

ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР

«БАРОН»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Состав изделия	3
3. Основные технические данные	3
4. Устройство и работа изделия	5
5. Общие указания по применению	8
6. Указания мер безопасности	9
7. Подготовка к работе и настройка	9
7.1. Подключение электропитания	9
7.2. Подключение к генератору вибропреобразователей	9
7.3. Подключение модулей и блоков дистанционного управления	10
7.4. Создание банка данных речевых сонограмм	10
7.5. Настройка параметров фонемной клонированной помехи	12
7.6. Подключение и установка уровня помехи от внешнего источника	13
7.7. Регулировка уровня сигнала на выходе каналов	13
7.8. Микширование помехи фонемного клонера и шума	14
7.9. Настройка фильтров 250 Гц, 500 Гц эквалайзера	15
7.10. Настройка фильтров 1 кГц, 2 кГц эквалайзера	15
7.11. Настройка фильтров 4 кГц, 8 кГц эквалайзера	15
7.12. Сохранение установок	15
7.13. «Внутренний» мониторинг уровня помех в каналах	16
7.14. Настройка виброгенератора с использованием ПЭВМ	16
8. Порядок работы с изделием	16
9. Проверка технического состояния	17
10. Возможные технические неисправности и способы их устранения	18
11. Техническое обслуживание	19
12. Правила хранения	19
Приложения	20

1. НАЗНАЧЕНИЕ

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

2. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Базовый комплект поставки изделия включает:

1. Виброгенератор «Барон» – 1 шт.
2. Компакт-диск с программным обеспечением – 1 шт.
3. Кабель для записи речевых сонограмм через последовательный порт ПЭВМ – 1 шт.
4. Сетевой кабель – 1 шт.
5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 шт.

2.2 Дополнительно виброгенератор может быть укомплектован:

- устройствами контроля эффективности помех – дистанционным коммуникатором «Барон-ДК» и датчиками уровня помехового сигнала «Барон-К»;
- блоком проводного дистанционного управления «Барон-В»;
- пультом проводного дистанционного управления;
- модулем и пультом дистанционного управления по радиоканалу.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Вид управления работой (рабочими параметрами) виброгенератора:

- местное;
- дистанционное (по последовательному интерфейсу RS-232 от управляющей ПЭВМ).

3.2 Число помеховых каналов - 4 .

3.3 Виды вибропреобразователей (акустических преобразователей, подключаемых к виброгенератору):

- пьезоэлектрические;
- электромагнитные.

3.4 Выходная мощность одного канала:

- на выходе для электромагнитных вибраторов – не менее 12 Вт;
- на выходе для пьезоэлектрических вибраторов – не менее 8 Вт.

3.5 Общее сопротивление нагрузки канала:

- на выходе для электромагнитных вибраторов – не менее 4 Ом;
- на выходе для пьезоэлектрических вибраторов – не менее 600 Ом.

3.6 Число вибраторов, подключаемых к одному каналу:

- электромагнитных – до 7;
- пьезоэлектрических – до 30.

3.7 Максимальное действующее значение напряжения:

- на выходе для электромагнитных вибраторов – 12 В;
- на выходе для пьезоэлектрических вибраторов – 160 В.

3.8 Диапазон частот – не менее 90-11200Гц.

- 3.9 Количество поддиапазонов (частотных полос) с регулируемым уровнем мощности помехи в канале – 6.
- 3.10 Граничные частоты поддиапазонов:
- 90 – 350;
 - 350 – 700;
 - 700 – 1400;
 - 1400 – 2800;
 - 2800 – 5600;
 - 5600 – 11200.
- 3.11 Диапазон регулировки уровня сигнала в каждом частотном поддиапазоне – не менее 25 дБ.
- 3.12 Виды помех:
- “белый” шум;
 - речеподобная (фонемная клонированная), формируемая виброгенератором на основе записи основных фонемных составляющих речи защищаемых лиц, произведенной на ПЭВМ;
 - комбинированная (смесь речеподобной и шумовой).
- 3.13 Количество независимых источников речеподобной помехи (фонемных клонеров) – 4.
- 3.14 Количество независимых генераторов шума – 4;
- 3.15 Количество банков речевых сонограмм – 11;
- 3.16 Управление включением виброгенератора:
- дистанционное от пульта проводного дистанционного управления;
 - дистанционное от блока проводного дистанционного управления;
 - местное;
- 3.17 Электропитание - сеть переменного тока напряжением 220 В с частотой 50 Гц.
- 3.18 Потребляемая мощность – не более 90Вт.
- 3.19 Габаритные размеры - 370 x 325 x 75 мм.
- 3.20 Масса – 5,4 кг

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Генератор «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.

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.

Фоновые 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.

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

В приборе имеется несколько встроенных средств контроля эффективности создаваемых помех:

- контрольный динамик;
- четырехканальный индикатор уровня помехи.

Контрольный динамик предназначен для экспертной оценки качества создаваемой помехи. Он может быть подключен к любому каналу.

Индикатор уровня помехи позволяет непрерывно осуществлять контроль уровня помех, создаваемых в каждом из четырех каналов.

В приборе реализована возможность подключения одновременно до трех устройств дистанционного управления - пульта проводного дистанционного управления, блока проводного дистанционного управления и управляющей ПЭВМ.

Прибор оснащен системой зашумления линий подключения вибропреобразователей. При отключенном электропитании (сетевой кнопкой) в линии подается шумовой сигнал, исключающий использование этих линий в качестве источника информативного сигнала.

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

Внешний вид и назначение органов управления виброгенератора приведены ниже.

