

ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР

«БАРОН»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

1. Назначение и общая характеристика	3
2. Комплект поставки	4
3. Внешний вид и элементы управления	5
4. Подготовка к работе	7
4.1. Подключение к генератору вибраторов	7
4.2. Подготовка фонемных клонеров и использование в работе	7
4.3. Подключение и работа с ДУ	8
4.4. Подключение электропитания	8
5. Настройка рабочих параметров виброгенератора	9
5.1. Микширование помехи фонемного клонера и шума	9
5.2. Настройка фильтров 250 Гц, 500 Гц эквалайзера	9
5.3. Настройка фильтров 1 кГц, 2 кГц эквалайзера	10
5.4. Настройка фильтра 4 кГц эквалайзера и регулировка усиления канала	10
5.5. Сохранение установок виброгенератора	11
5.6. Мониторинг уровня помех в каналах виброгенератора.	11
6. Технические характеристики виброгенератора	12
7. Техническое обслуживание	12

1. Назначение и общая характеристика

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

Генератор «Барон» имеет четыре канала формирования помех, к каждому из кото-рых могут подключаться вибропреобразователи пьезоэлектрического или электромагнит-ного типа, а также акустические системы, обеспечивающие преобразование электрическо-го сигнала, формируемого прибором, в механические колебания в ограждающих конст-рукциях защищаемого помещения, а также в акустические колебания воздуха.

В качестве помех в приборе могут быть использованы:

- сигналы, формируемые генераторами шума;
- сигналы, формируемые фоновыми клонерами;
- смесь указанных выше видов помех.

Каждый канал прибора имеет собственный независимый генератор шума и фоновый 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.

Фоновые клонеры предназначены для синтеза речеподобных помех, оптимизиро-ванных для защиты речевой информации конкретных лиц. Помеховый сигнал формирует-ся этими источниками помех путем клонирования основных фоновых составляющих ре-чи защищаемых лиц. Речевые фонемы выделяются и записываются в клонеры с использо-ванием ПЭВМ.

Для коррекции амплитудно-частотных параметров помех каждый канал виброгене-ратора оснащен пятиполосным эквалайзером, что позволяет формировать помеху с уче-том резонансных особенностей используемых вибраторов, а также элементов ограждаю-щих конструкций.

В приборе имеется несколько встроенных средств контроля эффективности созда-ваемых помех:

- контрольный динамик;
- четырехканальный индикатор уровня помехи.

Контрольный динамик предназначен для экспертной оценки качества создаваемой помехи. Он может быть подключен к любому каналу. Мощность излучения помехового сигнала устанавливается отдельно для каждого канала.

Индикатор уровня помехи работает с выходными сигналами всех 4 каналов, что по-зволяет непрерывно осуществлять контроль уровня помех, создаваемых в каждом из кана-лов.

В приборе реализовано дистанционное управление включением по радиоканалу и проводное (дополнительные опции). Это обеспечивает удобство применения генератора, возможность его скрытного включения от пульта дистанционного управления или дис-танционного коммуникатора типа «Барон-В».

Для продления сроков службы вибраторов в генераторе используется система мягко-го включения питания, исключая скачкообразное нарастание напряжения на входе вибропреобразователей и акустических систем.

