

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА

1.1 Управление программой

Управлять программой можно с помощью команд меню, инструментальных кнопок (кнопки с пиктограммами), кнопок на панели основного окна и клавиатурных комбинаций. Строка меню содержит пять разделов: **Файл**, **Операции**, **Устройства**, **Настройка** и **Справка**. Без мыши нужное меню можно вызвать клавишами, стрелка вправо/влево, выбрать команду клавишей стрелка вниз/вверх и выполнить ее, нажимая клавишу. Большинство команд меню дублируются инструментальными кнопками и кнопками основного окна программы. Для ввода команд управления используются стандартные средства графического интерфейса пользователя операционной системы Windows 95/98/2000, которые в настоящем Руководстве не рассматриваются. В случае затруднений обращайтесь к Руководству пользователя или справочной системе Windows.

1.1.1 Основное окно программы

После запуска открывается основное окно программы (рис. 1.1). В верхней части окна расположены строка названия программы с номером версии, строка меню и строка инструментальных кнопок (назначение инструментальных кнопок указано в таблице 1).

Ниже строки инструментальных кнопок расположена область вывода информации об активном задании, где указывается имя задания, выполняемая операция, номер текущей операции и номер цикла ее выполнения.

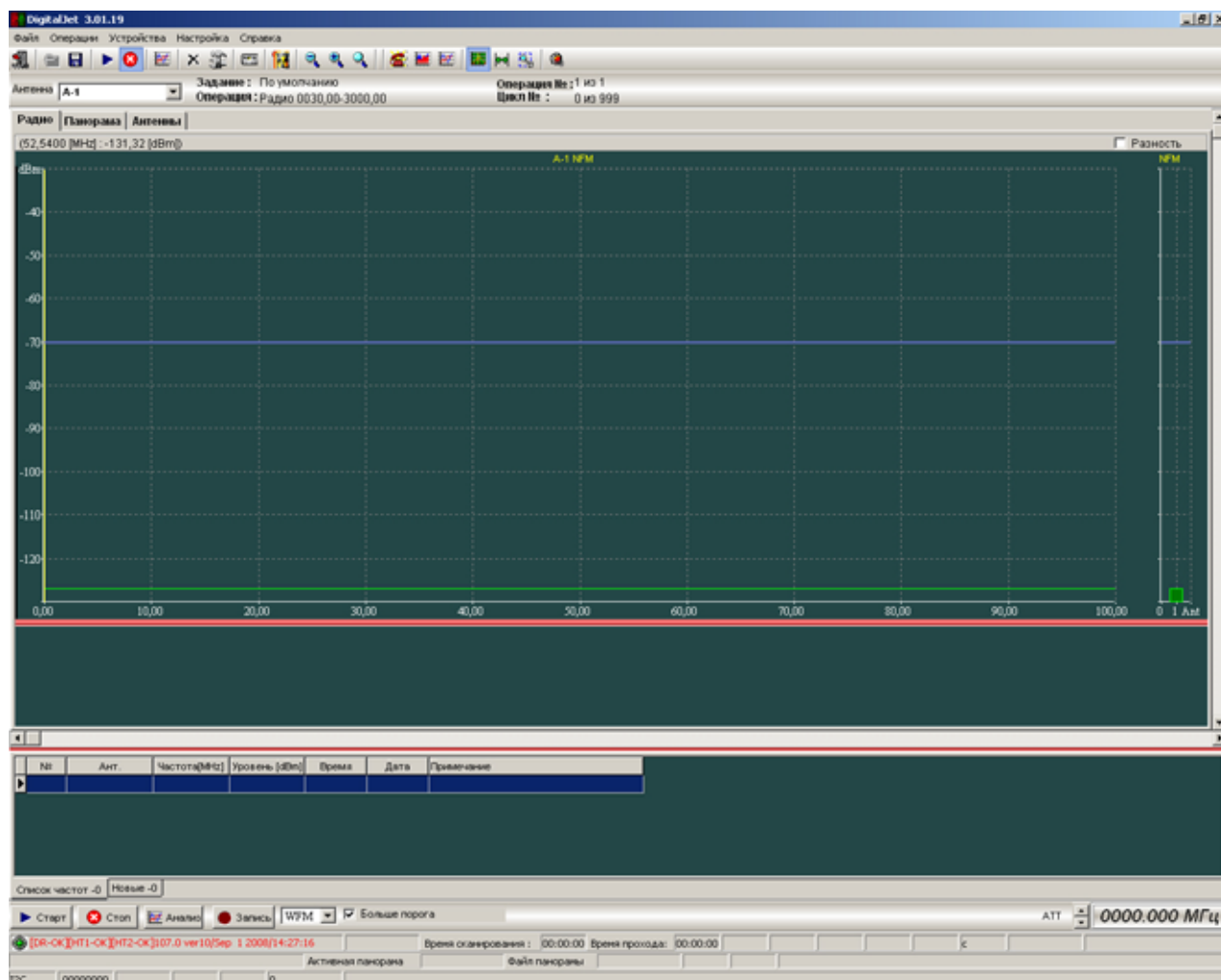


Рис. 1.1. Основное окно программы

Основное окно разделено на 3 горизонтальных зоны:

В верхней зоне размещается экран панорамного отображения спектров. Вертикальная ось экрана отражает интенсивность принимаемого сигнала в дБм. Горизонтальная ось соответствует частоте. Над экраном панорамы спектра находятся закладки **Радио**, **Панорама** и **Антенны**. Закладка **Радио** позволяет наблюдать процесс сканирования радиодиапазонов и текущие спектральные панорамы, полученные после выполнения заданных циклов сканирования. Закладка **Панорама** используется для просмотра файлов спектральных панорам. Закладка **Антенны**



















позволяет наблюдать процесс сканирования на любой из 8 антенн (при использовании электронного антенного коммутатора RS/K).

В средней зоне – амплитудно-временная диаграмма, на которой визуально отображается процесс изменения амплитуды во времени (в зависимости от амплитуды меняется цвет линий). Для того, чтобы диаграмма отображалась в настройках программы необходимо выбрать какое-то количество циклов (не ноль).

В нижней зоне - расположен список частот, обнаруженных комплексом при сканировании.

Кнопки **Старт** и **Стоп** в нижней части экрана запускают и останавливают процесс сканирования, а кнопка **Анализ** вызывает окно для выполнения звукового теста и просмотра гармоник. Отмеченное галочкой окошко **Больше порога** позволяет не отображать на амплитудно-временной диаграмме амплитуду сигналов, меньших порога. Рядом находятся кнопки выбора типа демодулятора сканера и управления аттенюатором, а также индикатор частоты настройки приемника с кнопками пошагового изменения частоты настройки сканера. В нижней части основного окна находятся две строки состояний. В первой отражается версия программы, а также время, затраченное на выполнение текущей операции сканирования. Во второй строке отображаются имена файлов спектральной панорамы, которые используются в качестве диаграммы загрузки радиодиапазона при классификации сигналов (**Активная панорама**) и загружены для просмотра в закладке **Панорама (Файл панорамы)**.