Общий вид и размещение органов управления и индикации на передней панели

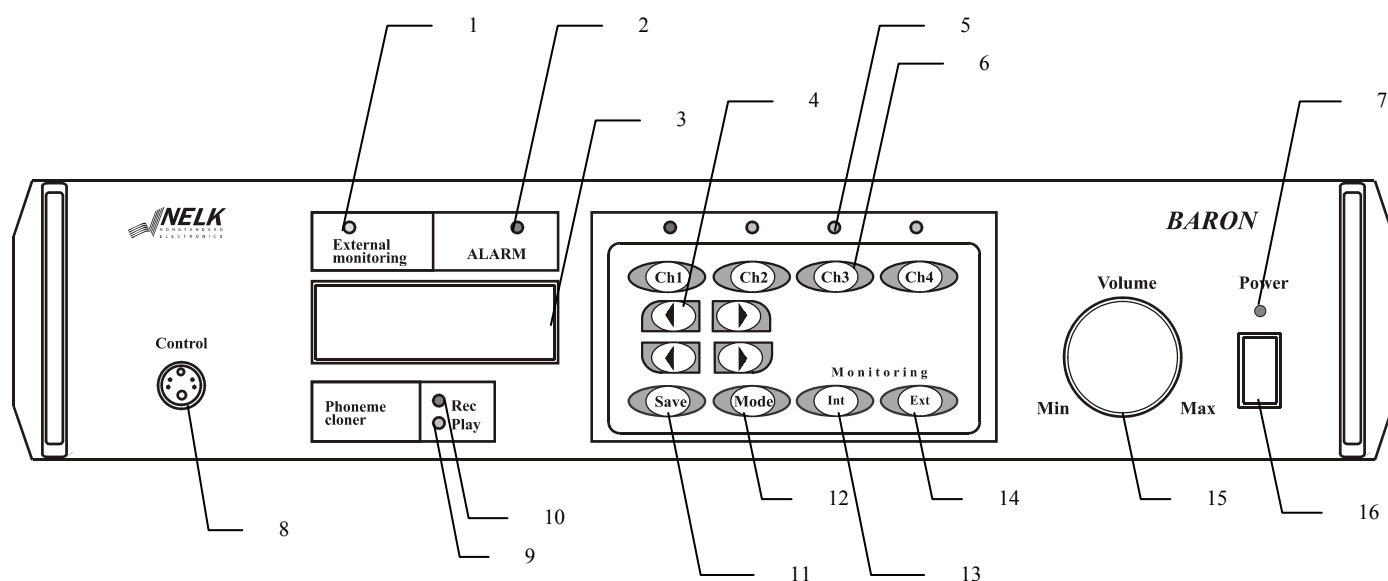


Рисунок 1 - Общий вид и назначение органов управления и индикации на передней панели виброгенератора Барон.

Назначение органов управления и индикации

1	Светодиоды индикации включения режима «внешнего» контроля
2	Светодиод индикации сигнала «тревога» от вынесенных датчиков или от анализатора уровня выходного сигнала в каналах виброгенератора
3	Жидкокристаллический индикатор
4	Курсорные кнопки (кнопки управления в режиме настройки параметров помехового сигнала)
5	Светодиоды индикации номера настраиваемого (подключенного к динамику) канала
6	Кнопки включения режима настройки параметров помехового сигнала каналов 1-4 и подключения к их выходу контрольного динамика (Ch1-Ch4)
7	Индикатор включения питания виброгенератора
8	Разъем подключения кабеля для записи речевых сонограмм через последовательный порт ПЭВМ
9	Светодиоды индикации формирования помех фонемными клонерами
10	Светодиоды индикации записи в фонемные клонеры
11	Кнопка сохранения «установок» прибора
12	Кнопка переключения режимов работы виброгенератора

13	Кнопка выхода в режим «внутреннего контроля» (контроля уровней выходных помеховых сигналов каналов 1-4)
14	Кнопка выхода в режим «внешнего контроля» (контроля уровней вибрационных помеховых сигналов на ограждающих конструкциях с использованием выносных датчиков «Барон-К»)
15	Ручка регулировки уровня громкости контрольного динамика
16	Сетевой тумблер