2. Комплект поставки

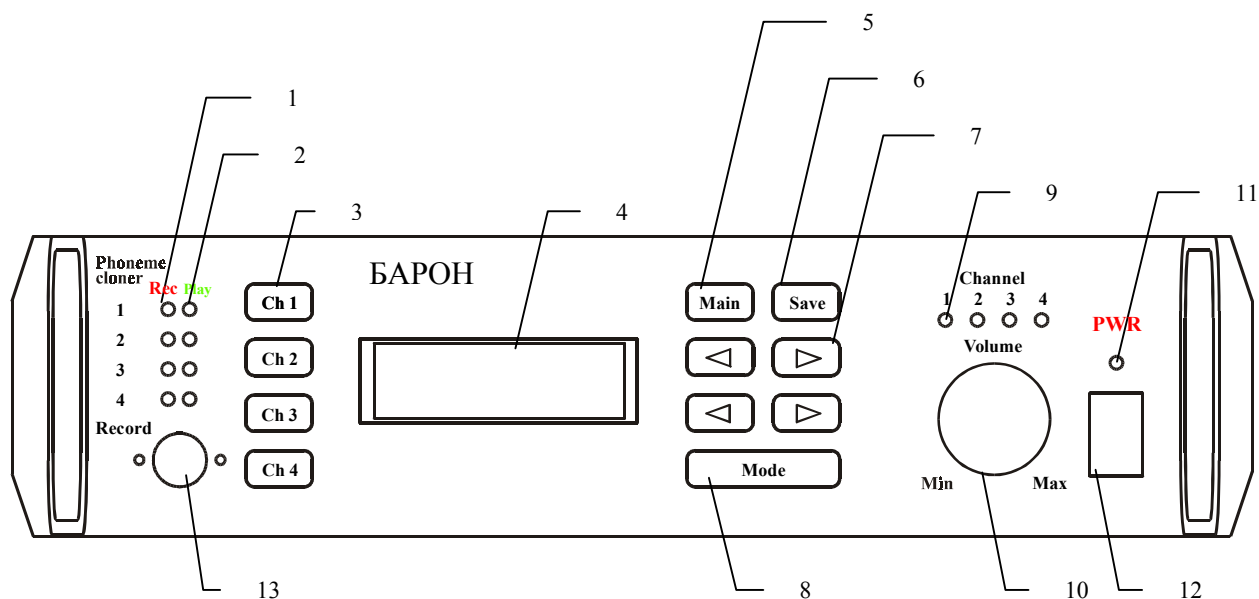
Базовый комплект поставки изделия включает:

1. Виброгенератор «Барон» – 1 шт.
2. Компакт-диск с программным обеспечением – 1 шт.
3. Кабель для записи сформированных помех в клонеры через последовательный порт ПЭВМ – 1шт.
4. Модуль дистанционного управления по радиоканалу – 1 шт. (дополнительная опция).
5. Пульт дистанционного управления по радиоканалу – 1 шт. (дополнительная опция).
6. Пульт дистанционного включения по проводному каналу – 1 шт. (дополнительная опция).
7. Сетевой шнур – 1 шт.
8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 шт.

Дополнительно виброгенератор может быть укомплектован устройствами контроля эффективности помех «Барон-К», «Барон-ДК», устройствами дистанционного включения «Барон-В».

