



Поисковое программное обеспечение

DigiScan EX

Для приемников AOR, ICOM
Версия 1.1 (15.01.03)

1998-2003 г.

Содержание

1.	О программе	4
1.1.	Возможности	4
1.2.	Комплект поставки.....	10
1.3.	Сравнение с DigiScan-2000.....	11
1.4.	Перечень поддерживаемых приемников.....	11
1.5.	Требования к компьютеру.....	12
2.	Установка.....	13
3.	Запуск	14
3.1.	Подключение.....	14
3.2.	Установки приемника.....	15
3.3.	Запуск программы.....	15
4.	Главное окно	17
5.	Главное меню	18
5.1.	Меню «Файл»	18
5.2.	Меню «Режим».....	21
5.3.	Меню «Тесты».....	24
5.4.	Меню «Сигнал».....	26
5.5.	Меню «База».....	28
5.6.	Меню «Вид»	30
6.	Панель инструментов.....	31
7.	Инструментальное окно «Сигнал»	33
7.1.	Окно «Панорама» (Дополнительное панорамное окно).....	33
7.2.	Окно «Осциллограф».....	36
7.3.	Окно «Спектрограф».....	37
7.4.	Окно «Запись»	37
8.	Инструментальное окно «Параметры поиска»	39
8.1.	Окно «Расписание»	39
8.1.1.	Задания	41
8.1.2.	Задача сканирования.....	42
8.1.3.	Задача анализа	44
8.2.	Окно «Порог»	45
9.	Окно «Управление панорамами»	48
10.	Инструментальное окно «Результаты анализа».....	52
11.	Главное панорамное окно.....	53
12.	Окно базы данных (базы сигналов).....	54
12.1.	Описание полей.....	54
12.2.	Операции с сигналами	55
13.	Окно параметров	57
13.1.	Страница «Приемник».....	57
13.2.	Страница «Поиск».....	58
13.3.	Страница «Звук».....	59
13.4.	Страница «Запись».....	60
13.5.	Страница «Прочее».....	61
14.	Окно локализации	63
15.	Печать сигналов	65
16.	Работа с таймером	66
17.	Методика работы.....	67
17.1.	Подготовка.....	67
17.2.	Адаптация под радиообстановку	68
17.3.	Создание расписания работы	68
17.4.	Выполнение расписания (автоматический режим).....	68
17.5.	Обработка результатов	69
18.	Работа со звуковой картой	71
18.1.	Выполняемые функции.....	71
18.2.	Порядок настройки	72
19.	Решение проблем	76

Термины

<i>Закладка</i>	Устройство несанкционированного съема информации - носимый или комнатный радиопередатчик, телефонный или сетевой радиопередатчик, устройство с передачей информации по проводным линиям или радиостетоскоп.
<i>Модуляция</i>	Способ передачи информации в эфире. Основные используемые виды модуляции в программе – WFM (широкая частотная модуляция), NFM (узкая частотная модуляция) и AM (амплитудная модуляция).
<i>Панорама</i>	Диаграмма с отсчетом частоты на горизонтальной шкале и отсчетом уровня излучения на вертикальной шкале.
<i>Сигнал</i>	Излучение (поле) на частоте или в диапазоне частот. Сигнал в базе – совокупность данных, описывающая сигнал.
<i>База сигналов</i>	Список сигналов, хранящийся в файле. База может подвергаться сортировке, фильтрованию и т.д. Файлы базы хранятся в одной папке.
<i>Сканирование</i>	Процедура пошагового измерения уровня излучения в диапазоне частот
<i>Ручной режим</i>	Режим, в котором оператор вручную выполняет различные операции - выбирает частоты, сканирует участок диапазона, выполняет тесты или работает с базой данных. Вспомогательные режимы: «Ручная настройка», «Обновление участка», «Запись/воспроизведение», а также тесты.
<i>Автоматический режим</i>	Режим, в котором программа автоматически выполняет задания в заранее созданном расписании. Вспомогательные режимы: «Сканирование», «Подробное сканирование», «Запись/воспроизведение», а также тесты.
<i>Режим «Сканирование»</i>	Сканирование с крупным шагом. Выполняется на начальном этапе поиска, когда необходимо определить участок диапазона с высоким уровнем излучения. Шаг сканирования в этом режиме равен полосе пропускания WFM-модуляции (от 150 до 200 кГц в зависимости от типа приемника)
<i>Режим «Подробное сканирование»</i>	Сканирование с небольшим шагом. Выполняется, когда участок диапазона с высоким уровнем излучения определен, и необходимо выделить в этом участке сигналы. Шаг сканирования в этом режиме равен полосе пропускания NFM-модуляции (от 12 до 15 кГц в зависимости от типа приемника)
<i>Режим «Уточнение частоты»</i>	Определение центральной частоты сигнала. Выполняется путем сравнения уровня сигнала на определенной частоте, на частоте, смещенной вверх на половину шага и частоте, смещенной вниз на половину шага. Частота с максимальным уровнем считается центральной частотой.
<i>Панорама широкой полосы</i>	Панорама, полученная сканированием с модуляцией WFM – в режиме «Сканирование» или «Обновление участка».
<i>Панорама узкой полосы</i>	Панорама, полученная сканированием с модуляцией NFM – в режиме «Подробное сканирование» или «Обновление участка».
<i>Фоновый шум</i>	Незначительный уровень излучения, который присутствует в эфире на различных участках диапазона и появляется в результате помех или неточностей в работе приемника.
<i>Порог</i>	Минимальный уровень сигнала. Выбирается оператором в соответствии с фоновым шумом на каждом участке диапазона.
<i>Корреляция, k</i>	Значение, отображающее связь между двумя величинами. Амплитудная и спектральная корреляция отображает связь между акустикой проверяемого помещения и сигналом на звуковом выходе приемника. Параметрическая корреляция отображает связь между акустикой проверяемого помещения и высокочастотным спектром сигнала. Чем выше корреляция, тем больше вероятность того, что текущая частота является сигналом от закладки. Корреляция колеблется от -1 до +1. Значение близкое к 0 говорит об отсутствии связи, значение близкое к 1 говорит о наличии связи, а значение -1 говорит о наличии обратной связи. Корреляция близкая к -1 возможна, например, при использовании радиопередатчиков с инверсией спектра.

1. О программе

Коллектив разработчиков благодарит Вас за приобретение программного обеспечения DigiScan EX. Перед началом работы рекомендуется внимательно изучить данное руководство.

1.1. Возможности

Программа DigiScan EX предназначена для поиска средств съема информации (закладок) с использованием сканирующих приемников AOR и ICOM в операционной системе Windows 95/98/2000/XP.

Программа DigiScan EX обнаруживает следующие виды закладок:

- комнатные радиопередатчики с автономным питанием
- комнатные радиопередатчики с питанием от сети, телефонной линии или др. источника
- носимые радиопередатчики
- телефонные передатчики

При использовании конвертора RS-Line/DS-Line программа также обнаруживает:

- передатчики акустической информации по проводным линиям (телефонные, сеть 220В)
- передатчики акустической информации в ИК диапазоне

Благодаря используемым тестам программа находит не только подслушивающие устройства со стандартной модуляцией (NFM, WFM, AM) и открытым каналом, но и с маскировкой инверсией спектра, а благодаря специальным режимам сканирования возможна оценка вероятности использования передатчиков с нестандартной модуляцией (цифровая модуляция, размытый спектр, шумоподобные сигналы).

Поиск подслушивающих устройств выполняется путем сканирования частотного диапазона, выделения сигналов, занесения их в базу данных и проведения ряда тестов с оценкой УРОВНЯ ОПАСНОСТИ сигнала. После поиска проводится локализация опасных сигналов и печать результатов. Работа может выполняться автоматически по заранее созданному расписанию. Каждой задаче в расписании имеет свои временные параметры – начало и длительность выполнения.

DigiScan EX работает с такими приемниками: AR8000 (производство прекращено), AR8200, AR3000A, AR5000, AR8600, IC-R10, IC-R8500, IC-PCR1000.

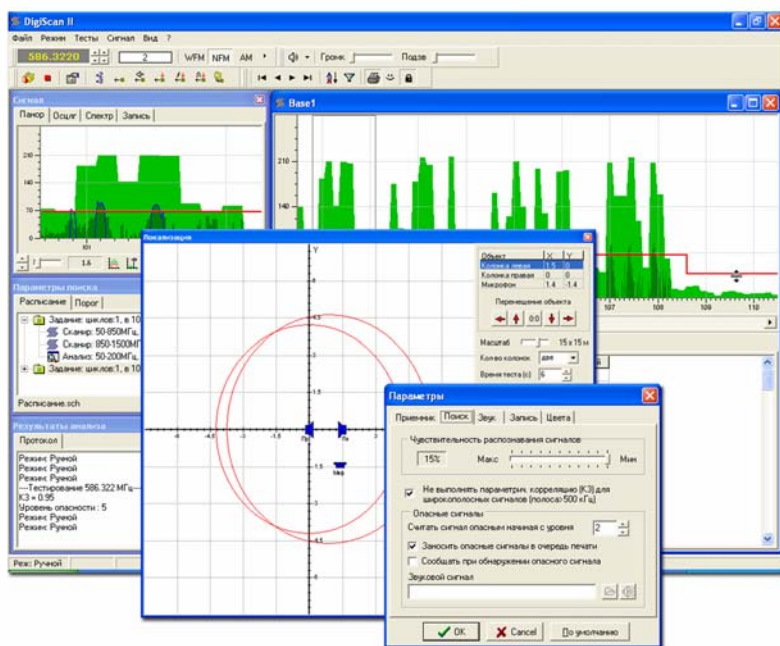


Рисунок 1.1. Внешний вид программы

Основные характеристики

- Высокая надежность обнаружения закладки – выполнение ряда пассивных и активных тестов над каждым новым сигналом (пассивная корреляция, пассивная корреляция с зондированием, активная амплитудная и спектральная корреляция, активная параметрическая корреляция, проверка наличия гармоник)
- Возможность создания расписания работы с любым количеством задач и таймером на включение
- Классификация сигналов по уровню опасности
- Автоматическая запись звука и автоматическая печать опасных сигналов
- Оповещение оператора при обнаружении закладки
- Возможность бесшумного поиска в пассивном режиме
- Автоматическое озвучивание помещения
- Точное выделение сигналов в панораме
- Локализация закладки и печать результата
- Ведение базы данных сигналов
- База данных дружественных сигналов
- Динамический порог
- Печать спектра и параметров сигнала
- Цифровой осциллограф и спектрограф
- Масштабируемая система отображения и хранения панорам
- Совместимость практически со всеми типами звуковых плат
- Возможность настройки ряда параметров в соответствии с решаемыми задачами

Высокая надежность обнаружения

При обнаружении сигнала программа определяет, насколько он опасен. Для этого выполняется ряд тестов:

- Пассивные тесты позволяют не демаскировать поисковое мероприятие, т.е. не дать знать противнику о проводящейся проверке. К пассивным тестам принадлежит пассивная корреляция и пассивная корреляция с зондированием. При измерении корреляции программа сравнивает сигнал со звукового выхода приемника и звук, присутствующий в помещении. При схожести этих сигналов корреляция будет высокая, и уровень опасности сигнала будет выше. Для включения закладок с голосовой активацией программа управляет CD-проигрывателем компьютера. При проведении пассивной корреляции с зондированием программа периодически изменяет громкость воспроизведения компакт-диска, что обеспечивает более высокую вероятность обнаружения.
- В активном режиме обеспечивается максимальная скорость и надежность обнаружения. При выполнении активной амплитудной корреляции колонки компьютера излучают звуковые импульсы, и одновременно с этим программа сравнивает сигнал со звукового выхода приемника и звук, присутствующий в помещении. При схожести этих сигналов корреляция будет высокая, и уровень опасности сигнала будет выше. Во время выполнения спектральной корреляции колонки компьютера излучают тональный сигнал с изменяющейся частотой, а программа анализирует схожесть звукового спектра в помещении и на выходе приемника. Наличие связи повышает уровень опасности сигнала. При выполнении активной параметрической корреляции программа обнаруживает связь между наличием звука в помещении и высокочастотными параметрами сигнала – уровнем и полосой. Если при появлении в помещении звука расширяется радиочастотная полоса сигнала или увеличивается уровень мощности, то есть подозрение на закладку и уровень опасности повышается.
- Проверка наличия гармоник сигнала. В случае присутствия сигналов на частотах, кратных основной, есть основания предполагать, что эта основная частота принадлежит близко расположенной закладке. DigiScan EX выполняет анализ этих кратных частот и в случае выявления на них сигналов «повышает» уровень опасности основной частоты.

Расписание работы

Оператор может создавать любое количество заданий, которые могут выполняться или заданное количество раз, или в течение заданного времени. Задания могут выполняться как по порядку, так и по временному расписанию с таймером на включение. Задание содержит любое количество задач сканирования или анализа (см. Рисунок 1.2).

- Задача сканирования может выполнять поиск сигналов в заданном диапазоне и, по желанию, сразу выполнять тестирование этих сигналов. Кроме того, задача сканирования может изучать загрузку диапазона без занесения сигналов в базу данных. Например, можно создать задачу сканирования в диапазоне 50-1500 МГц с выполнением активной спектральной корреляции.
- Задача анализа может выполнять тестирование сигналов, уже занесенных в базу данных. Оператор задает критерии отбора сигналов для тестирования. Например, можно задать анализ сигналов с уровнем опасности от 2 до 6 с выполнением пассивной амплитудной корреляции.

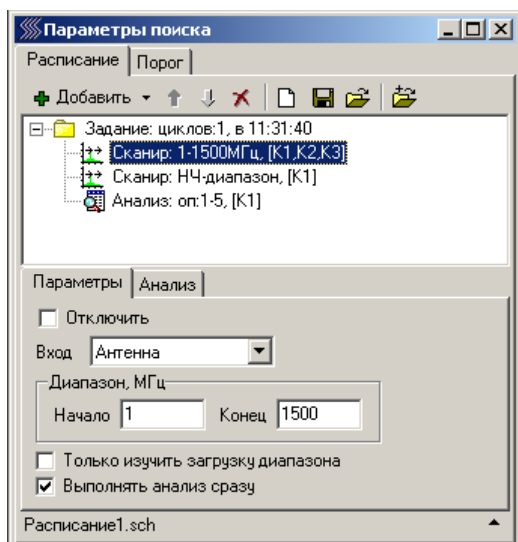


Рисунок 1.2. Окно расписания

Классификация сигналов по уровню опасности

Каждому обнаруженному сигналу присваивается уровень опасности от 0 до 6. Неопасные сигналы от вещательных радиостанций, телевидения или каналов связи будут иметь с уровень 0. Сигналы с уровнем 1 считаются подозрительными и подлежат дополнительной проверке, а сигналы с более высоким уровнем считаются опасными. Уровень опасности присваивается на основании тестов, выполняемых программой над каждым новым сигналом. Каждый тест имеет вес. Амплитудная корреляция имеет вес 2, спектральная -2, параметрическая – 1, наличие гармоник – 1. В результате, максимально возможный уровень опасности сигнала – 6.

Частота	Мод	Ур	Плс	Грм	K1	K2	K3	Оп
586.322	NFM	99	24	0.74	0.98	0	0	4
466.976	WFM	75	180	0	0	0	0	0
456.974	WFM	86	24	0	0	0	0	0

Уровень опасности

Рисунок 1.3. Отображение уровня опасности в базе данных

Автоматическая запись звука и печать

При обнаружении опасного сигнала возможна запись звука от этого сигнала для дальнейшего анализа и постановка этого сигнала в очередь печати. После завершения поиска оператор может одной командой распечатать весь список опасных сигналов. Звуковые файлы хранятся в базе данных и привязаны каждый к своему сигналу. Возможна настройка качества записи и длительности (до 10 минут).

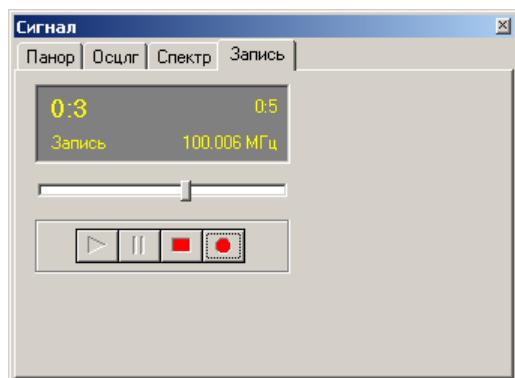


Рисунок 1.4. Окно звукозаписи

Оповещение оператора

При обнаружении опасного сигнала программа может сообщать об этом звуковым сигналом. Это дает возможность оператору выполнять во время проверки другие действия и при этом знать о появлении опасности.

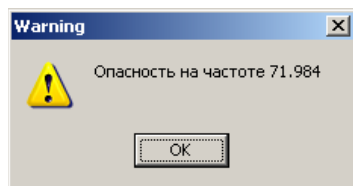


Рисунок 1.5. Предупреждение при обнаружении опасного сигнала

Возможность бесшумного поиска

В случаях, когда необходимо скрыть факт проведения поискового мероприятия, оператор может задействовать пассивные тесты – пассивную амплитудную корреляцию, пассивную с зондированием и проверку гармоник. В этом случае компьютер не издает никаких звуков, и тестирование производится беззвучно.

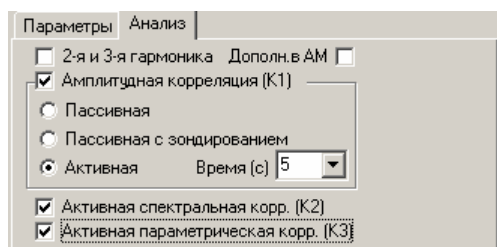


Рисунок 1.6. Установка параметров задачи

Озвучивание помещения

Для активации подслушивающих устройств с VOX, для маскировки поискового мероприятия, а также при проведении только пассивных тестов в помещении должен присутствовать какой-то звук. Программа может выполнять такое озвучивание, используя CD-проигрыватель компьютера или MIDI-файлы.

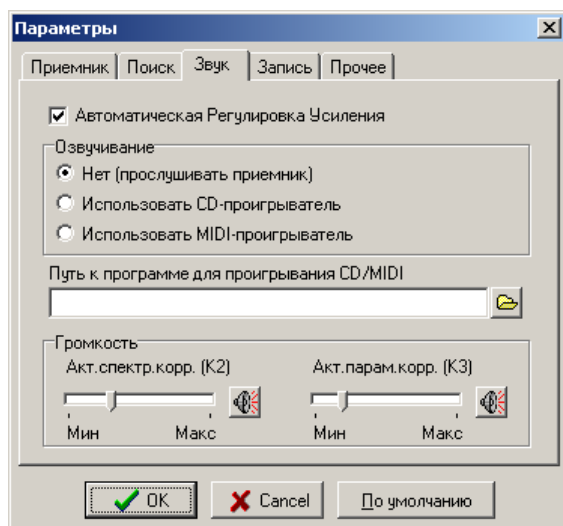


Рисунок 1.7. Параметры озвучивания

Выделение сигналов из панорамы

Алгоритм выделения сигналов обеспечивает надежное и точное распознавание сигналов. В случае появления «сложного» сигнала, состоящего из нескольких пиков и спадов, программа выполняет его разбиение на несколько сигналов в зависимости от степени перепада. Чувствительность распознавания настраивается оператором.

Локализация закладки

После обнаружения закладки существует возможность ее локализации, т.е. определения местонахождения. Для локализации используются колонки компьютера, которые излучают звуковые импульсы. Это дает возможность измерить расстояние от каждой колонки до закладки и отобразить на плане вероятное место нахождения опасности. Оператор может распечатать результат на принтере.

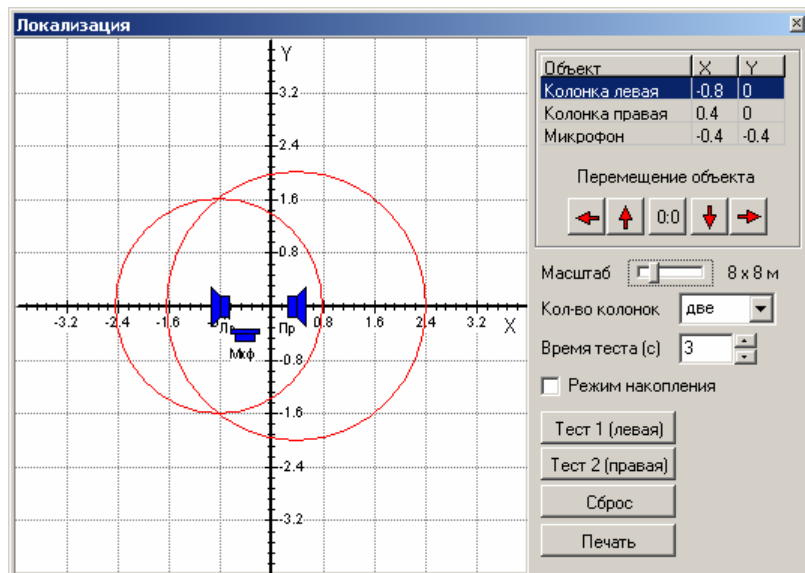


Рисунок 1.8. Окно локализации

База данных

Все обнаруженные сигналы, независимо от уровня опасности, сохраняются в базе данных. База данных имеет разделы «Все сигналы», «Новые сигналы», «Опасные сигналы», «Дружественные сигналы». В ней содержится такая информация о сигналах: частота, модуляция, полоса, уровень, наличие гармоник, амплитудная корреляция, спектральная корреляция, уровень опасности, дата и время обнаружения, счетчик и атрибуты. Кроме того, на жестком диске сохраняется спектр сигнала, который вместе с остальной информацией можно отправить на печать.

Частота	Мод.	Ур.	Плс	Грм	К1	К2	К3	Оп	Комментарий
68.508	NFM	109	36	0.48	0.07	0.03	1		
71.304	WFM	108	96	0.11	0.03	0.09	0		
72.078	NFM	122	12	0.11	0.01	0.03	0		
72.828	WFM	96	60	-0.1	0.2	0.41	0		
91.758	WFM	117	24	0.29	0.12	0.42	0		
95.598	WFM	105	168	-0.1	0.16	0.05	0		
96.396	WFM	114	540	0.29	0.04	0	0		
98.478	WFM	110	1176	0.03	0.06	0	0		
99.978	WFM	107	696	0.07	0.24	0	0		
101.028	WFM	94	108	0.13	0.13	0	0		
101.484	WFM	130	48	0.01	0.31	0.13	0		
101.916	WFM	98	84	0.02	0.18	0	0		

Рисунок 1.9. База данных

База данных дружественных сигналов

Дружественные сигналы позволяют существенно ускорить процесс поиска, т.к. программа не тестирует постоянно существующие сигналы от вещательных радиостанций, телевидения и каналов связи. Имеется специальный режим наполнения базы дружественных сигналов, который запускается на достаточном удалении от проверяемого помещения.

Динамический порог

В диапазоне приемника может быть создано любое количество участков порога, каждый из которых может иметь свой уровень и состояние аттенуатора. Настройка порога выполняется непосредственно в панорамном окне, с учетом шумов, присутствующих на каждом отрезке диапазона.

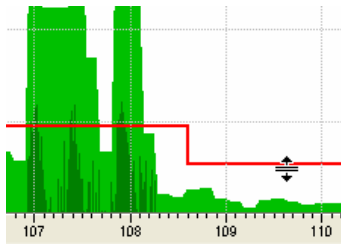


Рисунок 1.10. Настройка порога

Масштабируемая система отображения и хранения панорам

Одновременно могут выводиться следующие панорамы: текущая панорама, спектр сигналов в базе данных, минимумы, максимумы, усредненная панорама. Оператор может задать произвольную полосу отображения панорам от десятков кГц до всего диапазона, принимаемого приемником. Программа имеет 2 окна панорам. В главном панорамном окне отображается широкий диапазон частот, а в дополнительном – спектр отдельных сигналов. Отображение минимумов/максимумов позволяет отслеживать непостоянные сигналы и анализировать изменение параметров сигнала в зависимости от времени и места. Например, можно сравнить уровень сигнала внутри и снаружи помещения и отследить, откуда исходит сигнал на случай использования закладок с нестандартной модуляцией.

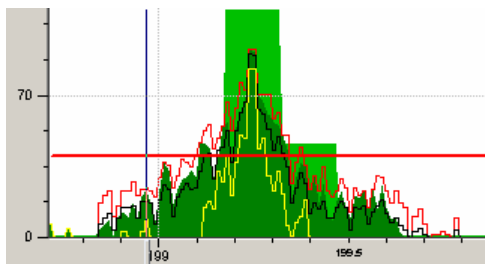


Рисунок 1.11. Отображение панорам

Печать спектра и параметров сигнала

Каждый сигнал может быть распечатан на принтере как отдельно, так и в списке. На принтер посылаются параметры, хранящиеся в базе, а также спектр сигнала. В случае появления подозрительного сигнала оператор может распечатать его спектр и проанализировать через любое время, а также сравнить с текущим спектром.

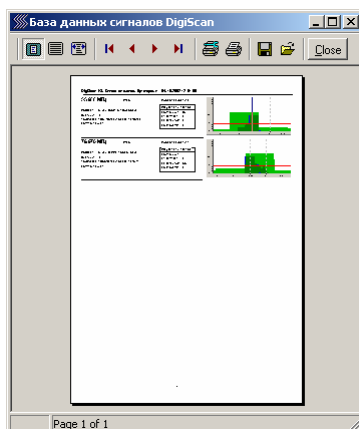


Рисунок 1.12. Предварительный просмотр печати

Цифровой осциллограф и спектрограф

Акустика помещения и сигнал с выхода приемника могут быть отражены в осциллографе, а спектр этих сигналов может быть отображен в спектрографе. Период отображения осциллографа может быть 1мс - 10с, а полоса спектрографа может быть 2, 3, 6 и 10 кГц.

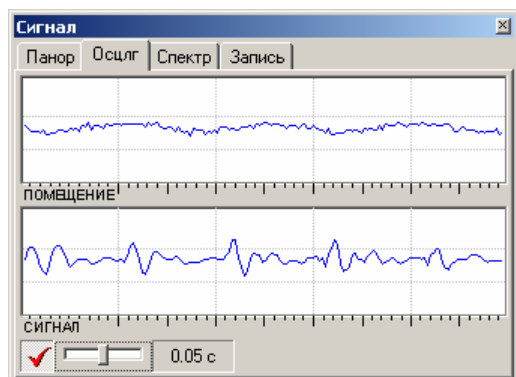


Рисунок 1.13. Осциллограф

Проверка проводных линий

При использовании НЧ конвертора (поставляется дополнительно) существует возможность проверки телефонных линий и сети 220В на предмет передачи по ним акустической информации.

Совместимость

Вместе с DigiScan EX идет специальная утилита для «привязки» программы к звуковой плате компьютера, что обеспечивает совместимость со всеми типами плат. Настройка выполняется один раз после инсталляции программы.