Схема размещения разъемов на задней панели

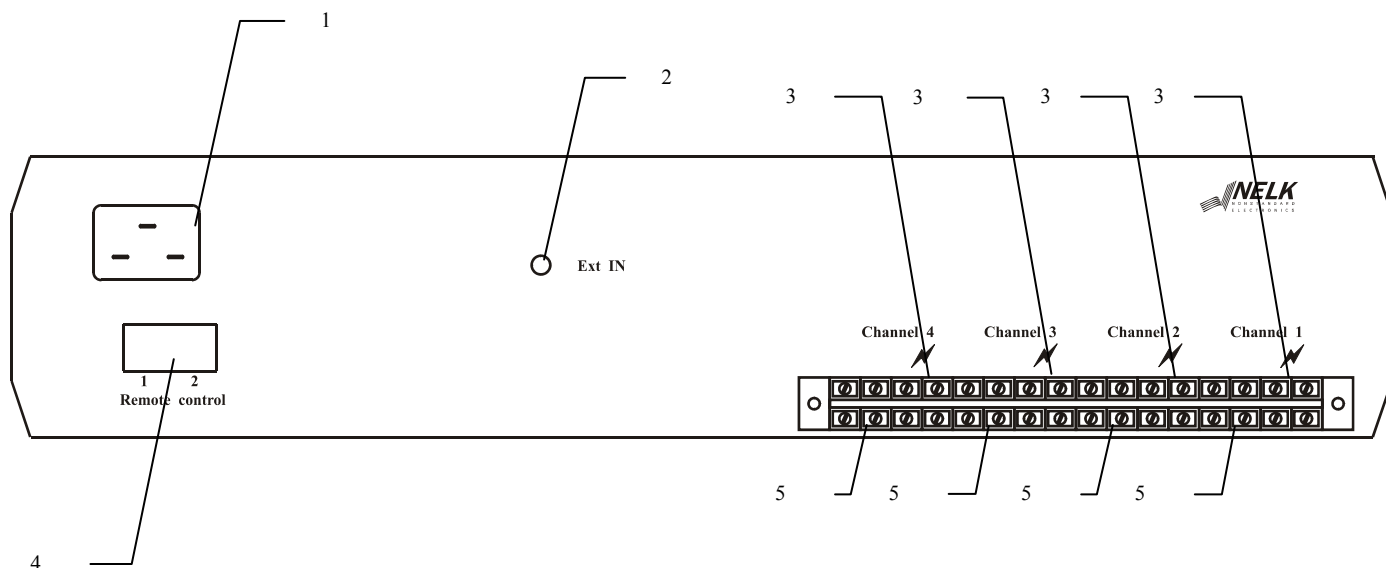


Рисунок 2 - Общий вид, размещение и назначение разъемов на задней панели виброгенератора Барон.

Назначение разъемов

1	Сетевой разъем
2	Разъем подключения внешнего источника помехи
3	Разъемы подключения пьезоэлектрических (пьезокерамических) датчиков каналов 1-4 (высокоомные выходы)
4	Разъемы подключения пульта проводного дистанционного управления (или модуля управления по радиоканалу) (дополнительные опции) и подключения блока дистанционного управления «Барон-В» (дополнительная опция)
5	Разъемы подключения электромагнитных датчиков или акустических систем каналов 1-4 (низкоомные выходы)

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

5.1 Виброгенератор Барон позволяет осуществлять защиту речевой информации в выделенных помещениях с использованием *шумовых* помех, предусмотренных действующими нормативными документами Государственной технической комиссии при президенте РФ (НМД АРР). При выборе уровня помехового сигнала в данном случае необходимо руководствоваться положениями упомянутого документа. В качестве средств контроля (измерения) уровня помехового сигнала рекомендуется использовать специализированные комплекты аппаратуры контроля эффективности защиты речевой информации типа «Спрут-7», «Спрут-6», «Спрут-мини», «ПЛАВСК-АК» и др.

5.2 Виброгенератор Барон также является и средством создания речеподобных помех. Поэтому особую важность в его применении представляет подготовительный этап, состоящий в предварительной записи речевых сонограмм защищаемых лиц на ПЭВМ, формировании на их основе банка речевых сонограмм в памяти виброгенератора и выборе параметров речеподобной (фонемной клонированной) помехи.

5.3 При выборе вида используемой помехи необходимо учитывать, что наиболее эффективной помехой для защиты речевой информации ограниченной группы лиц (до 7 человек) является фонемная клонированная помеха. При организации защиты речевой информации большого числа лиц (более 7 человек) использование ФКП нецелесообразно, так как в этом случае ее эффективность приближается к эффективности «розового шума», использование которого в данном случае предпочтительнее.

5.4 При применении ФКП следует учитывать, что в случае отсутствия в составе речевых сонограмм, используемых для формирования помехи, сонограммы лица, речевая информация которого защищается, эффективность ФКП может существенно снижаться. Поэтому при эксплуатации средств АПД АРР, основанных на формировании ФКП следует с особой тщательностью следить за соответствием банка используемых речевых сонограмм списку лиц, защищаемых от АРР.

5.5 Следует также иметь в виду, что параметры речи одного и того же лица могут со временем изменяться. Поэтому пользователь средства АПД АРР, основанного на формировании ФКП должен следить за своевременным обновлением банка речевых сонограмм.

5.6 Одной из основных целей применения речеподобных помех является необходимость снижения интегральной мощности помехи в интересах уменьшения фоновых акустических шумов в защищаемом выделенном помещении. Речеподобные помехи обеспечивают одинаковое с шумовыми помехами снижение словесной разборчивости речи при существенно меньших отношениях «информативный сигнал/помеха». Поэтому при их применении допускается некоторое снижение мощности по сравнению с традиционно используемым «белым» или «розовым» шумом. Уровень, на который может быть снижена интегральная мощность речеподобной помехи, характеризует избыточную мощность речеподобной помехи по сравнению с шумовой (с «белым» или «розовым» шумом). Избыточная мощность речеподобной помехи зависит от ее параметров. Значения избыточной мощности речеподобной помехи и порядок настройки виброгенератора при использовании ФКП приведены в приложении 1.

5.7. При применении виброгенератора необходимо учитывать, что помеховый сигнал появляется на выходе виброгенератора через 15-18 секунд после включения питания прибора, что обусловлено выполнением алгоритма самотестирования и восстановления параметров и исходных фонемных клонов в оперативной памяти прибора. Поэтому включение прибора необходимо производить заблаговременно для исключения утечки речевой информации в паузе перед включением прибора.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Монтаж вибропреобразователей и акустических систем и их подключение к виброгенератору должны производиться специально обученным квалифицированным персоналом.

6.2. Подключение вибропреобразователей необходимо производить при отключенном от электрической сети приборе.

6.3 При включенном виброакустическом генераторе на вибропреобразователи подается напряжение, опасное для жизни. Поэтому недопустим физический контакт с вибропреобразователями без принятия защитных мер при включенном питании прибора, а при монтаже вибропреобразователей необходимо обеспечить недоступность их контактов для лиц, находящихся в защищаемом помещении.