3. Внешний вид и элементы управления

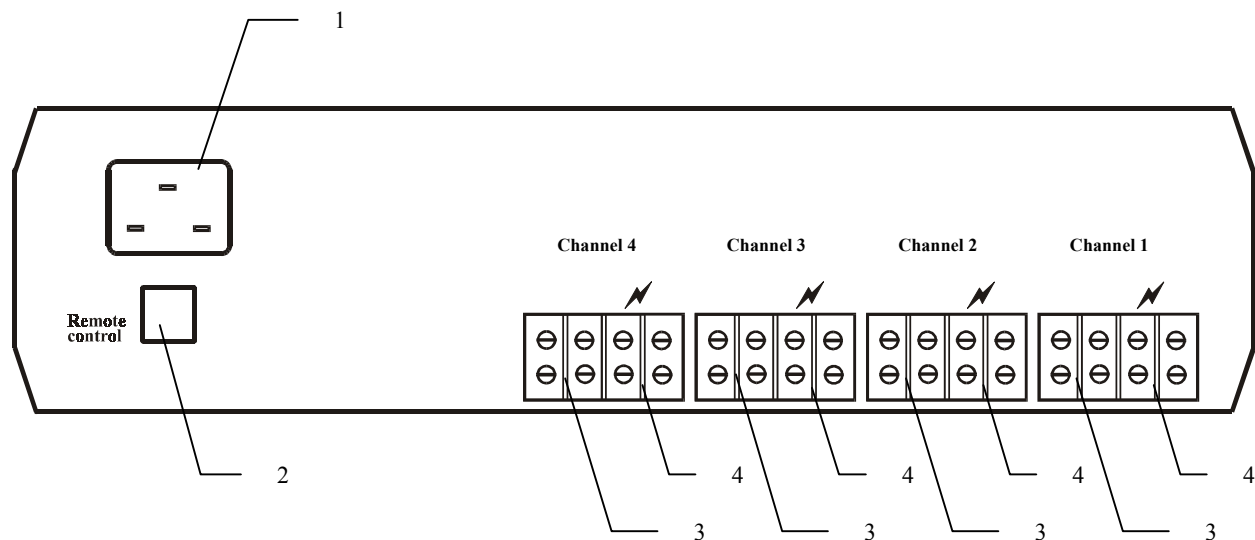
Передняя панель и органы управления



Назначение органов управления и индикации

1	Светодиоды индикации записи в фонемные клонеры
2	Светодиоды индикации формирования помех фонемными клонерами
3	Кнопки включения режима настройки параметров помехового сигнала каналов 1-4 и подключения к их выходу контрольного динамика
4	Жидкокристаллический индикатор
5	Кнопка выхода в режим контроля уровней выходных помеховых сигналов каналов 1-4
6	Кнопка сохранения «установок» прибора
7	Кнопки регулировки в режиме настройки параметров помехового сигнала
8	Кнопка переключения подрежимов настройки помехового сигнала
9	Светодиоды индикации номера настраиваемого (подключенного к динамику) канала
10	Ручка регулировки уровня громкости контрольного динамика
11	Индикатор включения питания виброгенератора
12	Сетевой тумблер
13	Разъем подключения кабеля для записи сформированных помех в клонеры через последовательный порт ПЭВМ

Схема размещения разъемов на задней панели




Назначение разъемов

1	Сетевой разъем
2	Разъем подключения модуля проводного (или по радиоканалу) дистанционного управления (дополнительная опция), модулей дистанционного контроля Барон-К (дополнительная опция)
3	Разъемы подключения электромагнитных датчиков или акустических систем каналов 1-4 (низкоомные выходы)
4	Разъемы подключения пьезоэлектрических (пьезокерамических) датчиков каналов 1-4 (высокоомные выходы)

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 тыльной стороне прибора. Эти клеммы помечены знаком .

Вибраторы электромагнитного типа могут быть соединены по параллельной, последовательной или смешанной схеме и подключены к предназначенным для них зажимам на тыльной стороне прибора.

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. Подготовка фонемных клонеров и использование в работе.

Фонемные клонеры предназначены для синтеза (формирования) речеподобных помех, оптимизированных для защиты речевой информации конкретных лиц, путем клонирования основных фонемных признаков их речи и их излучения с использованием виброгенератора. Виброгенератор позволяет использовать клонеры в качестве источников помехового сигнала наряду с генераторами шума.

Порядок использования программных средств клонера.

Установить звуковой редактор COOL EDIT и программу фонемного клонирования BARON3 на ваш персональный 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 фонемного клонирования (файл Baron3.exe).

Последовательно для каждого из клонеров произвести операции:

- Выбрать номер клонера, для которого формируется помеха.
- 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».
- Удостовериться в правильности выбора звуковых файлов с использованием органов управления (меток диктор1 – диктор4, кнопок старта и остановки воспроизведения звуковых файлов) меню «контроль».
- Сформировать помеху с установленными параметрами нажатием кнопки «формирование».

- Проконтролировать на слух результат формирования помехи с использованием органов управления (метки помеха, кнопок старта и остановки воспроизведения звуковых файлов) меню «контроль».

Подключить разъем «Record» к последовательному порту вашего компьютера с использованием входящего в комплект кабеля.

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

Включить питание виброгенератора. Записать сформированную помеху в память выбранного клонера (выбранных клонеров) нажатием соответствующей кнопки в меню «Запись помехи». После этого у соответствующего клонера сначала должны загореться красный и зеленый светодиоды одновременно, индицируя процесс стирания памяти, а затем только красный светодиод, индицирующий процесс записи помехи. Продолжительность процесса записи помехи может составлять 10-15 мин.

По окончании процесса записи клонеры готовы к работе.

При подготовке виброгенератора к работе следует учитывать, что при изготовлении прибора в запоминающие устройства клонеров записаны помехи произвольно выбранных дикторов.

4.3. Подключение и работа с ДУ.

Модули дистанционного управления по радиоканалу или по проводам подключаются к разъему на задней панели виброгенератора. При использовании ДУ по радиоканалу прибор будет включаться при нажатии на большую кнопку пульта дистанционного управления и отключаться при нажатии на малую. В случае использования проводного дистанционного управления прибор включается при замыкании 2 и 3-го контактов разъема ДУ и отключается при их размыкании.

В базовый комплект поставки виброгенератора модули ДУ не входят и могут быть поставлены по специальной заявке.

4.4. Подключение электропитания.

Сетевой кабель подсоединяется к сетевому разъему на тыльной стороне прибора и включается в розетку электрической сети напряжением 220 В, 50-60 Гц.

Включение электропитания прибора производится выключателем «Сеть», расположенным на передней панели.