Настройка параметров

Программа позволяет настраивать следующие параметры:

- обмен с приемником (количество запросов, интервал опроса, адрес CI-V)
- поиск (чувствительность распознавания сигналов, порог опасности, автоматическое занесение опасных сигналов в очередь печати, оповещение оператора)
- звук (АРУ, режим озвучивания, громкость тестов)
- запись (время, качество, автозапись, повторная запись)
- вид (цвет фона панорам, цвета панорам)
- частота НЧ-конвертора

1.2. Комплект поставки

В комплект поставки DigiScan-EX входит:

- 1) Диск (дискеты) с инсталляцией программы
- 2) Ключ HASP для защиты от копирования
- 3) Активный корреляционный микрофон
- 4) Блок питания микрофона 12В
- 5) Звуковой кабель для подключения приемника и микрофона

Дополнительное оборудование:

- 1) конвертор для проверки телефонных линий, сети 220В и ИК-диапазона
- 2) интерфейс CC-8200 для AR8200 или CT-17 для IC-R10
- 3) выносная широкополосная антенна для приемника
- 4) активные колонки для компьютера
- 5) кабель RS-232

1.3. Сравнение с DigiScan-2000

	DigiScan-2000 (2.0)	DigiScan EX (1.1)
Пассивная амплитудная корреляция	+	+
Пассивная корреляция	+	+
Активная амплитудная корреляция	+	+
Активная параметрическая корреляция		+
Проверка наличия гармоник	+	+
Расписание работы		+
Таймер на включение		+
Классификация сигналов по уровню опасности	+	+
Автоматическая запись звука от опасных сигналов	+	+
Настройка качества записи звука		+
Автоматическая печать опасных сигналов		+
Печать спектра сигнала		+
Ручной отбор сигналов для печати		+
Оповещение оператора об обнаружении закладки	+	+
Пассивные режимы поиска	+	+
Локализация закладки и печать результатов		+
Автоматическое озвучивание помещения	+	+
База данных дружественных сигналов	+	+
Режим поиска дружественных сигналов		+
Динамический порог	+	+
Настройка порога на панораме	+	+
Режим оценки загрузки диапазона для настройки порога	+	+
Одновременное отображение панорам	+	+
Панорама максимумов, минимумов, усредненная	+	+
Настройка цветов панорам и фона	+	+
Режим отображения сигнала с обновлением	+	+
Настройка полосы сигнала в базе	+	+
Возможность работы на Notebook с микрофонным входом (с ограниченными возможностями)	+	+
Настройка чувствительности распознавания сигналов		+
Настройка громкости спектральной и параметрической корреляции	+	+
Защита сигнала в базе данных от изменения	+	+
Режим проверки НЧ-диапазона (проводных линий)	+	+
Экспорт панорам	+	+
Чтение панорамы из файла для сравнения	+	+

Таблица 1.1. Сравнение DigiScan EX и DigiScan-2000

1.4. Перечень поддерживаемых приемников

Модель	Фирма	Диапазон частот, МГц	Виды модуляции	Максимальная скорость сканирования, шаг/с	Связь с компьютером
AR8000 (производство прекращено)	AOR	0.1-1900	NFM, WFM, AM, LSB, USB, CW	30	Требуется интерфейс CX8232
AR8200	AOR	0.1-2040	NFM, WFM, SFM, AM, NAM, WAM, LSB, USB, CW	37	Требуется интерфейс CC-8200
AR3000A	AOR	0.1-2036	NFM, WFM, AM, LSB, USB, CW	50	Есть
AR5000	AOR	0.01-2600	NFM, WFM, SFM, AM, NAM, WAM, LSB, USB, CW	47	Есть
IC-R10	ICOM	0.1-1300	NFM, WFM, AM, LSB, USB, CW	16	Требуется интерфейс C-17
IC-R8500	ICOM	0.1-2000	NFM, WFM, AM, LSB, USB, CW	40	Есть
IC-PCR1000	ICOM	0.1-1300	NFM, WFM, AM, LSB, USB, CW		Есть

Таблица 1.2. Перечень поддерживаемых приемников

1.5. Требования к компьютеру

К компьютеру предъявляются следующие требования:

- Процессор не хуже Pentium-166 с памятью 32 Мб. Оптимальный процессор – Celeron-400 с 64Мб памяти.
- Наличие полнодуплексной звуковой карты с линейным входом. Возможно использование микрофонного входа в случае применения портативного компьютера Notebook с ограничением некоторых функций (выполнение пассивных тестов и локализация будут недоступны)
- Наличие COM и LPT порта
- Около 30 МБ свободного дискового пространства
- Наличие активных колонок
- Русская версия Windows 95/98/2000/XP

2. Установка

Вставьте компакт-диск и откройте его содержимое. Запустите файл Setup.exe для запуска инсталляции DigiScan EX. В процессе инсталляции программа запросит название папки для копирования рабочих файлов программы и название группы в меню Пуск/Программы. Укажите всю необходимую информацию.

В процессе установки будет предложено установить драйвер ключа HASP. Появится следующее окно:

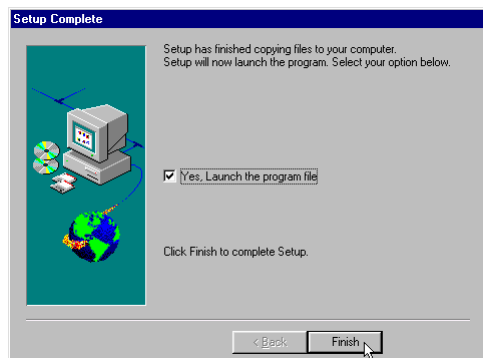


Рисунок 2.1. Запрос на запуск драйвера HASP при установке

Пометьте "Yes, Launch the program file" и нажмите кнопку Finish. В этом случае будет произведена установка драйвера HASP сразу при установке программы.

Если установка драйвера HASP не была произведена сразу, то ее можно выполнить позже. Это выполняется так: *Пуск / Программы / DigiScan EX / Установка драйвера HASP*.

Важное замечание: Хотя программа будет пытаться определить параметры звуковой карты автоматически, все же перед началом работы рекомендуется выполнить настройку звуковой карты вручную. Порядок настройки подробно описан в Разделе 18.

Здесь приведем краткое описание:

1. Запустите программу настройки: *Пуск / Программы / DigiScan EX / Настройка звуковой карты*
2. В разделе «Входы» выберите вход, соответствующий линейному. Как правило, это строка «Лин.вход» или «Line In». Аналогично выберите вход, соответствующий микрофонному входу. Нажмите «Записать раздел».
3. Выберите раздел «Чувствительность». В окне миксера в меню «Параметры» выберите «Свойства», в появившемся окне выберите раздел «Запись», отметьте в списке линейный и микрофонный вход и нажмите «ОК». В окне миксера произвольно измените уровень чувствительности линейного входа (вертикальный регулятор) и нажмите кнопку << напротив строки «Уровень чувствительности линейного входа». Аналогично изменяйте регулятор чувствительности микрофонного входа и полученный код сохраните с помощью кнопки << в соответствующей строке. Нажмите «Записать раздел».
4. Выберите раздел «Громкость». В окне миксера в меню «Параметры» выберите «Свойства», в появившемся окне выберите раздел «Воспроизведение» и нажмите «ОК». Произвольно измените уровень общей громкости и сохраните с помощью кнопки << в строке «Общая громкость». Аналогично сохраните код регулятора громкости синтезатора MIDI, громкости аудиодиска CD, линейного входа. Нажмите «Записать раздел».
5. Выберите раздел «Выходы». Несколько раз включите и выключите линейный вход, используя элемент «Выкл» или «OFF» внизу окна миксера. Сохраните код выключателя линейного входа в строке «Отключение воспроизведения линейного входа» с помощью кнопки <<. Аналогично определите код выключателя микрофонного входа и сохраните его. Нажмите «Записать раздел». Закройте программу настройки.

После завершения установки перезагрузите компьютер.

3. Запуск

3.1. Подключение

В комплект поставки DigiScan EX входит активный референтный микрофон, который используется для измерения корреляции. Сигнал с микрофона и сигнал со звукового выхода приемника подключаются на линейный или микрофонный вход звуковой карты Вашего компьютера. В случае применения микрофонного входа (на компьютерах с отсутствующим линейным входом) функции программы будут ограничены – пассивные режимы и локализация будут недоступны. Микрофонный кабель имеет длину 10 м, что позволяет использовать его для локализации и проверки удаленных помещений.

Для одновременной подачи на вход звуковой карты сигналов с микрофона и с приемника используется стерео-разъем с диаметром 3.5 мм. К нему подключены длинный кабель микрофона, короткий кабель для подключения приемника и кабель питания микрофона. Кабель для подключения приемника заканчивается моно-разъемом 3.5 мм.

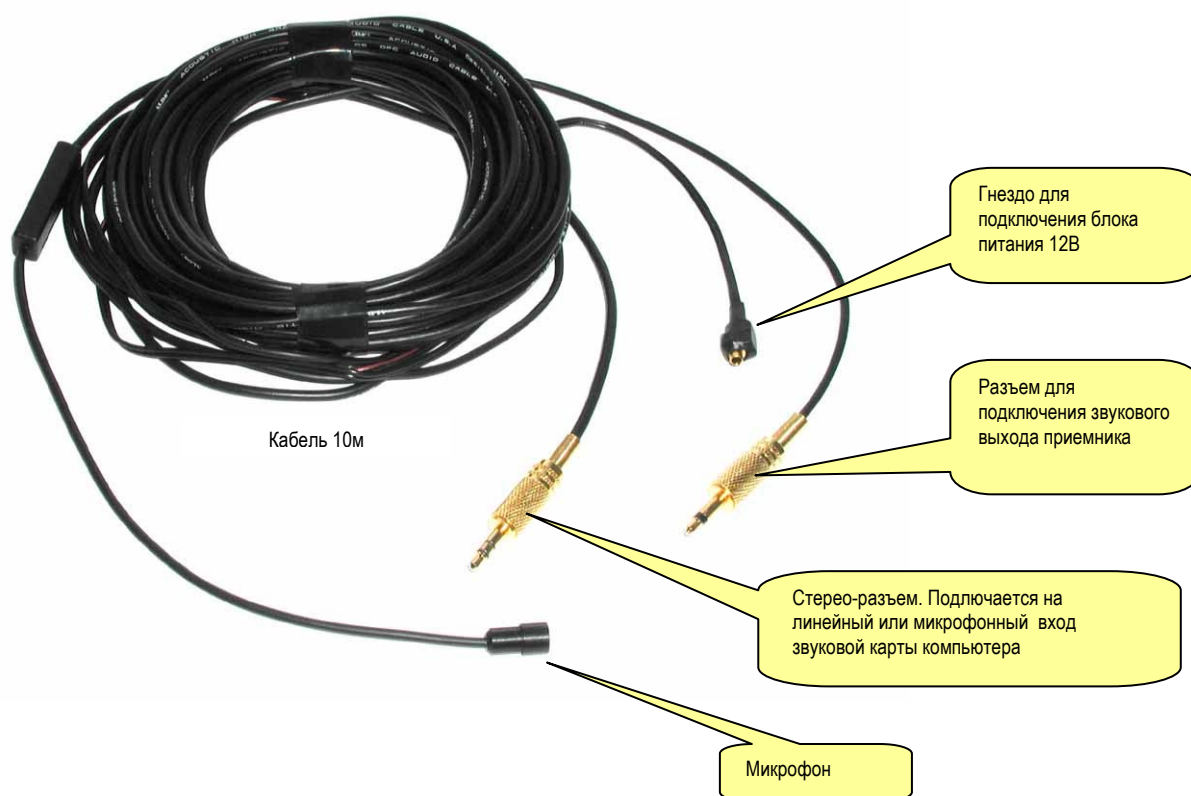


Рисунок 3.1. Кабель микрофона и подключения приемника

Если приемник имеет встроенный интерфейс RS-232 (AR3000A, AR5000, IC-R8500, IC-PCR1000), то для его подключения к COM-порту Вашего компьютера используется модемный кабель 25x25 или 9x25. При использовании ноутбука, скорее всего, потребуется кабель 9x25.

Остальные типы приемников подключаются через интерфейс (AR8000, AR8200, IC-R10). Интерфейс может быть выполнен в виде отдельного блока (CU8232, Optolinx) или в виде кабеля (CC-8200, CX8232).

Порядок подключения:

- если компьютер имеет линейный вход (обозначен как LINE или →()):

1. Подключите стерео-разъем кабеля микрофона на линейный вход звуковой платы компьютера
2. Подключите к гнезду питания микрофона выход из блока питания, а блок питания – в сеть 220В
3. Моно-разъем из кабеля микрофона подключите к звуковому выходу Вашего приемника
4. Подключите приемник к COM-порту Вашего компьютера через модемный кабель или интерфейс
5. Подключите ключ HASP на параллельный или USB порт компьютера

6. Подключите на выход звуковой карты компьютера активные колонки (этот выход помечен как SPEAKER или SPK/LINE).
- если компьютер имеет только микрофонный вход (обозначен как MIC):
1. Необходимо использовать обычный монофонический кабель с двумя моно-разъемами 3.5 мм на концах. Одна сторона этого кабеля подключается к звуковому выходу приемника, а другая – на микрофонный вход звуковой платы. **Поставляемый микрофон не используется.**
 2. Подключите приемник к COM-порту Вашего компьютера через модемный кабель или интерфейс
 3. Подключите ключ HASP на параллельный или USB порт компьютера
 4. Подключите на выход звуковой карты компьютера активные колонки (этот выход помечен как SPEAKER или SPK/LINE).

3.2. Установки приемника

Установите ручку шумоподавления SQUELCH в Вашем приемнике в крайнее положение против часовой стрелки. Установите необходимую скорость обмена (см. Руководство пользователя приемника). Чем выше скорость обмена, тем выше скорость поиска, но в некоторых случаях это может негативно влиять на точность измерений. Особенно качество измерений зависит от скорости обмена в приемнике AR3000A. При использовании этого приемника на скорости 9600 рекомендуется устанавливать параметр «Количество запросов» в 2 или 3.

Установите ручку громкости приемника в среднее положение.

AR3000A

Переведите приемник в режим дистанционного управления, переключив переключатель REMOTE на задней панели.

AR8000

Установите режим работы EXPERT, скорость обмена и параметр CR.

IC-R10, IC-R8500

Установите в приемнике такой же адрес CI-V, как задан в программе. DigiScan EX будет обнаруживать приемник IC-R10, если его адрес больше 50h и приемник IC-R8500, если его адрес меньше 50h. По-умолчанию, в программе задан адрес 52h. Если Вы используете IC-R8500, то необходимо запустить программу без приемника (в режиме эмуляции), войти в параметры, установить адрес меньше чем 50h, а затем установить такой же адрес в приемнике.

IC-PCR1000

Включите питание приемника. Если оно уже было включено, выполните «сброс» путем выключения-включения питания.

3.3. Запуск программы

Запуск DigiScan EX осуществляется через меню *Пуск / Программы / DigiScan EX*, или непосредственно запуском .exe-файла из папки, в которую была выполнена установка.

После запуска открывается окно «Поиск приемника» и DigiScan EX выполняет поиск и тестирование приемника, как это показано на рисунке:

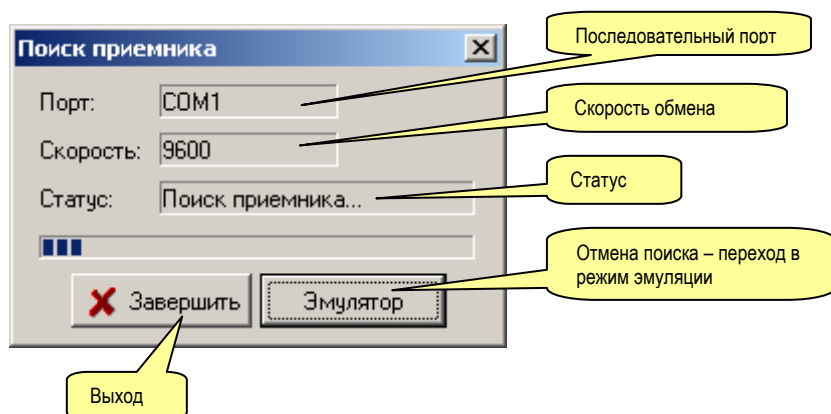


Рисунок 3.2. Окно поиска приемника

В процессе поиска поочередно опрашиваются все порты компьютера с COM1 по COM4. При этом проверяются все возможные типы приемников. В случае обнаружения приемника в строке «Статус» появляется сообщение «Найден приемник XXXXX», где XXXXX – название приемника.

Если приемник не был обнаружен, в строке «Статус» выдается сообщение «Приемник не найден» и программа переходит в демонстрационный режим с эмуляцией приемника. Можно также перейти в режим эмуляции сразу, не дожидаясь завершения опроса всех портов. Для этого необходимо нажать кнопку «Эмулятор».

Если Вы желаете завершить работу программы, нажмите кнопку «Завершить».

Замечание: После удачного обнаружения приемника программа сохраняет информацию о нем и при следующем запуске находит его без задержек.

Откроется главное окно программы. Зайдите в окно параметров и в разделе «Приемник» выберите вход звуковой карты, к которому подключен приемник – Линейный или Микрофон. (см. Рисунок 3.3). По умолчанию в параметрах установлен линейный вход, и при стандартной ситуации менять ничего не требуется.

Режим эмуляции

В этом режиме все функции программы доступны, но вместо реального приемника используется «виртуальный». Панорама строится на основе математической функции, которая напоминает реальную панораму приемника AR8000. Изменение модуляции не влияет на работу эмулятора. Естественно, что в этом режиме функции измерения корреляции не будут работать, т.к. без приемника невозможно подключить к компьютеру его звуковой выход.

Поиск приемников ICOM

DigiScan EX будет обнаруживать приемник IC-R10, если его адрес больше 50h и приемник IC-R8500, если его адрес меньше 50h. При первом запуске программы приемник может быть не обнаружен, так как программа не знает его адреса CI-V. В этом случае, когда программа находится в режиме эмуляции, необходимо зайти в параметры, раздел «Приемник» и установить адрес CI-V такой, как установлен внутри приемника (см. Рисунок 3.3). По умолчанию, в параметрах установлен адрес 52, т.е. программа «ожидает» приемник IC-R10.

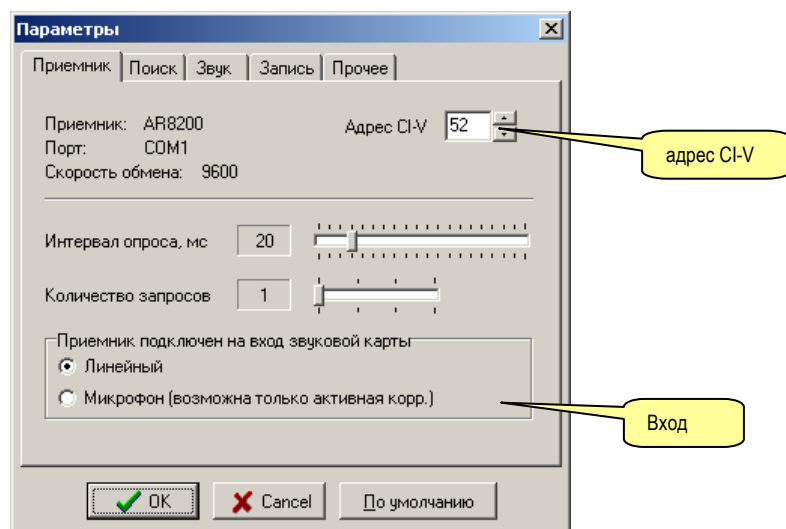


Рисунок 3.3. Установка адреса CI-V и входа

Возможные ошибки

Если приемник подключен к свободному порту Вашего компьютера, включено его питание, он переведен в режим дистанционного управления и программа все равно его не обнаруживает, то возможны следующие причины:

- используется не тот кабель (для AR3000A, IC-R8500)
- неисправен интерфейс (для AR8000, AR8200, IC-R10)
- неправильные установки приемника (параметр CR и адрес CI-V)
- неисправен приемник

Более подробно возможные ошибки описаны в разделе 19.

4. Главное окно

После поиска приемника открывается главное окно программы. Вверху окна находится меню, в котором содержатся все команды. Под ним – панель инструментов, на которую выведены наиболее часто используемые команды меню, а также информация о режиме работы приемника и регулировки громкости. В левой части находится 3 инструментальных окна: «Сигнал», «Параметры поиска», «Протокол». Правую часть главного окна занимают Главное панорамное окно и окно базы данных. В нижней части главного окна находится строка статуса.

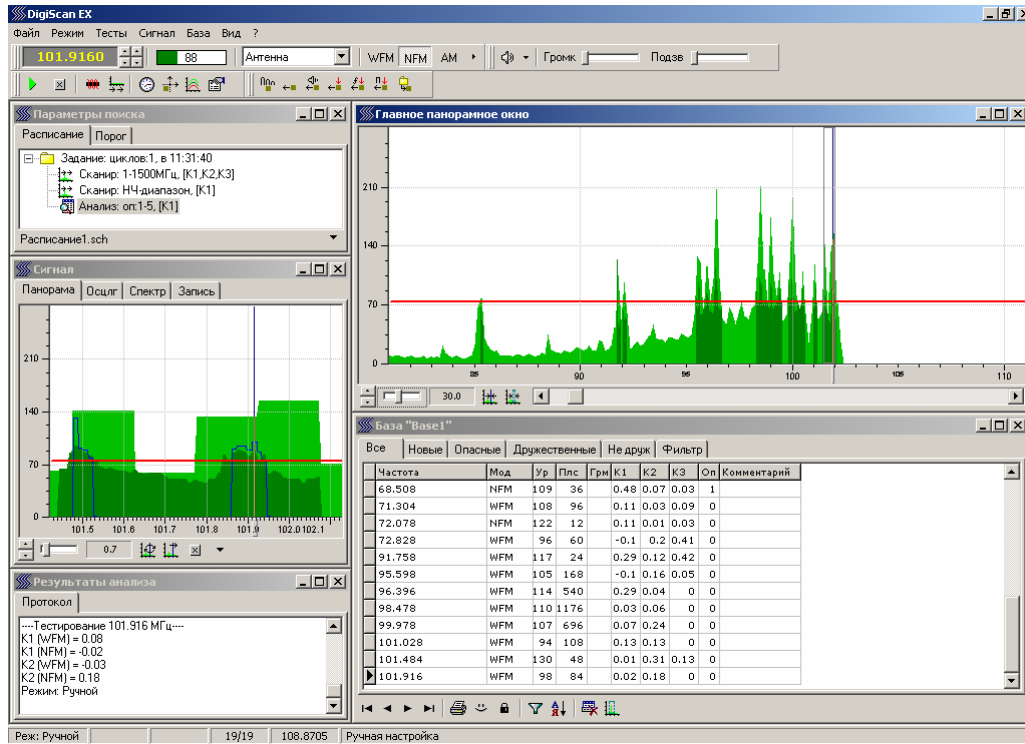


Рисунок 4.1. Главное окно программы

5. Главное меню

Меню имеет 6 разделов:

Файл	Работа с базами данных и панорамами
Режим	Управление режимами работы программы
Тесты	Выполнение тестов в ручном режиме
Сигнал	Работа с отдельными сигналами в базе данных
База	Работа с базой данных и группами сигналов
Вид	Настройка вида
?	Информация о программе

5.1. Меню «Файл»

Команды по работе с базой сигналов – запись и чтение с диска, печать, экспорт.

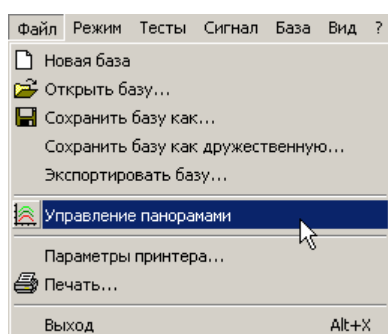


Рисунок 5.1. Меню "Файл"

Новая база

Создание новой базы сигналов. В появившемся окне в строке «Название базы» необходимо ввести название создаваемой базы. По-умолчанию предлагаются имена "Base1", "Base2" и т.д., хотя возможно любое имя, например «Работа на объекте 1» или «Главный офис».

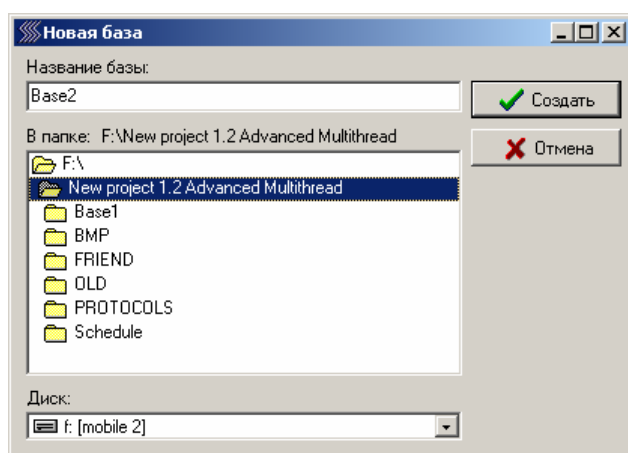


Рисунок 5.2. Окно создания новой базы

В списке выбора папки выберите, где будет создаваться база. По умолчанию предлагается рабочая папка программы. При попытке указать папку другой базы данных кнопка «Создать» будет недоступна – в папке одной базы нельзя создать другую.

Нажмите «Создать». Будет предложено добавить в базу дружественные сигналы:

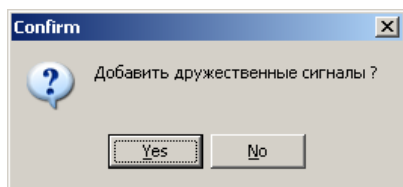


Рисунок 5.3. Запрос на добавление дружественных сигналов

Нажмите «Yes» если хотите, чтобы в новую базу были добавлены дружественные сигналы. Это возможно в том случае, если предварительно была создана база дружественных сигналов с помощью команды меню «Сохранить базу как дружественную» или запускался режим «Поиск дружественных сигналов». Если нажать «No», будет создана чистая база без сигналов.

Замечание: Каждая база хранится на жестком диске в отдельной папке. Оператор, указывая название базы, фактически указывает название папки. После создания новой базы в этой папке будет находиться основной файл базы data.db, несколько служебных файлов, звуковые файлы с расширением .wav, а также файлы, в которых хранятся панорамы – с расширениями .a1, .a2, .b1, .b2, .nfm, .wfm.

Открыть базу

Данная команда позволяет открыть базу сигналов. В окне «Открытие файла базы данных» необходимо выбрать папку базы, после чего кнопка «Открыть» станет доступна.

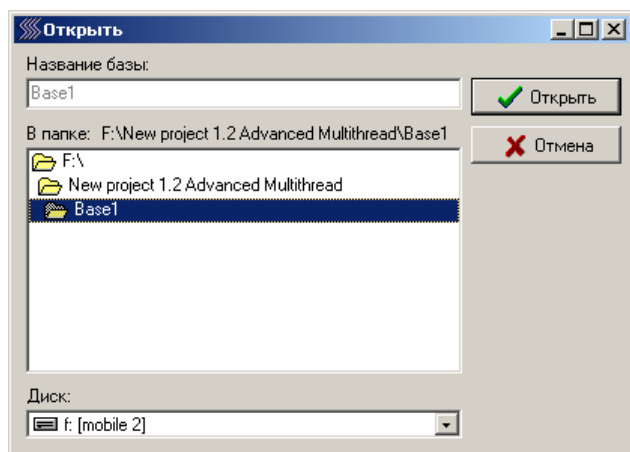


Рисунок 5.4. Окно открытия базы

Сохранить базу как

Данная команда позволяет сохранить текущую базу под другим именем. При выборе данной команды откроется окно, аналогичное окну на рисунке Рисунок 5.2. Окно создания новой базы». Оператору потребуется ввести название новой базы и нажать «Сохранить».

