ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР

«БАРОН-S1»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Назначение и общая характеристика** 3
2. **Комплект поставки** 4
3. **Внешний вид и элементы управления** 4
4. **Подготовка к работе** 5

4.1. **Подключение к генератору вибраторов** 5

4.2. **Подключение виброгенератора к управляющей ПЭВМ и включение его электропитания**.. 5

4.3. **Порядок формирования помех** 5

4.4. **Порядок настройки рабочих параметров виброгенератора** 7

5. **Технические характеристики виброгенератора** 8
6. **Программное управление виброгенератором** 9
7. **Техническое обслуживание** 9

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Виброакустический генератор «Барон» предназначен для защиты информации, обсуждаемой в служебных помещениях, от средств акустической речевой разведки.

Генератор «Барон» имеет два канала формирования помех, к каждому из которых могут подключаться вибропреобразователи пьезоэлектрического типа, 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.

Для коррекции амплитудно-частотных параметров помех каждый канал виброгенератора оснащен двухполосным эквалайзером, что позволяет формировать помеху с учетом резонансных особенностей используемых вибраторов, а также элементов ограждающих конструкций.

Настройка и управление виброгенератором производится с внешней управляющей ПЭВМ по последовательному интерфейсу.

Для продления сроков службы вибропреобразователей в генераторе используется система мягкого включения питания, исключающая скачкообразное нарастание напряжения на входе вибропреобразователей и акустических систем.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Базовый комплект поставки изделия включает:

1. **Виброгенератор «Барон-S1» – 1 шт.**
2. **Компакт-диск с программным обеспечением – 1 шт.**
3. **Кабель последовательного интерфейса для подключения к ПЭВМ – 1шт.**
4. **Сетевой шнур – 1 шт.**
5. **Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 шт.**
6. **Модуль дистанционного управления – 2 шт (*опция*).**

3. ВНЕШНИЙ ВИД И ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Виброгенератор имеет прямоугольную форму, на боковой панели которого размещены разъем для подключения сетевого кабеля, разъем последовательного интерфейса для

подключения управляющей ПЭВМ и клеммы для подключения пъезоэлектрических (пъезокерамических) вибропреобразователей первого и второго каналов.

