

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«ШОРОХ-ДУ»**

Руководство пользователя

643.МСШЕ.00147-01 34 47

Содержание

1	Общие сведения.....	4
1.1	Область применения	4
1.2	Комплектность.....	5
1.3	Основные характеристики программного изделия.....	6
2	Указания по эксплуатации программного изделия	7
3	Подготовка программного изделия к работе и инсталляция ПО «Шорох-ДУ»8	
3.1	Подготовка программного изделия к работе.....	8
3.2	Содержание установочного диска	8
3.3	Инсталляция ПО «Шорох-ДУ».....	8
4	Порядок работы с программой «Шорох-ДУ»	11
4.1	Запуск программы «Шорох-ДУ».....	11
4.2	Главное окно программы «Шорох-ДУ».....	11
4.2.1	Описание элементов окна.....	11
4.2.2	Создание списка излучателей	18
4.2.3	Построение дерева системы	19
4.2.4	Коррекция АЧХ излучателей	22
4.3	Настройка оконечного устройства	23
4.4	Совместное использование «Шорох-ДУ» и системы оценки защищенности	25
5	Сообщения программы	26
6	Транспортирование и хранение	28

Настоящее руководство пользователя соответствует программному обеспечению «Шорох-ДУ» 643.МСШЕ.00147-01 версии 1.2.

Сокращения

БПУ	- блок питания и управления «БПУ-1» системы «Шорох-5Л»
ДУ	- дистанционное управление
ОС	- операционная система
ПО	- программное обеспечение
ПЭВМ	- персональная ЭВМ

1 Общие сведения

1.1 Область применения

1.1.1 Программное обеспечение «Шорох-ДУ» 643.МСШЕ.00147-01 (далее - программа «Шорох-ДУ» или ПО «Шорох-ДУ») предназначено для настройки системы «Шорох-5Л».

1.1.2 По условиям эксплуатации дистрибутивный носитель программы «Шорох-ДУ» должен применяться при рабочих температурах от 10 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

1.1.3 В соответствии с Общероссийским классификатором продукции ОК 034-2014 ПО «Шорох-ДУ» относится к группе «Продукты программные и услуги по разработке и тестированию программного обеспечения. Оригиналы программного обеспечения прочие», код ОКПД2 62.01.29.000.

СДЕЛАНО В РОССИИ

© Разработчик и изготовитель: ООО «ЦБИ «МАСКОМ»
121596, г. Москва, ул. Горбунова, д. 2, стр. 5
Телефон/ Факс: 8 (495) 136-40-10, 136-40-20
E-mail: mascom@mascom.ru
web: www.mascom.ru

1.2 Комплектность

1.2.1 Программное обеспечение «Шорох-ДУ» поставляется в виде программного изделия на дистрибутивном носителе программной информации (CD, DVD и т.д.).

1.2.2 Состав комплекта поставки ПО «Шорох-ДУ» приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Состав комплекта поставки программного изделия «Шорох-ДУ»

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечания
Дистрибутивная сборка программного обеспечения «Шорох-ДУ»	643.МСШЕ.00147-01	1 комплект	
Эксплуатационная документация в составе:			
– «Руководство пользователя»	643.МСШЕ.00147-01 34 47	1	

1.3 Основные характеристики программного изделия

1.3.1 Программа «Шорох-ДУ» поддерживает интерактивный режим работы с оператором через графический пользовательский интерфейс, описанный в настоящем руководстве.

1.3.2 Алгоритм работы ПО «Шорох-ДУ» предусматривает:

- возможность конфигурирования системы «Шорох-5Л»;
- возможность регулировки уровней излучателей системы «Шорох-5Л» в октавных полосах с центральными частотами 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц и общего уровня;
- возможность автоматической коррекции настроек уровней излучателей в октавных полосах на основе файла с результатами измерений системы оценки защищенности;
- возможность управления внешними устройствами, подключенными к блоку «БПУ-1» (БПУ) системы «Шорох-5Л»;
- возможность сохранения результатов настройки в памяти БПУ;
- вывод результатов самодиагностики элементов системы «Шорох-5Л».

2 Указания по эксплуатации программного изделия

2.1 Эксплуатация ПО «Шорох-ДУ» должна производиться в соответствии с требованиями настоящего руководства.

2.2 ПЭВМ, на которую устанавливается программное изделие, должна иметь следующую минимальную конфигурацию:

- процессор с тактовой частотой 1800 МГц;
- размер оперативной памяти ПЭВМ - 1024 Мбайт;
- размер свободного дискового пространства - 10 Мбайт;
- свободный USB-порт для подключения к БПУ.

2.3 Рекомендуемое разрешение экрана при работе – не менее 1024*768 при 16 бит цвета.

2.4 На ПЭВМ, на которую устанавливается ПО «Шорох-ДУ», должны применяться лицензионные продукты:

- операционная система Microsoft Windows 7/8/10.

2.5 Оператор, работающий с ПО «Шорох-ДУ», должен:

- обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом установленной операционной системы «Microsoft Windows» семейства 7/8/10;
- знать техническую документацию, поставляемую с ПО «Шорох-ДУ» и с системой «Шорох-5Л»;
- знать и уметь практически применять руководящие документы и методики в области защиты акустической информации от утечки по техническим каналам;
- быть аттестованным на II квалификационную группу по электробезопасности.

2.6 Физическим носителем всей информации системы в процессе эксплуатации является, в общем случае, жесткий диск ПЭВМ.

2.7 В качестве разделителя целой и дробной части чисел при вводе информации с клавиатуры ПЭВМ может использоваться любой разделитель - «точка» или «запятая», независимо от установок для операционной системы ПЭВМ.

3 Подготовка программного изделия к работе и инсталляция ПО «Шорох-ДУ»

3.1 Подготовка программного изделия к работе

3.1.1 Для подготовки ПО «Шорох-ДУ» к работе необходимо распаковать составные части программного изделия и проверить их комплектность на соответствие формуляру или таблице 1.1.

3.1.2 Далее необходимо, путем внешнего осмотра всех составных частей программного изделия, проверить отсутствие видимых внешних механических, коррозионных, термических и иных повреждений.

3.1.3 Для подготовки к работе ПО «Шорох-ДУ» необходимо установить (инсталлировать) на ПЭВМ с установочного (дистрибутивного) носителя в соответствии с п.3.3 настоящего руководства.

После установки ПО «Шорох-ДУ» установочный (дистрибутивный) носитель для обеспечения настройки системы не требуется. Установочный (дистрибутивный) носитель хранится в заводской упаковке в условиях, обеспечивающих сохранение записанной на нем информации.

3.1.4 Дальнейшая работа с программой «Шорох-ДУ» производится в соответствии с указаниями **разделов 4 и 5** настоящего руководства.

3.2 Содержание установочного диска

3.2.1 Установочный (дистрибутивный) носитель содержит набор программ и утилит:

- утилита «**Install.exe**» позволяет в интерактивном режиме выбрать и выполнить установку необходимых компонент программного изделия;
- директория «**Mascom**» - место размещения инсталляционных пакетов и файлов программного обеспечения, разработанных фирмой ООО «Центр безопасности информации «МАСКОМ». Находящийся в ней файл «**setup_ShorohDU.exe**» является инсталляционным файлом ПО «Шорох-ДУ»;
- директория «**FTDI**» - место размещения драйверов FTDI;
- директория «**Adobe Reader**» (или «**Adobe**») - инсталляционный пакет утилиты «Adobe Reader», необходимый для чтения электронных версий документации в формате «pdf».

3.3 Инсталляция ПО «Шорох-ДУ»

3.3.1 Для упрощения процесса установки служит утилита «**Install.exe**», запуск которой позволяет в интерактивном режиме выбрать и выполнить установку необходимых компонент ПО «Шорох-ДУ» (Рисунок 1). Установка непосредственно программы «Шорох-ДУ» потребует до 10 МБ памяти жесткого диска.