Сохранить базу как дружественную

Данная команда сохраняет текущую базу как дружественную. Все сигналы будут помечены как дружественные, и в дальнейшем будут загружаться в каждую создаваемую базу. Дружественные сигналы позволяют существенно ускорить процесс поиска, т.к. анализу подвергаются только новые сигналы, а основные задержки при поиске связаны именно с анализом сигналов. Данную команду можно выполнять только при полной уверенности в безопасности всех сигналов. Как правило, данная операция совершается только в тех случаях, когда база сигналов была получена на достаточно большом удалении до объекта, куда не достанут потенциальные закладки. Это расстояние порядка 2-х километров. В противном случае в базу может попасть сигнал от работающей закладки. Тогда при проведении поиска эта закладка не будет обнаружена. Возможно многократное сканирование в нескольких точках вокруг объекта на указанном расстоянии. В этом случае база дружественных сигналов будет более полная.

После выбора команды появится предупреждающее окно:

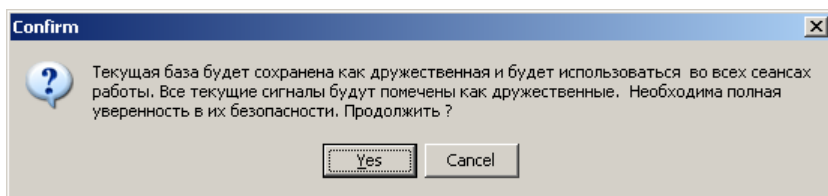


Рисунок 5.5. Предупреждающее окно

Если Вы уверены в безопасности всех сигналов, нажмите «Yes». Если нет, создайте новую базу и проведите поиск сигналов на удалении до объекта, или удалите из базы сигналы, в которых Вы не уверены.

В результате выполнения команды на жестком диске будет создана база с названием «FRIEND», из которой во все создаваемые базы могут заноситься дружественные сигналы. Если Вы желаете начать использовать дружественные сигналы сразу, создайте новую базу и выберите «Yes» (Да), когда Вам будет предложено добавить дружественные сигналы.

Экспорт базы

Данная команда позволяет сохранить текущий раздел базы данных в текстовый файл. Если, например, оператор выбрал раздел «Опасные», то экспортироваться будут только опасные сигналы. Если оператор, используя фильтр, отобрал сигналы по другим признакам, экспортироваться будут только отобранные сигналы. В случае, когда необходимо экспортировать все сигналы, выберите предварительно раздел базы «Все». Сохраняемый файл будет иметь расширение .txt.

При выполнении данной операции необходимо указать название файла и путь:

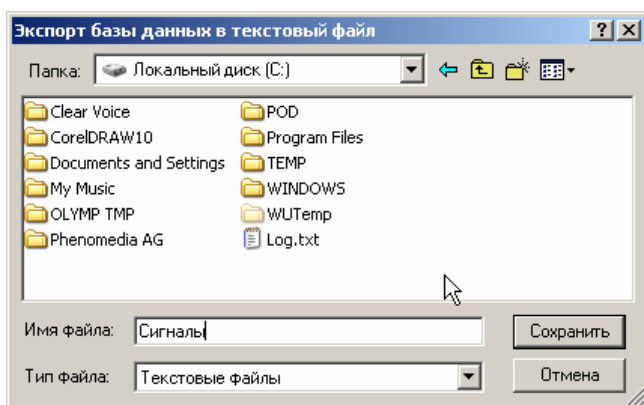


Рисунок 5.6. Окно ввода имени файла для экспорта

Для подтверждения нужно нажать «Сохранить».

Управление панорамами

Вызов окна управления панорамами. Более подробно читайте в разделе 9.

Параметры принтера

Данная команда позволяет выбрать принтер для печати и настроить его параметры – качество печати, подачу страниц и т.д. После выбора откроется окно настройки:

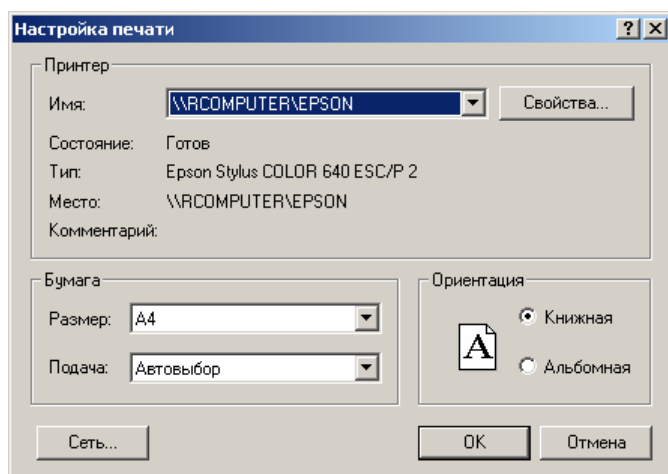


Рисунок 5.7. Окно настройки печати

Выполните необходимые настройки и нажмите «ОК».

Печать

Данная операция позволяет печатать на принтере сигналы, помеченные для печати. Более подробно читайте в разделе 15.

Выход

Выход из программы.

5.2. Меню «Режим»

Данный раздел содержит команды вызова основных режимов.

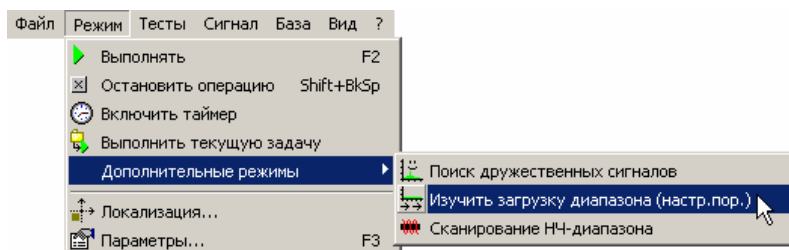


Рисунок 5.8. Меню «Режим»

Выполнять

Данная команда запускает выполнение расписания, которое создается предварительно. Расписание содержит задания, а задания – задачи. Задание определяет временные параметры содержащегося в нем списка задач – время выполнения, количество циклов, начало выполнения. В задание могут входить задачи 2-х типов – задачи поиска и задачи анализа. Задача поиска выполняет сканирование в диапазоне частот, поиск сигналов, их занесение в базу сигналов и анализ. Задача анализа выполняет только анализ сигналов, уже содержащихся в базе. Более подробно работа с расписанием описана в разделе 8.1.

Остановка выполнения осуществляется с помощью команды «Остановить операцию».

Остановить операцию

Переход в ручной режим. При выборе данной операции выполнение расписания и анализ будут остановлены, а таймер отключен.



Включить таймер

Каждое задание в расписании имеет определенное время включения, и при включенном таймере эти задания будут выполняться автоматически, в соответствии с установленным временем.

Работа с расписанием описана в разделе 16.



Выполнить текущую задачу

Данная команда запускает выполнение выбранного задания в расписании. Будет выполнено только одно задание, после чего программа перейдет в ручной режим.

Остановка выполнения осуществляется с помощью команды «Остановить операцию».

Дополнительные режимы > Поиск дружественных сигналов

Запуск специального режима поиска дружественных сигналов. Дружественные сигналы позволяют существенно ускорить процесс поиска, т.к. анализу подвергаются только новые сигналы. После завершения операции рекомендуется сохранить базу как дружественную.

Так как все обнаруженные сигналы будут помечены как дружественные, то данную команду можно выполнять только при полной уверенности в безопасности всех сигналов. Это разрешается в тех случаях, когда до объекта достаточно большое расстояние (порядка 2 км) или есть полная уверенность в отсутствии подслушивающих устройств на момент выполнения операции. В противном случае в базу может попасть сигнал от работающей закладки и при последующем проведении поиска эта закладка не будет обнаружена. Возможно многократное сканирование в нескольких точках вокруг объекта на указанном расстоянии. В этом случае база дружественных сигналов будет более полная.

При выборе данной команды сканирование начинается от текущего положения курсора, а не с начала диапазона, принимаемого приемником. После прохода всего диапазона поиск дружественных сигналов будет продолжен с начала диапазона. Остановка выполнения осуществляется с помощью команды «Остановить операцию».

Дополнительные режимы > Изучить загрузку диапазона (настр.пор.)

Запуск специального режима, который позволяет оценить загрузку на разных диапазонах для построения порога. Перенастройка порога осуществляется при первом запуске программы, при переходе на новый тип приемника или при изменении места поиска, например, при переезде в другой город.

При выборе данной команды сканирование начинается от текущего положения курсора, а не с начала диапазона, принимаемого приемником. После прохода всего диапазона сканирование будет продолжено с начала диапазона. Остановка выполнения осуществляется с помощью команды «Остановить операцию».

О настройке порога читайте в разделе 8.2.

Дополнительные режимы > Сканирование НЧ-диапазона

Запуск режима сканирования низкочастотного диапазона, который позволяет обнаруживать закладки, использующие для передачи акустической информации телефонные линии, сеть 220В или другие коммуникации (например, кабеля сигнализации). Данные устройства работают в низкочастотном диапазоне – чаще всего от звуковых частот до 500 кГц. Кроме того, в данном режиме ведется проверка инфракрасного диапазона.

Для проверки НЧ диапазона используется специальный конвертор, выполняющий перенос низкочастотного диапазона 0-500 кГц на диапазон, который принимается приемником. Диапазон определяется частотой гетеродина конвертора и может находиться в пределах от десяти до нескольких сотен мегагерц. Задачей оператора является проверка диапазона от частоты конвертора до частоты, большей на 500 кГц. Например, если частота гетеродина конвертора 20 МГц, то проверять нужно диапазон 20 МГц – 20.5 МГц.

Частота конвертора указывается оператором в окне параметров. При выполнении сканирования НЧ диапазона данная частота автоматически прибавляется программой таким образом, что оператор не задумывается о переносе. При этом низкочастотный спектр отображается на панораме там, где он должен отображаться – в диапазоне от 0 до 500 кГц. После выхода из НЧ диапазона смещение не выполняется.

После вызова команды «Сканирование НЧ-диапазона» программа выберет в панорамных окнах НЧ диапазон и выполнит его сканирование. Верхняя граница НЧ-диапазона указывается в окне параметров и может лежать в пределах от 100 кГц до 5 МГц. Рекомендуемое значение – 500 кГц (0.5 МГц). Данная команда предназначена для проверки НЧ-диапазона в Ручном Режиме, поэтому после сканирования выделение и сохранение сигналов в базе выполняться не будет. Оператор должен вручную протестировать сигналы, если они есть в спектре.

Сканирование необходимо выполнять для каждого входа конвертора – для телефонной линии, сети 220В, ИК диапазона, магнитного диапазона. При этом перед каждым сканированием необходимо выбирать соответствующий вход на конверторе.

Выбор входа осуществляется программой автоматически при смене частоты. При этом оператору сообщается о необходимости подключения конвертора или антенны. Например, если задана верхняя граница НЧ диапазона 0.5 МГц (500 кГц), то при переходе на любую частоту от 0 до 0.5 МГц появится окно, сообщающее о необходимости подключения НЧ-конвертора, а при переходе на любую частоту больше 0.5 МГц появится окно, предлагающее подключить антенну:

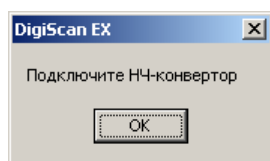


Рисунок 5.9. Сообщение о необходимости подключения НЧ-конвертора

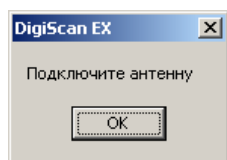


Рисунок 5.10. Сообщение о необходимости подключения антенны

Конвертор и зонды поставляются дополнительно. Конвертор позволяет проверять сеть 220В и телефонные линии, а для проверки ИК-диапазона и магнитного диапазона используются зонды.



Локализация

Данная команда открывает окно локализации, которое позволяет определить наиболее вероятное место расположения закладки в помещении. Локализация основана на измерении запаздывания поступления звуковых импульсов на микрофон закладки. Перед вызовом режима локализации точно настройте приемник на частоту закладки, выберите правильный режим модуляции и минимизируйте шумы в помещении. Если включено озвучивание помещения, отключите его.

Более подробно читайте в разделе 14.



Параметры

Открытие окна параметров. Более подробно читайте в разделе 13.

5.3. Меню «Тесты»

Команды вызова тестов в ручном режиме.

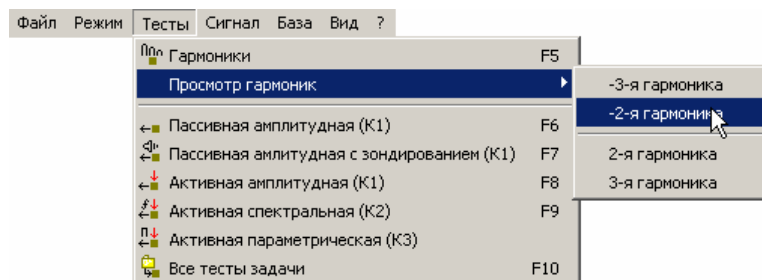


Рисунок 5.11. Меню «Тесты»

Перед вызовом любого из тестов настройтесь на частоту сигнала, который Вы собираетесь проверять и выберите желаемую модуляцию. Если сигнал находится в базе, сделайте в окне базы на этом сигнале двойной щелчок или выберите команду «Настроиться» в контекстном меню окна базы (вызывается правой кнопкой мыши). Если сигнала нет в базе, установите маркер в центре сигнала в дополнительном панорамном окне с помощью левой кнопки мыши. Затем правой кнопкой мыши выделите полосу сигнала:

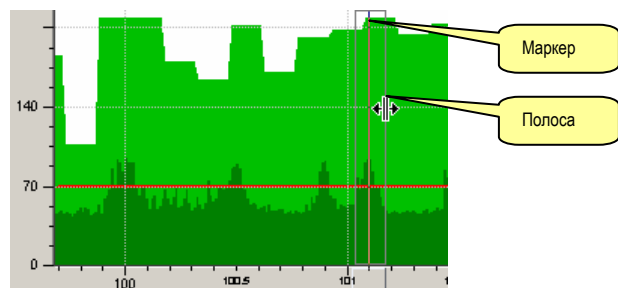


Рисунок 5.12. Ручное указание полосы сигнала

Если Вы не будете проверять гармоники, полосу сигнала можно не выделять.

Гармоники

Проверка наличия гармоник сигнала. В случае присутствия сигналов на частотах, кратных основной, есть основания предполагать, что эта основная частота принадлежит близко расположенной закладке. После выбора команды программа осуществит сканирование в двух диапазонах – в диапазоне сигнала, умноженном на два, затем в диапазоне, умноженном на три. На рисунке показан сигнал 101.1 МГц с полосой от 101 до 101.2 МГц. При проверке гармоник будет производиться сканирование в диапазонах:

- 1) $101 * 2 - 101.2 * 2$ МГц, что составит 202-202.4 МГц
- 2) $101 * 3 - 101.2 * 3$ МГц, что составит 303-303.6 МГц

После сканирования программа вернется к основной частоте. Результаты отображаются в протоколе в виде строки «Гармоники: + -», где «+» появляется, если соответствующая гармоника есть и «-» - если ее нет.

Для просмотра спектра гармоник используйте команды «2-я гармоника», «3-я гармоника». Наличие гармоник дает прирост уровня опасности 1.

Просмотр гармоник > -3-я гармоника / -2-я гармоника / 2-я гармоника / 3-я гармоника

Команды для перехода на кратные частоты. Используются для просмотра результатов теста «Гармоники». После вызова команды «2-я гармоника» вызовите «-2-я гармоника» для возврата к основной частоте. Аналогично после «3-я гармоника» вызывайте «-3-я гармоника».

Пассивная амплитудная (K1)

Вызов пассивной амплитудной корреляции. При выполнении этого теста программа выполняет сравнение сигнала со звукового выхода приемника и звука, присутствующего в помещении и «снимаемого» с помощью микрофона. Колонки компьютера не воспроизводят никаких дополнительных звуков, что обеспечивает скрытность поискового мероприятия. Поэтому данный тест принадлежит к классу пассивных тестов. Чем более похожи сравниваемые сигналы, тем больше корреляция и выше вероятность того, что текущая частота принадлежит подслушивающему устройству. Для успешного выполнения теста в помещении должен присутствовать звуковой сигнал. Для озвучивания может использоваться CD-проигрыватель компьютера или MIDI-файлы.

Результат теста отображается в протоколе или в поле K1 базы данных. Значение может быть от 0 до 1. Значение K1 от 0.34 до 0.66 дает прирост уровня опасности 1, а значение K1 от 0.67-1 - прирост 2.

Пассивная амплитудная с зондированием (K1)

Вызов пассивной амплитудной корреляции с зондированием. При выполнении данного теста громкость озвучивания периодически меняется от минимума до максимума. За счет этого обеспечивается большая надежность обнаружения подслушивающих устройств. Для озвучивания может использоваться CD-проигрыватель компьютера или MIDI-файлы.

Результат теста отображается в протоколе или в поле K1 базы данных. Значение может быть от 0 до 1. Значение K1 от 0.34 до 0.66 дает прирост уровня опасности 1, а значение K1 от 0.67-1 - прирост 2.

Активная амплитудная (K1)

В активном режиме обеспечивается максимальная скорость и надежность обнаружения. При выполнении активной амплитудной корреляции колонки компьютера излучают звуковые импульсы, и одновременно с этим программа сравнивает сигнал со звукового выхода приемника и звук, присутствующий в помещении. При схожести этих сигналов корреляция будет высокая, и уровень опасности сигнала будет выше.

Результат теста отображается в протоколе или в поле K1 базы данных. Значение может быть от 0 до 1. Значение K1 от 0.34 до 0.66 дает прирост уровня опасности 1, а значение K1 от 0.67-1 - прирост 2.

Активная спектральная (K2)

Во время выполнения спектральной корреляции колонки компьютера излучают тональный сигнал с изменяющейся частотой, а программа анализирует схожесть звукового спектра в помещении и на выходе приемника. Наличие связи повышает уровень опасности сигнала.

Результат теста отображается в протоколе или в поле K2 базы данных. Значение может быть от 0 до 1. Значение K2 от 0.34 до 0.66 дает прирост уровня опасности 1, а значение K2 от 0.67-1 - прирост 2.


Активная параметрическая (K3)

При выполнении активной параметрической корреляции программа обнаруживает связь между наличием звука в помещении и высокочастотными параметрами сигнала – уровнем и полосой. Если при появлении в помещении звука расширяется радиочастотная полоса сигнала или увеличивается уровень мощности, то есть подозрение на закладку и уровень опасности повышается. В процессе измерений K3 программа периодически воспроизводит белый шум.

Результат теста отображается в протоколе или в поле K3 базы данных. Значение может быть от 0 до 1. Значение K1 от 0.5 до 1 дает прирост уровня опасности 1.

Все тесты задачи

Будут выполнены все тесты, установленные в выбранной задаче в расписании. Перед выполнением данной команды выберите то задачу в расписании, тесты которой Вы хотите выполнить по отношению к выбранному сигналу.

Результаты тестов отображаются в протоколе. После выполнения тестов программа перейдет в ручной режим. Остановить тестирование можно с помощью команды «Остановить операцию  »

5.4. Меню «Сигнал»

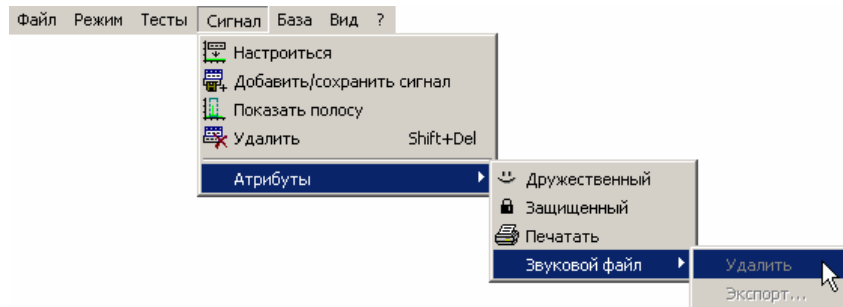


Рисунок 5.13. Меню «Сигнал»

Настроиться

Настройка приемника на сигнал из базы. В дополнительном панорамном окне будет выбран масштаб, оптимальный для отображения сигнала. Будет также выбрана соответствующая модуляция. Двойной щелчок на сигнале в окне базы сигналов выполняет то же действие.

Добавить/сохранить сигнал

Если частота, на которую настроен приемник, попадает в полосу какого-либо сигнала из базы, то будет произведено обновление параметров этого сигнала (сохранение). Если в базе нет такой частоты, то будет добавлен новый сигнал.

Перед сохранением или добавлением сигнала оператор должен отметить его центральную частоту маркером, а полосу выделить с помощью правой кнопки мыши в дополнительном панорамном окне. Если выделение отсутствует, то будет выбрана полоса по умолчанию.

На рисунке ниже отображен сигнал 543.254 МГц:

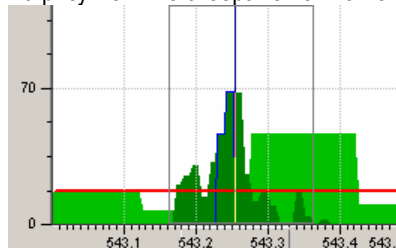


Рисунок 5.14. Пример ручного указания частоты и полосы

При добавлении сигнала появится такое окно:

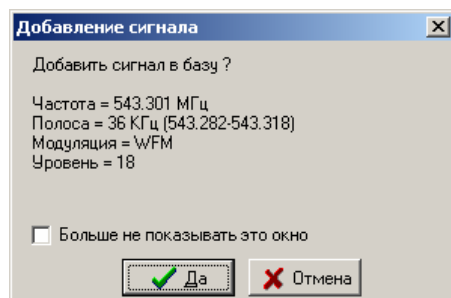


Рисунок 5.15. Запрос на добавление сигнала

При нажатии «Да» сигнал будет занесен в базу.

В случае, если сигнал уже есть в базе, появится такое окно:

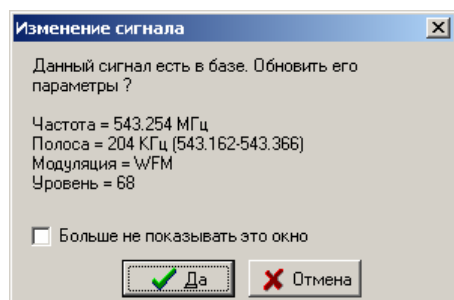


Рисунок 5.16. Запрос на обновление сигнала

При нажатии «Да» параметры сигнала будут сохранены в базе.

В случае, если выбрана полоса, в которую попадает несколько сигналов, находящихся в базе, появится такое окно:

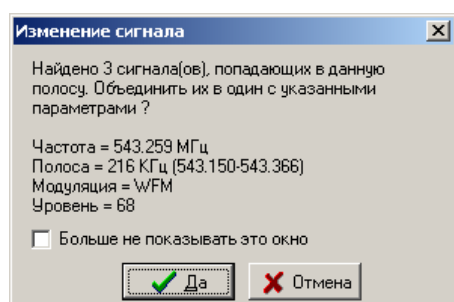


Рисунок 5.17. Запрос на объединение сигналов

При нажатии «Да» будет произведено объединение сигналов.

Показать полосу

Данная команда позволяет оператору произвести более точную настройку полосы сигнала. Полоса будет отображаться в дополнительном панорамном окне с помощью выделения. Для сохранения полосы необходимо выбрать команду «Добавить/Сохранить сигнал».

Удалить

Удаление сигнала из базы

Атрибуты > Дружественный

Если сигнал помечен как «дружественный», то он не будет подвергаться тестированию во время поиска, что позволяет существенно ускорить процесс поиска. Данный атрибут можно присвоить только при полной уверенности в безопасности сигнала – если это сигнал от вещательной радиостанции или если этот сигнал получен на большом удалении от объекта.

В режиме поиска дружественных сигналов или при выполнении операции «Сохранить базу как дружественную» данный атрибут присваивается автоматически.


Атрибуты > Защищенный

Если сигнал помечен как «защищенный», то его параметры в базе и спектр не будут изменены при следующих циклах сканирования. Данный атрибут автоматически присваивается дружественным сигналам, а также опасным сигналам во время поиска. Оператор также не может менять параметры сигнала в ручном режиме, если он помечен как «Защищенный». Для изменения параметров необходимо снять пометку.

Атрибуты > Печатать

Если сигнал имеет пометку «Печатать», то он будет распечатан при выборе команды «Печать». Данный атрибут автоматически присваивается опасным сигналам (при условии выбора соответствующего параметра в окне параметров).

Звуковой файл > Удалить

Удаление звукового файла, соответствующего текущему сигналу в базе. Звуковой файл может быть записан во время поиска, если в указан параметр «Автоматически записывать опасные сигналы» или в ручном режиме в окне «Запись». Наличие звукового файла отображается значком  возле частоты в базе данных. Данная команда позволяет уменьшить используемое дисковое пространство.

Звуковой файл > Экспорт...

Запись звукового файла, соответствующего текущему сигналу в базе, в указанное место на Вашем компьютере. По умолчанию предлагается имя файла, состоящее из частоты сигнала и модуляции:

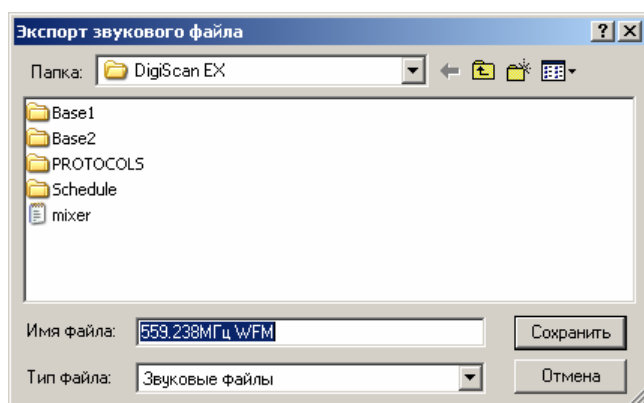


Рисунок 5.18. Ввод имени звукового файла при экспорте

Для сохранения нажмите «Сохранить», для отмены – «Отмена».

5.5. Меню «База»

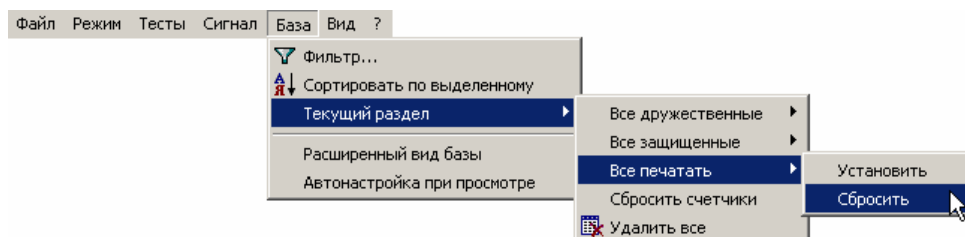


Рисунок 5.19. «Меню База»

Фильтр

Фильтр сигналов в базе. При выборе команды откроется окно:

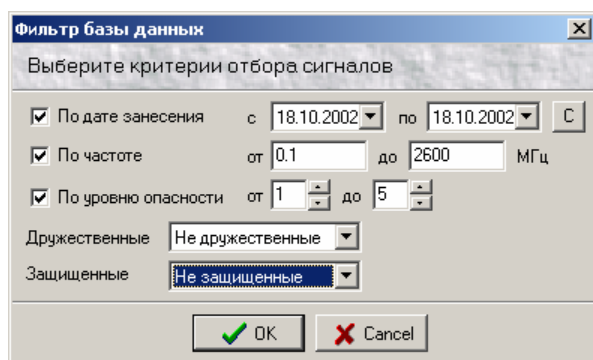


Рисунок 5.20. Окно фильтра

«По дате занесения» – отбор сигналов по дате. Введите промежуток или нажмите кнопку «С» для установки текущей даты

«По частоте» - отбор по частоте. Введите диапазон, в который должны попадать отбираемые сигналы

«По уровню опасности» - отбор сигналов по уровню опасности

«Дружественные» - отбор только дружественных или только не дружественных сигналов

«Защищенные» - отбор только защищенных или только не защищенных сигналов

Введите критерии отбора сигналов и нажмите «ОК». В окне будет выбран раздел базы «Фильтр» в котором будут находиться отобранные сигналы.