Схема размещения разъемов на боковой панели виброгенератора

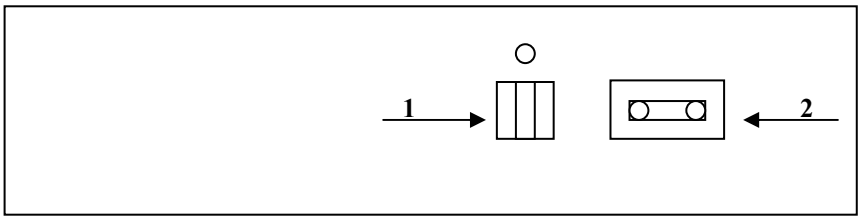


Схема размещения разъема RS-232 под верхней крышкой виброгенератора

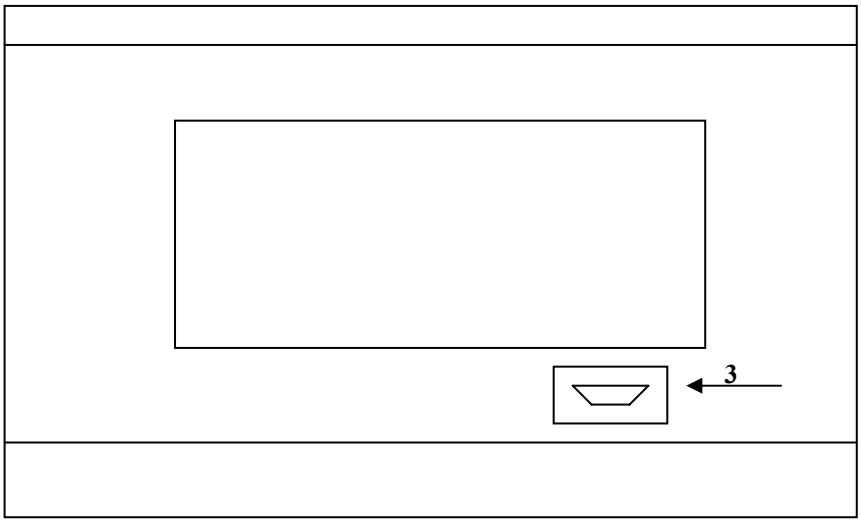
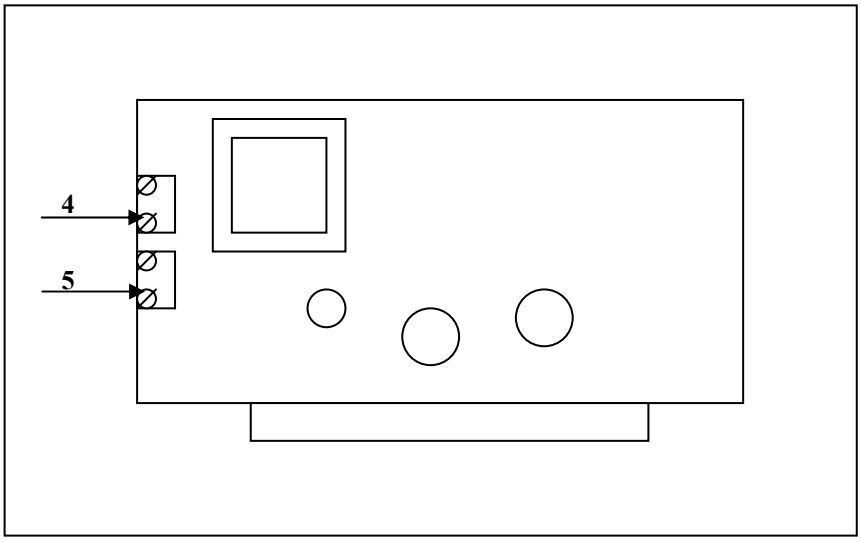


Схема размещения клемм подключения пъезоэлектрических датчиков каналов 1-2 на печатной плате виброгенератора



1	Выключатель сети электропитания 220 В
2	Разъем для подключения к сети электропитания 220 В
3	Разъем последовательного интерфейса RS-232 для подключения управляющей ПЭВМ
4	Клеммы подключения пьезоэлектрических датчиков канала 1
5	Клеммы подключения пьезоэлектрических датчиков канала 2

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1. Подключение к генератору вибраторов.

Вибраторы пьезоэлектрического типа предварительно соединяются по параллельной схеме и подключаются к соответствующим им клеммам на боковой панели прибора. Эти клеммы помечены номерами 4 и 5 на приведенной в разд. 3 схеме.

Общее сопротивление группы вибраторов, подключаемых к одному выходу, не должно быть ниже значений, указанных в разделе 6.

ВНИМАНИЕ! ***Подключение вибраторов производите при отключенном от электрической сети приборе. Избегайте контактов с вибраторами без принятия защитных мер. При включенном виброакустическом генераторе на вибраторы подается напряжение, опасное для жизни.***

4.2. Подключение виброгенератора к управляющей ПЭВМ и включение его электропитания.

Функции формирования помех и управления виброгенератором реализуются с использованием управляющей ПЭВМ. Поэтому первоначально следует подключить разъем RS 232 к последовательному порту управляющего компьютера с использованием входящего в комплект кабеля.

Сетевой кабель подсоединяется к сетевому разъему на тыльной стороне прибора и включается в розетку электрической сети напряжением 220 В, 50-60 Гц. Включение прибора производится сетевым выключателем 1, при этом загорается светодиод, расположенный над выключателем. Если прибор укомплектован модулем дистанционного управления, то дальнейшее включение и отключение прибора возможно с пульта (брелока) дистанционного управления.

4.3. Порядок формирования помех.

При формировании помех для каждого канала производится выбор видов помехи, соотношения их уровней в результирующей помехе и запись помехи в запоминающее устройство виброгенератора. При этом последовательность действий следующая.