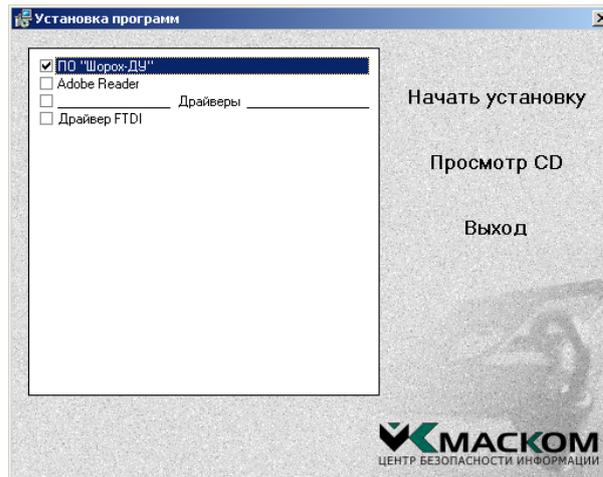


Рисунок 1 - Окно утилиты «Install.exe»



Для инсталляции ПО «Шорох-ДУ» необходимо в обязательном порядке:
– выбрать компонент - «ПО «Шорох-ДУ» и нажать кнопку «Начать установку»;

– выбрать компонент - «Драйвер FTDI», нажать кнопку «Начать установку» и далее следовать указаниям в последовательно открывающихся окнах. По окончании установки должно появиться окно с информацией об установленном драйвере (Рисунок 2), в котором необходимо нажать кнопку «Готово».

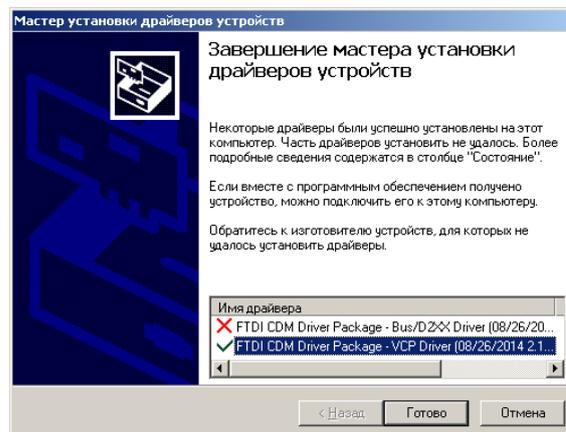


Рисунок 2 – Окно с указанием об установленном драйвере FTDI

3.3.2 Другой способ инсталляции:

- для инсталляции ПО «Шорох-ДУ» необходимо запустить на исполнение файл «**setup_ShorohDU.exe**», расположенный в директории «Mascom», и следовать его инструкциям;
- для инсталляции драйвера FTDI необходимо запустить на исполнение файл «**CDM v2.12.00 WHQL Certified.exe**», расположенный в директории «FTDI».

Для проверки правильности установки драйвера FTDI необходимо подключить ПЭВМ к разьему «USB» блока «БПУ-1», включить электропитание. В случае правильной инсталляции драйвера FTDI в списке «**Порты (COM и LPT)**» диспетчера устройств ОС Windows появится устройство – **USB Serial Port (COM...)**.

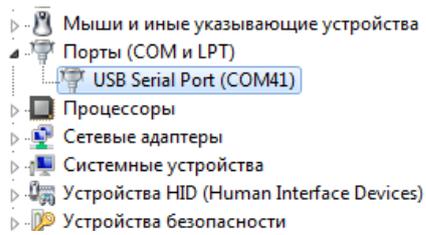


Рисунок 3 – Результат правильной установки драйвера FTDI

4 Порядок работы с программой «Шорох-ДУ»

4.1 Запуск программы «Шорох-ДУ»

4.1.1 Запуск программы «Шорох-ДУ» может быть выполнен несколькими способами:

- двукратным нажатием на ярлыке программы на рабочем столе;
- через меню **Пуск: Пуск/Программы/МАСКОМ/Шорох-ДУ;**
- запустить на исполнение файл **ShorohDU.exe** в папке с установленной программой.

4.1.2 В случае корректного запуска программы «Шорох-ДУ» на экране монитора появится главное рабочее окно (Рисунок 4).

Примечание – Перед загрузкой главного окна программы на экране кратковременно появляется панель с идентификационными признаками ПО: наименование ПО, версия ПО.

4.2 Главное окно программы «Шорох-ДУ»

4.2.1 Описание элементов окна

Главное окно программы «Шорох-ДУ» представлено на рисунке ниже (Рисунок 4).

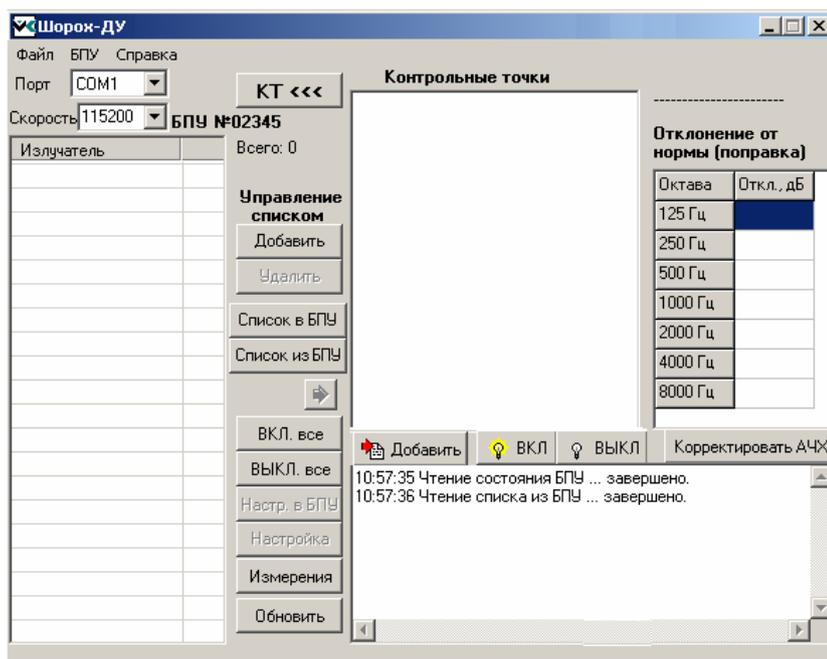


Рисунок 4 – Главное окно программы «Шорох-ДУ»

Размер окна фиксированный.

После подключения ПЭВМ к БПУ и первого запуска программы, в первую очередь из списка «Порт» необходимо выбрать номер СОМ-порта, а затем из списка «Скорость» выбрать скорость обмена данными между БПУ и ПЭВМ – 115200 бит/с.

Примечание – В том случае, если будет выбран неправильный СОМ-порт, программа выдаст ошибку. Правильный номер СОМ-порта можно посмотреть в списке «Порты (СОМ и LPT)» диспетчера устройств ОС Windows (Рисунок 3).

Строка меню главного окна программы состоит из пунктов: «Файл», «БПУ» и «Справка».

Пункт меню «**Файл**» включает в себя следующие команды:

- «**Открыть**» (быстрые клавиши – **Ctrl+O**) - команда предназначена для открытия файла с расширением «**sh5**», в котором были сохранены настройки излучателей и (или) конфигурация («дерево» - см. 4.2.3) системы «Шорох-5Л»;
- «**Сохранить**» (быстрые клавиши – **Ctrl+S**) - команда предназначена для сохранения настроек излучателей и (или) конфигурации системы «Шорох-5Л» в файл с расширением «**sh5**»;
- «**Выход**» (быстрые клавиши – **Ctrl+Q**) - команда выхода из программы.