Сортировать по выделенному

Сортировка базы по текущему выделенному полю. Сортировка возможна по таким полям: Частота, К1, К2, К3, Опасность, Дата/Время. Первый вызов команды выполняет сортировку по возрастанию, второй – по уменьшению

Расширенный вид базы

Отображение дополнительных полей – Дата/Время, Дата/Время последнее, Счетчик. По умолчанию, для увеличения читаемости, данные поля невидимы.

Автонастройка при просмотре

Если данная функция включена, то при переходе в базе от одной записи к другой будет осуществляться автоматическая настройка приемника на соответствующий сигнал. Переход к новой записи осуществляется с помощью навигационных кнопок в панели инструментов или полосы скроллинга в окне базы.

Текущий раздел > Все дружественные

Команда «Установить» присваивает всем отобранным записям атрибут «Дружественный», а команда «Сбросить» снимает этот атрибут. Перед вызовом этих команд необходимо с помощью фильтра или используя разделы базы отобрать необходимые сигналы.

Все защищенные

Команда «Установить» присваивает всем отобранным записям атрибут «Защищенный», а команда «Сбросить» снимает этот атрибут. Перед вызовом этих команд необходимо с помощью фильтра или используя разделы базы отобрать необходимые сигналы.

Все печатать

Команда «Установить» присваивает всем отобранным записям атрибут «Печатать», а команда «Сбросить» снимает этот атрибут. Перед вызовом этих команд необходимо с помощью фильтра или используя разделы базы отобрать сигналы, которые необходимо распечатать. Для отправки сигналов на принтер используйте команду «Печать» из меню «Файл».

Сбросить счетчики

Счетчики сигналов из текущего раздела будут установлены в 1. Счетчик позволяет определить сколько раз был обнаружен сигнал при многократном сканировании. Данная команда выполняется перед запуском автоматического режима.

Удалить все

Удаление всех сигналов из текущего раздела. Для задания более сложных критериев отбора сигналов подлежащих удалению используйте фильтр.

5.6. Меню «Вид»

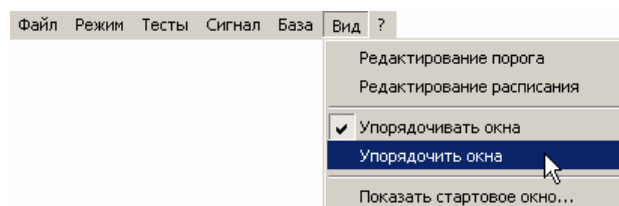




Рисунок 5.21. Меню «Вид»

Редактирование порога

При выборе этой команды окно порога будет переведено в режим редактирования. При этом оператор сможет настраивать уровень, диапазон и аттенуатор соответствующий каждому участку порога, добавлять и удалять эти участки, а также работать с файлом.

Более подробно читайте в разделе 8.2.

Для входа и выхода из режима редактирования можно использовать кнопку  /  в правом нижнем углу окна порога.

Замечание: Оператор может настраивать порог непосредственно на панораме с помощью мыши.

Редактирование расписания

При выборе этой команды окно расписания будет переведено в режим редактирования. При этом оператор может добавлять и удалять задания и задачи, редактировать их, сохранять расписание в файле и читать его из файла.

Более подробно читайте в разделе 8.1.

Для входа и выхода из режима редактирования можно использовать кнопку  /  в правом нижнем углу окна.

Упорядочивать окна

Если выбран этот режим, то окна главного окна будут автоматически упорядочиваться при изменении размеров главного окна.

Упорядочить окна

Упорядочивание окон программы.

6. Панель инструментов

В панели инструментов дублируются наиболее часто используемые команды меню, а также дополнительные команды и регуляторы.

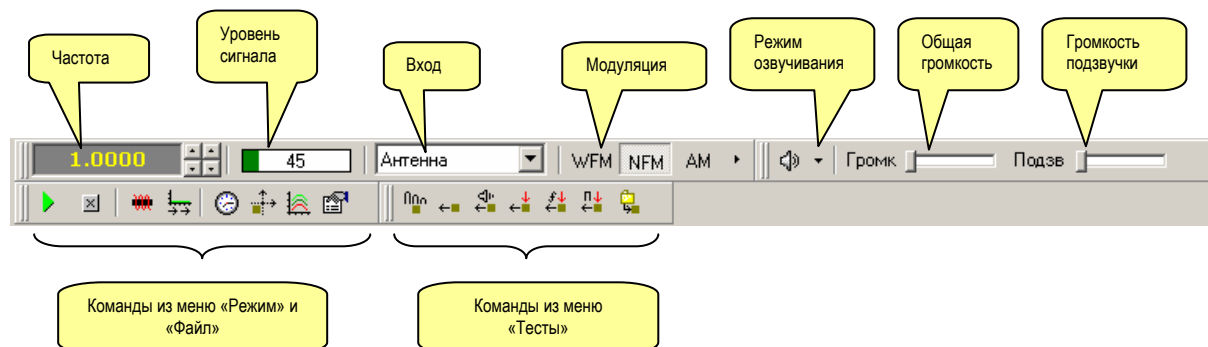



Рисунок 6.1. Панель инструментов

Для подсказки наведите указатель мыши на соответствующую кнопку.

Ниже приводится описание дополнительных команд и настроек. Описание команд меню читайте в разделе 5.

Частота

В этой области выводится текущая частота в МГц.

Кнопки  позволяют точно настроить частоту приемника. Если выбрана модуляция WFM, то левая пара кнопок вызывает увеличение или уменьшение частоты с шагом, равным полосе WFM (150-200 кГц), а правая пара кнопок – с шагом, равным полосе NFM (12-15 кГц). Если выбрана модуляция NFM, то шаг перестройки левыми кнопками будет равен полосе NFM (12-15кГц), а правыми кнопками – полосе NFM, деленной на 10 (1.2-1.5кГц).

Для точной настройки частоты необходимо щелкнуть указателем мыши на частоте, после чего откроется окно ручного ввода частоты:

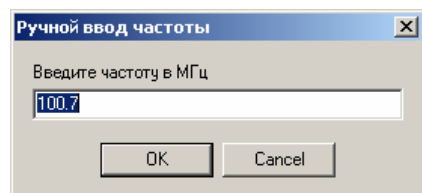


Рисунок 6.2. Ручной ввод частоты

Введите значение частоты и нажмите «OK».

Замечание: настройка частоты возможна только в ручном режиме

Уровень сигнала

Индикатор уровня сигнала на текущей частоте. Соответствует показателям S-метра приемника. В зависимости от типа приемника его максимальное значение может быть от 16 до 256.

Вход

Данный регулятор предназначен для индикации текущего выбранного входа, а также для его переключения в ручном режиме. Есть два типа входа - антенна и НЧ-конвертор. Если выбран НЧ-конвертор, программа может проверять низкочастотный диапазон (от 0 до нескольких сотен кГц), если антенна – диапазон, принимаемый приемником.

При работе с НЧ-конвертором программа может обнаруживать закладки, использующие для передачи акустической информации телефонные линии, сеть 220В или другие коммуникации, а также инфракрасный диапазон. При этом НЧ

диапазон переносится конвертором на диапазон, принимаемый приемником. Более подробно читайте в описании команды «Сканирование НЧ-диапазона» из Меню «Режим».

Если в ручном режиме выбрать «НЧ-конвертор», будет выполнена команда «Сканирование НЧ-диапазона».

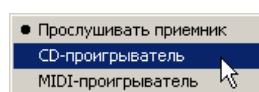
Модуляция

Кнопки выбора модуляции. Количество кнопок будет зависеть от типа приемника. Для просмотра доступно только 3 кнопки, а доступ к остальным осуществляется с помощью кнопок скроллинга > и <. Выбор модуляции возможен только в ручном режиме, а в автоматическом он выбирается программой.

Если подвести указатель мыши на кнопку, то появится подсказка, в которой будет выведена полоса в кГц, которая соответствует данному виду модуляции.

Режим озвучивания

Выбор режима озвучивания:



В режим «Прослушивать приемник» озвучивание будет отключено и оператор сможет прослушивать принимаемый сигнал. В режиме «CD-проигрыватель» запускается воспроизведение компакт-диска в CD-приводе приемника, а в режиме «MIDI-проигрыватель» - воспроизведение MIDI-файлов.

Для воспроизведения компакт-дисков или MIDI-файлов необходимо использовать программу типа WinAmp. Работать через Windows Media Player не рекомендуется, т.к. регулировка громкости озвучивания через DigiScan и автоматическое его отключение во время проведения тестов будет невозможно, что отрицательно повлияет на надежность обнаружения. В окне параметров необходимо указать путь к программе для воспроизведения.

Более подробно читайте в разделе 13.3.

В режиме озвучивания для настройки громкости необходимо использовать регулятор «Громкость подзвучки».

Общая громкость

Регулятор общей громкости. В режиме без озвучивания регулирует громкость приемника, а в режиме с озвучиванием – регулирует громкость совместно с регулятором «Громкость подзвучки».

Громкость подзвучки

Регулировка громкости озвучивания. В зависимости от режима озвучивания регулирует усиление или по CD или по MIDI-каналу.

7. Инструментальное окно «Сигнал»

7.1. Окно «Панорама» (Дополнительное панорамное окно)

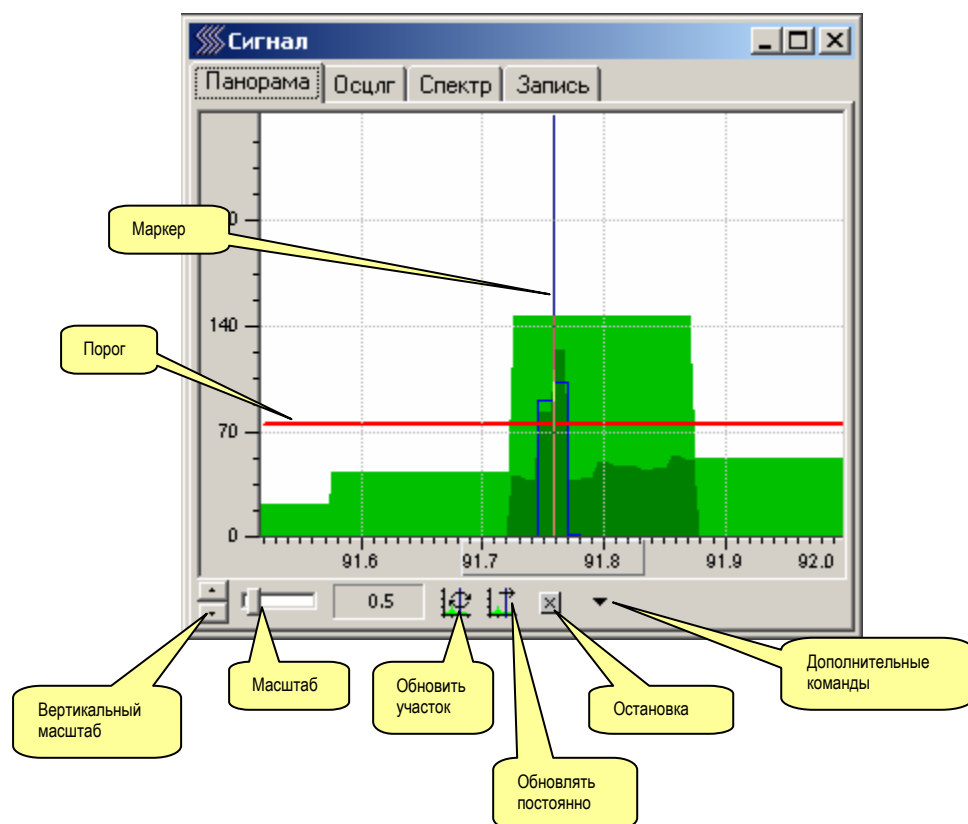


Рисунок 7.1. Окно «Панорама»

Данное окно предназначено для отображения спектра отдельных сигналов и его анализа. Спектр отображается как в автоматическом режиме (при подробном сканировании), так и в ручном режиме при настройке на сигнал из базы или выделении участка диапазона в главном панорамном окне. Выделение участка в панорамном окне осуществляется правой кнопкой мыши и отображается серым цветом. Ширина выделенного участка в главном панорамном окне определяет масштаб отображения в дополнительном панорамном окне.

Для сужения области сканирования при вызове команд «Обновить участок» или «Обновлять постоянно» оператор может выделить интересующий участок диапазона уже внутри дополнительного окна. Для этого используется правая кнопка мыши:

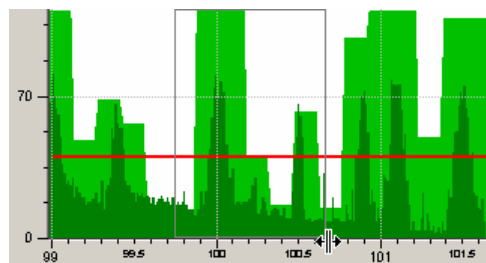


Рисунок 7.2. Выделение участка

Выделение в главном панорамном окне вызывает настройку границ отображения дополнительного панорамного окна, а выделение в дополнительном окне позволяет указать полосу сигнала

Порог

Красная линия представляет собой порог – минимальный уровень, при котором частота считается сигналом.

Маркер

Указатель текущей частоты. На частотной шкале выводится «рельефный» прямоугольник позволяющий определить, какую полосу принимает приемник в текущей модуляции.

Вертикальный масштаб

Регулировка вертикального масштаба. Данная настройка применяется, когда на панораме отображаются маломощные сигналы.

Масштаб

Позволяет настроить полосу, отображаемую в панораме. Возможные значения – 0.5 МГц, 1.5 МГц, 5 МГц, 10 МГц, 30МГц, 50 МГц, 100 МГц, 100МГц, 300 МГц, 1000МГц, 2000МГц и весь диапазон приемника. Справа от регулятора расположена панель, на которой выводится выбранная полоса (на рисунке – 3МГц).

Кнопочное меню

Обновить участок


Сканирование диапазона, отображаемого в дополнительном панорамном окне. Шаг выбирается в зависимости от модуляции. Если выбрана модуляция WFM, будет выбран шаг 150-180 кГц в зависимости от типа приемника. Если выбрана любая другая модуляция, будет выбран шаг 12-15 кГц, что соответствует полосе NFM. Для сканирования с другим шагом необходимо создать дополнительную панораму (читайте раздел 9. «Окно управления панорамами»).

В зависимости от того, есть ли выделение, сканирование будет осуществляться или по всему диапазону или в пределах выделения. Выделить участок можно правой кнопкой мыши. При достижении конца участка сканирование будет остановлено.

Данная команда доступна только в ручном режиме.

Обновлять участок постоянно

Циклическое сканирование диапазона, отображаемого в дополнительном панорамном окне. Шаг выбирается в зависимости от модуляции. Если выбрана модуляция WFM, будет выбран шаг 150-180 кГц в зависимости от типа приемника. Если выбрана любая другая модуляция, будет выбран шаг 12-15 кГц, что соответствует полосе NFM. Для сканирования с другим шагом необходимо создать дополнительную панораму (читайте раздел 9. «Окно управления панорамами»).

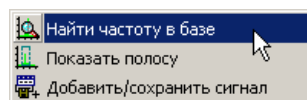
В зависимости от того, есть ли выделение, сканирование будет осуществляться или по всему диапазону или в пределах выделения. Выделить участок можно правой кнопкой мыши. Остановить сканирование можно командой « Остановить».

Данная команда доступна только в ручном режиме. Она используется для непрерывного контроля над спектром сигнала. Статистическая информация (минимумы, максимумы и усредненная панорама) позволяют отследить изменение параметров сигнала.

Остановить


Переход в ручной режим. При выборе данной операции выполнение расписания и анализ будут остановлены, а таймер отключен.

Дополнительные команды



Найти частоту в базе

Данная команда позволяет найти в базе сигнал, в полосу которого попадает текущая частота. В случае успешного результата курсор в базе данных перейдет к найденному сигналу.

 **Показать полосу**

Смотрите описание в разделе 5.4. Меню «Сигнал»

 **Добавить/сохранить сигнал**

Смотрите описание в разделе 5.4. Меню «Сигнал»

7.2. Окно «Осциллограф»

Позволяет строить осциллограмму сигнала с приемника (со звукового выхода) и сигнала с микрофона. Осциллограф имеет диапазон частот до 10 кГц и настраиваемый период измерения от 1 мс до 10 с.

Осциллограф также позволяет:

- наблюдать цифровые сигналы и измерять их характеристики.
- наблюдать зависимость (корреляцию) сигналов

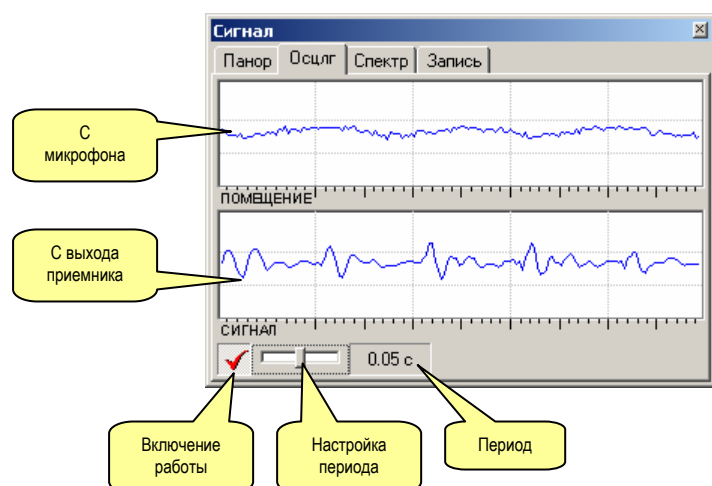


Рисунок 7.3. Окно осциллографа

Кнопка включения работы позволяет включать/отключать работу осциллографа. Регулятор «Настройка периода» предназначен для выбора периода, который отображается на панели справа.

Осциллограф может быть использован для визуального определения наличия корреляции (когда между акустикой помещения и демодулированным сигналом есть связь). На рисунке ниже показаны результаты выполнения активной амплитудной корреляции (K_1) при периоде 5 секунд. Четко отслеживается связь между 2-мя сигналами:



Рисунок 7.4. Пример наличия связи амплитуд

Если осциллограф включен, то при выполнении любого типа амплитудной корреляции страница «Осцлг» будет автоматически открываться, чтобы оператор мог визуально следить за ее выполнением.

Замечание: В случае использования микрофонного входа осциллограммы в верхней и нижней части будут совпадать. Это связано с тем, что микрофонный вход монофонический. Для полноценной работы рекомендуется использовать линейный вход.

7.3. Окно «Спектрограф»

Спектрограф (спектроанализатор) предназначен для:

- сравнения спектров сигнала с приемника и звука в помещении (с микрофона) при проведении спектральной корреляции
- определения полосы пропускания микрофона закладки и полосы принимаемого сигнала
- визуального сравнения сигналов с приемника и микрофона

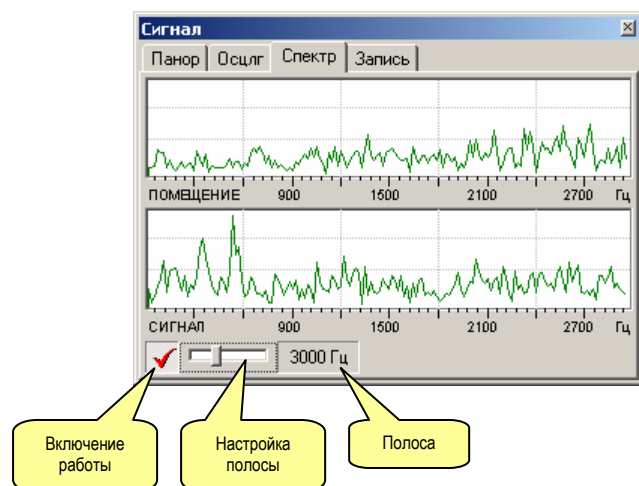


Рисунок 7.5. Окно спектрографа

Спектрограф позволяет выбирать полосу отображения сигналов:

от 0 до 3 кГц

от 0 до 6 кГц

от 0 до 10 кГц

Такая возможность предназначена для выполнения анализа сигналов с различными полосами с максимальной точностью. Например, закладка может иметь полосу 3-4 кГц, а вещательный передатчик – 10-15 кГц.

При выполнении спектральной корреляции, если программа проверяет «опасный» сигнал, спектрограф будет показывать похожие спектры сигналов с приемника и микрофона. В процессе корреляции максимумы этих спектров будут синхронно двигаться в сторону увеличения частоты. Если максимум на спектре сигнала с микрофона движется вправо, а максимум на спектре сигнала с приемника в обратную сторону, это может быть закладка с инверсией спектра. В этом случае корреляция будет стремиться к -1 .

Замечание: В случае использования микрофонного входа спектрограммы в верхней и нижней части будут совпадать. Это связано с тем, что микрофонный вход монофонический. Для полноценной работы рекомендуется использовать линейный вход.

7.4. Окно «Запись»

Данное окно предназначено для записи звука от сигналов и воспроизведения звуковых файлов. Запись осуществляется в файл формата .WAV. Звуковые файлы размещаются в папке базы данных.

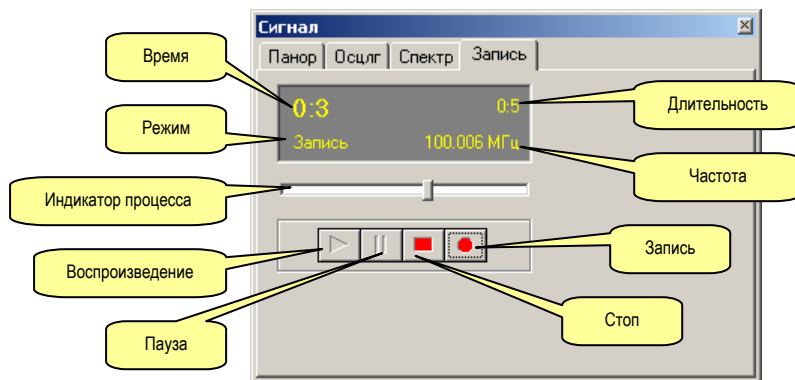


Рисунок 7.6. Окно «Запись»

Время

Индикатор времени записи

Режим

Текущий режим работы.

Индикатор процесса

Индикатор процесса записи. Во время воспроизведения оператор может использовать его для быстрого перехода (перемотки) в нужный участок записи.

Длительность

Индикатор длительности записи. В режиме записи показывает будущую длительность записи, а в режиме воспроизведения – длительность уже существующей записи.

Частота

В режиме записи показывает текущую частоту, а в режиме воспроизведения – частоту, на которой запись была сделана ранее.

Воспроизведение, пауза, запись, стоп

Кнопки управления. В зависимости от режима становится доступной та или иная кнопка.

Окно записи может осуществлять запись, как в ручном, так и в автоматическом режиме. Так как каждый звуковой файл привязан к какому-нибудь сигналу, то в ручном режиме, для того чтобы осуществить запись на частоте, эта частота должна быть в базе. В случае, если ее там нет, программа предложит ее туда занести:

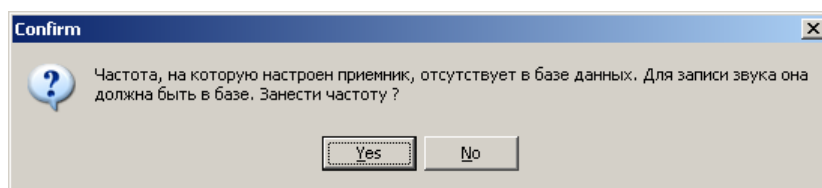


Рисунок 7.7. Запрос при записи звука

Если нажать «Yes», будет выполнена команда «Добавить/сохранить сигнал» из меню «Сигнал» и появится окно запроса на добавление базы. (Рисунок 5.15. Запрос на добавление сигнала).

В автоматическом режиме запись может осуществляться, если задан параметр «Автоматически записывать опасные сигналы» и уровень опасности больше или равен порога опасности (параметр «Считать сигнал опасным начиная с уровня», страница «Поиск» окна параметров). Параметры записи задаются в окне параметров на странице «Запись» (См. раздел 13.4.).

8. Инструментальное окно «Параметры поиска»

8.1. Окно «Расписание»

Расписание – это список заданий и задач, которые выполняются в автоматическом режиме. Оператор может создавать любое количество заданий, которые могут выполняться или заданное количество раз, или в течение заданного времени. Задания могут выполняться как по порядку, так и по временному расписанию с таймером на включение.

Задание содержит любое количество задач, которые бывают 2-х типов:

- Задача сканирования может выполнять поиск сигналов в заданном диапазоне и, по желанию, сразу выполнять тестирование этих сигналов. Кроме того, задача сканирования может изучать загрузку диапазона без занесения сигналов в базу данных. Например, можно создать задачу сканирования в диапазоне 50-1500 МГц с выполнением активной спектральной корреляции.
- Задача анализа может выполнять тестирование сигналов, уже занесенных в базу данных. Оператор задает критерии отбора сигналов для тестирования.

Расписания хранятся в файлах расписания с расширением .sch. По умолчанию, файлы расписания размещаются в папке SCHEDULE, которая размещается в рабочей папке программы.

Окно расписания может находиться в стандартном и режиме редактирования. В стандартном режиме окно расписания только отображает задания и задачи, а в режиме редактирования оператор может добавлять, удалять или менять свойства заданий и задач. В стандартном режиме окно выглядит так:

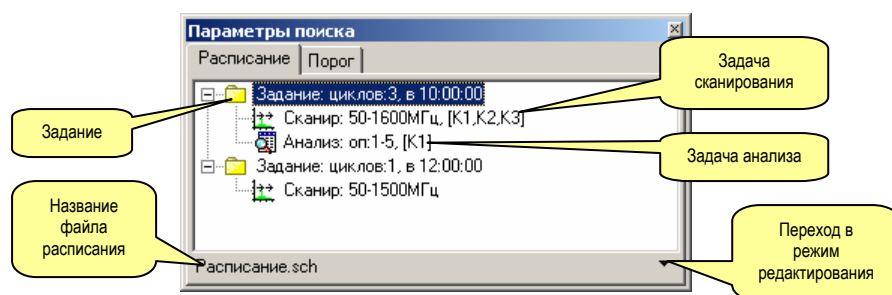


Рисунок 8.1. Окно расписания

Задание отображается значком «📁 Задание». Справа будут отображаться свойства задания – количество циклов или время выполнения, время начала выполнения. Для открытия списка задач, входящих в задание, щелкните мышкой на «+», а для закрытия – на «-».

Задача сканирования отображается значком «📡 Сканир», справа от которого выводится диапазон сканирования и в квадратных скобках - выполняемые тесты.

Задача анализа отображается значком «🔍 Анализ», справа от которого выводятся критерии отбора сигналов для анализа и в квадратных скобках - выполняемые тесты.

Для входа и выхода из режима редактирования можно использовать кнопку / в правом нижнем углу окна. При выходе из режима редактирования все изменения в расписании сохраняются в файле.