6.4 При монтаже вибропреобразователей и акустических систем необходимо следить чтобы места контактов соединительных монтажных проводов и вибропреобразователей были изолированы от попадания влаги и воздействия других внешних факторов, так как короткое замыкание выходных цепей генератора может вывести прибор из строя.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА

Подготовка виброгенератора Барон к работе состоит в развертывании прибора (размещении на объекте защиты информации, подключении электропитания) и монтаже всех необходимых для его работы устройств (вибропреобразователей, акустических систем, устройств дистанционного управления).

Настройка прибора состоит в подготовке и записи в его память речевых сонограмм защищаемых лиц, выборе параметров ФКП для каждого из каналов (синтезе ФКП), микшировании речеподобной помехи и шума, настройке фильтров эквалайзера каждого из каналов, выборе уровня выходного сигнала в каждом из каналов.

При необходимости любой из каналов виброгенератора может быть настроен на передачу помехового сигнала от «внешнего источника» (диктофона, генератора шума и др.).

При настройке прибора целесообразно использовать встроенные средства мониторинга – контрольный динамик и подсистему внутреннего мониторинга уровня помехового сигнала в каналах.


7.1. 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.

Если к прибору подключены устройства дистанционного управления (см. п. 7.3), то прибор начнет работу, если хотя бы от одного из них поступает команда на включение.

7.2. Подключение к генератору вибропреобразователей.

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 3.

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.

7.3. Подключение модулей и блоков дистанционного управления.

Виброгенератор Барон может быть *дополнительно* укомплектован:

- блоком проводного дистанционного управления «Барон-В»;
- пультом проводного дистанционного управления;
- модулем и пультом дистанционного управления по радиоканалу.

Все устройства дистанционного управления виброгенератором подключаются к одному из двух разъемов **Remote control** на задней панели прибора с помощью кабеля устройства дистанционного управления.

Назначение контактов разъема **Remote control** следующее.

Контакт 1 – общий.

Контакт 2 – цепь управления включением виброгенератора (при включении прибора в сеть на контакте появляется постоянное напряжение +18 ... +22В).

Контакт 3 – цепь контроля включения питающих напряжений виброгенератора (при включении питания прибора на контакте появляется постоянное напряжение +17...+18В).

Контакт 4 – цепь контроля подключения виброгенератора к электрической сети (при подключении прибора к электрической сети на контакте появляется постоянное напряжение +18 ... +22В).

Кабель устройства дистанционного управления представляет собой обычный четырехжильный телефонный кабель, на обоих концах которого, находятся телефонные разъемы типа TR4P4C, обжатые с помощью климпера LY2070 таким образом, чтобы обеспечивался электрический контакт между соответствующими номерами контактов разъема.

Если к обоим разъемам будут подключены устройства дистанционного управления виброгенератором, то прибор будет выключаться, если хотя бы от одного из этих устройств поступит команда на выключение

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

Допускается изготовление устройства дистанционного управления непосредственно пользователем. Управление включением виброгенератором состоит в следующем. При разомкнутых контактах разъема **Remote control** виброгенератор находится во включенном состоянии. При замыкании контактов 1-2 виброгенератор выключается. Напряжение на контакте 3 появляется при включении виброгенератора, а на контакте 4 при подключении прибора к электрической сети. **При изготовлении устройства дистанционного управления не допускается замыкание любых контактов разъема за исключением 1 и 2, так как это может привести к выходу из строя блока питания прибора.**

7.4. Создание банка данных речевых сонограмм

Банком речевых сонограмм (БРС) называется совокупность звуковых файлов, занесенных в память виброгенератора и содержащих специально обработанные на ПЭВМ фрагменты речевых сообщений лиц, речевая информация которых подлежит защите. Эти речевые сонограммы используются фонемными клонерами в качестве исходного материала для формирования речеподобной - фонемной клонированной помехи.

БРС создается с использованием звукового редактора COOL EDIT и специальной программы формирования банка речевых сонограмм программу формирования банка речевых сонограмм БАРОН.EXE.

Программа БАРОН.EXE разработано в среде программирования Delphi-5. Программа функционирует в операционной системе - «Windows-98(NT), Windows millenium или Windows-XP».

Минимальными аппаратными требованиями по установке и нормальному функционированию программы являются: ПЭВМ не ниже Pentium-II-233 МГц с оперативным запоминающим устройством не менее 32 Мбайт, наличие накопителя для компакт-дисков, последовательного порта (COM-порта) со скоростью обмена данными не ниже 115 кБит/с.

Порядок создания банка данных речевых сонограмм следующий.

1. Установить звуковой редактор COOL EDIT и программу формирования банка речевых сонограмм БАРОН.EXE 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».

2. Записать исходные звуковые файлы для формирования речеподобных помех на жесткий диск ПЭВМ 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.

3. Запустить программу формирования банка речевых сонограмм БАРОН.EXE Ее запуск производится с помощью запускающего файла «БАРОН.exe», который может быть выбран через «Проводник» ОС «Windows» либо через меню «Пуск». При успешном запуске программы на экране ПЭВМ отображается экранная форма записи банка речевых сонограмм. Общий вид этой экранной формы и назначение элементов управления и индикации приведено на рис. 3.