Пункт меню «**БПУ**» включает в себя следующие команды:

- «**Состояние БПУ**» - команда вызывает на экран информационную панель (Рисунок 5) с основными данными об БПУ: заводской номер; ПАСПОРТ, т.е. информация от изготовителя (данная информация может отсутствовать); текущие значения напряжения и тока в линии, к которой подключены излучатели; номер версии прошивки; наработка БПУ (время нахождения излучателей в состоянии излучения помехи при работе БПУ в штатном режиме); информация о зафиксированных ошибках: «**КЗ на линии**» (ток в линии больше 8 А; напряжение на линии вышло за допустимые границы 10...14 В), «**БПУ не сконфигурирован**» (т.е. в память не записан серийный номер и (или) отсутствует список излучателей), «**Отказ излучателя(ей)**», «**Ошибка памяти БПУ**» (сбой при чтении или записи информации), «**Нет ~220В**»;

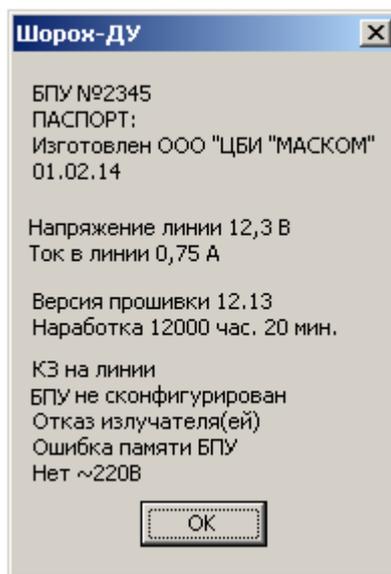


Рисунок 5 – Панель состояния БПУ

(для примера, условно, с перечнем всех диагностируемых аварийных ситуаций)

- «**Использовать реле**» - команда позволяет использовать реле, установленное в блоке «БПУ» - разъем «РЕЛЕ». При активации данной команды и включении защиты (включены генераторы излучателей), происходит переключение контактов реле, а при отключении защиты – контакты реле возвращаются в исходное состояние;
- «**Использовать ДУ**» - команда позволяет использовать пульт дистанционного управления (пульт ДУ) для включения-выключения генераторов шума, встроенных в излучатели. Эта команда должна быть в обязательном порядке включена при использовании в составе системы «Шорох-5Л» пульта ДУ;
- «**Тип выключателя ДУ**» - команда применяется совместно с командой «**Использовать ДУ**» и устанавливает тип выключателя, используемого в пульте ДУ: «**с фиксацией**» (например, тумблер или кнопка с фиксацией (с арретиром)) или «**без фиксации**» (например,

кнопка без фиксации (без арретира)). Типам выключателя присвоен условный графический значок:  (галочка) - для выключателя с фиксацией и  (крестик) - для выключателя без фиксации. После выбора типа выключателя из списка, соответствующий ему значок появляется слева от наименования команды «**Тип выключателя ДУ**»;



– «**Использовать RS-485**» - команда используется при управлении системой по интерфейсу RS-485. При выборе типа выключателя «**с фиксацией**», дистанционное управление излучателями по интерфейсу RS-485 невозможно.

Для активирования команд «**Использовать реле**», «**Использовать ДУ**», «**Использовать RS-485**» необходимо однократно нажать левую кнопку мыши после установки курсора мыши на соответствующей ей строке. Активной команде соответствует галочка слева от наименования команды. Для отключения команды необходимо повторно нажать левую кнопку мыши на соответствующей ей строке;

– «**Ошибки...**» - команда используется для просмотра списка ошибок и сбоев, из состава ошибок, детектируемых средствами внутренней диагностики, происшедших с системой за время текущего сеанса работы. После запуска данной команды на экран выводится панель с перечнем ошибок. Список ошибок автоматически очищается при выключении питания на блоке «БПУ-1».

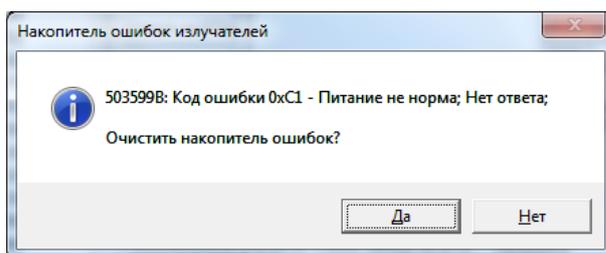


Рисунок 6 - Панель команды «Ошибки...» пункта меню «БПУ»

– «**Отчёт...**» - команда предназначена для вывода на экран отчета, в формате «html», об основных параметрах работы элементов системы на момент формирования отчета: заводской номер, версия прошивки и наработка для «БПУ»; напряжение и ток в линии; полный список подключенных к «БПУ» преобразователей с указанием их заводских номеров, напряжения питания, тока потребления, наработки, неисправностях и версии прошивки.

Примечание – Точность измерения тока потребления преобразователей встроенными средствами диагностики составляет $\pm 20\%$.



24.09.2015 16:37:39
БПУ №01610

ПАСПОРТ:

Напряжение линии 11,7 В
Ток в линии 1,62 А
Версия прошивки 2.2
Наработка 20 час. 43 мин.

Сер. №	Наработка, часов	Успт., В	Ток, мА	Неисправность	Паспорт	Версия
503400В	29,2	10,3	193	Her		2.2
503481В	29,6	10,3	202	Her		2.2
503496В	29,3	10,3	177	Her		2.2
503497В	29,7	10,2	168	Her		2.2
503498В	18,9	10,3	197	Her		2.2
503499В	18,8	10,3	193	Her		2.2
503501В	29,3	10,3	201	Her		2.2
503504В	28,9	10,2	198	Her		2.2
503505В	28,3	10,2	190	Her		2.2
503506В	29,1	10,3	198	Her		2.2
503507В	29,1	10,2	180	Her		2.2
503508В	28,9	10,3	177	Her		2.2
503509В	24,9	10,3	189	Her		2.2
503510В	29,4	10,2	202	Her		2.2
503532В	28,9	10,3	171	Her		2.2
503533В	26,9	10,3	186	Her		2.2
503535В	18,7	10,3	180	Her		2.2
503536В	18,8	10,3	180	Her		2.2
503537В	18,6	10,2	183	Her		2.2
503552В	28,4	10,2	191	Her		2.2
503553В	29,4	10,3	199	Her		2.2
503554В	29,0	10,3	186	Her		2.2
503557В	28,4	10,3	188	Her		2.2
503559В	27,8	10,2	202	Her		2.2

**Рисунок 7 – Фрагмент «Отчета»
(команда «Отчёт...» пункта меню «БПУ»)**

Пункт меню «Справка» включает в себя следующие команды:

- «**Вызов справки**» (клавиша **F1**) - команда для вывода на экран электронной версии данного руководства пользователя;
- «**О программе**» - команда вывода на экран заставки программы с указанием идентификационных признаков: наименование и версия программного продукта. Для закрытия заставки необходимо нажать стандартную кнопку закрытия окна в правом верхнем углу окна заставки.

Большинство элементов главного окна снабжены всплывающими подсказками с информацией об их назначении, которые появляются после наведения курсора мыши на элемент окна.

Главное окно программы состоит из двух частей.