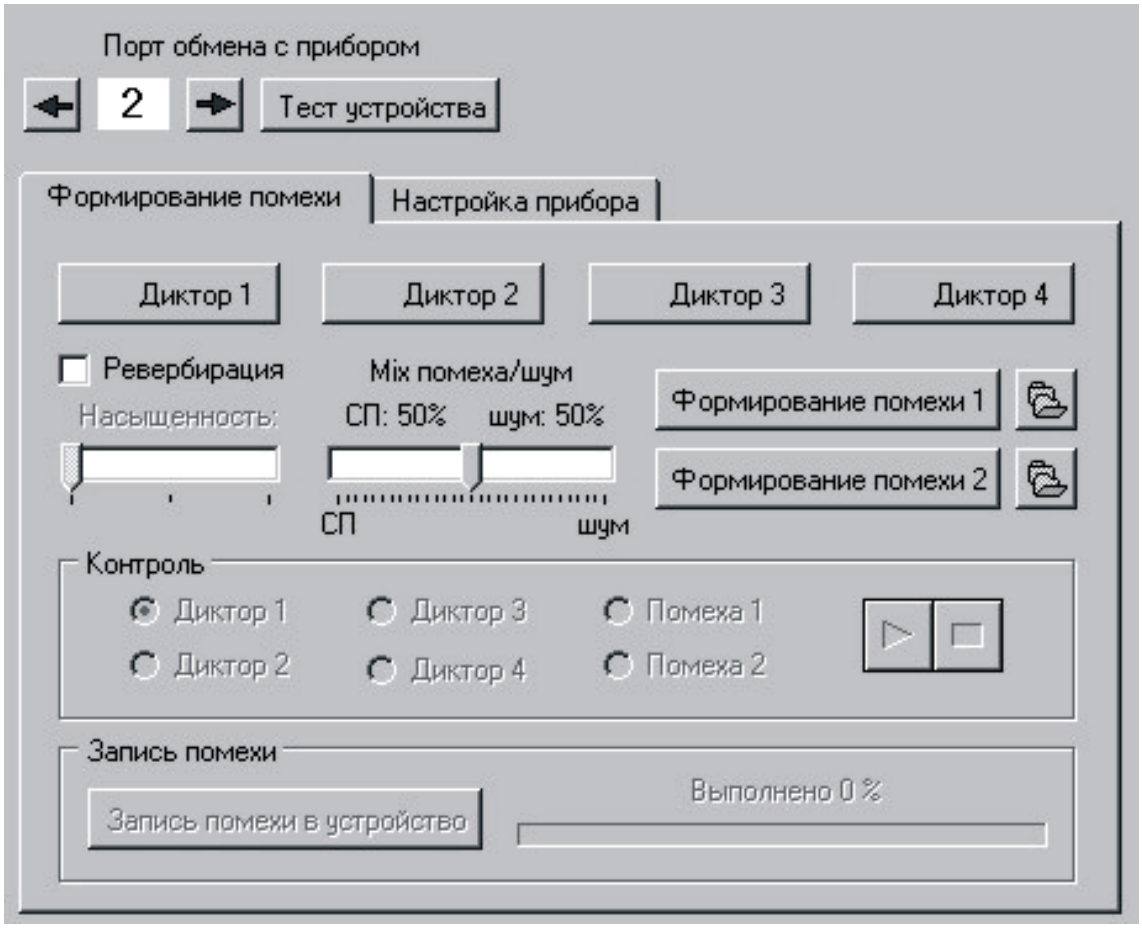
Установить звуковой редактор COOL EDIT и программу формирования помех и управления BARON на управляющий компьютер. Инструкция по установке данных программ (файл install.txt), а также их дистрибутивные файлы содержатся на CD, входящем в комплект поставки виброгенератора «Барон».

Записать исходные звуковые файлы для формирования речеподобных помех с использованием звукового редактора COOL EDIT. Продолжительность записанного файла должна превышать 55 с. Файл должен иметь формат звукового файла с частотой квантования 22050 Гц, одним каналом записи (моно) и разрешением 8 бит.

Запустить программу формирования помех и управления (файл BARON.exe). Включить панель «формирование помехи» (см. рисунок).