Таб. 1

	« Выход » - закрытие и выход из программы
	« Сохранить файл панорамы » - сохраняет файл панорамы в папке «Panorama» в директории, где расположена программа
	« Пуск » - запускает процесс сканирования частотного диапазона, заданного в активном задании
	« Стоп » - останавливает сканирование, прекращает выполнение текущего задания
	« Анализ » - открывает окно анализа и позволяет просмотреть заданную частоту с ее гармониками, а также провести акустическое зондирование и локализацию закладного устройства (последнее в данной версии приемника отсутствует)
	« Очистить списки » - очищает списки частот, новых и панорамы (возможен выбор вариантов очистки)
	« Настройки » - открывает окно Настроек параметров, где необходимо установить диапазон сканируемых частот, режим обновления, усреднения или накопления, а также другие параметры сканирования
	« Воспроизведение » - воспроизведение записанных фрагментов (для записи необходимо подключение акустического выхода приемника к линейному или микрофонному входу компьютера)
	« Генератор » - позволяет настроить на определенную частоту, а также включить или выключить один – восемь генераторов RS/N, в зависимости от количества генераторов, подключенных к приемнику по ГС
	« Увеличить обзор » - позволяет уменьшить полосу обзора в центральном окне
	« Уменьшить обзор » - позволяет увеличить полосу обзора в центральном окне
	« Стандартный обзор » - позволяет вернуться к стандартному обзору в 100 МГц
	« Блокираторы » - включить или выключить подключенные блокираторы сотовой связи
	« Отобразить график с заливкой/без заливки » - возможность различного представления спектра в центральном окне (с заливкой или без)
	« Режим установки частоты » - дает возможность установки частоты в основном окне с помощью одного клика левой клавиши мышки
	« Режим измерения » - позволяет измерить разность частот и разность уровня сигнала между двумя произвольными точками (точки выбираются при помощи мышки)
	« Режим лупы » - данный режим позволяет при помощи мышки выделить определенный диапазон частот и просмотреть его более детально
	« Reset » - перезагрузка приемника

1.1.2 Работа со списками обнаруженных сигналов

В нижней части основного окна программы расположен список частот, обнаруженных комплексом при сканировании. При большом числе записей в списке появляется линейка вертикальной прокрутки. Листать списки можно также с помощью клавиш стрелка вверх/вниз. Программа DigitalJet выполняет сортировку списков обнаруженных сигналов по частоте. При использовании файла **Радиостанции** известные частоты в списке затемняются серым фоном. В окошке **Примечание** высвечивается название радиостанции, а перед ним частота,

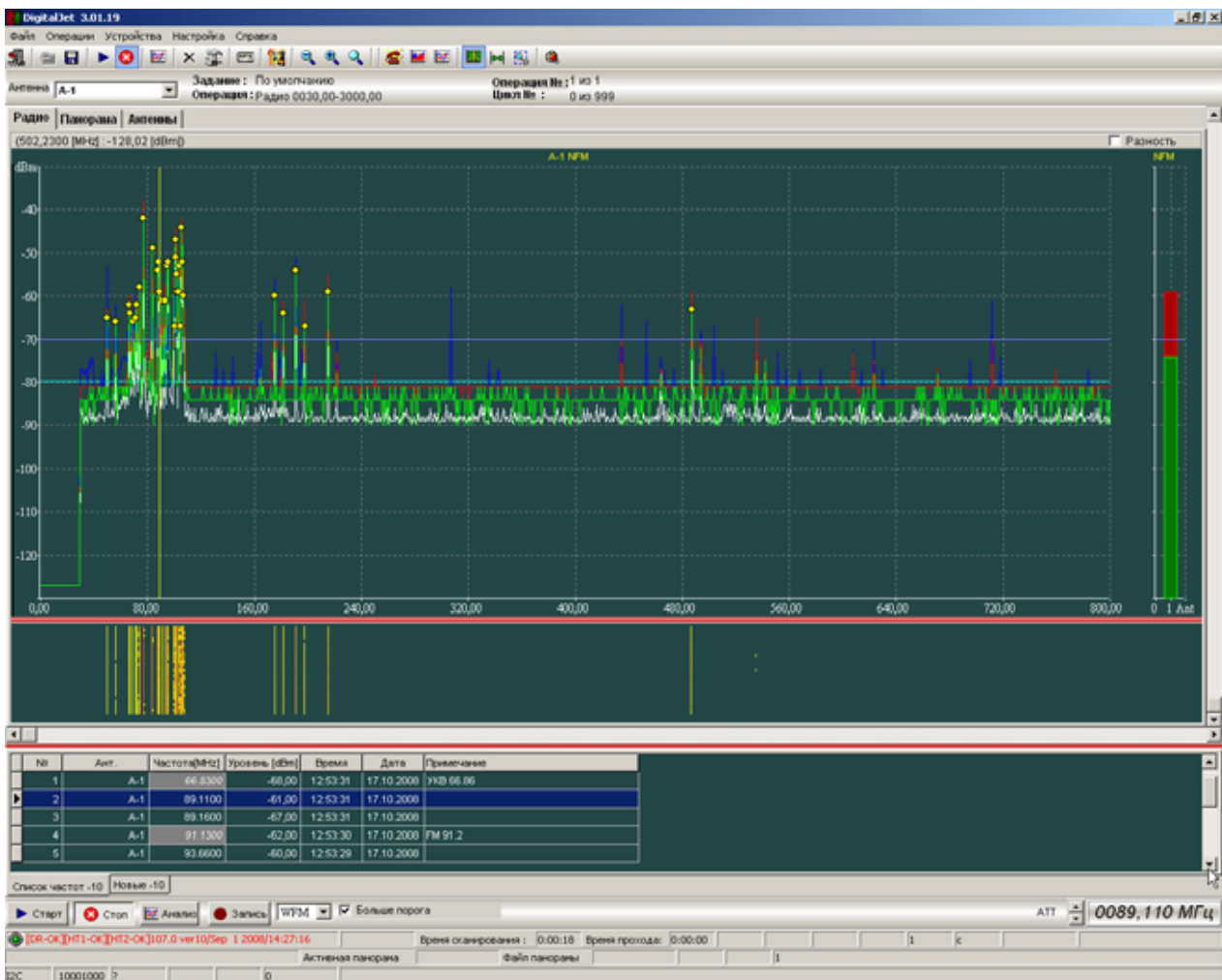



Рис. 1.2.

уровень сигнала в dBm, время и дата его обнаружения, а также номер антенны, на которую принят данный сигнал (Рис. 1.2). Для очистки списков нажмите инструментальную кнопку **Очистить списки** или выполните команду **Очистка списков** меню **Настройка**.