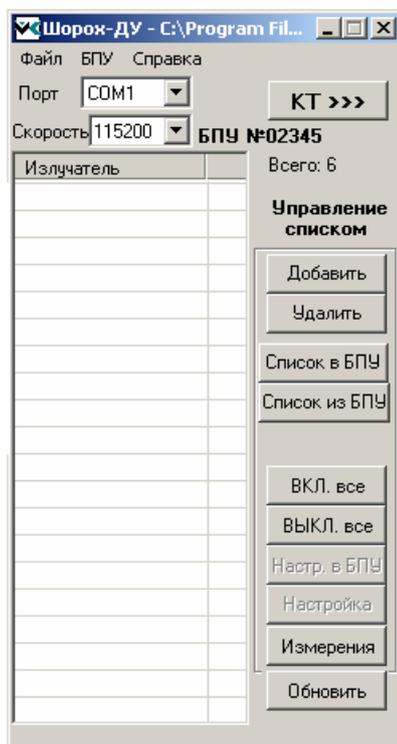
Левая часть окна предназначена:

- для конфигурирования системы (создания списка излучателей);
- для настройки излучателей системы «Шорох-5Л».

Правая часть окна - «**Контрольные точки**», предназначена:

- для построения дерева системы «Шорох-5Л» с целью проведения необходимых измерений в процессе настройки системы, а также управления излучателями (включением-выключением) в любой из ветвей построенного дерева системы «Шорох-5Л» в процессе настройки системы;
- для автоматической коррекции ручных настроек излучателей системы «Шорох-5Л» с использованием результатов измерений показателей защищенности в контрольных точках, выполненных с использованием системы оценки защищенности;
- ручного ввода поправок для уровней излучателей с целью автоматической коррекцией АЧХ излучателей.

Правую часть окна программы при необходимости можно свернуть. Для этого следует однократно нажать на кнопку «КТ<<<<» () (Рисунок 8). Для возвращения главного окна в исходное состояние необходимо повторно нажать на кнопку «КТ>>>>» ().



**Рисунок 8 – Главное окно программы в «свёрнутом» состоянии
(после нажатия кнопки «КТ<<<>»)**

В левой части главного окна программы расположены следующие элементы:

- поле списка «**Излучатель**» - предназначено для отображения списка (серийных номеров) излучателей системы и их состояния;
- кнопка «**Добавить**» - предназначена для добавления излучателя в список «**Излучатель**»;
- кнопка «**Удалить**» - предназначена для удаления выбранного излучателя из списка «**Излучатель**»;
- кнопка «**Список в БПУ**» - предназначена для записи сформированного списка излучателей в память БПУ.

ВНИМАНИЕ: Операцию «**Список в БПУ**» необходимо в обязательном порядке выполнить после создания списка в первый раз.

- кнопка «**Список из БПУ**» - предназначена для вызова из памяти БПУ ранее сохраненного списка излучателей;

– кнопка  - предназначена для добавления излучателя в контрольную точку дерева области «**Контрольные точки**». Становится активной после выбора контрольной точки в дереве (см. 4.2.3);

- кнопка «**ВКЛ все**» - предназначена для одновременного включения всех излучателей списка «**Излучатель**»;
- кнопка «**ВЫКЛ все**» - предназначена для одновременного выключения всех излучателей списка «**Излучатель**»;
- кнопка «**Настройка**» - предназначена для вызова окна «**Октавные фильтры**» (Рисунок 15) для настройки уровней шумового сигнала выбранного излучателя. Становится активной после выбора излучателя в списке;

- кнопка «**Измерения**» - предназначена для использования при настройке излучателей результатов измерений, выполненных с использованием измерительной системы оценки защищенности;
- кнопка «**Настр. в БПУ**» - предназначена для записи в память БПУ произведенных настроек излучателей;
- кнопка «**Обновить**» - предназначена для обновления информации о состоянии подключенных к БПУ излучателей.

Примечание - Под включением/выключением излучателей подразумевается включение/выключение встроенного в него генератора шума при поданном на излучатель от БПУ электропитании.

Для исключения зависания программы, после нажатия любой из кнопок «**Список из БПУ**», «**ВКЛ все**», «**ВЫКЛ все**», «**Настр. в БПУ**», «**Обновить**» все кнопки области «**Управление списком**» исчезают до завершения выполнения выбранной команды, а вместо них появляется кнопка «**СТОП**», позволяющая при необходимости прервать выполнение команды.

Если курсор мыши установить в поле списка «**Излучатель**» и нажать правую кнопку мыши, то появится контекстное меню. Набор активных пунктов меню зависит от того, где находится курсор мыши: если он размещен на свободном поле списка, то доступны только три пункта контекстного меню, а если курсор установлен на строке с номером излучателя, то контекстное меню полностью доступно для пользователя (Рисунок 9).

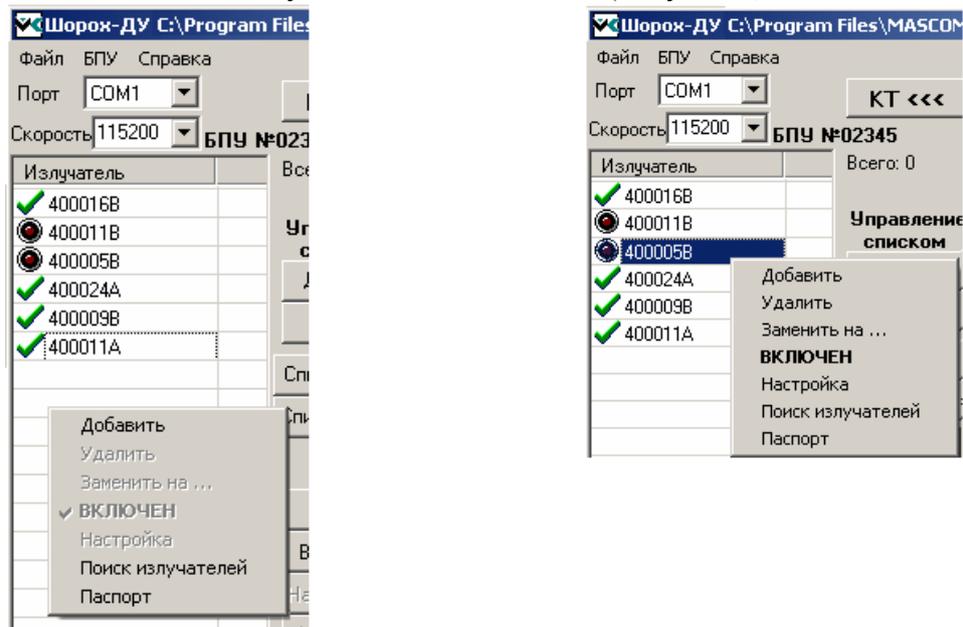


Рисунок 9 – Контекстное меню правой кнопки мыши области списка

Назначение пунктов контекстного меню:

- **Добавить** – добавление в список нового излучателя. Пункт дублирует одноименную кнопку области «**Управление списком**»;
- **Удалить** – удаление из списка выделенного излучателя (излучателя, на строке которого было вызвано контекстное меню). Пункт дублирует одноименную кнопку области «**Управление списком**»;
- **Заменить на ...** - замена выбранного в списке излучателя, например, вышедшего из строя, на новый (исправный), с сохранением в новом излучателе настроек заменяемого излучателя. После выбора команды появится панель для ввода номера нового излучателя (Рисунок 10). Для подтверждения замены в панели необходимо нажать кнопку «**ОК**», при

этом настройки заменяемого излучателя из памяти БПУ автоматически записываются в память «нового» излучателя. Для отказа от замены следует нажать кнопку «**Cancel**».

Для использования данной функции на практике необходимо, чтобы настройки излучателей были предварительно сохранены в памяти БПУ (команда «**Настр. в БПУ**»);

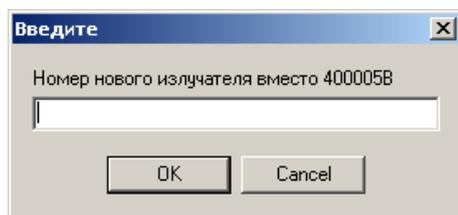


Рисунок 10 – Панель команды «Заменить на...»