Последовательно для каждого канала виброгенератора произвести операции:

- **Выбрать от 1 до 4 исходных звуковых файла для формирования помехи с использованием кнопок диктор 1 – диктор 4 из числа записанных.**



- **Установить параметры формируемой помехи с использованием переключателя фонемная «насыщенность помехи» и метки «реверберация». Удостоверится в правильности выбора звуковых файлов с использованием органов управления (меток Диктор 1 – Диктор 4, кнопок старта и остановки воспроизведения звуковых файлов) меню «контроль».**
- **Установить процентное соотношение «синтезированной помехй - СП» и «белого шума» в результирующей помехе с помощью движка «Mix помеха/шум».**
- **Сформировать помеху для 1 канала с установленными параметрами нажатием кнопки «Формирование помехи 1» или для 2 канала – нажатием кнопки «Формирование помехи 2».**
- **Проконтролировать (при необходимости) на слух результат формирования помехи с использованием органов управления (метки помеха, кнопок старта и остановки воспроизведения звуковых файлов) меню «контроль».**

Выбрать номер последовательного порта, к которому подключен кабель, с использованием переключателя «номер COM порта для обмена» управляющей программы.

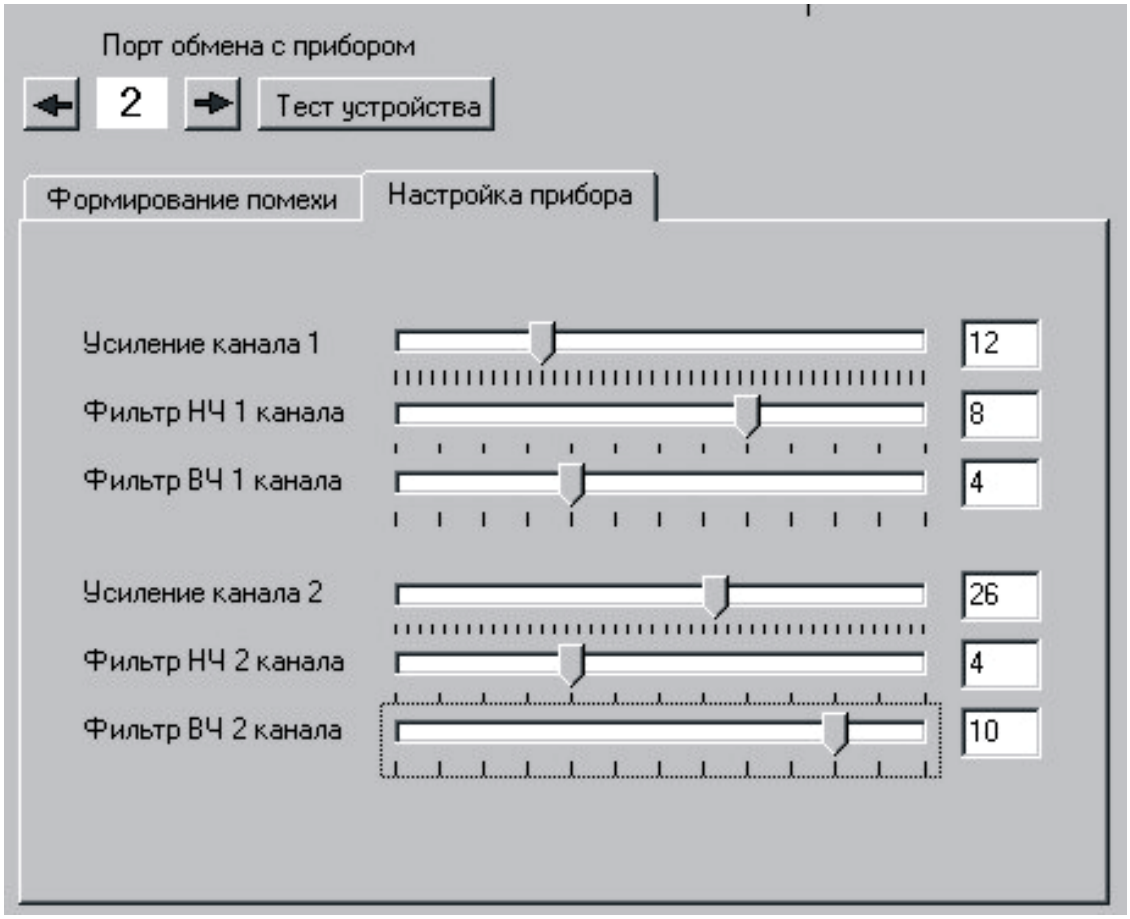
Записать сформированную помеху в память виброгенератора нажатием соответствующей кнопки в меню «Запись помехи в устройство». Продолжительность процесса записи помехи может составлять 10-15 мин.