В режиме редактирования окно выглядит так:

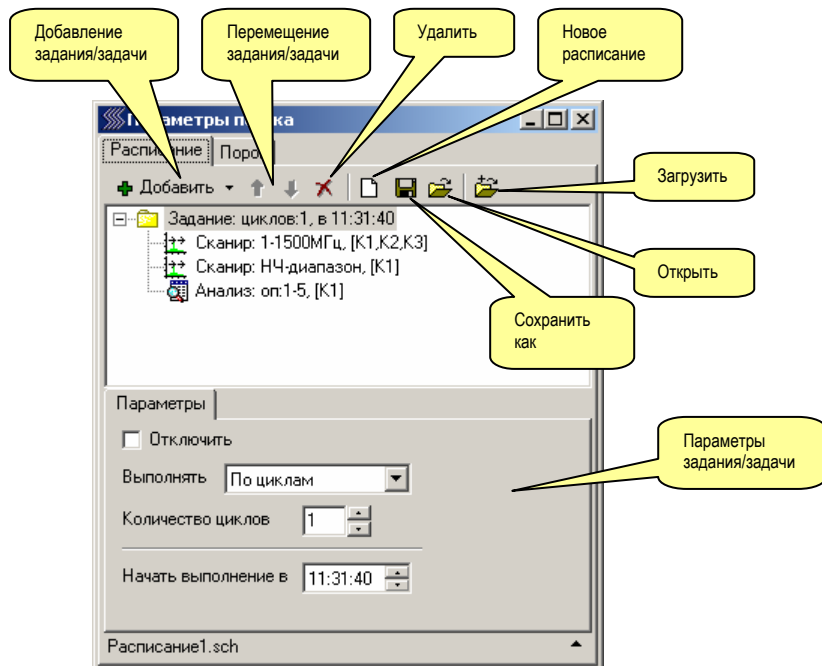
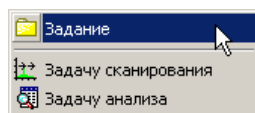


Рисунок 8.2. Окно расписания. Расширенный вид

+ Добавление задачи/задания

Добавление задания/задачи. При нажатии открывается меню:



После выбора объекта он будет добавлен в расписание. При этом соблюдаются такие правила:

- Задачи добавляются в то задание, которое выбрано в момент добавления
- Задачи добавляются в конец списка, соответствующего заданию, а задания – в конец расписания.

↑ ↓ Переместить

Перемещение объекта в расписании. Задача может перемещаться только в пределах расписания.

✗ Удалить

Удаление задания или задачи.

Последнее задание и последняя задача не могут быть удалены из расписания.

📄 Новое расписание

Создание нового расписания. После ее вызова оператору будет предложено ввести имя файла для записи на диске. По-умолчанию, будут предлагаться имена «Расписание1.sch», «Расписание2.sch» и т.д.

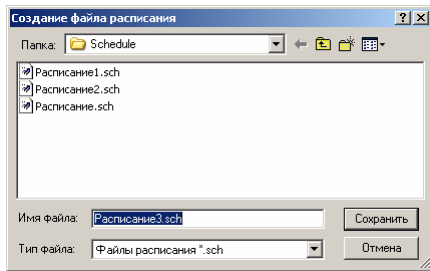


Рисунок 8.3. Окно создания нового файла расписания

После нажатия «Сохранить» будет создано новое расписание. Все изменения в старом расписании будут изменены.

В новом расписании будет одно задание и одна задача с установленными по умолчанию параметрами.

Сохранить как

Сохранение файла расписания под другим именем. При вызове откроется окно:

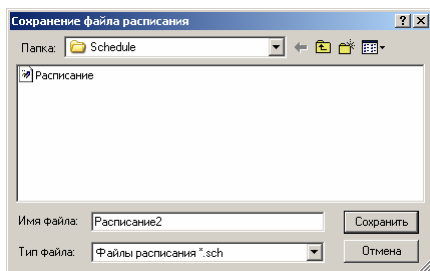


Рисунок 8.4. Окно сохранения файла расписания

Ведите имя файла расписания и нажмите «Сохранить».

Загрузить

Данная команда позволяет добавить расписание из файла к текущему расписанию. Все задания и задачи из текущего расписания останутся и к ним будут добавлены задания и задачи из загружаемого расписания.

При вызове откроется стандартное окно. Выберите файл и нажмите «Открыть».

Открыть

Данная команда позволяет открыть расписание. При этом все изменения в текущем расписании будут сохранены, и оно будет закрыто.

При вызове откроется стандартное окно. Выберите файл и нажмите «Открыть».

Как упоминалось ранее, расписание содержит задания, задачи сканирования и задачи анализа. Задачи всегда принадлежат определенным заданиям. Рассмотрим, какие настройки имеют задачи и задания.

8.1.1. Задания

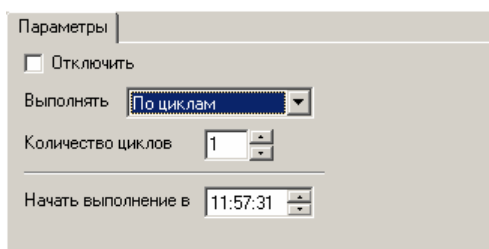


Рисунок 8.5. Параметры задания

Отключить

Если задание отключено, то в автоматическом режиме оно выполняться не будет. Это означает, что не будут выполняться все задачи входящие в задание. Данный параметр позволяет временно отключать выполнение отдельных заданий без их удаления из расписания.

Выполнять

Если выбрано «По циклам», то задание будет выполняться заданное количество циклов. Это означает, что после выполнения последней задачи из задания программа вернется к первой задаче из задания и начнет ее выполнять повторно.

Если выбрано «По времени», то на выполнение задания будет отведен промежуток времени. Если задание будет выполнено, а время еще будет оставаться, то программа начнет выполнять первую задачу из задания повторно. Проверка оставшегося времени осуществляется «между задачами», поэтому если отведенное время уже закончилось, а задача еще не выполнена, ее выполнение не будет прервано. Таким образом гарантируется выполнение задачи до конца.

Начать выполнение

Данный параметр дает возможность выполнять задания по таймеру.

Перед включением таймера установите необходимое время для каждого задания. Более подробно о работе с таймером читайте в разделе 16. .

8.1.2. Задача сканирования

Задача сканирования выполняет поиск сигналов в заданном диапазоне, занесение их в базу и, по желанию, тестирование этих сигналов на предмет опасности. Задача сканирования – это основная и наиболее часто выполняемая задача в расписании.

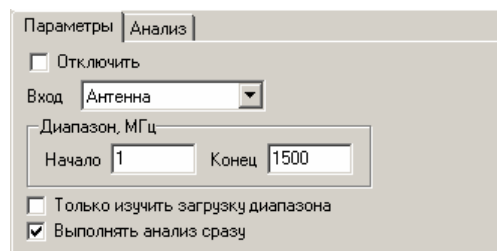


Рисунок 8.6. Параметры задачи сканирования

Отключить

Отключенная задача в автоматическом режиме выполняться не будет.

Вход

Выбор входа для сканирования. При выборе «НЧ-конвертор» будет выбран низкочастотный диапазон, а при варианте «Антенна» - диапазон, покрываемый приемником.

Более подробно о выборе входа читайте в описании команды «Сканирование НЧ-диапазона» из меню «Режим».

Диапазон

Диапазон сканирования. Начальное значение должно быть не меньше 0.5 МГц, а конечное – не больше верхней границы диапазона приемника.

Только изучить загрузку диапазона

Если данный параметр включен, то сканирование будет вестись только в режиме с крупным шагом без перехода в подробное сканирование и без занесения сигналов в базу. Данный режим используется для сбора статистики по загрузке диапазонов – панорам максимумов, минимумов и усредненной. Задачи данного типа рекомендуется выполнять с большим количеством циклов или в течение длительного времени.

Наличие большой разницы между максимумами и минимумами на отдельных частотах говорит о наличии на них непостоянных сигналов.

Выполнять анализ сразу

Если включен этот параметр, то после обнаружения сигнала и занесения в базу сигналов программа будет выполнять его тестирование. Тесты задаются на странице «Анализ». При выключенном параметре страница «Анализ» скрыта.

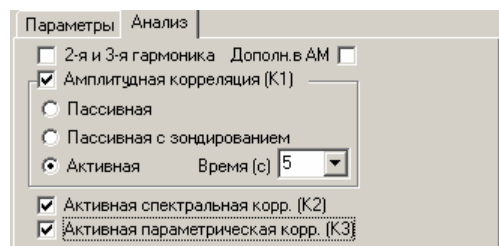


Рисунок 8.7. Параметры задачи сканирования (2)

2-я и 3-я гармоника

Проверка наличия гармоник сигнала. В случае присутствия сигналов на частотах, кратных основной, есть основания предполагать, что эта основная частота принадлежит близко расположенной закладке. После обнаружения сигнала и занесения его в базу данных программа осуществит сканирование в двух диапазонах – в диапазоне сигнала, умноженном на два, затем в диапазоне, умноженном на три. Результаты отображаются в протоколе в виде строки «Гармоники: + -», где «+» появляется, если соответствующая гармоника есть и «-» - если ее нет.

Дополн в АМ

При включенном параметре измерение корреляции будет производиться не только в модуляции NFM и WFM, но и в АМ.

Амплитудная корреляция (K1)

При выполнении амплитудной корреляции программа сравнивает сигнал со звукового выхода приемника и звук, присутствующий в помещении. В случае если в помещении есть закладка, и текущая частота является ее сигналом, то уровень корреляции будет стремиться к 1. На практике уровень корреляции больше 0.66 считается признаком опасности, а уровень от 0.33 до 0.66 требует перепроверки.

Прирост опасности будет такой:

- 1) при абсолютном значении K1 от 0 до 0.32 – 0
- 2) при абсолютном значении K1 от 0.33 до 0.66 – 1
- 3) при абсолютном значении K1 от 0.66 до 1 – 2

Измерение будет производиться в модуляции WFM, затем в NFM и АМ (если задан соответствующий параметр). Максимальное значение корреляции сохраняется в базе сигналов в поле K1. Если K1 и K2 имеют достаточно большое значение (>0.33), то программа присваивает сигналу ту модуляцию, при которой корреляция больше. В противном случае модуляция присваивается в зависимости от полосы сигнала. Кроме того, результаты K1 отображаются в протоколе сразу после завершения измерения в каждой модуляции.

Пассивная

Пассивная корреляция производится беззвучно и не демаскирует поисковое мероприятие. Для успешного проведения пассивной корреляции в помещении должен быть какой-то звук. Это может быть музыка с CD- или MIDI-проигрывателя компьютера, запись курса английского языка на кассете или радиоприемник. Если используется радиоприемник, то частота, на которую он настроен, может быть занесена программой в раздел «Опасные». Пассивная корреляция дает менее точные результаты, чем активная. Например, если в активном режиме корреляция закладки равна 0.76, то в пассивном она может быть 0.45, а иногда и меньше. Если количество проходов диапазона больше одного, то вероятность пропуска опасного сигнала уменьшается. Для повышения точности измерения пассивной корреляции необходимо задавать время корреляции большее, чем при проведении активной – не менее 10 сек.

Пассивная с зондированием

Тот же тест, что и пассивная корреляция, за исключением того, что программа во время измерения корреляции периодически меняет громкость CD- или MIDI-проигрывателя. Сначала громкость становится максимальной, затем минимальной и т.д. Это позволяет значительно повысить точность корреляции и «замаскировать» процесс поиска. Такой вид корреляции требует использования озвучивания с помощью CD- или MIDI-проигрывателя компьютера. Время пассивной корреляции с зондированием может быть от 5 до 10 сек..

Активная

В активном режиме обеспечивается максимальная скорость и надежность обнаружения. При выполнении активной амплитудной корреляции колонки компьютера излучают звуковые импульсы, и одновременно с этим программа сравнивает сигнал со звукового выхода приемника и звук, присутствующий в помещении. При схожести этих сигналов корреляция будет высокая, и уровень опасности сигнала будет выше. Время может быть 3-5 секунд. Данный тест обеспечивает максимальную надежность и скорость поиска. В большинстве случаев рекомендуется использовать именно активную корреляцию.

Активная спектральная корреляция (K2)

Во время выполнения спектральной корреляции колонки компьютера излучают тональный сигнал с изменяющейся частотой, а программа анализирует схожесть звукового спектра в помещении и на выходе приемника. Наличие связи повышает уровень опасности сигнала.

Тональный сигнал берется из файла default.wav, который находится в рабочей папке программы. Время корреляции зависит от длины этого файла.

Измерение будет производиться в модуляции WFM, затем в NFM и AM (если задан соответствующий параметр). Максимальное значение корреляции сохраняется в базе сигналов в поле K2. Если K1 и K2 имеют достаточно большое значение (>0.33), то программа присваивает сигналу ту модуляцию, при которой корреляция больше. В противном случае модуляция присваивается в зависимости от полосы сигнала. Кроме того, результаты K2 отображаются в протоколе сразу после завершения измерения в каждой модуляции.

Прирост опасности будет такой:

- 1) при абсолютном значении K2 от 0 до 0.32 – 0
- 2) при абсолютном значении K2 от 0.33 до 0.66 – 1
- 3) при абсолютном значении K2 от 0.66 до 1 – 2

Активная параметрическая корреляция (K3)

При выполнении активной параметрической корреляции программа обнаруживает связь между наличием звука в помещении и высокочастотными параметрами сигнала – уровнем и полосой. Если при появлении в помещении звука расширяется радиочастотная полоса сигнала или увеличивается уровень мощности, то есть подозрение на закладку и уровень опасности повышается. В процессе измерений K3 программа периодически воспроизводит белый шум, который берется из файла default2.wav. Измерение производится только в модуляции NFM. Значение сохраняется в поле базы сигналов K3, а также в протоколе.

Прирост опасности будет такой:

- 1) при абсолютном значении K3 от 0 до 0.49 – 0
- 2) при абсолютном значении K3 от 0.49 до 1 – 1

8.1.3. Задача анализа

Задача анализа предназначена для тестирования сигналов, уже занесенных в базу данных. В ходе выполнения данной задачи программа выполняет настройку приемника на сигнал, тестирует его, затем перемещается к следующему сигналу и повторяет тестирование. В свойствах задачи оператор задает, какие сигналы тестировать и какие тесты выполнять.

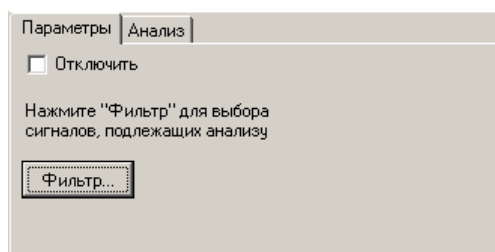


Рисунок 8.8. Параметры задачи анализа

Отключить

Отключенная задача в автоматическом режиме выполняться не будет.

Фильтр

Вызов окна фильтра для задания критериев отбора сигналов.

О фильтре читайте в разделе 5.5. Меню «База», пункт меню «Фильтр»

8.2. Окно «Порог»

Предназначено для отображения и редактирования участков порога. Каждый участок имеет начальную и конечную частоту, уровень и состояние аттенюатора. Порог с участками позволяет учитывать разный уровень фонового шума на разных диапазонах и выполнять поиск сигналов с большей скоростью и точностью.

Порог хранится в файле порога с расширением .thr. Для каждого приемника создается свой файл порога. По умолчанию, файлы порога размещаются в рабочей папке программы. Имя файла порога соответствует имени приемника.

Окно порога может находиться в стандартном режиме и режиме редактирования. В стандартном режиме окно порога только отображает участки, а в режиме редактирования оператор может добавлять, удалять или менять свойства участков. В стандартном режиме окно выглядит так:

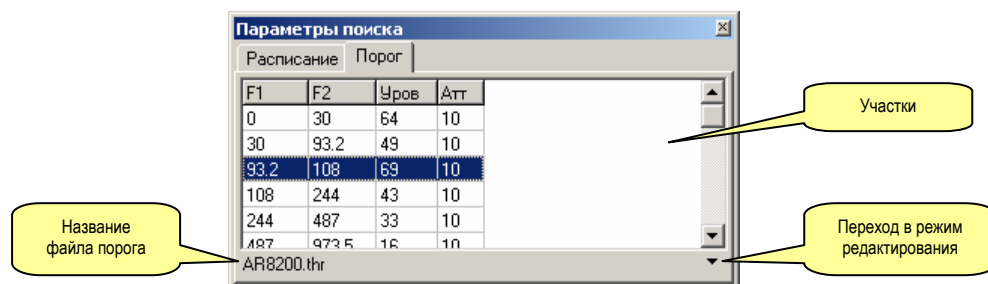




Рисунок 8.9. Окно порога. Стандартный вид

F1 – начальная частота участка
F2 – конечная частота участка
Уров – уровень порога
Атт – состояние заказа

Для входа и выхода из режима редактирования можно использовать кнопку  /  в правом нижнем углу окна. При выходе из режима редактирования все изменения сохраняются в файле.

В режиме редактирования окно выглядит так:

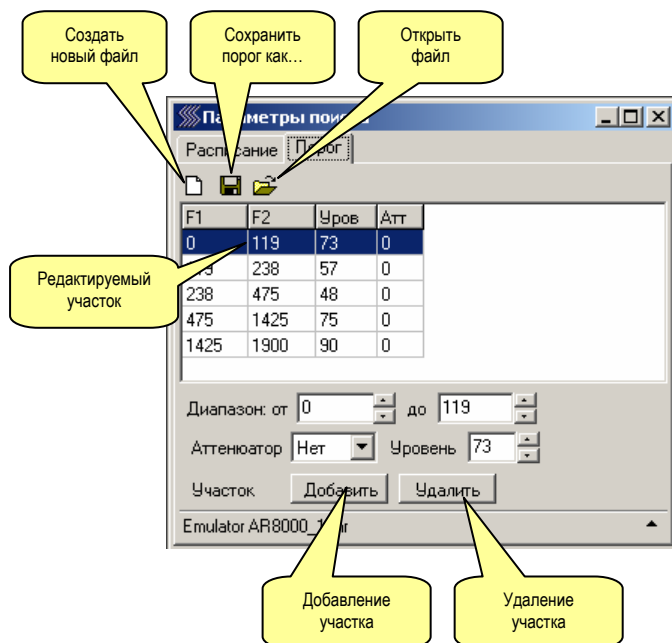



Рисунок 8.10. Окно порога. Расширенный вид

Для настройки нужного участка необходимо просто выбрать его в списке.

Диапазон

Начальная и конечная частота участка задается вручную в строке ввода или при помощи регуляторов  справа от строки ввода. Регуляторы увеличивают или уменьшают частоту с шагом 10 МГц. Заметьте, что при изменении начальной частоты (F1) текущего участка изменяется конечная частота (F2) предыдущего участка. Это связано с тем, что участки должны составлять непрерывный диапазон без пропусков.

Аттенюатор

Может потребоваться, чтобы на отдельных участках проверяемого диапазона был включен аттенюатор приемника. Аттенюатор необходим для избежания перегрузки приемника при его эксплуатации вблизи мощных передатчиков. Если идет работа в районе антенны вещательной станции, то рекомендуется использовать аттенюатор на тех участках, где идет вещание. Например, это может быть диапазон FM 99-108 МГц или участок транкинговой связи 420-425 МГц. Значение аттенюатора может быть следующее:

- 0 дБ (отключен)
- 10 дБ
- 20 дБ (возможен не на всех типах приемников)

Уровень

Задается в соответствии с шкалой приемника. Для AR8200 максимальное значение порога – 256.

Добавить

Команда «Добавить» добавляет участок в список. При этом текущий выделенный участок разбивается на две половины. Например, если нажать «Добавить» в окне на рисунке, то участок 93.2-108 МГц будет разбит пополам.

Удалить

Удаление участка порога.

Создать новый файл

Создание нового файла порога. После ее вызова откроется окно записи файла и оператору будет предложено ввести имя файла для записи на диске. По-умолчанию, будут предлагаться имена, соответствующие названию приемника: «AR8200_1.sch», «AR8200_2.sch» и т.д.

Замечание: Рекомендуется файлу порога давать имя соответствующее используемому приемнику – например, AR8200_1, AR8200_2 и т.д., чтобы при использовании разных приемников можно было легко найти и открыть файл

порога, соответствующий типу приемника. Для подтверждения необходимо нажать кнопку «Сохранить». При создании нового файла он будет содержать только один участок.

Сохранить порог как

Сохранение файла расписания под другим именем. При вызове откроется окно записи файла. Введите новое имя файла и нажмите «Сохранить».

Открыть файл

Данная команда позволяет открыть файл порога. При вызове откроется стандартное окно. Выберите файл и нажмите «Открыть». При этом все изменения в текущем файле будут сохранены.

Замечание: Добавлять и убирать участки порога, а также настраивать их диапазон и уровень можно непосредственно на панораме с помощью мыши. При подводе указателя мыши к порогу он будет принимать вид вертикального или горизонтального разделителя (Рисунок 8.11), а при нажатии в этот момент правой кнопки мыши будет появляться контекстное меню (Рисунок 8.12).

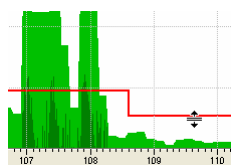


Рисунок 8.11. Настройка порога на панораме

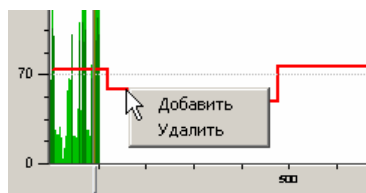



Рисунок 8.12. Добавление или удаление участка порога

9. Окно «Управление панорамами»

Данное окно вызывается с помощью команды  «Управление панорамами» (Меню «Файл»).

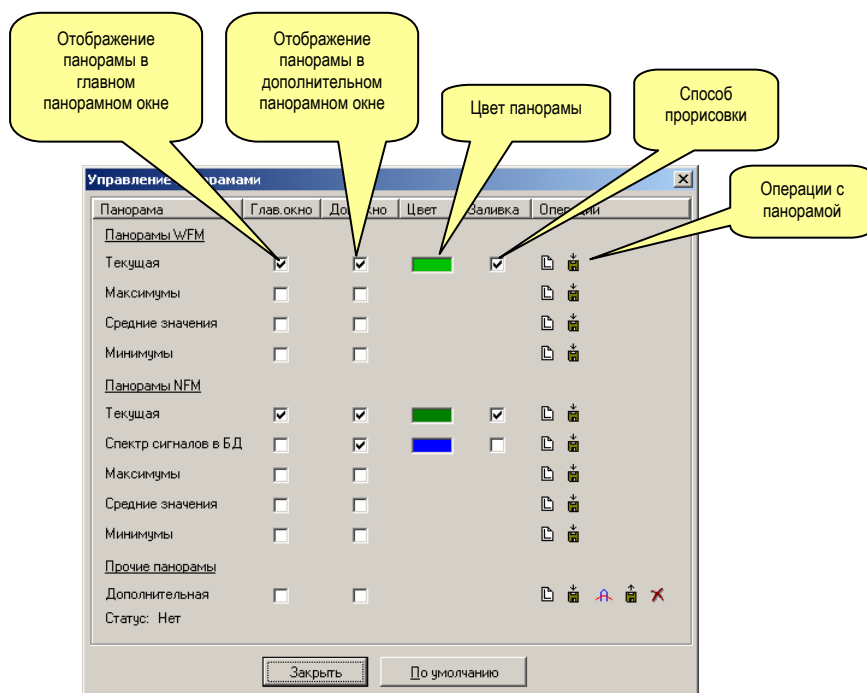


Рисунок 9.1. Окно управления панорамами

В данном окне оператор может управлять отображением панорам в панорамных окнах, настраивать их цвет и способ прорисовки, а также выполняются определенные операции с панорамами.

Для того, чтобы определенная панорама отображалась в окне панорам, необходимо поставить маркер напротив названия панорамы.

Глав.окно

Отображение панорамы в главном панорамном окне

Доп.окно

Отображение панорамы в дополнительном панорамном окне

Цвет

Для изменения цвета щелкните мышью в цветовую панель. При этом откроется окно выбора цвета:

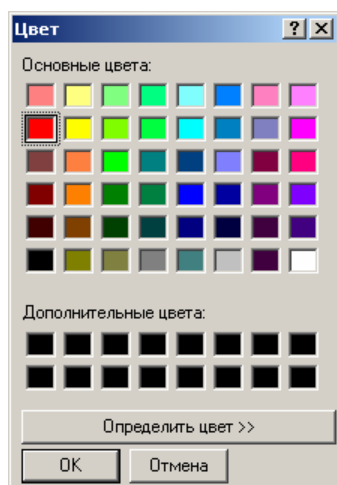


Рисунок 9.2. Окно выбора цвета

Выберите цвет и нажмите «ОК». Можно определить дополнительные цвета, нажав соответствующую кнопку.

Заливка

Способ прорисовки панорамы – с заливкой цветом или рисованием контура. В случае отображения большого количества панорам не рекомендуется включать заливку для всех из них, т.к. накладываясь, они будут закрывать друг друга.

При работе с DigiScan EX в памяти компьютера хранится 9 панорам и одна дополнительная может быть создана оператором.

Панорамы WFM


Панорамы широкой полосы, полученные сканированием в WFM

Панорамы NFM

Панорамы узкой полосы, полученные сканированием в NFM.

Текущая панорама

Панорама, полученная при последнем сканировании

Панорама максимумов, минимумов и усредненная накапливается при многократном сканировании участка – в автоматическом режиме или в ручном режиме при вызове команды « Обновлять постоянно».

Если необходимо получить статистическую информацию в ручном режиме, дополнительное окно панорам необходимо настроить на интересующий сигнал или диапазон с помощью выделения участка в главном панорамном окне и вызвать команду «Обновлять постоянно». Ниже показан спектр сигнала 199.25 МГц, полученный в этом режиме. Желтым цветом отображается панорама минимумов, красным – максимумов, черным – усредненная.

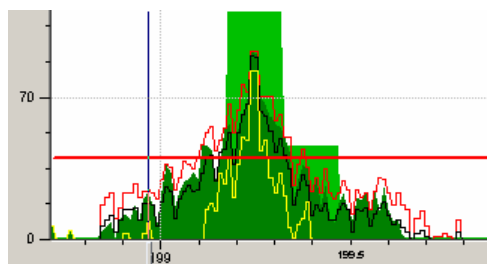


Рисунок 9.3. Пример одновременного отображения панорам

Темно-зеленым цветом отображается текущее значение спектра сигнала, полученного сканированием в узкой полосе, а светло-зеленым – спектр, полученный в WFM.

Очистка панорамы или участка

Очистка панорамы. Если в окне вспомогательной панорамы выделен участок, очистка будет произведена только в этом участке. Если выделения нет, появится предупреждающее окно и в случае подтверждения будет очищена вся панорама:

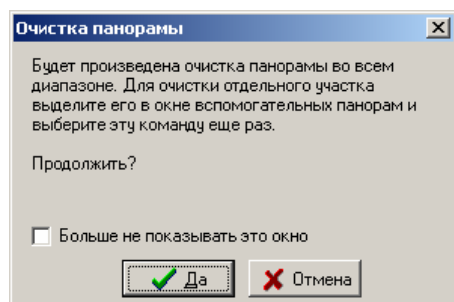


Рисунок 9.4. Предупреждающее окно перед очисткой панорамы

Экспорт панорамы

Данная команда позволяет записать панораму в файл и в дальнейшем использовать ее для сравнения. После вызова данной команды появится стандартное окно записи файла. Необходимо указать путь, ввести имя и нажать кнопку «Сохранить». Панорамы широкой полосы будут записываться в файлы с расширением «.wfm», а панорамы узкой полосы – в файлы «.nfm».