– **Вкл.** – включение/выключение излучателя. Признак включения излучателя – галочка слева от имени пункта «**Вкл.**». Пункт дублирует одноименную кнопку в окне «**Октавные фильтры**», а также кнопки «**ВКЛ**» и «**ВЫКЛ**» под полем дерева главного окна программы;

– **Настройка** – вызов окна «**Октавные фильтры**» (Рисунок 15). Пункт дублирует одноименную кнопку области «**Управление списком**»;

– **Поиск излучателей** – запуск процедуры поиска и вывода списка всех физически подключенных к БПУ излучателей, с которыми установлена связь, независимо от того, включены они или выключены;

– **Паспорт** – вызов на экран текстового окна с технической информацией об излучателе, введенной его изготовителем при прошивке. Информация паспорта недоступна для изменений.

В правой части главного окна программы расположены следующие элементы:

– область отображения дерева системы;

– таблица «**Отклонение от нормы (поправка)**» - предназначена для отображения поправок, автоматически полученных после загрузки файла «**dif**» с результатами измерений системы оценки защищенности, либо для ручного ввода поправок;

– кнопка «**Добавить**» - предназначена для добавления элемента дерева системы;

– кнопка «**ВКЛ**» - предназначена для включения всех излучателей в выбранной контрольной точке дерева, либо любого выбранного излучателя;

– кнопка «**ВЫКЛ**» - предназначена для выключения всех излучателей в выбранной контрольной точке дерева, либо любого выбранного излучателя;

– кнопка «**Корректировать АЧХ**» - предназначена для автоматической коррекции АЧХ излучателей выбранной контрольной точки в соответствии с поправками, введенными в таблицу «**Отклонение от нормы (поправка)**».

В правой нижней части главного окна программы расположено текстовое поле, в которое автоматически выводится информация обо всех действиях, выполняемых БПУ.

В процессе работы вся информация, введенная в поля главного окна программы, в любой момент может быть сохранена оператором в файле с расширением «**sh5**» с помощью команды «**Файл→Сохранить**», а при необходимости загружена с помощью команды «**Файл→Открыть**».

Для закрытия окна, как указывалось выше, предназначена команда «**Выход**» пункта меню «**Файл**», а также стандартная кнопка закрытия окна, расположенная в правом верхнем углу.

Настройка излучателей должна производиться после их монтажа и включения электропитания на БПУ системы «Шорох-5Л».

Алгоритм настройки системы «Шорох-5Л», описание которого приведено далее по тексту, реализуется за счёт выполнения пользователем определенного набора действий в заданной последовательности через пользовательский интерфейс программы «Шорох-ДУ».

4.2.2 Создание списка излучателей

После монтажа системы и первого запуска ПО сначала необходимо создать список используемых в системе излучателей, а затем его сохранить в памяти БПУ (команда «**Список в БПУ**»).

Список излучателей может быть создан в автоматическом режиме, либо вручную.

Для автоматического создания списка необходимо в поле списка «**Излучатель**» нажать правую кнопку мыши и из контекстного меню выбрать команду «**Поиск излучателей**».

Для ручного создания списка излучателей необходимо нажать кнопку «**Добавить**», расположенную справа от таблицы.

После нажатия кнопки «**Добавить**» на экране появляется панель (Рисунок 11), в которой необходимо ввести заводской номер излучателя, указанный на его корпусе.

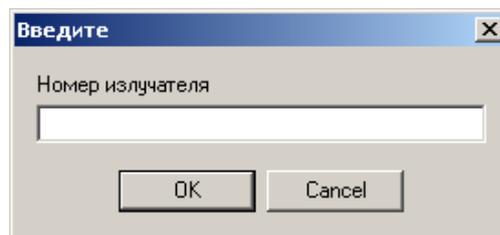


Рисунок 11 – Панель для ввода номера излучателя

Заводской номер излучателя состоит из шести цифр и одной буквы; буквенный код в конце номера обозначает тип излучателя: А – акустический излучатель, В – вибровозбудитель, К – управляемый размыкатель линии.

Все буквы кода могут набираться при любой раскладке клавиатуры – «русской» или «английской».

Операция по вводу номера излучателя повторяется для всех излучателей системы.

Общее количество излучателей в списке выводится справа от заголовка списка, например, «**Всего: 6**» (Рисунок 12).

Пример главного окна программы с созданным списком излучателей приведен на рисунке ниже (Рисунок 12).

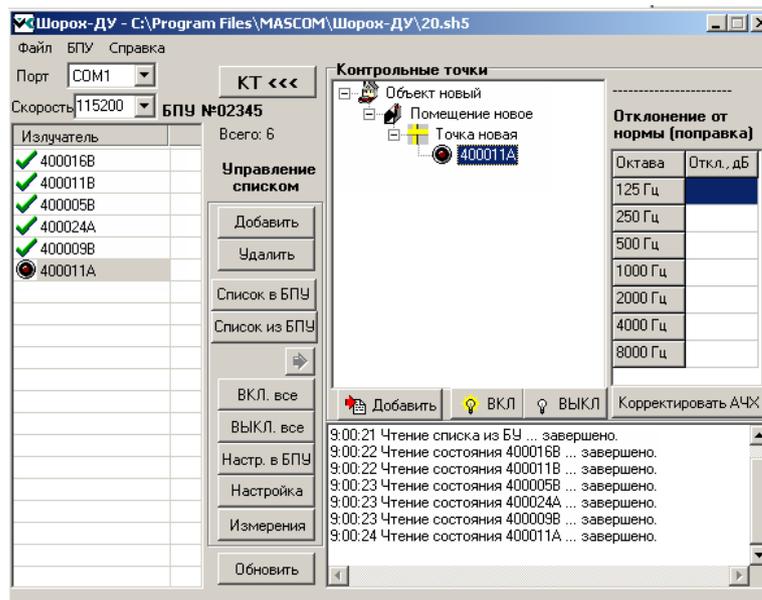
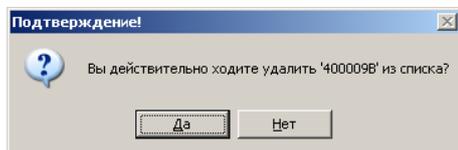


Рисунок 12 – Главное окно программы после создания списка излучателей

Для удаления излучателя из списка его необходимо выделить, произведя однократное нажатие левой кнопки мыши после установки курсора на строке с удаляемым излучателем, и нажать кнопку «Удалить» или нажать клавишу «Delete» на клавиатуре, либо вызвать контекстное меню правой кнопки мыши и в нём выбрать пункт «Удалить». В результате выполнения любого из этих действий на экран будет выведена панель для подтверждения удаления выбранного излучателя из списка, например:



Для сохранения списка в памяти БПУ следует нажать кнопку «Список в БПУ».

Сохраненный в памяти БПУ список излучателей может быть загружен в таблицу «Излучатель» с помощью кнопки «Список из БПУ».

Кнопки «ВКЛ. все» и «ВЫКЛ. все» предназначены соответственно для одновременного включения или выключения всех излучателей списка.

ВНИМАНИЕ: Для обеспечения работоспособности системы «Шорох-5Л», перед закрытием программы необходимо обязательно нажать кнопку «ВКЛ. все».

Для обозначения состояния или статуса излучателя, приведенного в таблице «Излучатель», используются специальные графические значки, размещенные слева от номера излучателя:

- значок  (галочка) соответствует включенному исправному состоянию излучателя;
- значок  соответствует выключенному состоянию излучателя;
- значок  (крестик) соответствует излучателю, с которым нарушена связь;
- значок  соответствует неисправному состоянию излучателя;
- значок  соответствует излучателю, которого нет в списке, сохраненном в БПУ.

Данный статус излучателя является временным, присваивается вновь добавленному в список излучателю до момента записи списка в БПУ нажатием кнопки «Список в БПУ».