Кнопка тестирования линии интерфейса (управления и обмена данными) с виброгенератором

Кнопки записи в банк речевых сонограмм

Выбор банка	Имя диктора
Запись в банк 0	Сидоров А.П.
Запись в банк 1	Иванов Р.Р.
Запись в банк 2	Ельцин Б.С.
Запись в банк 3	Вербицкая Н.И.
Запись в банк 4	Лях Ю.Ю.
Запись в банк 5	Ванин К.И.
Запись в банк 6	Звенигородцев Б.И.
Запись в банк 7	Василевский Р.Е.
Запись в банк 8	Сталенков Ф.Ф.
Запись в банк 9	-
Запись в банк 10	


Кнопки выбора и поле значений номера COM порта, к которому подключен виброгенератор

Поля значений имен (меток) лиц – авторов речевых сонограмм

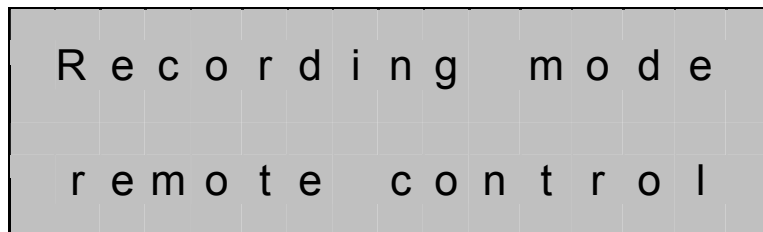
Рисунок 3 - Общий вид и назначение органов управления экранной формы записи банка речевых сонограмм

4. Подключить кабель для записи речевых сонограмм к последовательному порту ПЭВМ и к разъему **Control** на передней панели прибора (см. рис. 1).

5. Включить электропитание виброгенератора (см. п. 7.1.).

6. Перевести прибора в режим записи банка речевых сонограмм нажатием кнопки 

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



9. Установить с использованием кнопки выбора и поле значений номера СОМ порта, к которому подключен виброгенератор

10. Убедиться в наличии связи между ПЭВМ и виброгенератором Барон нажатием кнопки «Тест» (см. рис. 3). При нажатии данной кнопки в поле значений результатов тестирования должна появиться надпись «БАРОН-4», что является свидетельством нормального обмена данными между ПЭВМ и виброгенератором.

11. Сделать запись в поле значений имен (меток) лиц – авторов речевых сонограмм (Ввести фамилию или имя лица – автора речевой сонограммы).

12. Записать речевую сонограмму соответствующую введенному имени с использованием соответствующей кнопки записи (см. рис. 3). После завершения цикла записи на ЖКИ прибора дублируется номер банка и введенное имя автора (имя банка).

13. Пункты 11,12 алгоритма выполняются для всех заполняемых банков речевых сонограмм.

После выполнения приведенного алгоритма банк речевых сонограмм считается сформированным.

7.5. Настройка параметров фонемной клонированной помехи.

Параметры фонемной клонированной помехи выбираются индивидуально для каждого из четырех каналов (для каждого из четырех независимых фонемных клонеров).

Настройка параметров ФКП состоит в выборе банков речевых сонограмм, используемых при синтезе помехи.

При выборе параметров ФКП необходимо руководствоваться двумя основными принципами:

- в состав ФКП обязательно должны быть включены речевые сонограммы именно тех лиц, речевая информация которых будет защищаться с использованием синтезируемой помехи.

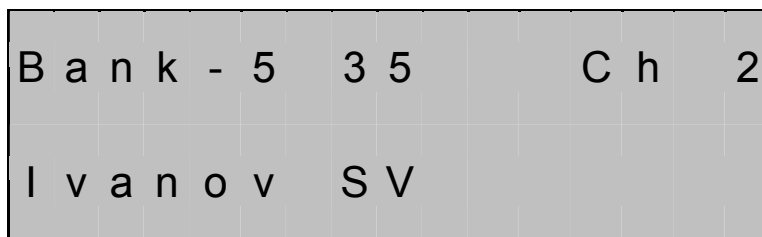
- ФКП должна включать минимально необходимое число речевых сонограмм, так как с возрастанием числа исходных речевых сонограмм эффективность ФКП снижается. В состав ФКП, реализованной в виброгенераторе «Барон» может быть одновременно включено до 4 исходных речевых сонограмм.

Настройка параметров фонемной клонированной помехи осуществляется по следующему алгоритму.

1. Включить электропитание виброгенератора (см. п. 7.1.).

2. Перевести прибора в режим настройки параметров ФКП нажатием кнопки 

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



3. Выбрать номер канала (клонера) для которого выбираются параметры с использованием кнопок **Ch 1** - **Ch 4** .

4. Выбрать с использованием кнопок курсорных кнопок **◀** **▶** нижнего ряда номер банка (Bank-0 – Bank-A), включаемого в состав (исключаемого из состава) ФКП. Имя выбранного банка индицируется на нижней строке ЖКИ прибора.

5. Включить выбранный банк в состав ФКП с использованием кнопки **▶** верхнего ряда или исключить его с помощью кнопки **◀** нижнего ряда. Номер включенного в состав ФКП банка индицируется в верхней строке ЖКИ прибора.

6. Пункты 4,5 алгоритма выполнить для всех банков, включаемых в состав (исключаемых из состава) ФКП.

7. Пункты 4,5 алгоритма выполнить для всех каналов (фонемных клонеров) прибора.

8. Сохранить установленные параметры помех с использованием кнопки **Save** . После ее нажатия на нижней строке ЖКИ прибора последовательно появляются надписи **Sfving** и **Loadin files** , индицирующие ход процесса синтеза ФКП, который занимает до 50 секунд.

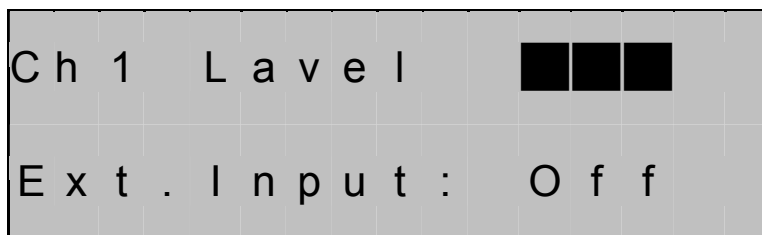
9. Проконтролировать результаты формирования помех с помощью контрольного динамика.