Дополнительная панорама

Данная панорама предназначена для 2-х целей:

- 1) для сканирования и отображения диапазона частот с нестандартным шагом и модуляцией. Например, если необходимо просканировать диапазон частот с модуляцией АМ и шагом 1 кГц.
- 2) для отображения ранее полученной панорамы, сохраненной в файл

Создать нестандартную панораму

При вызове данной команды появится окно выбора параметров дополнительной панорамы:

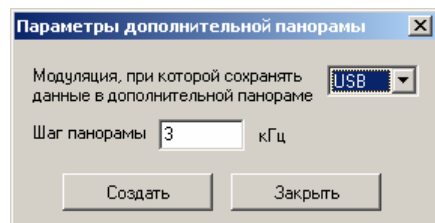





Рисунок 9.5. Окно выбора параметров дополнительной панорамы

Необходимо выбрать модуляцию, шаг сканирования и нажать «Создать». В памяти компьютера будет создана панорама с выбранными параметрами. После этого, если в ручном режиме выбрать соответствующую модуляцию и выполнять команду « Обновить участок» или « Обновлять участок постоянно» в дополнительном панорамном окне, сканирование будет производиться с указанным шагом, и данные будут сохраняться в дополнительной панораме.

Пример.

Создадим дополнительную панораму с модуляцией USB и шагом 3 кГц, согласно рисунку. Включим отображение дополнительной панорамы в обоих окнах и закроем окно управления панорамами. Выберем модуляцию USB и выделим интересующий участок в главном панорамном окне с помощью правой кнопки мыши. Пусть это будет диапазон 100-101 МГц. Выбираем команду « Обновить участок» и получаем панораму, полученную с модуляцией USB и шагом 3 кГц (отображается серым цветом).

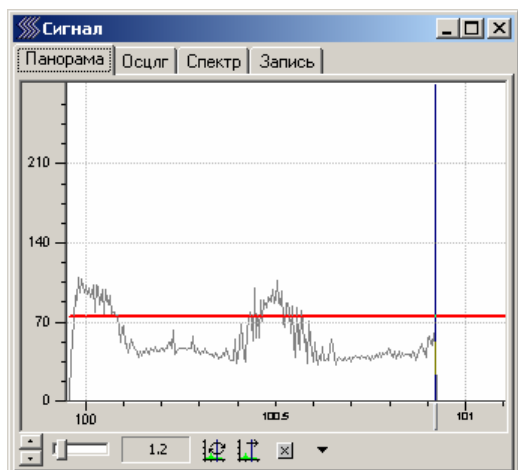


Рисунок 9.6. Пример панорамы, получаемой с нестандартным шагом

Импорт панорамы из файла

Данная команда позволяет загрузить ранее сохраненную в файл панораму. В дальнейшем эта загруженная панорама может использоваться для сравнения.

После вызова команды откроется стандартное окно открытия файла.

Выберите файл и нажмите «Открыть».

Удалить панораму

Если дополнительная панорама больше не нужна, ее можно удалить с помощью этой команды.

После завершения работы с окном «Управление панорамами» нажмите «Заккрыть». Для сброса параметров нажимайте кнопку «По умолчанию».

10. Инструментальное окно «Результаты анализа»

Данное окно предназначено для отображения протокола.

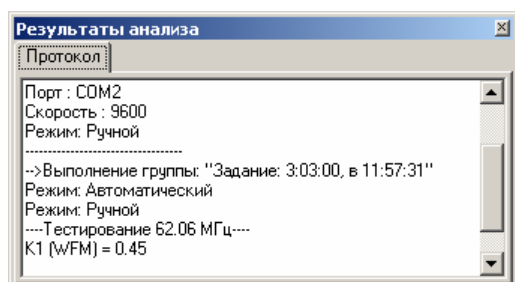


Рисунок 10.1. Окно протокола

В протоколе отображается:

- время входа и тип обнаруженного приемника (название приемника, порт, скорость обмена)
- изменение режима работы (ручной, автоматический, настройка параметров и т.д.)
- обнаружение сигналов
- свойства сигналов (модуляция, счетчик, атрибут «дружественный»)
- результаты тестов (гармоники, K1- значение амплитудной корреляции, K2 – спектральной, K3 – параметрической)
- выполнение заданий и задач из расписания

Протокол сохраняется в файле протокола, который доступен для дальнейшего анализа. Файл имеет тип .txt и может быть открыт в любом текстовом редакторе. В файле кроме события сохраняется также время события.

11. Главное панорамное окно

Главное панорамное окно занимает правую верхнюю часть главного окна

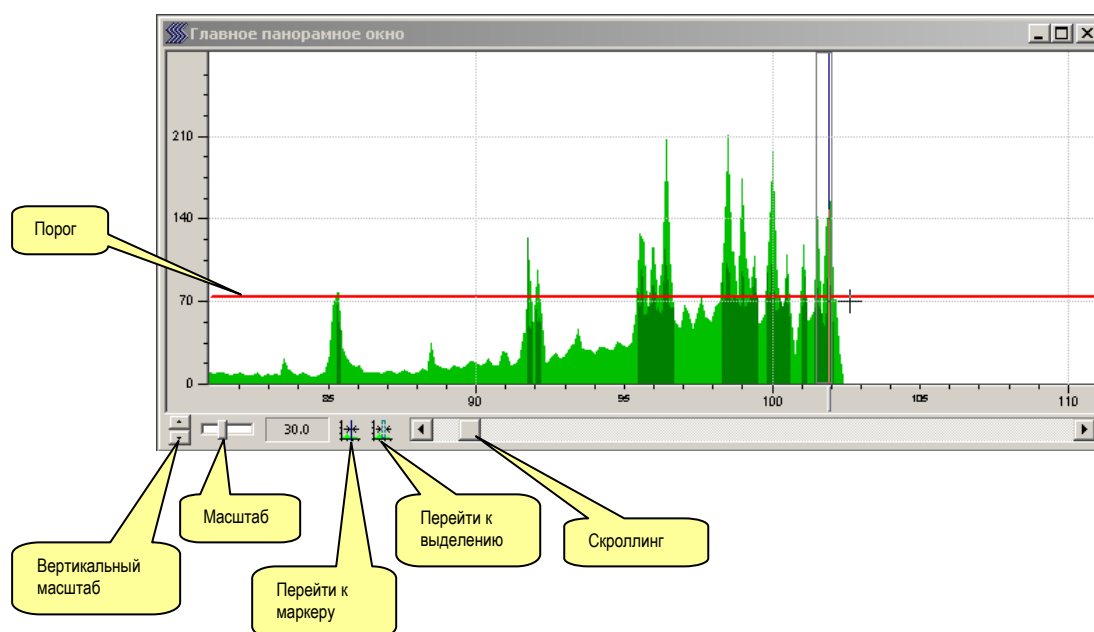


Рисунок 11.1. Главное панорамное окно

Данное окно предназначено для отображения панорам в широком диапазоне частот.

Ширина выделенного участка в главном окне определяет масштаб отображения в дополнительном окне. Выделение участка осуществляется правой кнопкой мыши и отображается серым цветом.

О пороге, вертикальном масштабе и масштабе читайте в разделе 7.1. Окно «Панорама» (Дополнительное панорамное окно).

Дополнительные команды кнопочного меню:

Перейти к маркеру

Перемещает полосу скроллинга таким образом, что маркер попадает в видимую зону. Данная команда допустима только в ручном режиме.

Перейти к выделению

Перемещает полосу скроллинга таким образом, что выделение попадает в центр видимой зоны. Если масштаб настроен таким образом, что отображаемая полоса меньше выделенной полосы, то видимая зона будет находиться в центре выделения. Данная команда допустима только в ручном режиме.

Полоса скроллинга позволяет перемещаться по панораме в ручном режиме. Нажатие на кнопки со стрелками вызывает перемещение на четверть видимой зоны.

12. Окно базы данных (базы сигналов)

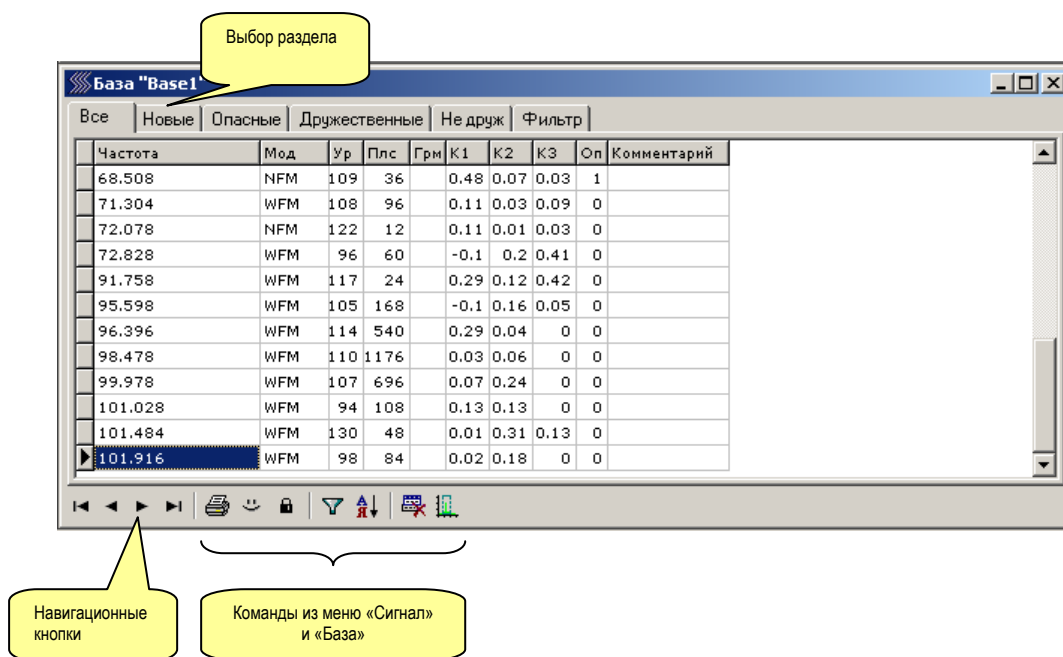



Рисунок 12.1. Окно базы сигналов

В базе данных содержатся все сигналы, которые встречались в процессе работы программы не зависимо от уровня опасности.

Имеется несколько разделов базы сигналов:

Все	Все сигналы
Новые	Сигналы, занесенные с базу после запуска программы
Опасные	Сигналы, уровень опасности которых превышает или равен порогу опасности. Порог опасности задается в окне параметров.
Дружественные	Сигналы, имеющие атрибут «дружественный»
Не друж	Сигналы, не имеющие атрибут «дружественный»
Фильтр	Вызов окна фильтра для задания критериев отбора сигналов. О фильтре читайте в разделе 5.5. Меню «База», пункт меню «Фильтр»

12.1. Описание полей

Частота	Частота в МГц
Атрибуты	Возле частоты выводятся атрибуты сигнала:  1) Есть звуковой файл 2) Печатать 3) Дружественный 4) Защищенный
Мод	Модуляция. Выбирается автоматически программой в зависимости от полосы сигнала и уровня корреляции.
Ур	Уровень сигнала на частоте
Плс	Полоса сигнала в кГц
Грм	Результаты теста «Проверка наличия 2-й и 3-й гармоники». Если данный тест не выполнялся,

	данное поле будет чистое. Если тест выполнялся, то цифра будет говорить о наличии соответствующей гармонике. Например, «23» говорит о наличии обеих гармоник, «2-» - о наличии 2-й гармоник, а «-3» - о наличии 3-й гармоник. Если поле равно «-», то нет ни одной гармоник.	
K1	Результаты теста «Амплитудная корреляция». Амплитудная корреляция может быть или пассивная, или пассивная с зондированием или активная. Значение K1 может находиться в пределах от -1 до 1. Чем ближе значение K1 к 1 или к -1, тем выше вероятность того, что сигнал опасный. В автоматическом режиме корреляция выполняется несколько раз при разной модуляции. В поле K1 сохраняется максимальное значение корреляции.	
K2	Результаты теста «Спектральная корреляция». Значение K2 может находиться в пределах от -1 до 1. Чем ближе значение K2 к 1 или к -1, тем выше вероятность того, что сигнал опасный. В автоматическом режиме корреляция выполняется несколько раз при разной модуляции. В поле K2 сохраняется максимальное значение корреляции.	
K3	Результаты теста «Параметрическая корреляция». Значение K3 может находиться в пределах от -1 до 1. Чем ближе значение K3 к 1 или к -1, тем выше вероятность того, что сигнал опасный.	
Оп	Общий уровень опасности, вычисляемый на основании проверки гармоник и корреляции K1, K2 и K3. Уровень опасности может быть от 0 до 6. Уровень 0 может быть в том случае, если сигнал не опасный, тесты не выполнялись или сигнал имеет нестандартную модуляцию. Уровень 1 принадлежит подозрительным сигналам, которые требуют дополнительной проверки. Каждый тест дает определенный прирост опасности:	
	Гармоники	0, если нет или есть одна из них 1, если есть 2 и 3
	K1, K2	0, если абсолютное значение < 0.33 1, если абсолютное значение от 0.33 до 0.66 2, если абсолютное значение от 0.67 до 1
	K3	0, если абсолютное значение < 0.50 1, если абсолютное значение от 0.51 до 1
Комментарий	Текстовый комментарий, присваиваемый пользователем. Позволяет пометить дружественные сигналы для быстрой идентификации. Например: «105 FM», «Наше Радио», «31 канал ТВ», «32 канал ТВ» и т.д.	

Кроме перечисленных полей, которые отображаются постоянно, есть дополнительные поля. Для их отображения необходимо в меню «База» выбрать команду «Расширенный вид базы».

Время	Время занесения сигнала в банк. Если сигнал был занесен с момента запуска программы, он попадает в раздел «Новые».
Дата/Время	Дата и время занесения сигнала в базу
Сч	Счетчик. Определяет, сколько раз сигнал встречался в процессе поиска. Показывает насколько часто передатчик находился в эфире. Программа может совершить десяток проходов, и если счетчик близок к 10, то это говорит о постоянном присутствии сигнала в эфире. Если же счетчик меньше 10, то это означает что передатчик выходил в эфир периодически, но не постоянно.
Дата/Время посл	Дата и время последнего обнаружения сигнала

12.2. Операции с сигналами

Возможны такие операции с записями из базы данных:

- Сортировка
- Удаление
- Добавление
- Обновление
- Изменение атрибутов
- Объединение

Смотрите описание этих операций в разделах 5.4. и 5.5. (Меню «Сигнал» и «База»).

Кроме того, наиболее часто используемые операции собраны в контекстном меню, которое вызывается щелчком правой кнопки мыши на сигнале:

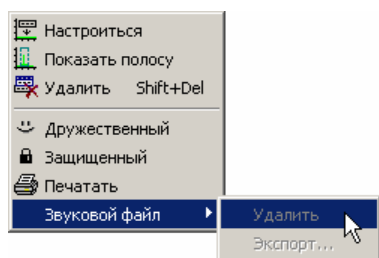


Рисунок 12.2. Контекстное меню окна базы

13. Окно параметров

Окно параметров можно открыть командой «Параметры» из меню «Режим» или нажатием кнопки в панели инструментов. Также параметры можно вызвать клавишей быстрого доступа F3. Элементы окна разбиты по своим функциональным свойствам на 5 страниц:

- 1) Приемник
- 2) Поиск
- 3) Звук
- 4) Запись
- 5) Прочее

После ввода всех параметров нажмите кнопку «ОК» для подтверждения изменений и «Cancel» – для отмены всех изменений. Для возврата к установкам по умолчанию нажмите соответствующую кнопку.

Параметры хранятся в файле `params.dat`, который создается в рабочей папке программы при первом запуске. Для сброса параметров этот файл нужно удалить.

13.1. Страница «Приемник»

Здесь собраны параметры, характеризующие обмен информацией с приемником, и входы, к которым подключен приемник. Данные параметры влияют на скорость сканирования и точность измерений.

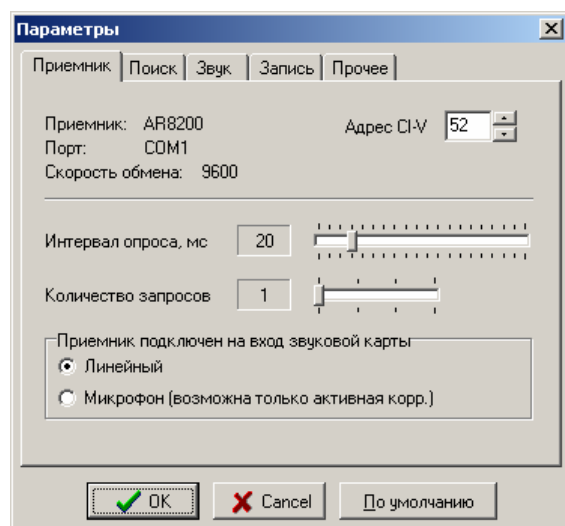


Рисунок 13.1. Окно параметров. Страница «Приемник»

Приемник: модель используемого приемника

Порт: используемый порт

Скорость обмена: скорость обмена с приемником (2400, 4800, 9600 или 19200 бод)

Адрес CI-V

Шестнадцатеричное число, представляющее собой адрес CI-V. Такие адреса используются в приемниках ICOM для возможности подключения к компьютеру нескольких устройств. Адрес в программе должен соответствовать адресу, установленному внутри приемника. В противном случае при запуске программы приемник не будет найден. Возможные значения адреса – от 00 до FF. Программа будет обнаруживать приемник IC-R10, если его адрес больше 50h и приемник IC-R8500, если его адрес меньше 50h.

Интервал опроса

Внутри программы имеется специальный таймер, который посылает на приемник запросы. Во время этих запросов программа считывает с приемника уровень сигнала и посылает на него новую частоту. После получения частоты приемник настраивается на нее и измеряет новый уровень. Для измерения этого уровня ему требуется некоторое время (несколько десятков миллисекунд). Время измерения зависит от типа приемника. Если программа не

предоставит приемнику время на измерение и произведет считывание уровня сразу после посылки частоты, то этот уровень может оказаться неправильным. Интервал опроса определяет временную задержку между посылкой частоты на приемник и считыванием уровня. При слишком большом интервале скорость поиска замедляется. Рекомендуемое значение интервала опроса – 20-30 мс. Если количество запросов (см. следующий параметр) больше одного, то интервал опроса может быть уменьшен.

Большое значение интервал опроса имеет при работе с приемником AR3000A на скорости 9600 бод. У данной модели переходные процессы занимают длительное время. При переходе на новую частоту она может давать необъективную информацию о панораме. Для этого приемника настоятельно рекомендуется устанавливать интервал не менее 25 мс и количество опросов не менее 2-х.

Количество запросов

Для повышения точности измерения программа может считывать с приемника уровень сигнала несколько раз и усреднять результаты. Количество запросов может быть от 1 до 4. Если установлено количество запросов больше одного, то интервал опроса может быть меньше. Для приемника AR3000A на скорости 9600 рекомендуется устанавливать количество запросов не менее 2.

При сканировании в WFM, программа сначала делает только один запрос независимо от установок. Если уровень сигнала превышает порог, то программа возвращается на один шаг назад и продолжает сканирование уже с увеличенным количеством запросов. Это позволяет значительно ускорить процесс поиска при той же точности. При подробном сканировании программа делает то количество запросов, которое установлено в параметрах.

Чем больше количество запросов, тем точнее, но медленнее процесс поиска и чем меньше количество запросов – тем быстрее процесс поиска но менее точные результаты измерений.

Приемник подключен на вход звуковой карты

На звуковой карте компьютера есть два входа – линейный и микрофонный. Рекомендуется подключать референтный микрофон к линейному входу, хотя микрофонный тоже может быть использован. В этом случае пассивные тесты работать не будут. После запуска программы необходимо установить, на какой вход подключен приемник, для правильной работы.

13.2. Страница «Поиск»

В данном разделе собраны параметры, которые определяют точность выделения сигналов и действия, выполняемые при обнаружении сигналов.

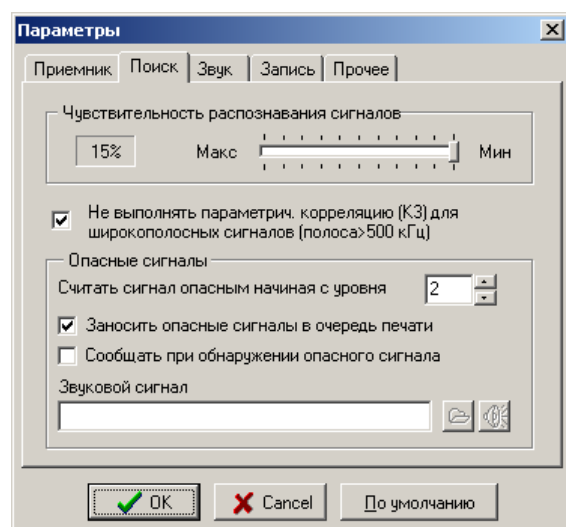


Рисунок 13.2. Окно параметров. Страница «Поиск»

Чувствительность распознавания сигналов

Во время сканирования программа выполняет распознавание сигналов. В случае, когда сигнал имеет сложную форму, и его спектр состоит из нескольких спадов и пиков, алгоритм выделяет наиболее мощные пики и сохраняет их как отдельные сигналы. Данный параметр определяет, какая должна быть глубина перепада, чтобы пик в спектре был сохранен как отдельный сигнал. Допустимое значение – от 5 до 15% шкалы приемника.

Например, если используется AR8200 (шкала до 256 единиц) и чувствительность установлена в 10%, то минимальный перепад должен быть 26 единиц.

Не выполнять параметрич. корреляцию (КЗ) для широкополосных сигналов (полоса > 500 кГц)

Параметрическая корреляция, как упоминалось ранее, обнаруживает связь между формой высокочастотного спектра сигнала и акустикой помещения. В процессе вычисления параметрической корреляции программа несколько раз выполняет сканирование полосы сигнала. Если сигнал будет иметь широкую полосу, то время сканирования может значительно увеличиться. Поэтому имеется возможность не выполнять КЗ для сигналов с полосой более 500 кГц.

Считать сигнал опасным начиная с уровня

Это порог опасности. Если уровень опасности сигнала больше или равен порогу, то сигнал рассматривается как опасный и заносится в раздел базы данных «Опасные». Опасные сигналы автоматически получают атрибут «Защищенный», могут быть распечатаны или записаны в звуковой файл.

Заносить опасные сигналы в очередь печати

Если в автоматическом режиме уровень опасности обнаруженного сигнала превышает или равен порогу опасности, сигнал получит атрибут «Печатать». При вызове команды «Печать» из меню «Файл» сигнал будет отправлен на принтер.

Сообщать при обнаружении опасного сигнала

Если в автоматическом режиме уровень опасности обнаруженного сигнала превышает или равен порогу опасности, на экране может появиться соответствующее сообщение:

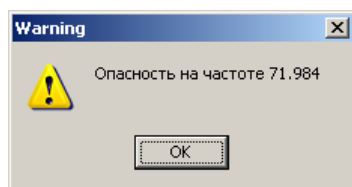



Рисунок 13.3. Предупреждение об обнаружении опасного сигнала


Для продолжения работы потребуется подтверждения оператора. Кроме того, вместе с сообщением может прозвучать звуковой сигнал.

Звуковой сигнал

Звуковой файл, звучащий во время обнаружения опасной частоты. Используйте кнопку  для ввода ссылки на звуковой файл. После нажатия откроется стандартное окно открытия файла.

Замечание! Не используйте файлы default.wav и default2.wav находящиеся в рабочей папке программы. Они воспроизводятся во время тестирования, и оператор не обратит внимания на их звучание.

Можно взять файл из папки C:\Windows\Media. Например, это может быть файл notify.wav.

Для проверки файла нажмите кнопку .

13.3. Страница «Звук»

Здесь собраны параметры, касающиеся озвучивания и громкости.

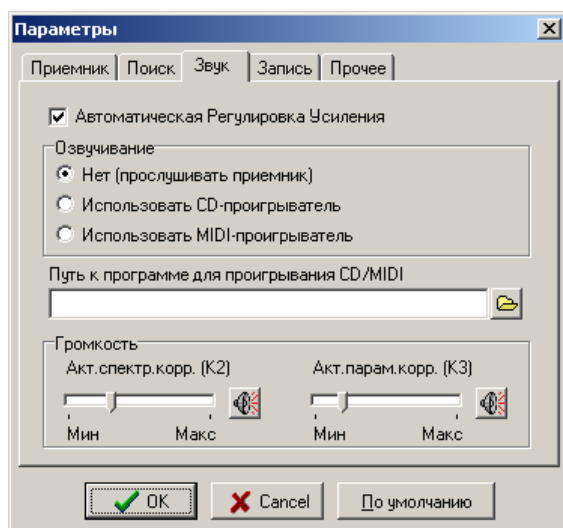


Рисунок 13.4. Окно параметров. Страница «Звук»

Автоматическая Регулировка Усиления

В зависимости от того, на какой вход звуковой карты подключен микрофон и приемник, программа производит автоматическую регулировку усиления по этому входу. Рекомендуется включать этот параметр.

Исключение могут составлять те звуковые карты, в которых минимальное положение регулятора миксера полностью отключает усиление, а не уменьшает его. В этом случае может происходить периодическое отключение входа, что даст неправильные результаты при поиске. Определить такую карту можно с помощью осциллографа, который в момент появления громких звуков в помещении будет показывать нулевой уровень по одному или обоим каналам. Если в компьютере стоит такая карта, АРУ необходимо отключить и настроить усиление вручную. Для ручной настройки откройте окно миксера (двойной щелчок мышью на значке динамика в правом нижнем углу экрана), меню «Параметры», «Свойства», выберите «Запись», в списке «Отображать регуляторы» выберите линейный и микрофонный входы, нажмите «ОК» и регулируйте уровень линейного или микрофонного входа, ориентируясь на показания осциллографа. Установите такой уровень, чтобы не было перегрузок при громких звуках в помещении или на выходе приемника. Если значок динамика в правом нижнем углу отсутствует, вывести его можно так: кнопка «Пуск», «Настройка», «Панель управления», «Звуки и аудиоустройства», «Отображать значок на панели задач».

Озвучивание


Для активации закладок, включающихся по голосу, рекомендуется, чтобы во время поиска в помещении был звук. Для озвучивания рекомендуется использовать CD-проигрыватель компьютера или программу для воспроизведения MIDI файлов. Воспроизводить можно музыкальные диски, а не MP3. Если нужно прослушать сигналы с приемника, озвучивание можно отключить.

Путь к программе для воспроизведения

Рекомендуется использовать программу, которая воспроизводит CD и MIDI через стандартные каналы аудиомиксера. Чтобы это проверить, вставьте музыкальный диск, запустите программу воспроизведения и попробуйте регулировать громкость CD соответствующим регулятором в окне миксера. Окно миксера запускается двойным щелчком на значке динамика в правом нижнем углу компьютера. Если громкость регулируется, программа подходит.

Используйте кнопку  для указания пути к исполняемому файлу программы воспроизведения (.exe-файлу).

Громкость

Данный параметр позволяет настроить комфортную громкость при выполнении спектральной и параметрической корреляции. Нажмите кнопку  и регулируйте уровень. Он должен быть достаточно громким, но без перегрузки колонок. Для остановки воспроизведения нажмите кнопку повторно.

13.4. Страница «Запись»

Здесь собраны параметры записи звуковых файлов.

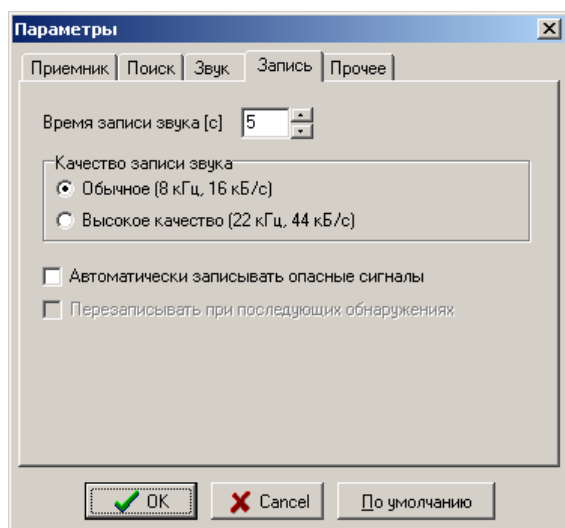


Рисунок 13.5. Окно параметров. Страница «Запись»

Время записи звука

Длительность записи звука в ручном и автоматическом режиме.