ВНИМАНИЕ: Если в процессе работы с программой после выполнения настроек и сохранения их в памяти БПУ («Настр. в БПУ») была повторно запущена команда «Поиск излучателей», то после её выполнения необходимо в обязательном порядке последовательно нажать кнопки «Список в БПУ» и «Настр. в БПУ».

4.2.3 Построение дерева системы

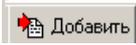
Перед проведением измерений для оценки защищенности по результатам настройки системы, в области «Контрольная точка» необходимо построить дерево конфигурации системы.

Данная функция программы позволяет:

- выполнять групповую настройку выбранных излучателей;
- выполнять отдельную настройку излучателей, привязанных к выбранной контрольной точке;
- выполнять отдельную настройку излучателей, установленных на выбранном объекте защиты, например, окне, если таких окон несколько.

Дерево должно состоять из нескольких обязательных элементов, расположенных в иерархической последовательности: **объект** (здание, этаж, помещение и т.п.); **помещение** в объекте или элемент в помещении (окно, стена, дверь и т.д.); **контрольная точка** (точка на

элементе помещения в которой производится измерение); **излучатели**, «привязанные» к контрольной точке.

Первый шаг построение дерева - нажать кнопку **«Добавить»** . В результате в поле дерева появится первый элемент - **«Объект новый»**, занимающий верхнее положение в иерархии. Если необходимо создать несколько объектов верхнего уровня, то следует соответствующее количество раз нажать кнопку **«Добавить»**, не выделяя элемент дерева.

Для создания элемента дерева второй ступени сначала необходимо выделить элемент верхнего уровня, внутри которого будет создаваться вложенный элемент. Чтобы выделить элемент любого уровня следует установить на него курсор мыши и однократно щелкнуть левой кнопкой мыши. Выделенный элемент дерева закрашивается в синий цвет.

После выделения элемента верхнего уровня, для продолжения создания вложенного элемента дерева второго уровня, необходимо нажать кнопку **«Добавить»**. По умолчанию второй элемент ветви дерева называется - **«Помещение новое»**. Признаком создания вложенного элемента является квадрат с плюсиком слева от элемента. Чтобы раскрыть ветвь дерева следует установить курсор мыши на квадрат с плюсиком и однократно нажать левую кнопку мыши, либо произвести двойное нажатие левой кнопки мыши на элементе дерева (повторное двойное нажатие свернёт ветвь).

Для создания нескольких вложенных ветвей дерева второго уровня, следует выделить вновь созданный элемент **«Помещение новое»** и затем, не снимая выделения, нажать на кнопку **«Добавить»** необходимое количество раз. При этом следует учесть, что после первого нажатия на кнопку **«Добавить»** сначала будет создана контрольная точка в выделенном помещении (при условии, что она не была создана до этого момента) и только после второго нажатия начнут создаваться «новые помещения».

Третий элемент в дереве – это **«Точка новая»**, являющийся контрольной точкой. Для её создания необходимо выделить элемент дерева второго уровня - **«Помещение новое»**. После этого нажать кнопку **«Добавить»**.

Для создания нескольких контрольных точек для одного элемента второго уровня, необходимо в дереве выделить первую созданную контрольную точку (элемент **«Точка новая»**), затем нажать кнопку **«Добавить»**, при этом каждое повторное нажатие кнопки **«Добавить»** добавляет новую контрольную точку.

После завершения построения структуры дерева необходимо последовательно выбрать все контрольные точки и разместить в них излучатели из созданного списка **«Излучатель»**. Для этого сначала необходимо выделить контрольную точку, затем в списке излуча-

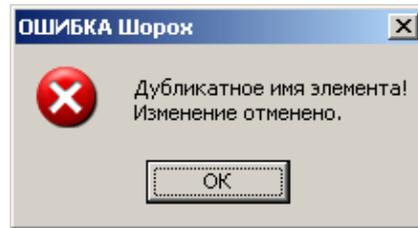
телей следует выделить излучатель и нажать ставшую активной кнопку  (добавить излучатель в контрольную точку). К каждой контрольной точке можно привязать любое количе-

ство излучателей, повторив операцию выбора излучателя и нажатие кнопки .

К конкретной контрольной точке рекомендуется привязывать излучатели, которые оказывают максимальное влияние на измерения в этой точке.

Как отмечалось выше, элементам дерева по умолчанию присвоены следующие имена: **«Объект новый»**, **«Помещение новое»**, **«Точка новая»**. Чтобы любому из элементов дерева присвоить своё имя, связанное с конкретным объектом установки системы, необходимо сначала этот элемент выделить, а затем повторно однократно нажать на выделенном элементе левой кнопкой мыши. Признаком доступности смены имени является появление вокруг наименования элемента дерева прямоугольной рамки и мигающего текстового маркера в конце имени. После этого можно сразу с клавиатуры вводить новое имя, либо, чтобы скорректировать уже введенное ранее имя, установить указатель мыши в виде текстового курсора в нужное место текста, нажать левую кнопку мыши и с клавиатуры произвести коррекцию имени элемента дерева.

Имена, присваиваемые оператором элементам ветвей дерева «**Объект новый**» и «**Помещение новое**», не должны совпадать. В случае ввода имени, совпадающего с именем, ранее присвоенным другому элементу ветви дерева, на экран будет выведено предупреждение:



В качестве примера, на рисунке ниже (Рисунок 13), представлен фрагмент дерева системы с привязкой к объекту установки.

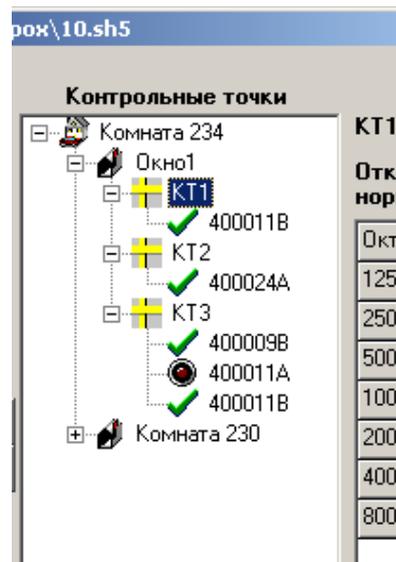
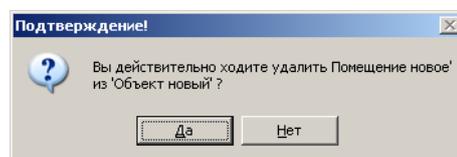


Рисунок 13 – Фрагмент дерева

Для удаления элемента дерева, его необходимо выделить и нажать клавишу «**Delete**» на клавиатуре. Перед удалением элемента дерева на экран будет выведена панель подтверждения действия, например:



При удалении элемента дерева автоматически удаляются и все вложенные в него элементы.

Кнопки «**ВКЛ**»  **ВКЛ** и «**ВЫКЛ**»  **ВЫКЛ** области «**Контрольные точки**» предназначены для одновременного включения или выключения излучателей выбранной ветви дерева, либо включения или выключения одного выбранного излучателя конкретной контрольной точки. Для выбора ветви дерева, в которой необходимо включить или выключить все излучатели, следует предварительно однократным нажатием левой кнопки мыши выделить интересующий элемент, соответствующий иерархическому уровню «**Объект новый**» или «**Помещение новое**», а затем нажать кнопку «**ВКЛ**» или «**ВЫКЛ**». Для включения/выключения одного из излучателей конкретной контрольной точки, его необходимо выделить в дереве однократным нажатием левой кнопки мыши, а затем нажать кнопку «**ВКЛ**» или «**ВЫКЛ**». При этом в таблице «**Излучатель**» будет отображаться измененное состояние

излучателя. Для изменения (перерисовки) вида значка состояния излучателя в конкретной ветви дерева после нажатия кнопки «ВКЛ»  или «ВЫКЛ» , необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на любом другом элементе дерева.