7.6. Подключение и установка уровня помехи от внешнего источника

Внешний источник помехового сигнала подключается к разъему **Ext. IN**, расположенному на задней панели прибора. (см. рис. 2).

Перевод прибора в режим управления внешним источником помехового сигнала производится из режима настройки параметров ФКП нажатием кнопки **Mode** .

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



При переводе прибора в данный режим номер настраиваемого канала виброгенератора не изменяется .


При необходимости номер канала можно изменить с использованием кнопок **Ch 1** - **Ch 4** .

Подключение внешнего источника помехового сигнала ко входу выбранного канала производится кнопкой **▶** нижнего ряда, а его отключение - кнопкой **◀** нижнего ряда. Подключение внешнего источника помехового сигнала индицируется надписью **ONN** в нижней строке ЖКИ прибора, а его отключение - надписью **OFF**.

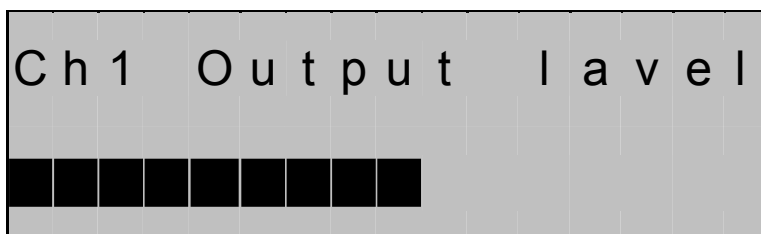
Регулировка уровня помехового сигнала от «внешнего источника» производится с использованием кнопок **◀** **▶** верхнего ряда. Результаты регулировки индицируются в верхней строке ЖКИ прибора.

Результаты подключения и регулировки уровня внешнего источника контролируются с помощью контрольного динамика.



7.7. Регулировка уровня сигнала на выходе каналов

Перевод прибора в режим регулировки уровня сигнала на выходе каналов производится из режима управления внешним источником помехового сигнала нажатием кнопки  .



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



При переводе прибора в данный режим номер настраиваемого канала виброгенератора не изменяется . .


При необходимости номер канала можно изменить с использованием кнопок  -  .



На индикаторе метка Ch1 указывает номер настраиваемого канала.

Регулировка уровня сигнала на входе выбранного канала производится с использованием кнопок ,  .

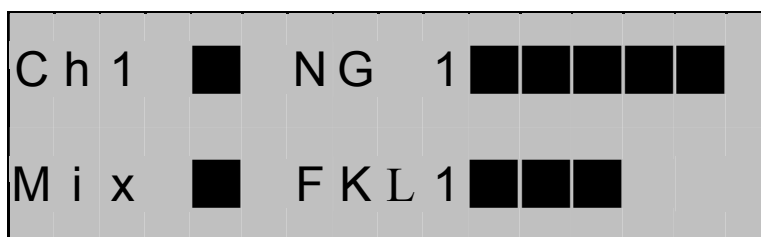
Изменение уровня помехи контролируется на слух с использованием контрольного динамика. При необходимости проведения точных настроек возможно применение внешних измерительных приборов (НЧ анализаторов спектра, шумомеров, осциллографа и др.).

7.8. Микшированию помехи фонемного клонера и шума



Перевод прибора в режим микширования помехи фонемного клонера и шума производится из режима регулировки уровня сигнала на выходе каналов нажатием кнопки  .

При переводе прибора в данный режим необходимо выбрать канал виброгенератора с использованием кнопок  -  . 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 фонемного клонера и шума, графические индикаторы уровня шума - NG и речеподобной помехи фонемного клонера FKL соответствуют реальному соотношению уровней сигналов фонемного клонера и генератора шума.

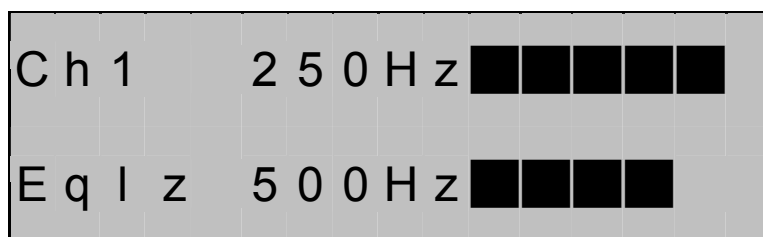
Регулировка соотношений уровня сигнала фоновым клонера и генератора шума производится кнопками  ,  . Качество результирующей помехи контролируется на слух с использованием контрольного динамика.

7.9. Настройка фильтров 250Гц, 500Гц эквалайзера



Перевод прибора в режим настройки фильтров 250Гц, 500Гц эквалайзера производится из режима микширования помехи фоновым клонера 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 усиления (ослабление) сигнала на их выходе.


Регулировка усиления (ослабления) фильтров выбранного канала 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).


7.10. 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. 7.9.

7.11. Настройка фильтров 4кГц, 8кГц эквалайзера

Перевод прибора в режим настройки фильтров 4кГц, 8кГц эквалайзера производится из режима настройки фильтров 1кГц, 2кГц эквалайзера нажатием кнопки  . В остальном настройка данных фильтров полностью идентична описанной в п. 7.9.