Качество записи звука

Качество записи звука. При более высоком качестве размер звукового файла будет больше. Рекомендуется использовать «Обычное».

Автоматически записывать опасные сигналы

При установленном параметре запись будет производиться автоматически, в случае, если уровень опасности сигнала больше или равен порогу опасности.

Перезаписывать при последующих обнаружениях

Если сигнал уже есть базе и звуковой файл уже был записан, данный параметр будет определять необходимость перезаписи звукового файла. При перезаписи старый файл будет удален.

13.5. Страница «Прочее»

На данной странице задаются остальные параметры.

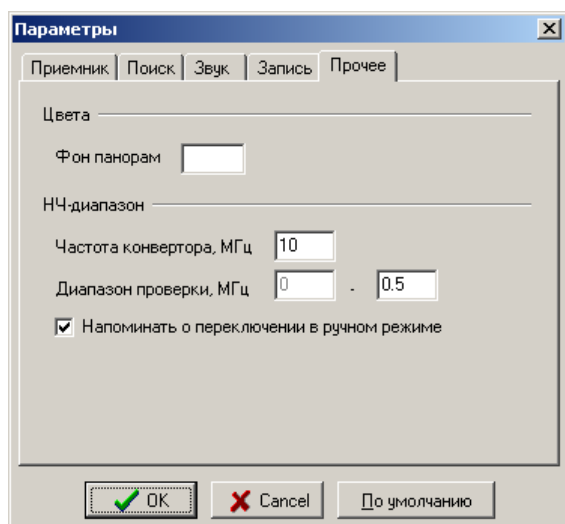
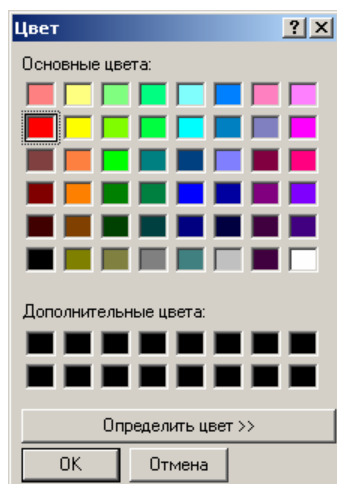


Рисунок 13.6. Окно параметров. Страница «Прочее»

Фон панорам

Щелкните мышью на прямоугольник для выбора цвета панорам. Откроется окно выбора цвета:



Выберите цвет и нажмите «ОК». Можно определить дополнительные цвета, нажав соответствующую кнопку.

Частота конвертора

Частота гетеродина конвертора. Введите значение, обозначенное на его корпусе. Как правило, данное значение находится в пределах от 10 до 200 МГц.

Диапазон проверки

Диапазон, который считается низкочастотным и при настройке на который программа будет переключаться на работу с конвертором. Рекомендуемое значение 0-0.5 МГц.

Более подробно о работе с конвертором читайте в описании команды «Сканирование НЧ-диапазона» из меню «Режим».

14. Окно локализации

Данное окно предназначено для определения месторасположения закладки. Локализация основана на измерении времени запаздывания звукового импульса, поступающего от колонок компьютера. Импульс поступает на референтный микрофон и на закладку с определенной разностью во времени. Зная расстояние от колонок до микрофона, программа может определить расстояние от колонок до закладки. Определение расстояния выполняется в полуавтоматическом режиме с участием оператора, который отмечает фронты импульсов на осциллограмме.

Локализация производится в 2-х мерном пространстве, поэтому при измерении возможна ошибка, связанная с разным расположением колонок, микрофона и закладки по вертикали. Чем меньше помещение, тем больше может быть ошибка. В случае, когда все объекты находятся на одной высоте, и правильно указаны их координаты, точность измерения достигает десяти сантиметров.

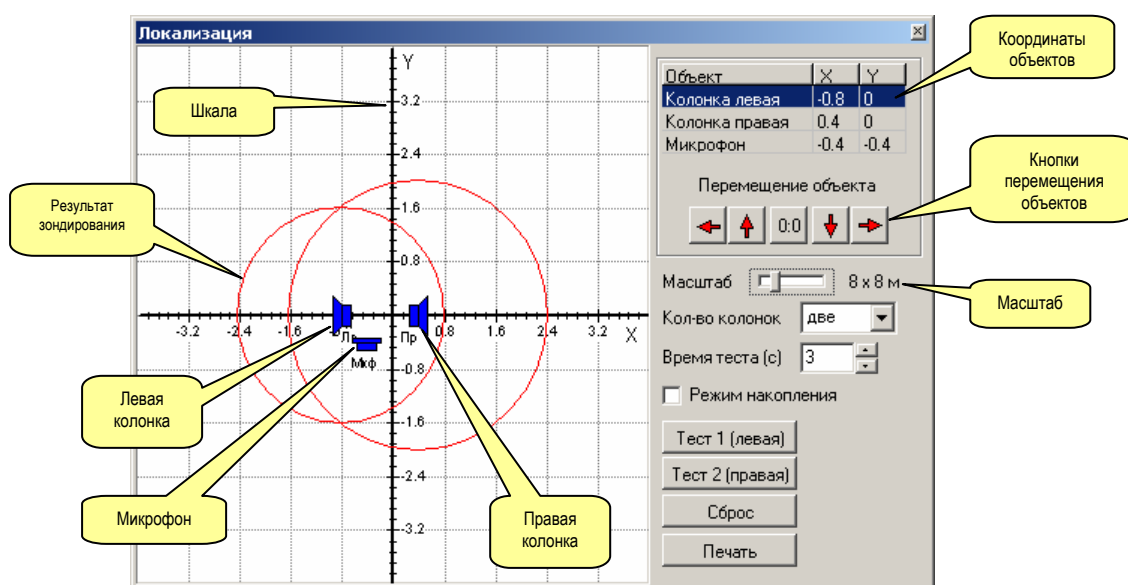



Рисунок 14.1. Окно локализации

Локализация состоит из нескольких этапов:

1. Настройка на частоту закладки

Настройтесь на частоту закладки, убавьте громкость для избежания звуковой завязки, и откройте окно локализации с помощью команды « Локализация» из меню «Режим».

2. Расположение объектов

Поместите колонки компьютера на одной высоте и на максимальном расстоянии друг от друга (минимум 1 м). Чем больше помещение, тем больший должен быть разнос. Если есть возможность, удлините кабель, соединяющий левую и правую колонку. На той же высоте поместите микрофон недалеко от колонок (1-2 метра). Микрофон размещайте таким образом, чтобы можно было легко измерить расстояние от него до колонок. Если имеется только одна колонка, будет необходимо ее передвигать. В этом случае вытащите ее от компьютера на всю длину кабеля таким образом, чтобы при перемещении на другое место разнос был максимальным.

3. Задание координат объектов

Используя рулетку, измерьте расстояние между колонками и микрофоном. Взяв, например, левую колонку за нулевую координату, разместите на плане объекты так, чтобы они соответствовали реальному положению в пространстве. Для перемещения объектов используйте кнопки перемещения или мышь. Ориентируйтесь на таблицу «Координаты объектов». Если необходимо, настройте масштаб, чтобы он соответствовал размерам помещения. Чем больше план будет соответствовать реальному расположению, тем больше будет точность измерений.

4. Зондирование

Минимизируйте зашумленность помещения. Закройте окна, выключите источники шума.

Нажмите кнопку «Тест 1 (левая)». Левая колонка компьютера будет воспроизводить звуковые импульсы, которые позволят измерить расстояние до закладки. Время зондирования задается в строке «Время теста». Чем больше время, тем легче найти импульсы с хорошо выраженным фронтом.

После зондирования откроется окно «Измерение разности расстояний»:

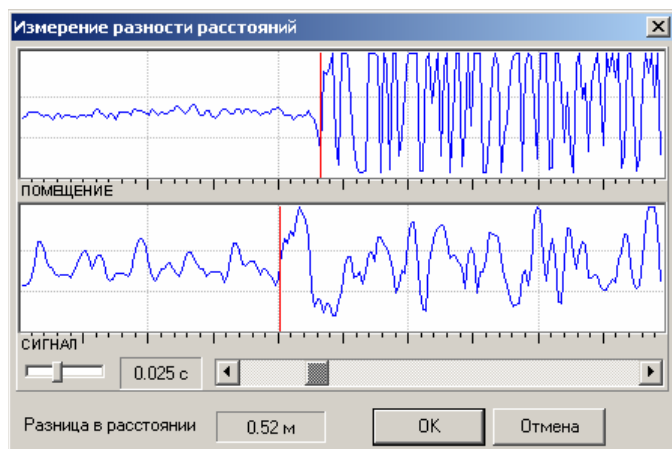


Рисунок 14.2. Окно измерения разности расстояний

В этом окне отображается 2 осциллограммы: с микрофона (Помещение) и с приемника (Сигнал). Оператор должен найти и отметить фронт импульса на каждой осциллограмме (красная вертикальная линия). Для просмотра осциллограмм используется полоса скроллинга и регулятор периода. Период должен быть достаточно малым, чтобы обеспечить высокую точность измерения. После отметки фронтов нужно нажать «OK».

В случае если шум достаточно большой, и трудно найти фронт импульса, необходимо нажать кнопку «Отмена» и повторить тест.

Аналогично повторите тест правой колонкой.

Результаты зондирования рисуются на плане в виде красных кругов.

Если выбран режим накопления, 10 последних измерений будут сохраняться и отображаться в виде кругов. Данная функция позволяет более точно очертить «опасную» зону.

15. Печать сигналов

Пометка сигнала для печати может производиться как вручную, так и автоматически во время поиска, если сигнал имеет высокий уровень опасности. Атрибут «Печатать» может присваиваться как отдельному сигналу, так и всему разделу базы сигналов. Вручную данный атрибут можно присвоить, нажав кнопку на панели инструментов:



Рисунок 15.1. Атрибут «Печатать»

Можно выбрать ту же команду в контекстном меню базы сигналов:

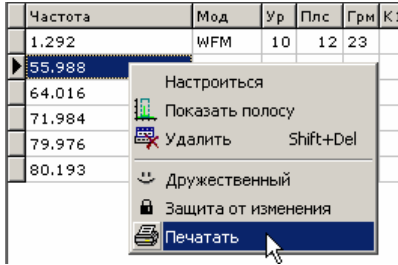


Рисунок 15.2. Контекстное меню базы сигналов

В результате сигнал будет отображаться с соответствующим атрибутом:



Рисунок 15.3. Отображение атрибута «Печатать»

Для автоматического присваивания сигналу атрибута «Печатать», должен быть задан соответствующий параметр в окне параметров. После выбора команды «Печатать» программа выполнит формирование отчета и откроется окно предварительного просмотра:

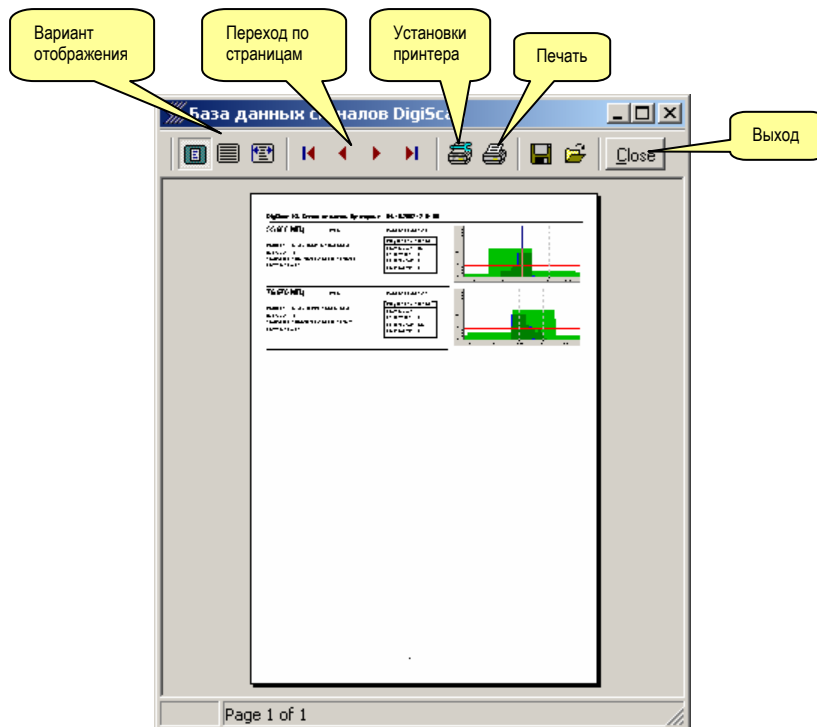


Рисунок 15.4. Окно предварительного просмотра печати сигналов

Выполните настройку принтера и нажмите кнопку печати. Для выхода нажмите кнопку «Close».

16. Работа с таймером

В программе имеется возможность устанавливать выполнение каждого задания на определенное время. Для этого задания имеют параметр «Начало выполнения». При обычном запуске выполнения расписания этот параметр не влияет на порядок выполнения расписания. Если же включен таймер (команда «Включить таймер», меню «Режим»), то задания будут выполняться автоматически, по мере готовности. При этом между выполнением заданий программа будет находиться в ручном режиме, а при достижении времени начала – переходить в автоматический режим.

Параметр «Начало выполнения» имеется у заданий, но не у задач. Устанавливать его нужно так, чтобы дать другим заданиям достаточно времени на выполнение. Если пришло время выполнения нового задания, а текущее еще не выполнено, то переход к новому заданию будет осуществлен после окончания задачи из текущего задания.

Пример.

В расписании 2 задания. Одно установлено на 16-00, другое – на 16-10. Первое задание имеет несколько «больших» задач и за 10 минут оно не может быть выполнено. В таком случае по окончании одной из задач первого задания после 16-10 начнет выполняться первая задача второго задания.

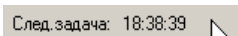
Установка начала подразумевает ежесуточное выполнение задания. Поэтому с наступлением новых суток все задания сбрасываются и рассматриваются как «невыполненные». Сброс происходит в 0:00 часов. Кроме того, все задания будут рассматриваться как «невыполненные» если таймер выключить, а затем включить.

Задания, время которых на момент включения таймера прошло, рассматриваются как «выполненные», но с наступлением новых суток к ним будет применено то же правило – т.е. на следующий день они будут выполняться.

Пример.

В расписании 2 задания. Одно установлено на 15-00, другое на 8-00. Если таймер включить в 14-00, то выполнено будет только первое задание, но в последующие дни выполняться будут оба.

После включения таймера в области панели инструментов появится новая панель, на которой будет выводиться время, которое осталось до выполнения следующей задачи:



След. задача: 18:38:39

Отключение таймера осуществляется повторным выбором команды.

17. Методика работы

17.1. Подготовка

Подготовительные мероприятия необходимо производить вне помещения, в котором будет проверка, так как злоумышленник может догадаться об ее проведении и деактивировать подслушивающие устройства.

⇒ Установка программы

Установите программу согласно разделу 2. В конце процесса установки необходимо выбрать «Запустить программный файл» для автоматической установки драйвера ключа HASP. Если данная опция не включена, драйвер придется установить вручную.

Выполните настройку звуковой карты согласно разделу 18.

⇒ Соединения

Выполните все соединения согласно разделу 3.1. Если используется портативный компьютер (ноутбук) и его динамики имеют невысокую громкость, рекомендуется подключить активные колонки. Механический регулятор громкости на колонках должен быть в максимальном положении, а регулировка уровня должна производиться из программы.

⇒ Проверка звуковых настроек

Запустите программу (см. раздел 3.3.). После первого запуска в колонках должен прослушиваться сигнал с приемника.

Откройте окно осциллографа, включите режим отображения осциллограммы и убедитесь, что в обоих каналах присутствует сигнал. Если в канале «Сигнал» уровень нулевой или не прослушивается приемник, на нем не установлена громкость, не настроен SQUELCH, или проблема с кабелем. Если нет уровня в канале «Помещение», не подключен блок питания микрофона или проблема с кабелем. Если колебания в обоих каналах совпадают, используемый вход не является стереофоническим. Например, это возможно, если вместо линейного входа кабель подключили на микрофонный вход.

Попробуйте выполнить Активную Амплитудную Корреляцию, выбрав соответствующую команду в меню «Тесты». Колонки компьютера должны воспроизводить звуковые импульсы. Убедитесь, что громкость достаточно высокая и импульсы хорошо слышимы во всех частях проверяемого помещения. Во время выполнения корреляции прослушивание приемника должно отключаться. Аналогично выполните Активную Спектральную и Активную Параметрическую корреляцию. Тональный сигнал, воспроизводимый во время спектральной корреляции, может звучать чересчур громко, а шумовой сигнал при параметрической корреляции наоборот не достаточно громко. Для настройки громкости необходимо открыть окно параметров (меню «Режим»), выбрать раздел «Звук» и настроить громкость (см. раздел 13.3.). Также необходимо проверить, нужно ли отключить АРУ (по умолчанию включено) (см. раздел 13.3. , Автоматическая Регулировка Усиления).

Если звуковые сигналы обрабатываются неправильно, необходимо закрыть программу и запустить программу настройки звуковой карты (см. раздел 18.2.).

⇒ Настройка параметров

Перед работой можно настроить некоторые параметры, чтобы они оптимально учитывали специфику решаемой задачи. Например, при поиске дружественных сигналов или при наличии времени на проверку, желательно количество запросов сделать 3-4. В этом случае точность измерений будет выше. Аналогично, на скорость поиска влияет параметр «Чувствительность распознавания сигналов».

⇒ Озвучивание

Необходимо заранее определиться и подготовить средство для озвучивания помещения во время поиска. Самым удобным средством является проигрыватель компакт-дисков компьютера. Необходимо заранее отобрать несколько дисков, положительно влияющих на концентрацию. Если будут использоваться MIDI-файлы, необходимо заранее создать список воспроизведения в программе для проигрывания. Программа для проигрывания должна быть также установлена заранее (см. раздел 13.3.).

17.2. Адаптация под радиообстановку

Адаптация заключается в настройке порога и накоплении дружественных сигналов, что позволяет производить поиск максимально быстро.

⇒ **Настройка порога**

Для настройки порога необходимо сначала запустить режим «Изучить загрузку диапазона» из меню «Режим» > «Дополнительные», предварительно установив курсор на начало диапазона. Будет выполнено сканирование с шагом WFM во всем диапазоне. Данный режим позволяют определить уровень фонового шума на разных поддиапазонах. Основываясь на результатах, необходимо создать нужное количество участков порога и установить для каждого участка уровень и состояние аттенюатора (см. раздел 8.2.).

⇒ **Накопление дружественных сигналов**

После создания порога необходимо произвести накопление дружественных сигналов. Данный режим запускается только в том случае, если есть полная уверенность что сигнал закладки не будет занесен в список дружественных сигналов. Это возможно на достаточно большом удалении от проверяемого объекта (см. раздел 5.2. , Меню «Режим» > «Дополнительные режимы» > «Поиск дружественных сигналов»).

17.3. Создание расписания работы

⇒ **Анализ задачи**

Перед созданием расписания оператор должен проанализировать поставленную задачу – решить, как проводить проверку – скрытно или не скрытно, какие помещения предстоит проверять, сколько времени отводится на выполнение поиска.

Внимательно изучите описания тестов в разделе 8.1.2 «Задача сканирования», страница «Анализ» и определитесь, какие из них нужно использовать. В случае скрытной проверки, когда недоброжелатели не должны догадаться о проверке, необходимо задействовать пассивные тесты. Это может быть Пассивная Амплитудная Корреляция или Пассивная с Зондированием. Если скрытность не требуется, желательно задействовать активные тесты, т.к. они обеспечивают большую скорость и скрытность. Время выполнения амплитудной корреляции и перечень тестов устанавливается в зависимости от времени, выделяемого на проверку.

⇒ **Создание расписания**

Если программа запущена первый раз, в расписании будет находиться одно задание, состоящее из одной задачи сканирования. Установлен диапазон 50-1500 МГц и Активная Амплитудная Корреляция (K1). Время теста равно 5 секундам. Если работа уже проводилась и необходимо сохранить старое расписание, оператор должен создать новое расписание.

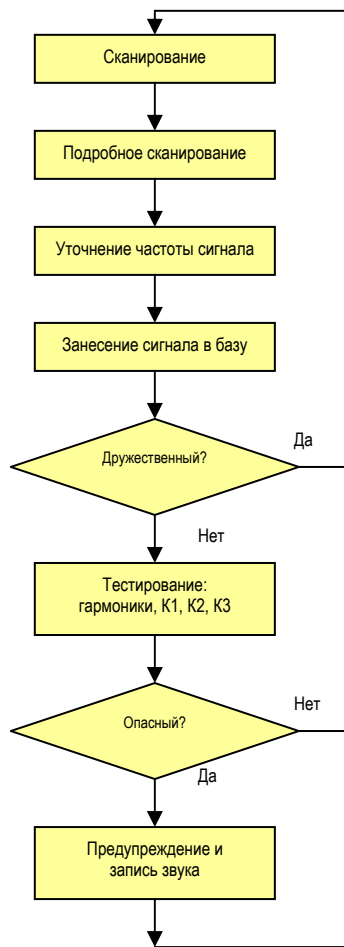
Если необходимо, оператор может изменить диапазон и список тестов. Можно разнести во времени процесс обнаружения сигналов и их анализ. Для этого в установках задачи сканирования необходимо отключить опцию «Выполнять анализ сразу» и добавить в расписание вторую задачу анализа. В этом случае необходимо установить свойства задачи анализа – критерии отбора сигналов (Фильтр) и выполняемые тесты. Работа с окном расписания описана в разделе 8.1. .

Типичным случаем является выполнение анализа при обнаружении сигналов и повторное выполнение анализа для подозрительных сигналов. В этом случае в задании имеется 2 задачи – задача сканирования и задача анализа. В задаче анализа критерием отбора является уровень опасности, который устанавливается от 1 до 2.

17.4. Выполнение расписания (автоматический режим)

Существует 2 способа выполнения расписания – с помощью команды «Выполнять» из меню «Режим» и по таймеру. В первом случае все задания и задачи в расписании будут выполняться подряд. В случае использования таймера задания выполняются по мере их готовности в соответствии с заданным временем.

⇒ **Задача сканирования**



В режиме «Сканирование» программа сканирует с крупным шагом, равным полосе WFM и находит участок, на котором уровень излучения превышает порог. После обнаружения такого участка, в его пределах выполняется подробное сканирование с шагом, равным полосе NFM. Далее выполняется выделение сигналов и уточнение частоты каждого сигнала. Уточнение выполняется путем сравнения уровня сигнала на центральной частоте и уровня сигнала на частотах, отстоящих от центральной частоты на половину шага.

Обнаруженный сигнал заносится в базу данных. Если он уже есть в базе данных, то обновляются его параметры и проверяется, дружественный ли он. Если сигнал защищен от изменения, то обновляется только счетчик и дата/время последнего обнаружения, если нет – то обновляется также его спектр и результаты тестирования.

Если сигнал дружественный, программа переходит к проверке остальных сигналов, а затем возвращается к сканированию. Если нет, начинают выполняться тесты (если в задаче задан параметр «Выполнять анализ сразу»).

Тесты выполняются в соответствии с заданными параметрами задачи. Порядок выполнения такой: гармоника, амплитудная корреляция К1 (один из 3-х типов: пассивная, пассивная с зондированием, активная), активная спектральная корреляция К2 и активная параметрическая корреляция К3.

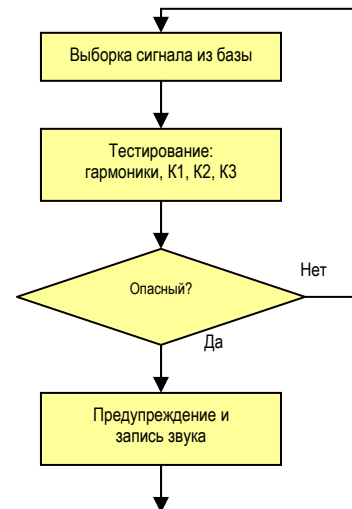
Результаты выполнения тестов обобщаются в единый уровень опасности, на основании которого принимается решение о выдаче предупреждения и записи звука.

О параметрах задачи сканирования читайте в разделе 8.1.2.

⇒ Задача анализа

Задача анализа выполняет сначала фильтрацию сигналов в соответствии с заданными критериями.

Затем выполняется поочередная выборка сигналов из базы и их тестирование. В случае опасности сигнала выполняется запись звука и выдача сообщения.



17.5. Обработка результатов

⇒ Интерпретация результатов

Результаты поиска выражаются в присвоении уровня опасности каждому сигналу. При анализе этого значения необходимо учитывать, какие тесты выполнялись, а какие нет. Дело в том, что каждый тест дает определенный прирост уровня опасности. При выполнении 3-4 тестов сигнал может иметь больший уровень опасности, чем при одном тесте.

Пример.

Тестируется сигнал 144.35 МГц.

- 1) Выполнялась только амплитудная корреляция. Ее значение составило 0.28. Уровень опасности сигнала равен 0.
- 2) Выполнялась амплитудная корреляция К1 (значение 0.28), спектральная К2 (значение 0.34) и параметрическая К3 (значение 0.52). Уровень опасности сигнала равен 2.

Во втором случае, в результате фактора случайности, K2 превысила порог 0.33 и дала прирост опасности 1, а K3 превысила порог 0.5 и тоже дала прирост 1. В результате уровень опасности равен 2, хотя на самом деле сигнал не опасен.

В таблице описано как рассматривается сигнал в зависимости от выполненных тестов и уровня опасности.

Уровень опасности	1 тест	2 теста	3 теста	4 теста
0	не опасный	не опасный	не опасный	не опасный
1	подозрительный	подозрительный	подозрительный	подозрительный
2	опасный	опасный	подозрительный	подозрительный
3	-	опасный	опасный	опасный
4	-	опасный	опасный	опасный
5	-	-	опасный	опасный
6	-	-	-	опасный

⇒ Локализация

Так как в DigiScan EX локализация производится в 2-х мерном пространстве, и ошибка измерения может быть достаточно большой, рекомендуется использовать дополнительные методики и приборы для обнаружения местоположения закладки.

В случае, когда локализация затруднена, можно использовать одну из колонок для оценки примерного места. Для этого она должна иметь достаточно длинную кабель. Перемещая колонку и микрофон вместе в разные точки комнаты, и выполняя тест этой колонкой, оператор может определить примерное место, ориентируясь на выводимое в виде кругов расстояние до закладки. Чем меньше радиус, тем ближе колонка и микрофон к закладке. При этом очень важно чтобы расстояние от колонки до микрофона было постоянным и соответствовало расстоянию, указанному на плане.

Также для локализации рекомендуется использовать такие приборы как индикаторы поля, портативные частотомеры, приемники-перехватчики. Индикатор поля позволяет измерить относительную напряженность поля. После локализации с помощью DigiScan EX оператор знает примерное место и может использовать такой прибор для точного указания источника. Частотомеры также могут иметь функцию измерения уровня поля, которая позволяет обнаружить источник. Приемники-перехватчики не обнаруживают точное место, но имеют регулировку порога, которая позволяет определить примерное расположение источника.