1.1.3. Настройка частоты

Программа DigitalJet располагает возможностями быстрой настройки приемника на заданную частоту. Настроить приемник удобно с учетом полученных данных о радиообстановке, которые отражаются в окне спектральной панорамы или в списке обнаруженных сигналов. Текущая частота настройки приемника в основном окне программы отражается цифровым индикатором и положением курсоров в окне спектральной панорамы. Для изменения частоты настройки откройте закладку **Радио**, установите в окне спектральной панорамы удобный масштаб отображения по оси частот (с помощью инструментальных кнопок в виде лупы )

Для расширения возможностей ручного управления приемником предусмотрен быстрый просмотр частот, занесенных в список в процессе сканирования. Если открыть список и выделить щелчком мыши нужную запись, сканер настроится на частоту обнаруженного сигнала. Таким образом, оператор может быстро прослушать демодулированный сигнал на частотах, зафиксированных в автоматическом режиме. Последовательно настраивать приемник на частоты из списка удобно с помощью клавиш стрелка вверх/вниз.

Имеется также возможность ручной установки частоты. Для этого необходимо подвести курсор мышки на цифровой индикатор частоты в левом нижнем углу основного окна и двойным кликом левой кнопки открыть окно установки частоты, вручную установить необходимую частоту и нажать ОК (Рис. 1.3). Приемник перестроится на установленную частоту.

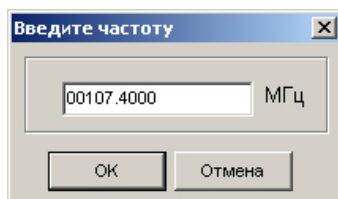



Рис. 1.3.

Для более удобного просмотра спектра полученных частот используются инструментальные кнопки в виде лупы, которые позволяют увеличить, уменьшить полосу обзора. Кнопка **Стандартный обзор** возвращает в исходное положение с просмотром с полосой 100 МГц.

Для более детального просмотра используется инструментальная кнопка **Лупа** . Для этого надо нажать

левую кнопку мыши и не отпуская ее выделить прямоугольник необходимого размера (область выделяется слева направо). Окно спектральной панорамы растянется на выделенный диапазон (рис. 1.4, 1.5).

Возврат в предыдущее окно выполняется аналогично, но область выделяется справа налево.

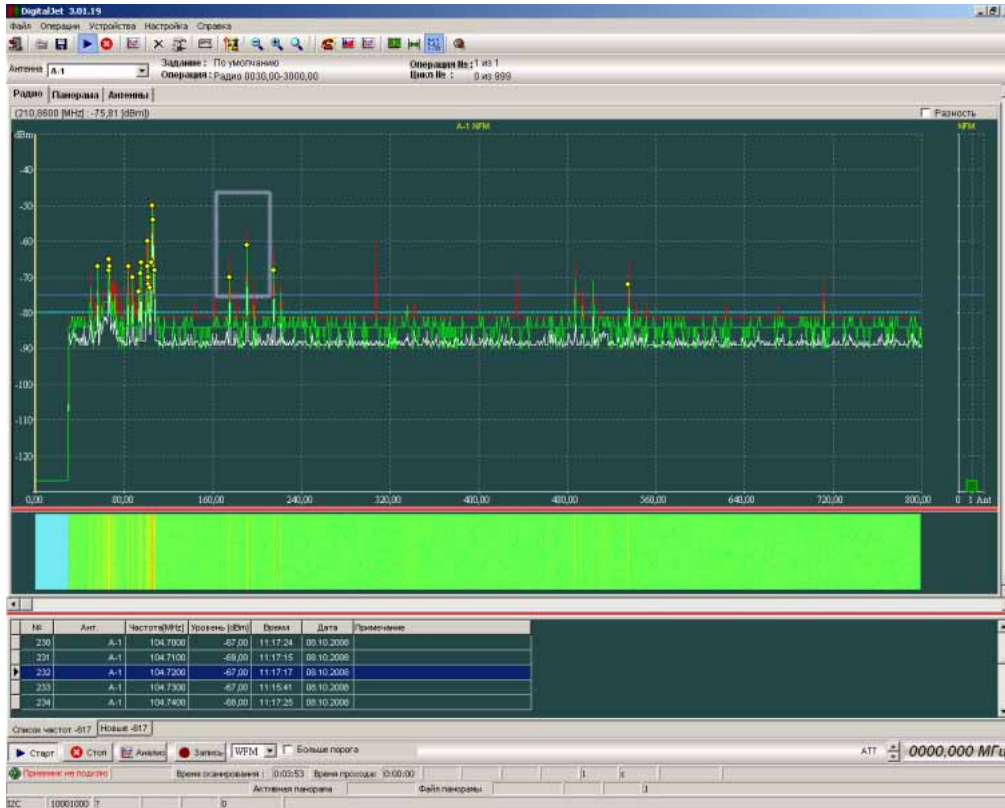


Рис. 1.4.

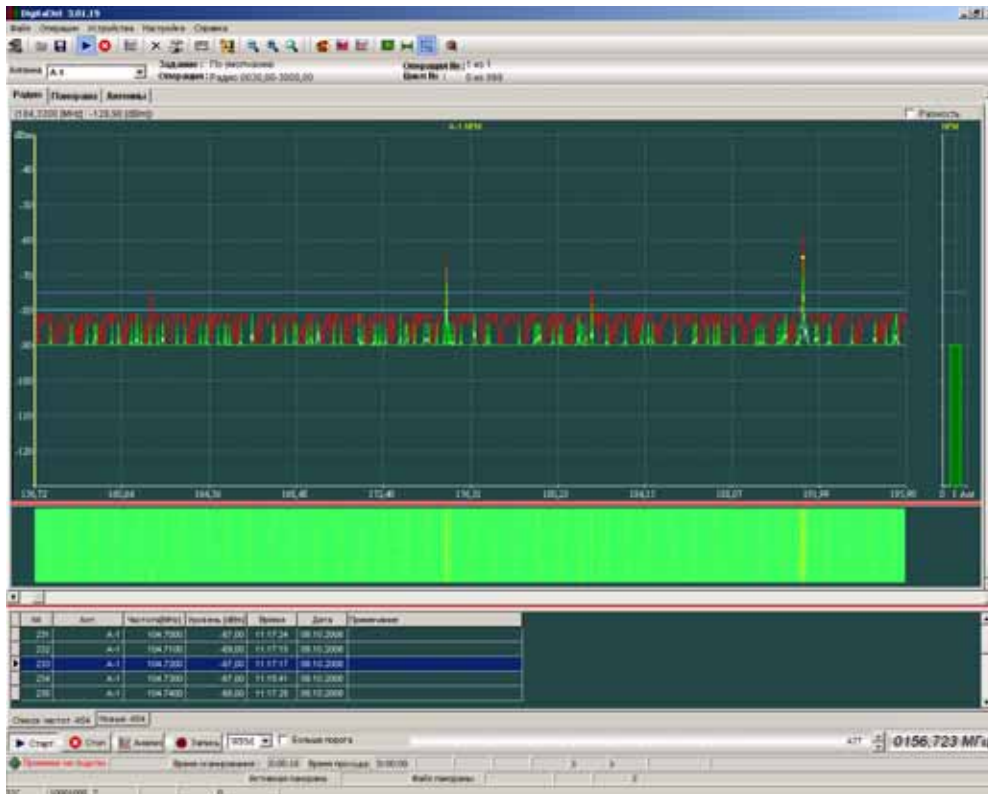



Рис. 1.5

Инструментальная кнопка **Измерение**  позволяет измерить разность частот и уровней между двумя выбранными точками спектра. Для этого необходимо мышкой выбрать на спектре нужную точку и, не отпуская левую кнопку мыши переместить курсор на следующую точку. При этом появится желтый прямоугольник, в котором указана разность частот в МГц и разность уровней в dB (Рис. 1.6.)

