безопасности речи. // Защита информации. Конфидент. 2001. № 4. С. 34...37.
3. Калинин С. В. Виброакустическое зашумление помещений – иллюзии и реальность. // Защита информации. Конфидент. 2001. № 4. С. 38...42.