5. Настройка рабочих параметров виброгенератора

Перед проведением настройки виброгенератора необходимо подготовить его к работе (см. п. 4). Для этого необходимо записать файлы помех в фоновые клонеры, подключить к выходам каналов прибора вибропреобразователи и включить питание виброгенератора. Общий алгоритм дальнейшей настройки прибора сводится к последовательному микшированию помехи фоновым клонером и шума, настройки уровней фильтров эквалайзера и интегрального уровня (усиления) для каждого из каналов виброгенератора.

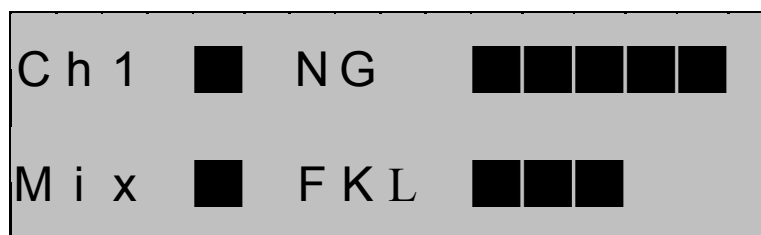
5.1. Микшированию помехи фоновым клонером и шума

Перевод прибора в режим микширования помехи фоновым клонером и шума производится:

- непосредственно после включения питания виброгенератора;
- из режима мониторинга уровня помех в каналах виброгенератора нажатием кнопки Mode ;
- из режимов настройки фильтров и регулировки усиления нажатием кнопки Mode .

При переводе прибора в данный режим необходимо выбрать канал виброгенератора с использованием кнопок Ch 1 - Ch 4 . При этом к выходу выбранного канала подключается контрольный динамик и загорается соответствующий светодиод индикации номера настраиваемого (подключенного к динамику) канала.


При переводе прибора в данный режим на экране ЖКИ появляется следующее изображение.





На индикаторе метка Ch1 указывает номер настраиваемого канала, метка Mix указывает текущий режим - микширования помехи фоновым клонером и шума, графические индикаторы уровня шума - NG и речеподобной помехи фоновым клонером FKL соответствуют реальному соотношению уровней сигналов фоновым клонером и генератора шума.

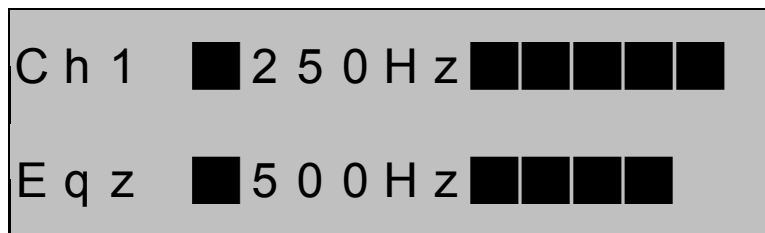
Регулировка соотношений уровня сигнала фоновым клонером и генератора шума производится кнопками ◀ , ▶ . Качество результирующей помехи контролируется на слух с использованием контрольного динамика.

5.2. Настройка фильтров 250Гц, 500Гц эквалайзера



Перевод прибора в режим настройки фильтров 250Гц, 500Гц эквалайзера производится из режима микширования помехи фоновым клонером и генератора шума нажатием кнопки .

При переводе прибора в данный режим номер настраиваемого канала виброгенератора не изменяется. При необходимости номер канала можно изменить с использованием кнопок  - .

При переводе прибора в данный режим на экране ЖКИ появляется следующее изображение.




На индикаторе метка Ch1 указывает номер настраиваемого канала, метка Eqz указывает текущий режим - настройки фильтров эквалайзера. Графические индикаторы фильтров 250 Гц и 500Гц указывают реальное усиления (ослабление) сигнала на их выходе.


Регулировка усиления (ослабления) фильтров производится с использованием кнопок , .



Изменение спектра помехи контролируется на слух с использованием контрольного динамика. При необходимости проведения особо точных настроек возможно применение внешних измерительных приборов (НЧ анализаторов спектра или шумомеров).