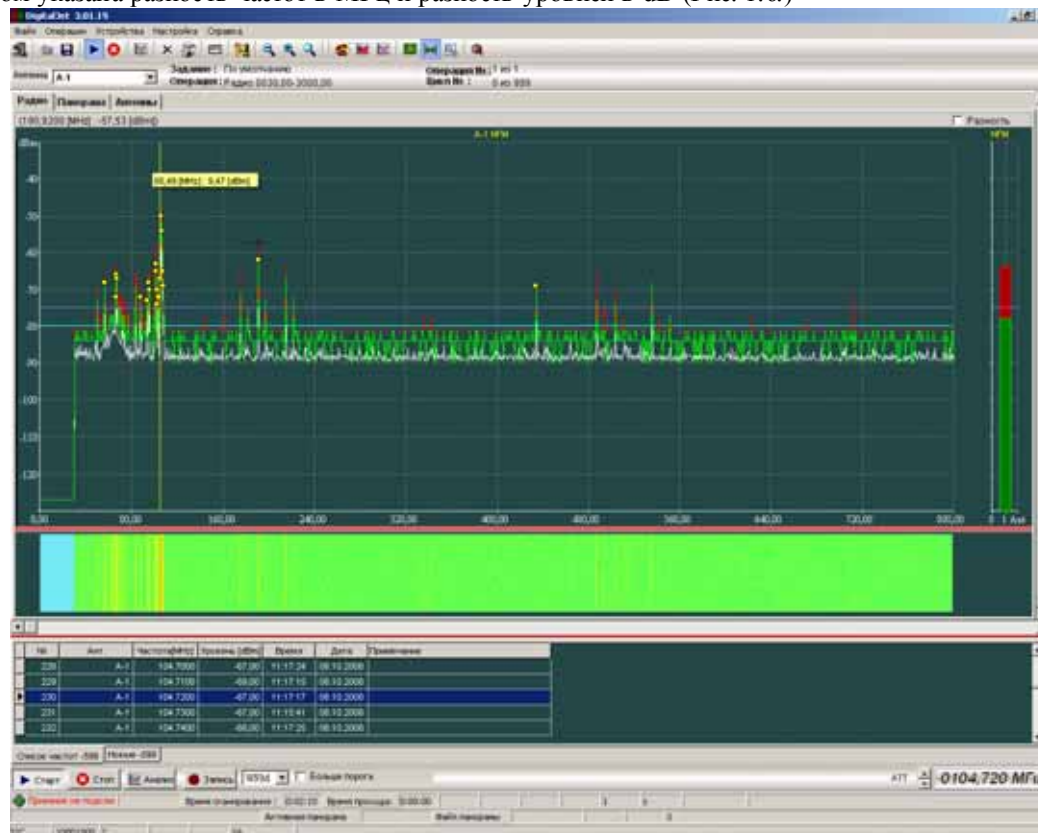



Рис. 1.6.

Для быстрой перестройки приемника на определенную частоту также возможно использовать инструментальную кнопку **Режим установки частоты** . Установив нужный масштаб просмотра спектра (при утопленной кнопке **Режим установки частоты**), кликом мышки в нужной части спектра приемник перестроится на заданную частоту, точное значение которой указывается на цифровом индикаторе частоты в правом нижнем углу основного окна.

Отметив галочкой окошко с надписью **больше порога**, на амплитудно-временной диаграмме можно будет видеть только те сигналы, которые превышают заданный уровень порога. Причем количество циклов сканирования, установленных в настройках параметров на вкладке **Задания**, влияет на высоту данной диаграммы (чем меньше количество циклов сканирования, тем короче будет амплитудно-временная диаграмма, при нуле – вообще высвечиваться не будет.)

1.1.3.1 Настройка параметров приемника

Тип демодулятора приемника и полоса пропускания выбирается кнопками: NFM - узкополосная частотная модуляция (ЧМ), WFM - широкополосная ЧМ, AM - амплитудная модуляция и т.д. Справа от кнопок выбора полосы пропускания и режима демодулятора расположена кнопка управления аттенуатором АТТ. Нажатая кнопка соответствует включению дополнительного затухания, отжатая - отключению аттенуатора.

1.1.4 Сохранение и просмотр спектральных панорам

Спектральную панораму, полученную в результате текущего и/или предшествующих циклов сканирования радиодиапазонов можно сохранить в виде файла. Для этого, после остановки сканирования, с помощью инструментальной кнопки или команды **Сохранить** меню **Файл** вызывается стандартное окно сохранения файлов Windows, где предлагается ввести имя файла и указать место его хранения (рис.1.7).

По умолчанию программа DigitalJet размещает файлы спектральных панорам в папке DigitalJet/Panorama. Файлы спектральных панорам должны иметь расширение .pan. Пользователь может создавать и хранить любое число таких файлов. При сохранении файла с именем, которое уже есть в папке, программа запрашивает подтверждение на перезапись. Удалить файлы панорам можно стандартными действиями в окне Windows. Сохранение результатов сканирования диапазонов проводных линий в виде файлов не предусмотрено. Для просмотра спектральных панорам, которые сохранены в виде файлов, необходимо щелкнуть мышью по закладке **Панорама**.

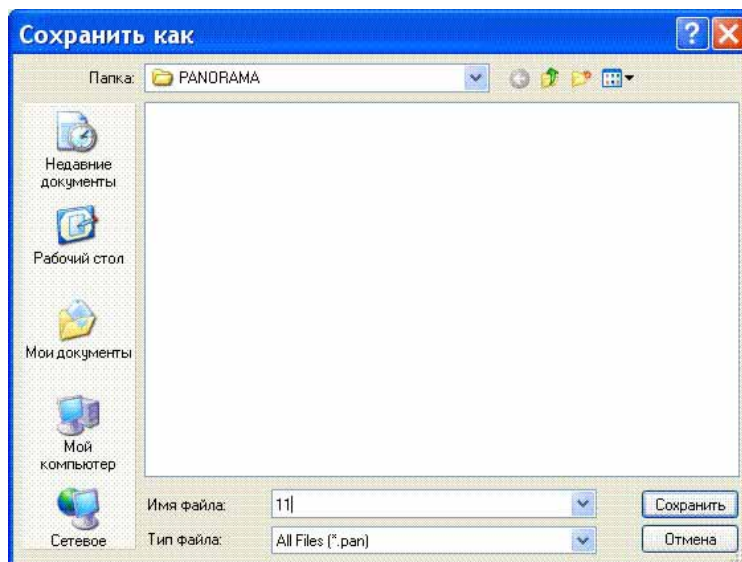


Рис. 1.7.