7.12. Сохранение установок

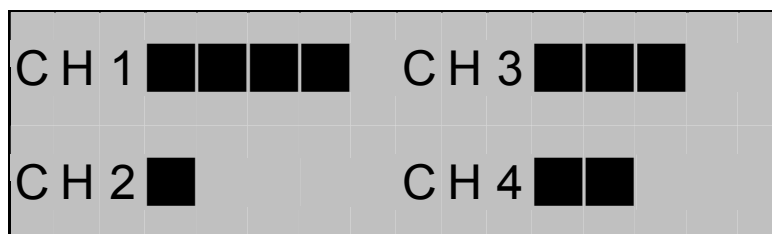
Сохранение установок производится после проведения цикла настройки прибора или отдельного его канала. Сохранение можно выполнять из любого режима виброгенератора нажатием кнопки  . После ее нажатия на ЖКИ появляется следующая надпись:




После ее пропадания прибор возвращается в текущий режим.

7.13. «Внутренний» мониторинг уровня помех в каналах

«Внутренний» мониторинг уровня помех в каналах виброгенератора проводится с целью оперативной проверки наличия и текущего уровня помехового сигнала на выходе каналов виброгенератора. 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 .

7.14. Настройка виброгенератора с использованием ПЭВМ

Специализированного программного обеспечения для дистанционного управления рабочими параметрами виброгенератора Барон в базовом комплекте поставки нет.

При необходимости возможно написание собственной управляющей программы для виброгенератора с использованием таблицы кодировки управляющих команд виброгенератора Барон, приведенной в приложении 2.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИЗДЕЛИЕМ

8.1 Работа с изделием возможна только после проведения полного цикла подготовки его к работе и настройки, описанного в разделе 7.

8.2 Включение прибора производится выключателем «Сеть», расположенным на передней панели (см. п. 7.1). Если к прибору подключены устройства дистанционного управления (блок проводного дистанционного управления «Барон-В», пульт проводного дистанционного управления или модуль и пультом дистанционного управления по радиоканалу), то прибор начнет работу, если хотя бы от одного из них поступает команда на включение.

8.3 Включение прибора сетевым тумблером или устройством дистанционного управления необходимо производить не менее чем за 20 секунд до начала очередного цикла защиты рече-

вой информации во избежание утечки информации в паузе перед включением виброгенератора (см. раздел 5).

8.4 При применении в приборе речеподобной помехи (ФКП) следует тщательно следить за соответствием банка используемых речевых сонограмм списку лиц, защищаемых от АРР (за наличием речевых сонограмм защищаемых лиц в составе помехи используемой в текущем цикле защиты речевой информации).

8.5 После включения прибора он автоматически восстанавливает параметры последней настройки и его дальнейшая работа не требует вмешательства оператора.

8.6 После «запуска» виброгенератора оператор при необходимости может проверить «качество» помехового сигнала на слух с использованием контрольного динамика, а также уровень сигнала на выходе каналов виброгенератора с использованием подсистемы «внутреннего» мониторинга (см. п. 7.13).

8.7 Для отключения прибора после завершения цикла защиты речевой информации необходимо подать команды на выключение на всех подключенных к нему устройствах дистанционного управления или выключить питание прибора сетевым тумблером.

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1 Проверка технического состояния виброгенератора «Барон» проводится перед началом эксплуатации прибора после длительного периода времени, в течении которого прибор не эксплуатировался (находился на хранении, транспортировался и т. п.), а также после проведения технического обслуживания прибора.

9.2 Для проверки технического состояния виброгенератора необходимо:

- произвести визуальный осмотр прибора с целью обнаружения возможного возникновения дефектов в его корпусе, на экране ЖКИ и на выступающих частях корпуса (разъемах тумблерах и т. п.);

- включить тумблер включения питания прибора (см. рис. 1), при этом на экране ЖКИ прибора должен появиться серийный номер прибора, после чего он должен перейти в один из рабочих режимов;

9.3 Виброгенератор «Барон» имеет встроенную подсистему проверки технического состояния, обеспечивающую проверку нормального функционирования всех устройств прибора при включении его питания. Поэтому при успешном завершении всех процедур, предусмотренных п. 9.2, считается, что сигнальный виброгенератор «Барон» имеет удовлетворительное техническое состояние.

10. ВОЗМОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ пп.	Возможная неисправность	Причина неисправности	Способ устранения	Примечания
1	При включении электропитания виброгенератора прибор не включается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет контакта в сетевой вилке (розетке) или нет напряжения в сети. 2. Устройство (пульт блок или модуль) ДУ подает команду на выключение виброгенератора. 3. Перегорел сетевой предохранитель. 4. Поступила команда на отключение прибора от управляющей ПЭВМ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить (восстановить) контакт сетевого кабеля и наличие напряжения в сети. 2. Подать команду на включение виброгенератора любым из подключенных к нему устройств дистанционного управления. 3. Заменить предохранитель, находящийся под верхней крышкой прибора на плате блока питания. 4. Подать команду на включение прибора с использованием управляющей ПЭВМ (см. приложение 2) 	
2	Нет помехового сигнала на вибропреобразователях при наличии сигнала на контрольном динамике	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Короткое замыкание» (снижение сопротивления ниже допустимого) в нагрузке. 2. Нарушен контакт вибропреобразователей с выходными клеммами канала прибора. 3. Перепутаны выходные клеммы каналов виброгенератора. 4. Слишком маленький уровень помехового сигнала на выходе канала и (или) фильтров эквалайзера канала. 5. Вышел из строя блок питания виброгенератора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить факт короткого замыкания последовательным отключением вибропреобразователей (акустических систем). Устранить причину «короткого замыкания». 2. Восстановить нарушенный контакт. При необходимости зачистить (залудить) провода вибропреобразователей. 3. Изучить инструкцию и правильно подключить вибропреобразователи к выходным клеммам каналов. 4. Увеличить уровень помехового сигнала на выходе канала и (или) фильтров эквалайзера канала. 5. Данная неисправность устраняется только при ремонте прибора на базе завода-изготовителя. 	При устранении причины неисправностей №1-3 следует помнить, что подключение и отключение вибропреобразователей можно производить только при выключенном питании прибора!!
3	Не работает устройство дистанционного управления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Команда на выключение виброгенератора блокируется другим устройством ДУ. 2. Неправильно «обжат» кабель устройства ДУ. 3. Неисправно устройство ДУ или соответствующий блок виброгенератора. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подать команду на выключение виброгенератора от всех подключенных к прибору устройств ДУ. 2. Проверить правильность обжима кабеля устройства ДУ с помощью тестера, при необходимости «обжать» его заново (см. разд. 7.3). 3. Данная неисправность устраняется только при ремонте прибора на базе завода-изготовителя. 	
4	Речеподобная помеха (ФКП) звучит прерывисто или слишком тихо.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильно выбран формат звуковых файлов банка речевых сонограмм. 2. Выбран слишком высокий или низкий уровень записи файлов в банк речевых сонограмм. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить соответствие формата записанных звуковых файлов требованиям раздела 7.4, при необходимости записать заново в правильном формате. 2. Проверить с использованием звукового редактора качество записи звуковых файлов, при необходимости записать их заново с правильно выбранным уровнем 	