⇒ Печать

Данная функция позволяет сделать «отчет» по состоянию эфира на момент проверки, что очень важно для последующих проверок. В случае появления подозрительного сигнала оператор всегда может поднять архив и увидеть, присутствовал ли этот сигнал ранее, как выглядел его спектр, и какой уровень опасности он имел.

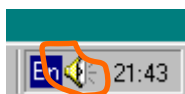
DigiScan EX дает возможность печатать список сигналов, их спектр и результаты корреляции. Вызов команды печати осуществляется через меню «Файл». Более подробно читайте в разделе 5.1. .

18. Работа со звуковой картой

18.1. Выполняемые функции

В процессе работы DigiScan EX использует звуковую карту компьютера для обработки звуковой информации с приемника и микрофона, а также для воспроизведения звуковой информации. Для получения звуковой информации звуковая карта находится в режиме чтения, а для воспроизведения – в режиме записи. В определенные моменты работы программы звуковая карта находится в режиме записи и чтения одновременно. Поэтому она должна поддерживать полнодуплексный режим (full-duplex).

Любая звуковая карта компьютера позволяет осуществлять различные регулировки – громкость воспроизведения, уровень записи, баланс, включение/отключение входов и т.д. Совокупность этих регуляторов называются миксером. Программа для управления миксером запускается через значок в правой части панели задач :



DigiScan EX выполняет все регулировки автоматически:

- 1. Автоматическая регулировка усиления.** Программа управляет чувствительностью звуковой карты в процессе чтения информации с приемника и микрофона. В зависимости от громкости, установленной на приемнике и громкости в помещении чувствительность по линейному (микрофонному) входу уменьшается или увеличивается так, что-бы динамический диапазон был максимальным без возникновения перегрузок.
- 2. Автоматический выбор входа для чтения.** Программа автоматически включает вход, на который подключен приемник – линейный или микрофонный. Используемый вход указывает Пользователь в окне параметров (страница Приемник).
- 3. Включение/выключение прослушивания приемника.** Если озвучивание выключено, то Пользователь может прослушивать принимаемый сигнал. В момент, когда идет измерение корреляции, прослушивание приемника отключается. Это необходимо для предотвращения акустической завязки, которая может возникнуть, если приемник настроен на закладку. Такая акустическая завязка может помешать измерению корреляции.
- 4. Управление громкостью озвучивания.** Во-первых, Пользователь может из программы настроить громкость озвучивания. Это может быть CD- или MIDI-проигрыватель. Во вторых, в процессе выполнения активной корреляции громкость озвучивания уменьшается до минимума для избежания звуковой помехи. Кроме того, в режиме пассивной корреляции с зондированием программа автоматически регулирует уровень озвучивания (периодически изменяет громкость от максимума до минимума).
- 5. Управление общей громкостью.** В процессе выполнения активной корреляции программа автоматически устанавливает общую громкость в необходимое положение. Если выполняется активная амплитудная корреляция, устанавливается максимальная громкость. Если активная спектральная – на одну треть. Кроме того, в процессе работы пользователь может самостоятельно из программы управлять громкостью.

Перед изменением параметров миксера DigiScan EX запоминает их состояние и после выполнения текущей операции возвращает их в исходное состояние. Например, перед выполнением корреляции прослушивание приемника отключается. После выполнения корреляции прослушивание снова включается.

После инсталляции DigiScan EX будет пытаться выполнить перечисленные действия автоматически, используя установки по-умолчанию. Если эти установки не соответствуют Вашей звуковой карте, необходимо запустить программу настройки звуковой карты. После этого программа будет «знать» правильные коды регуляторов.

Программа настройки звуковой карты **MixTest.exe** входит в инсталляционный комплект. Файл находится в той же папке, что и файл **Digiscan.exe**.

18.2. Порядок настройки

Пользователь запускает программу настройки звуковой карты (Меню Пуск/Программы/DigiScan EX/Программа настройки звуковой карты). Одновременно с запуском программы настройки запускается программа-миксер.

Программа настройки перехватывает и отображает коды тех регуляторов, которые изменяются в данный момент (Сообщения (ID)). Таким образом пользователь изменяя в окне миксера значения регуляторов может определить их код, ввести эти коды в соответствующих разделах программы настройки и сохранить их для DigiScan EX.

1. Входы.

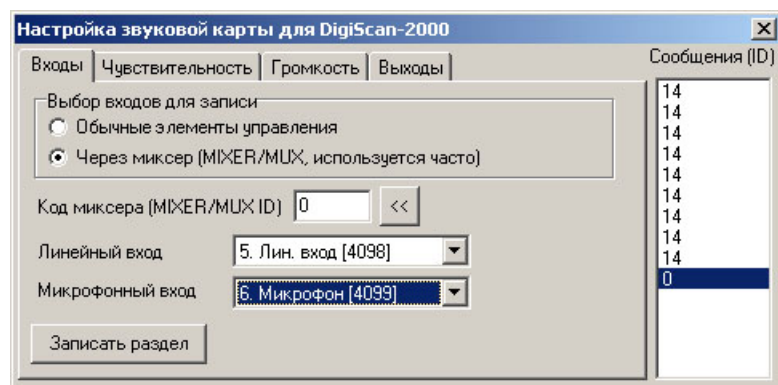


Рисунок 18.1. Окно настройки звуковой карты – настройка входов

- 1) В «Выбор входов для записи» почти всегда выбирается «Через миксер». Если при выполнении указанных ниже действий появятся проблемы, то можно выбрать «Обычные элементы».
- 2) В списке «Линейный вход» нужно выбрать позицию, которая соответствует линейному входу. Чаще всего это строка «Лин.вход» или «Line In». Если список пуст, необходимо перейти к пункту 5.
- 3) В списке «Микрофонный вход» нужно выбрать позицию, которая соответствует микрофонному входу. Чаще всего это строка «Мик.вход» или «Mic In». Если список пуст, необходимо перейти к пункту 5.
- 4) Настройка данного раздела закончена. Нажмите «Записать раздел» и выберите следующий раздел.

5) Если код миксера не был определен автоматически, то списки «Линейный вход» и «Микрофонный вход» пусты. Необходимо задать код вручную. В меню «Параметры» окна миксера выберите команду «Свойства». Откроется следующее окно:

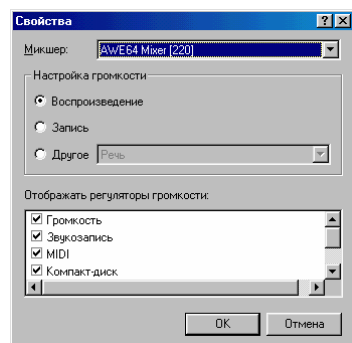


Рисунок 18.2. Свойства окна миксера

Выберите пункт «Запись» и нажмите кнопку «ОК». Откроется окно миксера для установки параметров записи (Рисунок 18.3).

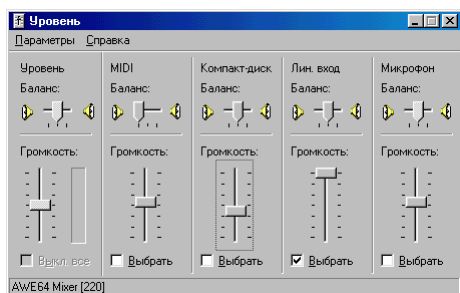


Рисунок 18.3. Окно миксера в режиме установки параметров записи

Ряд переключателей внизу окна («Выбрать» или «Вкл»/«Выкл») отвечают за выбор источника при чтении информации звуковой картой. Выберите поочередно разные источники. Например, включите компакт-диск, затем микрофон и линейный вход. Посмотрите, какие при этом появились коды в списке «Сообщения (ID)» программы настройки. Если появляется один и тот же код или комбинация, например 0,0,0,0 или 1,2020,1,2020, это означает, что выбор входов для записи осуществляется через миксер MIXER/MUX. Если каждый раз появляется разная цифра, то выбор производится через обычные элементы управления.

Установите способ выбора входов в верхней части программы настройки (Рисунок 18.1).

А) Миксер MIXER/MUX

Число, которое будет появляться в списке «Сообщения (ID)» введите в строку «Код миксера (MIXER/MUX ID)» нажав кнопку << возле этой строки. В нашем примере это 0. Затем перейдите к пункту 2.

Б) Обычные элементы управления

В окне миксера мышью выберите источник «Линейный вход» (включите и выключите его несколько раз). Число, которое при этом будет появляться в списке «Сообщения» окна «Настройка звуковой карты» будет кодом ID для этого элемента. В строке Line Mute ID (отключение записи с линейного входа) введите этот код, нажав кнопку << возле этой строки. После этого аналогично необходимо определить ID микрофонного входа и ввести его в строку Mic Mute ID (отключение записи с микрофонного входа).

Перейдите к пункту 4.

2. Чувствительность

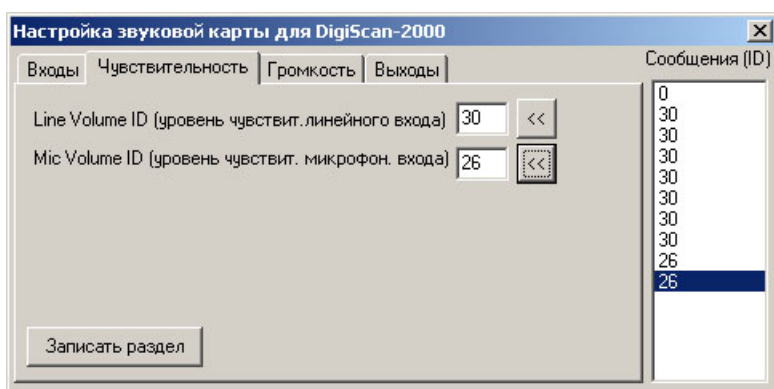


Рисунок 18.4. Установка кодов регуляторов чувствительности

В этом разделе устанавливаются коды регуляторов чувствительности линейного и микрофонного входов.

1) В меню «Параметры» окна миксера выберите команду «Свойства». В открывшемся окне Выберите раздел «Запись», в списке отметьте линейный и микрофонный и нажмите «ОК».



2) Измените уровень чувствительности линейного входа (вертикальный регулятор "Громкость" на рисунке выше). Для этого мышью потяните ползунок вверх или вниз. В списке «Сообщения (ID)» окна «Настройка звуковой карты» (Рисунок 18.4) в момент перемещения ползунка будет выводиться код ID этого элемента. В строку «Line Volume ID» (уровень чувствительности линейного входа) введите полученный код, нажав кнопку <<. В нашем примере это число 30 (Рисунок 18.4).

3) Аналогично получите код ID микрофонного входа и введите его в поле "Mic Volume ID". В примере - 26.

4) Настройка данного раздела закончена. Нажмите «Записать раздел» и выберите следующий раздел.

3. Громкость

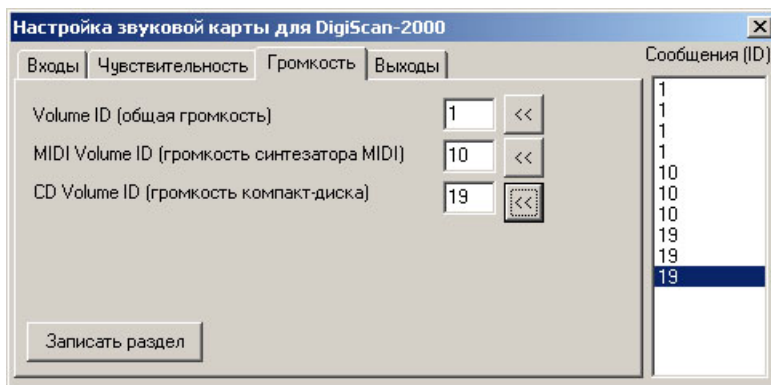


Рисунок 18.5. Настройка кодов регуляторов громкости

1) В меню «Параметры» окна миксера выберите команду «Свойства». В открывшемся окне Выберите раздел «Воспроизведение», в списке отметьте общую громкость, линейный и микрофонный и нажмите «ОК». Откроется окно миксера для установки параметров воспроизведения.

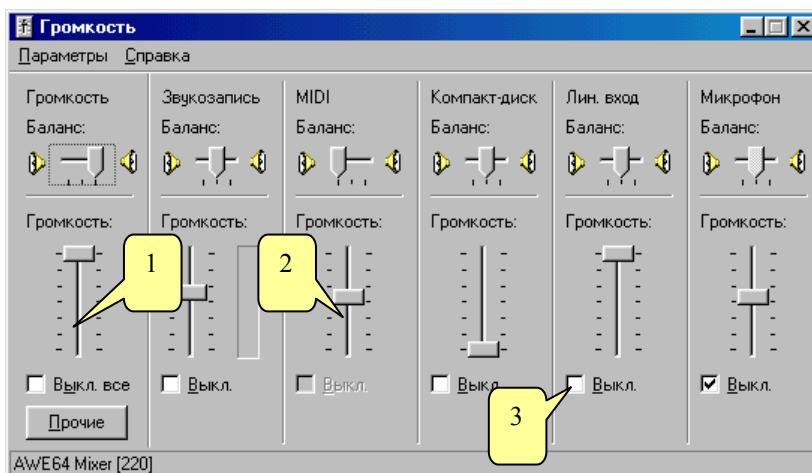


Рисунок 18.6. Окно миксера для установки параметров воспроизведения

2) Измените общую громкость (выноска 1) и отслеживайте число, которое будет появляться в списке «Сообщения (ID)» окна настройки звуковой карты (Рисунок 18.5). Полученное число введите в строку "Volume ID" (общая громкость) нажав кнопку <<. В нашем примере Volume ID = 1.

3) Изменяйте громкость синтезатора MIDI (выноска 2) и отслеживайте код ID в списке «Сообщения». Полученный код введите в строку MIDI Volume ID (громкость синтезатора MIDI). В примере это число 10.

4) Аналогично определите код громкости компакт-диска и введите его в строку CD Volume ID (громкость компакт-диска). В примере это число 19.

5) Настройка данного раздела закончена. Нажмите «Записать раздел» и выберите следующий раздел.

4. Выходы

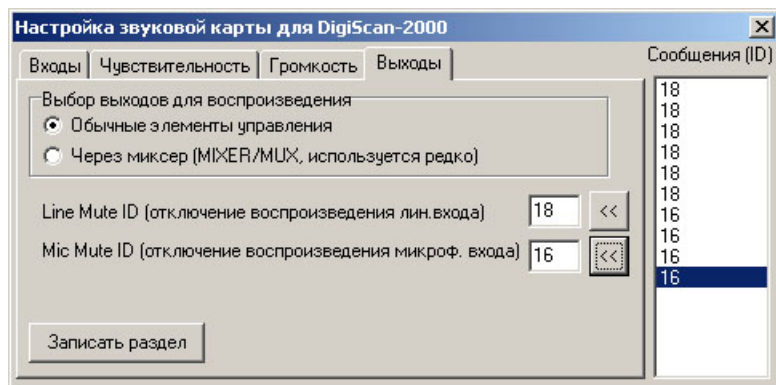


Рисунок 18.7. Настройка выходов

- 1) Как правило выбор выходов для воспроизведения осуществляется через обычные элементы управления.
- 2) Не закрывая окно миксера необходимо включить и выключить несколько раз переключатель линейного входа (сноска 3, Рисунок 18.6). Код, который будет выводиться в списке «Сообщения (ID)» необходимо ввести в строку Line Mute ID (отключение воспроизведения линейного входа, Рисунок 18.7).
- 3) Аналогично необходимо ввести код отключения микрофонного входа. (в нашем примере это числа 18 и 16). Если коды линейного и микрофонного входа совпадают, значит выбор выходов для воспроизведения осуществляется через миксер MIXER/MUX. В этом случае перейдите к пункту 5.
- 4) Настройка данного раздела закончена. Нажмите «Записать раздел» и выберите следующий раздел.
- 5) Выбор выходов для воспроизведения осуществляется через миксер MIXER/MUX. Число, которое будет появляться в списке «Сообщения (ID)» введите в строку «Код миксера (MIXER/MUX ID)» нажав кнопку << возле этой строки.
- 6) В списке „Линейный вход” нужно выбрать позицию, которая соответствует линейному входу.
- 7) В списке „Микрофонный вход” нужно выбрать позицию, которая соответствует микрофонному входу. Перейдите к п.4.

19. Решение проблем

Если во время работы Вы столкнулись с какой-либо проблемой, не спешите обращаться к продавцу. Возможно, Вам удастся решить ее самостоятельно. Ниже приведены наиболее типичные сценарии решения вопросов.

Если при запуске появляется сообщение «Ключ HASP не обнаружен»...

- установить драйвер ключа HASP и перезагрузить компьютер.
- на некоторых моделях ноутбуков с Windows 95/98 обнаружению ключа может мешать ИК порт. Необходимо отключить этот порт в менеджере устройств.
- если используется USB ключ, необходимо после его подключения подождать некоторое время, чтобы система могла его обнаружить

Если программа не обнаруживает приемник...

Убедитесь, в том, что:

- питание приемника включено
- если используется AR3000A, переведен ли он в режим дистанционного управления (переключатель REMOTE на задней панели в положении ON)
- COM-порт компьютера не занят другим устройством (например, модемом). Если порт занят, попробуйте использовать второй COM-порт. Если Вы используете портативный компьютер с одним COM-портом, необходимо отключить использование данного порта другими программами
- Если используется AR8000, правильно ли подключен шлейф интерфейса в гнездо приемника. Правильно – контактной площадкой вниз.

Если проблема остается, то возможны следующие причины:

- используется не тот кабель RS232 (для AR3000A, IC-R8500, IC-PCR1000). Необходимо использовать кабель, подходящий для подключения модема.
- неисправен интерфейс (для AR8000, AR8200, IC-R10)
- неправильные установки приемника (параметр CR и адрес CI-V)
- неисправен приемник

Если Вы используете приемник фирмы ICOM, то необходимо в приемнике и в программе установить одинаковый адрес CI-V (см. раздел 3.2.).

Если проблема остается, обратитесь к Вашему дилеру за технической помощью.

Если после запуска слышна звуковая завязка...

- Убедитесь, что стерео-разъем микрофонного кабеля подключен к линейному входу компьютера (а не микрофонному).
- Проведите настройку программы под звуковую карту компьютера (См. раздел 18.2.).

Если во время работы программа зависает...

- Необходимо провести настройку программы под звуковую карту компьютера (См. раздел 18.2.).

Если программа не обнаруживает закладку...

Это может быть следствием нескольких причин:

- 1) Выполнялись не все тесты, и сигнал имеет уровень опасности на уровне «подозрительного». Сигналы закладок, как правило, имеют уровень опасности не меньше 2 и попадают в раздел базы данных «Опасные». Если один из видов активной корреляции не выполнялся, или помещение зашумлено, то уровень опасности вполне может быть равен 1 и сигнал не будет занесен в раздел «Опасные». В таком случае необходимо вручную протестировать все сигналы с уровнем опасности 1 из раздела «Все».
- 2) Установлено недостаточное количество опросов или интервал опроса приемника. В таком случае частота закладки может обнаруживаться неточно, и результаты измерения корреляции будут недостаточно высокими.

Особенно это актуально для приемника AR3000A. Необходимо установить интервал опроса не меньше 2 (см. раздел 0)

- 3) Не работает референтный микрофон
 - убедитесь, что блок питания микрофона подключен в сеть и дает на выходе напряжение не менее 7 В. Это можно сделать с помощью тестера.
 - проверьте, что полярность на выходе блока питания установлена правильно (плюс в центре).
 - убедитесь, что стерео-разъем микрофонного кабеля подключен к линейному входу компьютера (а не микрофонному), а моно-разъем – к выходу приемника.
 - проверьте наличие сигналов в окне осциллографа. Верхняя часть выводит акустику помещения. Если этот сигнал отсутствует, микрофон неисправен. В этом случае обратитесь к Вашему дилеру.
- 4) Программа не настроена под звуковую карту
 - Необходимо провести настройку программы под звуковую карту компьютера (См. раздел 18.2.)
- 5) Неправильно установлены регуляторы громкости
 - Убедитесь в том, что механический регулятор громкости на колонках или компьютере установлен в максимальное положение. Для регулирования громкости необходимо пользоваться регулятором программы. В ручном режиме запустите выполнение активной амплитудной корреляции (F8). Громкость щелчков должна быть достаточно высокой, иначе закладка может «не услышать» их. Если громкость невысокая и используется портативный компьютер(ноутбук), подключите активные колонки.
 - Регулятор громкости приемника должен быть установлен в среднее положение
- 6) Сигнал закладки находится в базе данных и помечен как дружественный
 - Проверьте, не пометили ли Вы сигнал как дружественный в процессе изучения программы. Если да, удалите его из базы данных и запустите поиск повторно.

Внимание:

Идет постоянная работа по усовершенствованию программы DigiScan EX. Существует большая вероятность того, что возможные неудобства, с которыми Вы столкнулись, уже устранены в следующей версии. Поэтому не забывайте обращаться к Вашему дилеру по вопросу получения новой версии программы.

Приложение 1. Перечень рисунков

Рисунок 1.1. Внешний вид программы.....	4
Рисунок 1.2. Окно расписания.....	6
Рисунок 1.3. Отображение уровня опасности в базе данных.....	6
Рисунок 1.4. Окно звукозаписи.....	6
Рисунок 1.5. Предупреждение при обнаружении опасного сигнала.....	7
Рисунок 1.6. Установка параметров задачи.....	7
Рисунок 1.7. Параметры озвучивания.....	7
Рисунок 1.8. Окно локализации.....	8
Рисунок 1.9. База данных.....	8
Рисунок 1.10. Настройка порога.....	9
Рисунок 1.11. Отображение панорам.....	9
Рисунок 1.12. Предварительный просмотр печати.....	9
Рисунок 1.13. Осциллограф.....	10
Рисунок 2.1. Запрос на запуск драйвера HASP при установке.....	13
Рисунок 3.1. Кабель микрофона и подключения приемника.....	14
Рисунок 3.2. Окно поиска приемника.....	15
Рисунок 3.3. Установка адреса CI-V и входа.....	16
Рисунок 4.1. Главное окно программы.....	17
Рисунок 5.1. Меню "Файл".....	18
Рисунок 5.2. Окно создания новой базы.....	18
Рисунок 5.3. Запрос на добавление дружественных сигналов.....	19
Рисунок 5.4. Окно открытия базы.....	19
Рисунок 5.5. Предупреждающее окно.....	20
Рисунок 5.6. Окно ввода имени файла для экспорта.....	20
Рисунок 5.7. Окно настройки печати.....	21
Рисунок 5.8. Меню «Режим».....	21
Рисунок 5.9. Сообщение о необходимости подключения НЧ-конвертора.....	23
Рисунок 5.10. Сообщение о необходимости подключения антенны.....	23
Рисунок 5.11. Меню «Тесты».....	24
Рисунок 5.12. Ручное указание полосы сигнала.....	24
Рисунок 5.13. Меню «Сигнал».....	26
Рисунок 5.14. Пример ручного указания частоты и полосы.....	26
Рисунок 5.15. Запрос на добавление сигнала.....	26
Рисунок 5.16. Запрос на обновление сигнала.....	27
Рисунок 5.17. Запрос на объединение сигналов.....	27
Рисунок 5.18. Ввод имени звукового файла при экспорте.....	28
Рисунок 5.19. «Меню База».....	28
Рисунок 5.20. Окно фильтра.....	29
Рисунок 5.21. Меню «Вид».....	30
Рисунок 6.1. Панель инструментов.....	31
Рисунок 6.2. Ручной ввод частоты.....	31
Рисунок 7.1. Окно «Панорама».....	33
Рисунок 7.2. Выделение участка.....	33
Рисунок 7.3. Окно осциллографа.....	36
Рисунок 7.4. Пример наличия связи амплитуд.....	36
Рисунок 7.5. Окно спектрографа.....	37
Рисунок 7.6. Окно «Запись».....	38
Рисунок 7.7. Запрос при записи звука.....	38
Рисунок 8.1. Окно расписания.....	39
Рисунок 8.2. Окно расписания. Расширенный вид.....	40
Рисунок 8.3. Окно создания нового файла расписания.....	41
Рисунок 8.4. Окно сохранения файла расписания.....	41
Рисунок 8.5. Параметры задания.....	41
Рисунок 8.6. Параметры задачи сканирования.....	42
Рисунок 8.7. Параметры задачи сканирования (2).....	43
Рисунок 8.8. Параметры задачи анализа.....	44
Рисунок 8.9. Окно порога. Стандартный вид.....	45
Рисунок 8.10. Окно порога. Расширенный вид.....	46

Рисунок 8.11. Настройка порога на панораме.....	47
Рисунок 8.12. Добавление или удаление участка порога	47
Рисунок 9.1. Окно управления панорамами.....	48
Рисунок 9.2. Окно выбора цвета	49
Рисунок 9.3. Пример одновременного отображения панорам	49
Рисунок 9.4. Предупреждающее окно перед очисткой панорамы	50
Рисунок 9.5. Окно выбора параметров дополнительной панорамы.....	50
Рисунок 9.6. Пример панорамы, получаемой с нестандартным шагом.....	51
Рисунок 10.1. Окно протокола	52
Рисунок 11.1. Главное панорамное окно	53
Рисунок 12.1. Окно базы сигналов	54
Рисунок 12.2. Контекстное меню окна базы	56
Рисунок 13.1. Окно параметров. Страница «Приемник»	57
Рисунок 13.2. Окно параметров. Страница «Поиск»	58
Рисунок 13.3. Предупреждение об обнаружении опасного сигнала	59
Рисунок 13.4. Окно параметров. Страница «Звук».....	60
Рисунок 13.5. Окно параметров. Страница «Запись».....	61
Рисунок 13.6. Окно параметров. Страница «Прочее»	61
Рисунок 14.1. Окно локализации	63
Рисунок 14.2. Окно измерения разности расстояний	64
Рисунок 15.1. Атрибут «Печать»	65
Рисунок 15.2. Контекстное меню базы сигналов	65
Рисунок 15.3. Отображение атрибута «Печатать»	65
Рисунок 15.4. Окно предварительного просмотра печати сигналов.....	65
Рисунок 18.1. Окно настройки звуковой карты – настройка входов.....	72
Рисунок 18.2. Свойства окна миксера.....	72
Рисунок 18.3. Окно миксера в режиме установки параметров записи.....	73
Рисунок 18.4. Установка кодов регуляторов чувствительности	73
Рисунок 18.5. Настройка кодов регуляторов громкости.....	74
Рисунок 18.6. Окно миксера для установки параметров воспроизведения	74
Рисунок 18.7. Настройка выходов	75

Приложение 2. Изменения в версии 1.1

Работа с НЧ-конвертором (для проверки сети 220В, телефонных и других линий)

Работа с конвертором в «прозрачном» режиме. Отображение основного и низкочастотного диапазона на общей панораме. Автоматическое сообщение о необходимости переключения входа при смене частоты. Выбор входа для каждой задачи сканирования. Задание в параметрах частоты гетеродина конвертора и границ низкочастотного диапазона.

Порог

Возможности по работе с несколькими файлами порога – команды создания нового файла, чтение и запись в файл. Возможность добавления и удаления участков порога непосредственно на панораме.

Управление панорамами

Создано окно управления панорамами с возможностями экспорта, импорта, очистки и создания панорамы с нестандартным шагом. Возможность загрузки панорамы для сравнения.

Расписание

Добавлены команды перемещения заданий и задач в расписании

Замечания по установке

- 1) Удалите файл params.dat из рабочей папки программы
- 2) Удалите все ранее созданные файлы расписаний из папки SCHEDULE, т.к. их формат не совместим с новым форматом
- 3) Новую версию устанавливайте поверх старой версии. Если у Вас файл dscanex.exe, запишите его поверх старого.