В режиме просмотра панорам доступна инструментальная кнопка загрузки файлов. Загрузить файл спектральной панорамы можно также командой **Открыть** меню **Файл**, которая вызывает стандартное окно загрузки и файлов Windows, где необходимо выбрать имя файла и щелкнуть по кнопке **Открыть**. На экранах спектры файла панорамы отображаются синим цветом. Кнопками управления полосой обзора установите в окне спектральной панорамы удобный масштаб отображения по оси частот и найдите интересующий участок спектра с помощью линейки прокрутки и движка, которые позволяют “листать” картины спектра и быстро переходить к нужному участку диапазона. Следует учитывать, что просмотр спектральной панорамы в закладке **Панорама** не изменяет частоты настройки сканера. Спектральная картина в закладке **Панорама** сохраняется в течение всего сеанса работы и может использоваться для сравнения с текущими спектрами, полученными в процессе сканирования.

Также имеется возможность сохранения списков частот в текстовый файл и спектра в графический файл с расширением jpg, а затем просмотреть его в любом графическом редакторе. Для этого необходимо открыть вкладку **Файл** и выбрать соответствующий пункт меню. Файлы сохраняются в папках DigitalJet/TXT DIR и DigitalJet/IMAGE соответственно.

1.2 Настройка программы

Для настройки программы DigitalJet необходимо с помощью инструментальной кнопки или команды меню **Настройка** вызвать окно **Настройка программы** с закладками **Конфигурация**, **Задания**, **Дополнительно**, **Радиостанции**, **Панели**.

1.2.1 Подготовка заданий

Для настройки режимов сканирования и обнаружения используются задания. Задание хранится в программе и содержит все данные, используемые компьютером для управления сканирующим приемником и периферийно й аппаратурой. Вместе с заданием программа сохраняет информацию, полученную при его выполнении: спектральные панорамы и списки обнаруженных сигналов. Для решения конкретных задач оператор может создавать и хранить любое число заданий. Каждое задание состоит из одной или нескольких операций сканирования радиодиапазона.

Задания с несколькими операциями сканирования дают возможность реализации различных стратегий радио наблюдения. Выбирая начальную и конечную частоту в каждой операции сканирования радиодиапазонов, можно контролировать только отдельные поддиапазоны, пропуская частотные области, не представляющие интереса. В

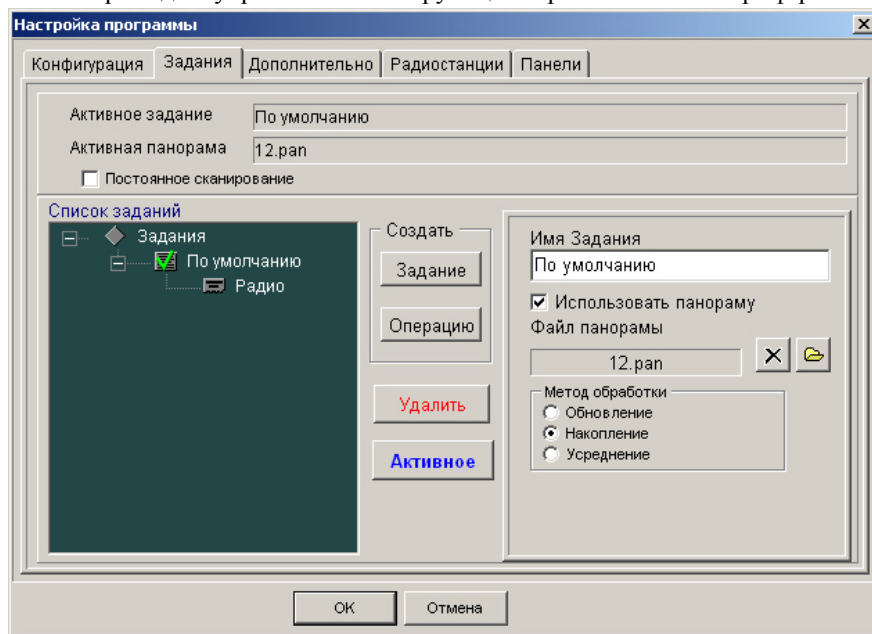


Рис. 1.8.

зависимости от характера загрузки и положения поддиапазона на частотном плане устанавливаются свои параметры обнаружения и идентификации сигналов: порог обнаружения, состояние аттенюатора. В данной версии программы остановить сканирование возможно только вручную кнопкой **Стоп**. Для создания нового задания, а также редактирования или удаления имеющегося откройте закладку **Задания** в окне **Настройка программы** (рис. 1.8), которое вызывается с помощью инструментальной кнопки или команды меню **Настройка**.

В закладке **Задания** находится представленный в виде дерева список заданий, в котором можно выделить нужное имя для редактирования или выбора в качестве активного. Активное задание - это задание, которым руководствуется программа при выполнении всех операций в текущем сеансе работы. Активное задание помечается в списке зеленой галочкой. Чтобы сделать задание активным, необходимо выделить его имя в списке и щелкнуть по кнопке **Активное**. Ветви дерева раскрываются или свертываются щелчком мыши по квадратам со знаками плюс и минус соответственно. Аналогичную операцию можно выполнить двойным щелчком мыши по имени задания. Если задание (операцию) необходимо удалить, выделите соответствующее имя и щелкните по кнопке **Удалить** или нажмите клавишу **Del**. Информация будет удалена после появления подтверждающего сообщения. Нельзя удалять последнюю операцию в задании и последнее задание в списке.

В верхней части этой закладки отображается имя активного задания и имя файла спектральной панорамы, которая может использоваться в качестве диаграммы загрузки при обнаружении «неизвестных излучений». Создать новое задание можно, щелкнув по кнопке **Задание** раздела **Создать**. Затем необходимо выделить имя нового задания и отредактировать его в правой части окна. Там же выбирается метод обработки данных, полученных в нескольких циклах сканирования, а также выполняется загрузка файла спектральной панорамы, который можно использовать в качестве диаграммы загрузки при обнаружении «неизвестных» излучений. Для загрузки файла спектральной панорамы с помощью инструментальной кнопки вызывается стандартное окно Windows, где необходимо выделить имя файла и щелкнуть по кнопке **Открыть**. Кнопка **Открыть** активизируется только в том случае, если в основном окне программы выбрано окно **Панорама**. Имя выбранного файла появляется в окне **Настройки** ниже надписи **Файл панорамы**. Кроме того, это имя отражается в нижней строке состояния в позиции **Активная панорама**. Удалить этот файл можно инструментальной кнопкой. Выбранный файл будет использоваться в качестве диаграммы загрузки при обнаружении только в том случае, если отмечена позиция **Использовать панораму**.

Для создания новой операции необходимо щелкнуть по кнопке **Операцию** раздела **Создать** и выбрать в появившемся окне ее тип: **Радио** (сканирование радиодиапазонов) или **Сеть** (сканирование диапазона частот проводных линий). Выделив имя созданной операции на дереве, можно вводить или редактировать ее параметры в правом окне, которое содержит закладку **Диапазон**.