		3. При формировании ФКП выбрана «пустая» ячейка банка речевых сонограмм или не выбрано ни одной сонограммы. 4. Неисправна аппаратная или программная часть фоновомного клонера	записи. 3. Проверить состав ячеек банка речевых сонограмм, используемых при формировании ФКП (см. разд. 7.5), при наличии «пустых» ячеек заменить или удалить их. 4. Данная неисправность устраняется только при ремонте прибора на базе завода-изготовителя.	
5	Прочие неисправности (неисправности подсистем управления, индикации, мониторинга и канальных эквалайзеров)	-	Все прочие неисправности устраняются только при ремонте прибора на базе завода-изготовителя.	

11. 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.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

12.1. Виброгенератор Барон должен храниться в отапливаемом помещении при следующих условиях:

- температура окружающей среды от 5⁰ С до 30⁰ С;
- относительная влажность до 85 % при температуре 25 С⁰.

12.2. В помещении, в котором хранится виброгенератор, должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ВЫБОР УРОВНЯ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА ВИБРОГЕНЕРАТОРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФОНЕМНОЙ КЛОНИРОВАННОЙ ПОМЕХИ

Настройка уровня выходного сигнала (мощности) виброгенератора Барон при его применении в режиме создания фонемной клонированной помехи рекомендуется производить по следующему алгоритму.

Предварительно производится настройка формы огибающей амплитудного спектра помехового сигнала и его интегрального уровня применительно к шумовой помехе (к «белому» или «розовому» шуму) в соответствии с алгоритмом, предусмотренным действующим нормативным документом (НМД АРР). Далее средство АПД АРР переключается на режим использования речеподобных помех. После этого интегральная мощность создаваемой средством помехи снижается на величину, не превышающую значения избыточной мощности используемого вида речеподобной помехи по отношению к шумовой помехе, использованной при настройке. Значения избыточной мощности фонемной клонированной помехи по отношению к «белому» и «розовому» шумам приведены в табл. П1.1.

Таблица П1.1. - Значения избыточной мощности различных видов речеподобных помех по отношению к «белому» и «розовому» шумам

Вид помехи	Значения избыточной мощности речеподобных помех	
	Относительно «белого» шума	Относительно «розового» шума
ФКП для индивидуальной защиты речи	11	5
ФКП для защиты речи 2-3 человек	10,7	4,7
ФКП для защиты речи 4 человек	10,2	4,2
ФКП для защиты речи 5 человек	8,5	2,5
ФКП для защиты речи 6 человек	7,8	1,8
ФКП для защиты речи 7 человек	7	1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВИБРОГЕНЕРАТОРОМ «БАРОН»

Параметры настройки последовательного порта (RS-232) персональной ЭВМ:

- размер «слова» данных - 8 бит;
- количество старт-стоповых бит -1;
- наличие паритета –нет;
- скорость обмена данными – 11520 кбит/с.

Коды управления виброгенератором «Барон»
по последовательному порту RS-232

Код команды	Наименование команды	Код ответа при удачном выполнении команды
1	2	3
“R”	Вход в режим ДУ, активация режима через 1 сек.	“RS232OK”
“TS”	Тест наличия подключенного устройства	“БАРОН4_х” где х- серийный номер устройства от 0010 до 9999
“EX”	Выход из режима управления по порту RS-232	”OK”
“CLху”	Управление усилением каналов, где х – символ “1” - “4” номер канала; у – код усиления канала от 0 до 32	“CLхуOK”
“CFхyz”	Управление регулировкой уровней октавных фильтров каналов, где х – символ “1” - “4” номер канала; у – символ “1” - “5” номер октавного фильтра; z- код код уровня фильтра от 0 до 5	“CFхyzOK”
“CSху”	Управление соотношением шум/клонированная помеха в каналах, где х – символ “1” - “4” номер канала; у – код соотношения от 0 до 6	“CSхуOK”
“VIху”	Управление подключением внешнего источника к каналам, где х – символ “1” - “4” номер канала; у – символ “0” – внешний источник выключен, “1” – внешний источник включен,	“VIхуOK”
“VUх”	Управление уровнем внешнего источника, где х – код уровня внешнего источника от 0 до 10;	“VUхOK”