Если в дереве выделить любой из элементов и нажать правую кнопку мыши, то будет доступно контекстное меню, позволяющее выполнить несколько дополнительных операций.

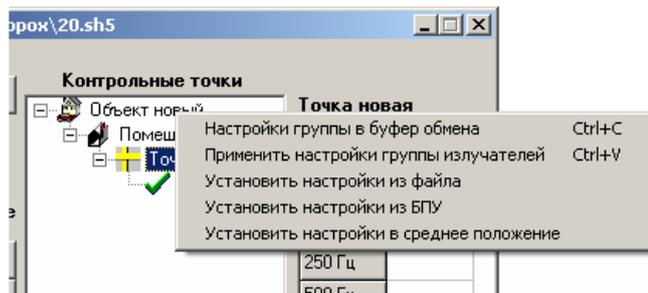


Рисунок 14 – Контекстное меню правой кнопки мыши области дерева

Контекстное меню состоит из следующих пунктов:

- «**Настройка группы в буфер**» (быстрые клавиши – **Ctrl+C**) – операция позволяет загрузить в буфер обмена информацию о настройках выбранного в дереве излучателя;
- «**Применить настройки группы в буфер**» (быстрые клавиши – **Ctrl+V**) – операция позволяет применить для выделенного излучателя в дереве или для всех излучателей выделенной ветви дерева настройки из буфера обмена. Пункт меню становится активным, только если в буфер обмена были сохранены настройки;
- «**Установить настройки из файла**» - операция позволяет после внесения изменений в настройки излучателей, вернуться к настройкам, сохраненным в процессе работы в текстовом файле «sh5»;
- «**Установить настройки из БПУ**» - операция позволяет после внесения изменений в настройки излучателей, вернуться к настройкам, ранее сохраненным в памяти БПУ;
- «**Установить настройки в среднее положение**» - операция позволяет для выделенного излучателя в дереве или для всех излучателей выделенной ветви дерева установить все регуляторы уровней в среднее положение (окно «**Октавные фильтры**»).

Если произвести двойное нажатие левой кнопкой мыши на излучателе дерева, или для выделенного в дереве излучателя нажать кнопку «**Настройка**», то для этого излучателя откроется окно настройки «**Октавные фильтры**» (Рисунок 15).

4.2.4 Коррекция АЧХ излучателей

АЧХ шумового сигнала излучателя, помимо окна «**Октавные фильтры**» (см. Рисунок 15), может быть скорректирована с помощью таблицы «**Отклонение от нормы (поправка)**». При использовании данного способа, корректировка АЧХ выполняется одновременно для всех излучателей, привязанных к выбранной контрольной точке дерева. Выбор контрольной точки, как описывалось выше, производится однократным нажатием на элементе дерева левой кнопкой мыши. После выбора контрольной точки, в таблицу «**Отклонение от нормы (поправка)**» необходимо ввести поправочные значения для октавных полос. Для ввода поправки сначала требуется однократно щелкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке таблицы, а затем с клавиатуры ввести значение поправки с учётом знака (знак «плюс» не вводится). После заполнения таблицы следует нажать кнопку «**Корректировать АЧХ**». Корректировка АЧХ производится относительно текущего положения регуляторов в октавных полосах и регулятора общего уровня, установленных в окне «**Октавные фильтры**». Для визуального контроля изменений АЧХ можно до нажатия кнопки «**Корректировать АЧХ**» открыть окно «**Октавные фильтры**» для интересующего излучателя.

Если для настройки системы используются результаты измерений системы оценки защищенности, хранящиеся в файле с расширением «dif» и загружаемые после нажатия кнопки «Измерение», таблица «Отклонение от нормы (поправка)» для выбранной контрольной точки будет заполнена автоматически.

Для исключения перегрузок октавных фильтров, при корректировке АЧХ на основе таблицы «Отклонение от нормы (поправка)», уровни октавных фильтров и общий уровень в окне «Октавные фильтры» автоматически устанавливаются по следующему алгоритму:

- в октавной полосе с максимальной (по модулю) поправкой, заданной в таблице «Отклонение от нормы (поправка)», устанавливается уровень, соответствующий среднему значению предельных поправок таблицы относительно нулевого значения;
- затем «общим» уровнем суммарная поправка в этой октавной полосе «доводится» до значения, указанного в таблице, увеличенного по умолчанию на +1 дБ;
- после чего в остальных октавных полосах уровень устанавливается с учетом поправки, введенной в таблице, увеличенной по умолчанию на +1 дБ, и установленного «общего» уровня.

4.3 Настройка оконечного устройства

Для открытия окна настройки оконечного устройства необходимо выделить устройство (излучатель или размыкатель линии) в списке «Излучатель», установив курсор на строке с его номером и однократно нажав на левую кнопку мыши, а затем нажать кнопку «Настройка», либо произвести двойное нажатие левой кнопки мыши на строке с номером излучателя или размыкателя линии в списке «Излучатель», или в контрольной точке дерева. При этом откроется, соответственно выбранному устройству, или окно «Октавные фильтры», или окно «Размыкатель».

Окно «Октавные фильтры» (Рисунок 15) предназначено для выполнения ручной настройки уровней шума любого из излучателей списка «Излучатель» (или контрольной точки дерева).

Размер окна «Октавные фильтры» - фиксированный.

Справа от заголовка окна «Октавные фильтры» выводится заводской номер излучателя, для которого это окно открыто.

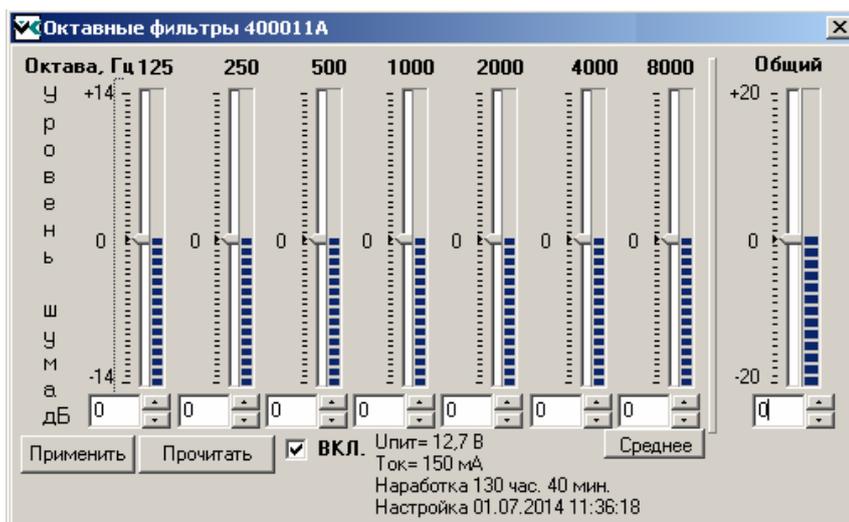


Рисунок 15 – Окно «Октавные фильтры»

Основными элементами этого окна являются движковые регуляторы уровня шумового сигнала семи октавных фильтров и регулятор общего уровня шумового сигнала на выходе

усилителя - «**Общий**». Корректировка уровня шумового сигнала может быть выполнена несколькими способами, описанными ниже.

Первый способ. Установить курсор мыши на указателе уровня, зажать левую кнопку мыши и переместить указатель в нужное положение.

Второй способ. Установить курсор мыши напротив необходимого значения уровня шума внутри белой вертикальной полосы, по которой перемещается указатель уровня, и однократными нажатиями на левую кнопку мыши переместить указатель в выбранное положение. Значение уровня при каждом нажатии кнопки мыши изменяется на один децибел (дБ).

Третий способ. Задать значение уровня в окошке под шкалой с клавиатуры. Точность установки - 0,5 дБ (например, 2; 5,5 и т.п.).