В закладке **Диапазон** вводятся начальная и конечная частота исследуемого диапазона, порог обнаружения, число циклов сканирования диапазона и устанавливается состояние аттенюатора. Введенные данные сохраняются после щелчка по кнопке **ОК** окна **Настройка программы**. Отказаться от внесенных изменений можно щелчком по кнопке **Отмена**.

Закладка **Антенны** нужна для многоканальных комплексов (при наличии антенного коммутатора), где можно использовать несколько антенн. (рис. 1.9)

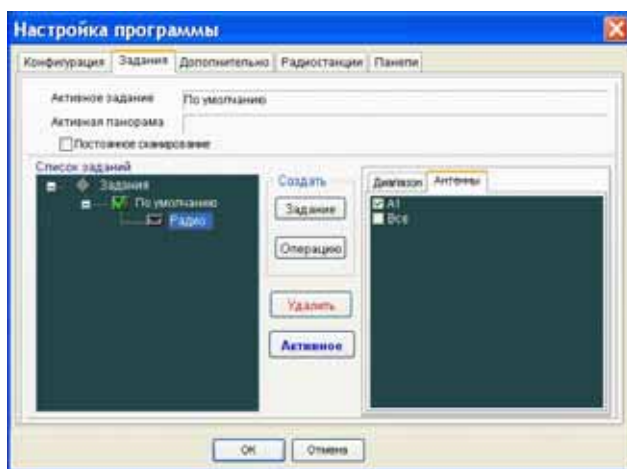


Рис. 1.9.

Закладка **Конфигурация** окна **Настройка программы** служит для конфигурирования комплекса (рис. 1.10 – 1.12). Здесь определяются устройства, подключенные к комплексу, а именно:

1. Что подключено к антенному входу приемника – антенна или один из четырех коммутаторов.
2. Подключен или нет генератор помехи (возможно подключение до 8 генераторов).
3. Наличие удаленных контроллеров акустических систем (возможно подключение до 25 контроллеров).

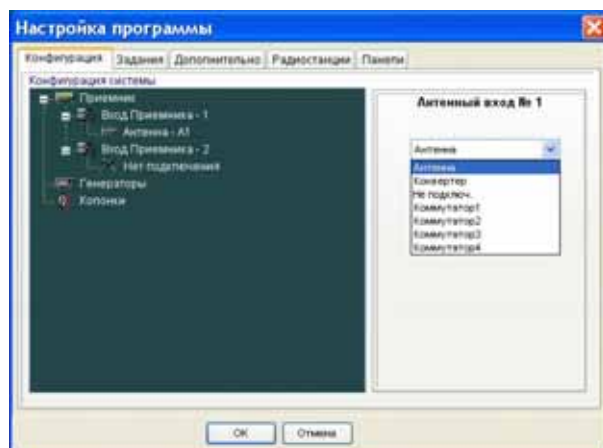


Рис. 1.10.

Эта закладка актуальна для многоканальных комплексов, для одноканальных:

- к антенному входу подключается антенна;
- указывается подключен генератор или нет.

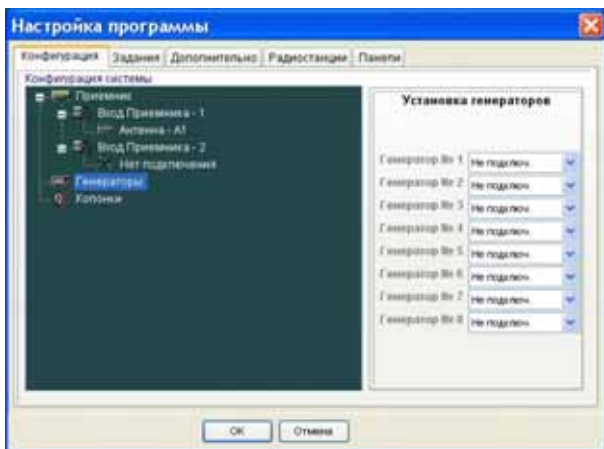


Рис. 1.11.

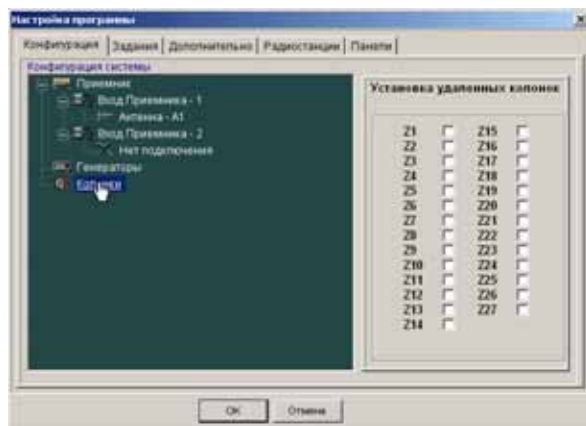


Рис. 1.12

1.2.2 Ввод информации о внешних радиостанциях

В комплексе RSdigital предусмотрена возможность обнаружения излучений с автоматической классификацией источников определенного стандартного типа. Для реализации такого режима необходимо предварительно ввести в программу при настройке данные о внешних станциях, действующих в данном регионе, и сохранить их в виде файла. Откройте с помощью инструментальной кнопки или команды меню **Настройка** окно **Настройка программы** и щелкните по закладке **Радиостанции** (рис. 1.13). Здесь находятся инструментальные кнопки создания, загрузки и сохранения файлов, содержащих сведения о внешних радиостанциях. Если такой файл загружен в программу, он используется при выполнении текущих операций сканирования, а его имя появляется под надписью **Активный файл радиостанций**.

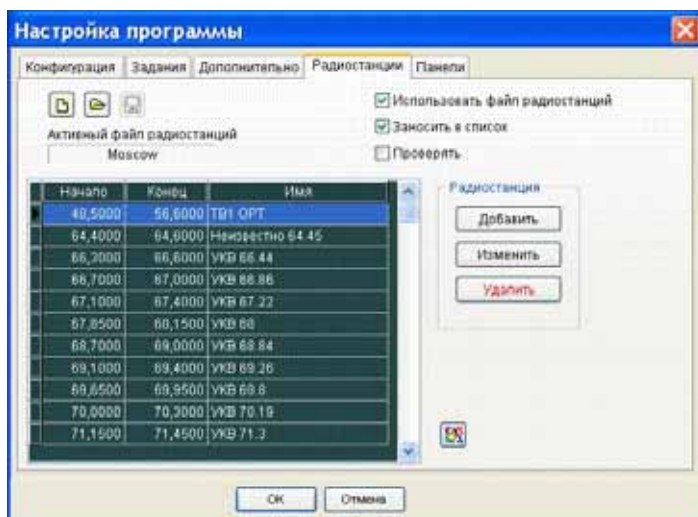


Рис.1.13

Обнаруженные сигналы внешних радиостанций, данные о которых содержатся в файле, заносятся в списки с именем станции в графе **Примечания**. Если не отмечать позицию **Заносить в список**, такие сигналы в списки заносится не будут. Наконец, позиция **Проверять** определяет необходимость выполнения для обнаруженных сигналов внешних станций идентификационных тестов (по гармоникам или акустике) в соответствии с заданием.