5.3. Настройка фильтров 1кГц, 2кГц эквалайзера

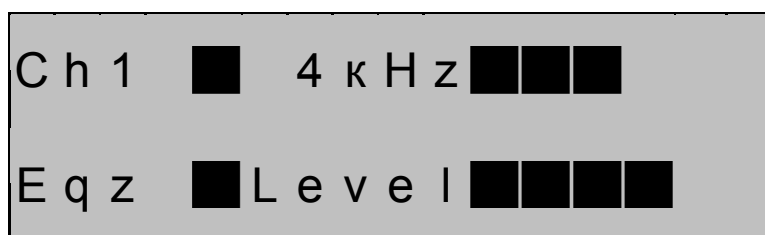
Перевод прибора в режим настройки фильтров 1кГц, 2кГц эквалайзера производится из режима настройки фильтров 250Гц, 500Гц эквалайзера нажатием кнопки . В остальном настройка данных фильтров полностью идентична описанной в п. 5.2.

5.4. Настройка фильтра 4кГц эквалайзера и регулировка усиления канала



Перевод прибора в режим настройки фильтра 4кГц эквалайзера производится из режима настройки фильтров 1 кГц, 2 кГц эквалайзера нажатием кнопки .

При переводе прибора в данный режим номер настраиваемого канала виброгенератора не изменяется. При необходимости номер канала можно изменить с использованием кнопок  - .

При переводе прибора в данный режим на экране ЖКИ появляется следующее изображение.




На индикаторе метка Ch1 указывает номер настраиваемого канала, метка Eqz указывает текущий режим - настройки фильтров эквалайзера. Графические индикаторы фильтра 4 кГц и Level соответственно указывают реальное усиление (ослабление) сигнала на выходе фильтра 4 кГц и уровень сигнала на входе усилителя мощности настраиваемого канала.

Регулировка усиления (ослабления) фильтров и уровня сигнала на входе усилителя мощности производится с использованием кнопок  ,  .

Изменение спектра помехи контролируется на слух с использованием контрольного динамика. При необходимости проведения точных настроек возможно применение внешних измерительных приборов (НЧ анализаторов спектра, шумомеров, осциллографа и др.).


5.5. Сохранение установок виброгенератора

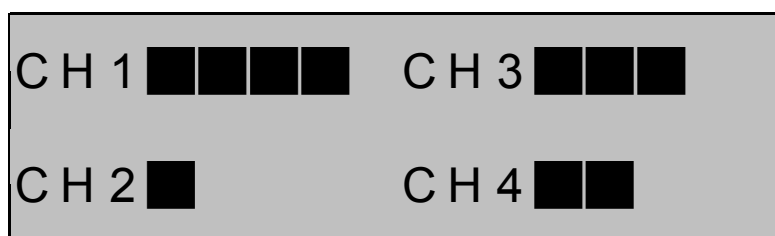
Сохранение установок производится после проведения цикла настройки прибора или отдельного его канала. Сохранение можно выполнять из любого режима виброгенератора нажатием кнопки  . После ее нажатия на ЖКИ появляется следующая надпись:




После ее пропадания прибор возвращается в текущий режим.

5.6. Мониторинг уровня помех в каналах виброгенератора

Мониторинг уровня помех в каналах виброгенератора является основным режимом работы прибора. Перевод в данный режим возможен из любого другого режима нажатием кнопки  . После этого на ЖКИ появится следующее изображение.



Графические индикаторы каналов 1-4 (CH1-CH4) соответственно указывают текущий уровень помехового сигнала на выходе каналов 1-4.

Выход из данного режима в режимы настройки каналов производится нажатием кнопки  .

6. Технические характеристики виброгенератора

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число помеховых каналов	4
Выходная мощность одного канала, Вт	не менее 18
Диапазон частот, Гц	не менее 60 – 16000
Число вибраторов, подключаемых к одному каналу	пьезоэлектрических - до 30; электромагнитных – до 7
Общее сопротивление нагрузки канала, Ом <ul style="list-style-type: none"> • на выходе для электромагнитных вибраторов • на выходе для пьезоэлектрических вибраторов 	не менее 4 менее 30
Максимальное действующее значение напряжения, В <ul style="list-style-type: none"> • на выходе для электромагнитных вибраторов • на выходе для пьезоэлектрических вибраторов 	12 160
Количество поддиапазонов (частотных полос) с регулируемым уровнем мощности помехи в канале	5
Граничные частоты поддиапазонов, Гц	60 – 350 350 – 700 700 – 1400 1400 – 2800 2800 – 16000
Диапазон регулировки уровня сигнала в каждой октавной 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)	4
Количество независимых генераторов шума	4
Управление включением помехи	дистанционное проводное, дистанционное по радиоканалу, местное
Электропитание	сеть переменного тока напряжением 220 В с частотой 50-60 Гц

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.