По окончании процесса записи подготовительные работы завершены. Следует учитывать, что при изготовлении прибора в запоминающие устройства клонеров записаны помехи произвольно выбранных дикторов.

4.4. Порядок настройки рабочих параметров виброгенератора.

Настройка параметров помех, излучаемых каждым каналом виброгенератора, производится с помощью программы формирования помех и управления (файл BARON.exe) в режиме «настройка прибора». Настройка производится по завершении указанных в пп. 4.1 – 4.3 операций.

Общий алгоритм настройки прибора сводится к настройке уровней фильтров низких и высоких частот и интегрального уровня (уровня усиления) для каждого из каналов виброгенератора.



Программная панель содержит две зоны настройки, соответствующие каждому из двух каналов виброгенератора.

Устанавливать уровни сигналов и регулировать спектральные составляющие следует с помощью движков, перемещающихся по горизонтали. При регулировках в правой части программной панели отображаются выбранные уровни в относительных единицах.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИБРОГЕНЕРАТОРА

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число помеховых каналов	2
Выходная мощность одного канала, Вт	не менее 18
Диапазон частот, Гц	не менее 60 – 16000
Число вибраторов, подключаемых к одному каналу	пьезоэлектрических – до 20;
Общее сопротивление нагрузки канала, Ом • на выходе для пьезоэлектрических вибраторов	не более 600
Максимальное действующее значение напряжения, В • на выходе для пьезоэлектрических вибраторов	160
Количество поддиапазонов (частотных полос) с регулируемым уровнем мощности помехи в канале	2
Граничные частоты поддиапазонов, Гц	60 – 1000 1000 – 16000
Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой полосе, дБ	не менее 24
Виды помехи	“белый” шум; речеподобная помеха фонемного клонера; смесь шумовой и речеподобной помехи
Количество независимых источников речеподобной помехи (фонемных клонеров)	2
Количество независимых генераторов шума	2
Управление виброгенератором	дистанционное по последовательному интерфейсу RS-232
Электропитание	сеть переменного тока напряжением 220 В с частотой 50-60 Гц

6. ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВИБРОГЕНЕРАТОРОМ

В виброгенераторе реализована возможность управления прибором (включение, выключение, выбор вида и параметров помех, уровней спектральных составляющих и т.п.) с управляющей ПЭВМ с использованием последовательного интерфейса RS-232 . Коды управления прибором приведены в таблице.

Коды управления виброгенератором с помощью последовательного интерфейса

Код 1	Код 2	Выполняемая функция
‘T’	-	Подтверждение прибором работоспособности передачей строки ‘BARON-S1’
‘A’	X	Установка усиления канала 1. Значения X в диапазоне от 0 до 45
‘B’	X	Установка усиления канала 2. Значения X в диапазоне от 0 до 45
‘C’	X	Установка уровня ВЧ канала 1. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘D’	X	Установка уровня НЧ канала 1. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘S’	<X	Возвращает уровень усиления канала 1. Значения X в диапазоне от 0 до 45
‘I’	<X	Возвращает уровень усиления канала 2. Значения X в диапазоне от 0 до 45
‘U’	<X	Возвращает уровень НЧ канала 1. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘P’	<X	Возвращает уровень НЧ канала 1. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘M’	<X	Возвращает уровень НЧ канала 2. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘V’	<X	Возвращает уровень НЧ канала 2. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘F’	<X	Установка уровня ВЧ канала 2. Значения X в диапазоне от 0 до 9
‘G’	<X	Установка уровня НЧ канала 2. Значения X в диапазоне от 0 до 9

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится лицами, обеспечивающими эксплуатацию виброгенератора. Техническое обслуживание заключается во внешнем профилактическом осмотре изделия и очистке разъемов. Техническое обслуживание проводится ежемесячно.

Разъемы изделия очищаются путем протирки с помощью мягкой кисти, смоченной в спирте этиловом ректифицированном.