Чтобы занести данные о внешней радиостанции в файл, необходимо открыть его и щелкнуть по кнопке **Добавить** раздела **Радиостанция** (Рис.1.14). В окне **Параметры радиостанции** ввести ее имя (оно будет помещаться в графу **Примечания** списков обнаруженных частот), а также начальную и конечную частоту полосы, в которой она работает. Программа проверит корректность вводимых данных (если

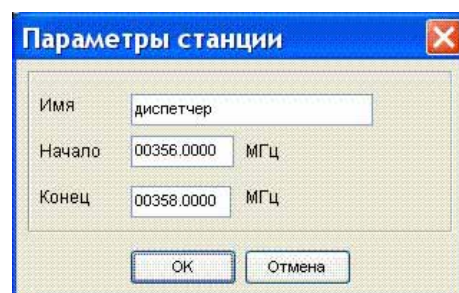


Рис. 1.14

конечная частота меньше начальной, они поменяются местами) и занесет их в список. Для редактирования или удаления записи в списке станций ее необходимо выделить мышью и щелкнуть соответственно по кнопке **Изменить** или **Удалить**.

Отказаться от внесенных изменений можно щелчком по кнопке **Отмена**. Чтобы сохранить при этом изменения в файле радиостанций, щелкните по инструментальной кнопке с подписью **Сохранить файл**. Программа запросит подтверждение на сохранение файла под указанным именем.

1.2.3 Дополнительные параметры настройки (Рис. 1.15)

В этой закладке вводятся некоторые дополнительные параметры настройки программы: принимаемый по умолчанию метод сортировки списков обнаруженных сигналов, а также частота преобразования конвертера RS/L (для тех комплексов, в которых он есть) Метод сортировки определяет порядок размещения записей в списках частот обнаруженных сигналов: по возрастанию несущей частоты, максимального уровня, времени, даты обнаружения и ширине спектра обнаруженного сигнала. Выбранный в закладке метод сортировки запоминается и используется по умолчанию при каждом запуске программы.

Для многоканальных комплексов в этой закладке можно определить какая из подключенных антенн будет опорной (при превышении уровня сигнала на какой-либо антенне над уровнем сигнала опорной, сигнал в таблице основного окна программы будет выделяться красным цветом).

Для устранения нелинейности приемника по частоте рекомендуется установить галочку в окошке **Preamplifier** (включить предусилитель), а усиление **Gain** выставить -20 dB.

После завершения ввода дополнительных параметров необходимо щелкнуть по кнопке **ОК**. Отказаться от внесенных изменений можно щелчком по кнопке **Отмена**.

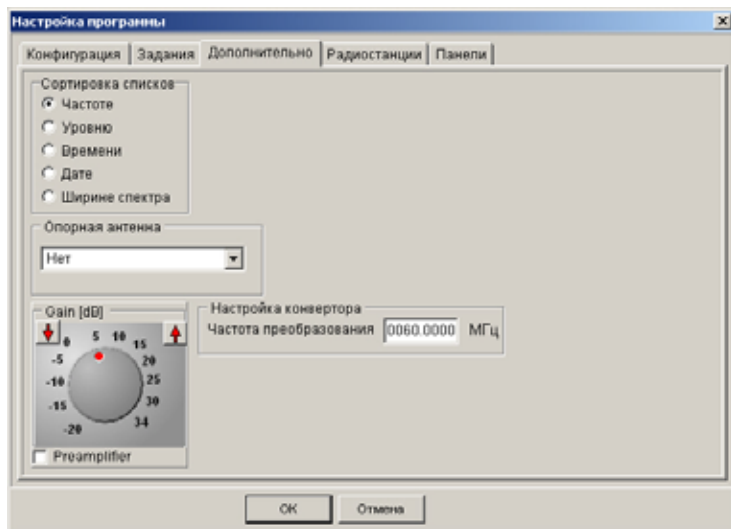


Рис. 1.15.

1.3 Сканирование и обнаружение

Для запуска операций сканирования необходимо активизировать требуемое задание в окне **Настройка программы**, выбрать нужную закладку экрана спектральной панорамы (**Радио**) и щелкнуть по инструментальной кнопке или кнопке **Старт** внизу основного окна программы. После активизации задания в основное окно программы будет загружена спектральная панорама (красного цвета) и списки обнаруженных сигналов, созданные в ходе предыдущих сеансов работы по данному заданию с момента последней очистки панорамы и/или списков (при первой активизации задания панорама списки будут пусты). Если в задании предусмотрено использование диаграммы загрузки, ее спектральная панорама будет выведена на задний план синим цветом. После запуска сканирования программа начинает построение текущей спектральной панорамы, которая отображается на переднем плане зеленым цветом. Обнаружив сигнал, программа заносит его параметры в списки. Просмотреть списки в процессе сканирования можно, выбирая запись с помощью линейки вертикальной прокрутки. Если сигнал был обнаружен и занесен в список в ходе предыдущих сеансов работы или циклов сканирования, то при повторном обнаружении он в список не заносится.

Чтобы в процессе сканирования фиксировать все обнаруженные сигналы, необходимо предварительно очистить список излучений. В данной версии программы сканирование может остановить только оператор. Остановить сканирование можно соответствующей инструментальной кнопкой или кнопкой **Стоп**. Аналогичные функции выполняют команды **Старт** и **Стоп** меню **Операции**.

В данной версии программы добавлена новая функция «**Разность**», для более оперативной работы с теми диапазонами частот, для которых сохранены панорамы. Данная функция позволяет выявлять только те сигналы, уровень которых выше записанных в панораме, то есть порогом является огибающая панорамы.

Для включения данной функции необходимо в параметрах настройки в закладке **Задания** – для нужного задания выбрать пункт **Использовать файл панорамы** и загрузить его. В правом верхнем углу программы в окошке **Разность** установит галочку (рис. 1.16) и запустит сканирование. В основном окне и в списках новых частот (если их предварительно очистить) будут появляться только те сигналы, уровень которых превосходит огибающую панорамы (Рис. 1.17).

На амплитудно-временной диаграмме будут прорисовываться все сигналы, уровень которых превышает уровень установленного в задании порога.