Четвертый способ. Задать уровень шума с помощью кнопок «стрелка вверх» и «стрелка вниз», размещенных справа от окошка ввода значения уровня. Значение уровня шума изменяется однократными нажатиями левой кнопки мыши после установки курсора мыши на одну из этих кнопок. Шаг изменения уровня шума - 1 дБ.

Общий уровень шума на выходе усилителя регулируется с помощью движка «**Общий**» аналогичными способами.

Для применения и записи вновь установленных уровней шума излучателя в его внутреннюю память необходимо нажать кнопку «**Применить**».

До нажатия кнопки «**Применить**», в процессе изменений настроек уровня шума, можно вернуться к исходным (ранее записанным) значениям. Для этого необходимо нажать кнопку «**Прочитать**».

Для одновременного перевода всех движков уровней октавных фильтров в среднее положение, условно обозначенное как «нулевое», можно воспользоваться кнопкой «**Среднее**».

Для включения излучателя необходимо установить галочку в поле «**ВКЛ**», а для выключения – снять галочку.

В нижней части окна приводится информация о напряжении питания и токе потребления излучателем, времени наработки (нахождение во включенном состоянии), дате и времени последней сохраненной настройки.

Для закрытия окна «**Октавные фильтры**» служит стандартная кнопка закрытия окна, расположенная в верхнем правом углу.

Настройки всех излучателей списка можно записать в память БПУ, нажав кнопку «**Настр. в БПУ**» в главном окне программы.

ВНИМАНИЕ: Если в процессе работы с программой и при выходе из неё настройки излучателей не были сохранены в памяти БПУ, то это сделает невозможным использование функции «**Заменить на...**» (контекстное меню правой клавиши мыши – см. Рисунок 9).

Окно «**Размыкатель**» (Рисунок 16) предназначено для активации управляемого размыкателя линии. Справа от заголовка окна выводится заводской номер размыкателя линии. Для его активации необходимо установить галочку в поле «**ВКЛ**». При нажатии кнопки «**Прочитать**» выводится актуальная, на момент нажатия, информация о состоянии размыкателя: значения напряжения и тока.

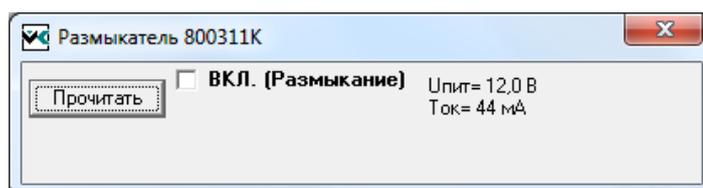


Рисунок 16 – Панель настройки размыкателей линии

4.4 Совместное использование «Шорох-ДУ» и системы оценки защищенности

В ПО «Шорох-ДУ», при настройке уровней излучателей, предусмотрена возможность использования результатов измерений, полученных с помощью измерительной системы оценки защищенности. Для этого следует нажать кнопку **«Измерение»** и в открывшемся окне выбрать и загрузить соответствующий файл с результатами измерений с расширением **«dif»**, полученный и сохраненный в ПО управления системой оценки защищенности. После загрузки файла с результатами измерений, в области **«Контрольная точка»** появится дерево, построенное в ПО управления системы оценки защищенности и соответствующее конфигурации системы «Шорох-5Л», для которой проводились измерения.

Для автоматической корректировки ручных настроек излучателей в октавных полосах с учётом результатов измерений, полученных с помощью системы оценки защищенности, необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- к контрольным точкам дерева необходимо привязать излучатели, как описано выше;
- далее в дереве следует выделить контрольную точку, для излучателей которой необходимо выполнить коррекцию АЧХ. При этом в таблице **«Отклонение от нормы (поправка)»** появится информация из файла измерений с расширением **«dif»** о поправочных коэффициентах для данной точки;

- нажать кнопку **«Корректировать АЧХ»**, в результате чего в октавных полосах уровни всех излучателей, привязанных к выбранной контрольной точке, будут автоматически скорректированы на величину поправок таблицы **«Отклонение от нормы (поправка)»**, увеличенных по умолчанию на +1 дБ.

Значение поправки в любой ячейке таблицы **«Отклонение от нормы (поправка)»** можно, при необходимости, откорректировать вручную.

5 Сообщения программы

Возможные сообщения об ошибках при работе с программой приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Сообщения об ошибках и рекомендации по их устранению

Сообщение программы	Действия оператора, после которых ошибка появилась	Рекомендации по устранению ошибки
Не удалось открыть порт:COMx	1 Загрузка программы 2 Попытка назначить СОМ-порт из списка «Порт»	БПУ системы «Шорох-5Л» не подключен к ПЭВМ. Проверьте соединительный кабель и наличие питания на БПУ.
Ошибка кода ответа от БПУ Ошибка кода от «номер излучателя»	1 Загрузка программы 2 Нажата кнопка «Обновить» или выбрана операция «Поиск излучателей»	Сбой в линии связи БПУ-ПЭВМ или БПУ-излучатель. Проверьте соединительный кабель.
Нет ответа от БПУ	1 Загрузка программы 2 Попытка назначить СОМ-порт из списка «Порт»	БПУ системы «Шорох-5Л» не подключен к ПЭВМ. Проверьте соединительный кабель и наличие питания на БПУ. Проверить, что в списке «Скорость» установлено значение 115200.
Нет ответа от «номер излучателя»	Нажата кнопка «Обновить», «Настройки» или выбрана операция «Поиск излучателей»	Излучатель системы «Шорох-5Л» не подключен к БПУ. Проверьте соединительные кабели.
Ошибка заголовка ответа от БПУ	Загрузка программы	Искажение данных из-за сбоя в линии БПУ-ПЭВМ. Проверьте соединительный кабель. Проверить, что в списке «Скорость» установлено значение 115200.
Ошибка «код ошибки» при открытии файла	Открытие текстового файла «sh5» программы или файла «dif» с результатами измерений системы оценки защищенности	Файл поврежден.

<p>Ошибка CRC в настройках</p>	<p>Нажата кнопка «Обновить» или «Список из БПУ»</p>	<p>Сбой в памяти БПУ. Перезагрузить систему (выключить-включить электропитание на БПУ).</p>
<p>Некорректные данные в буфере обмена</p>	<p>Выбрана операция «Применить настройки группы излучателей» контекстного меню области дерева</p>	<p>Сбой записи информации в буфер обмена после выбора операции «Настройка группы в буфер» контекстного меню области дерева. Повторить операцию записи в буфер обмена.</p>
<p>Не найден файл измерений</p>	<p>Загрузка программы</p>	<p>Ошибка проявляется, если перед повторным запуском программы файл «dif» с результатами измерений системы оценки защищенности, который был использован в предыдущем сеансе работы с программой, удалён или перемещен в другую папку.</p>

6 Транспортирование и хранение

6.1 Программное изделие в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться на неограниченные расстояния автомобильным, железнодорожным, морским (водным) и авиационным видами транспорта в герметизированных отапливаемых помещениях (пассажирских салонах, купе, каютах) согласно ГОСТ 15150-69.

6.2 Упаковки с программным изделием на транспортных средствах должны быть размещены любым способом, исключающим удары друг об друга или об ограждающие конструкции.

6.3 В транспортных средствах не должно быть кислот, щелочей и других химически активных веществ, а также электромагнитных полей и других внешних воздействий, которые могут привести к потере информации на носителях и нарушить работоспособность программного изделия.

6.4 Программное изделие должно храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

6.5 В помещениях для хранения программного изделия необходимо исключить возможность попадания в воздух паров агрессивных веществ (кислот, щелочей), вызывающих коррозию элементов программного изделия. В помещениях для хранения не должно быть внешних воздействий, которые могут привести к потере информации на носителях и нарушить работоспособность программного изделия.