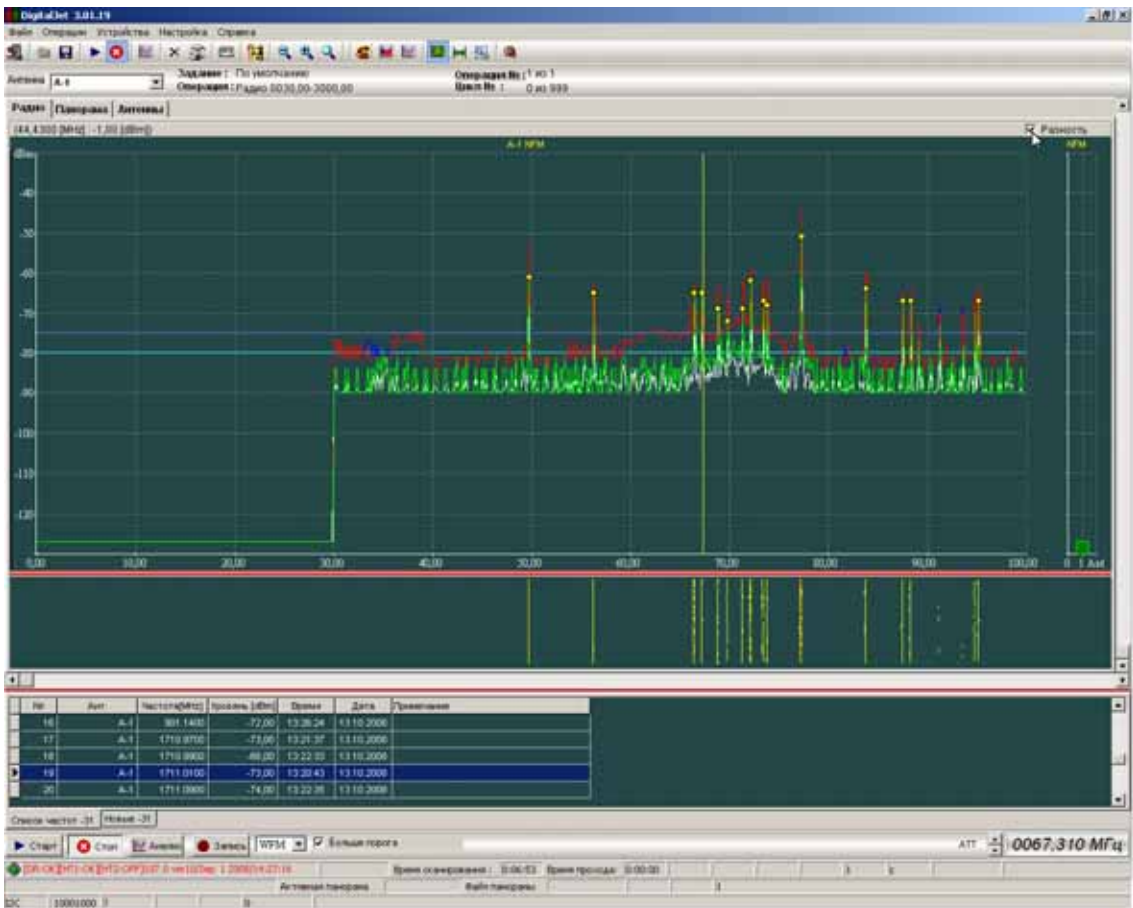


Рис. 1.16.

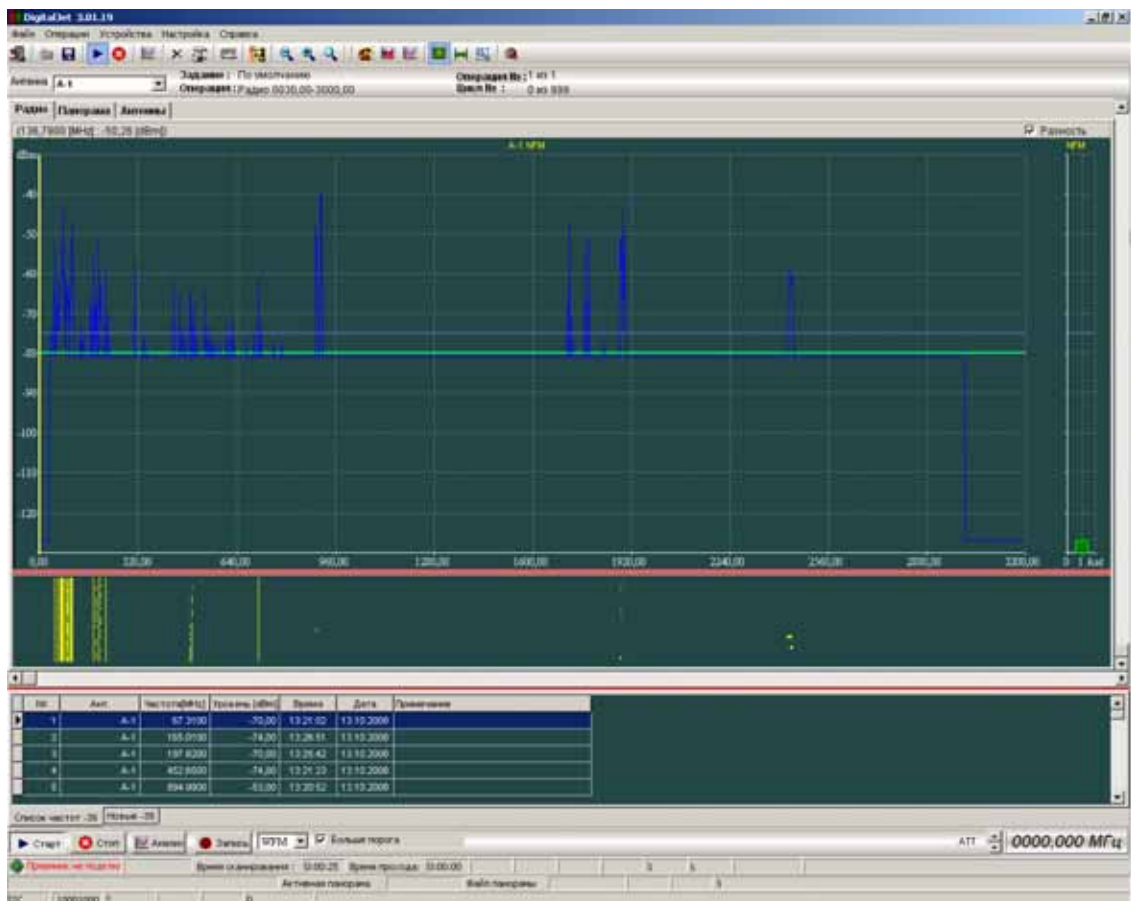


Рис. 1.17.

1.4 Анализ гармоник

Кнопкой с надписью **Анализ** или командой **Анализ** меню **Операции** вызывается окно анализа обнаруженных сигналов, в названии которого указывается частота анализируемого сигнала. В этом окне выбирается закладка **Гармоники**. Окно закладки **Гармоники** содержит три небольших экрана (рис. 1.18), в которых отображаются спектры в области основной (несущей) частоты обнаруженного сигнала, в области удвоенной частоты (2-ая гармоника) и в области утроенной частоты несущей (3-я гармоника). Если выбрать из списка интересующую запись, то в окне основной частоты отображается спектр обнаруженного на предыдущем цикле сканирования сигнала. Спектры в области 2-ой и 3-ей гармоник отображаются только в том случае, если диапазон сканирования охватывал эти частоты. Для выполнения гармонического анализа нажмите кнопку **Перестроить**. Программа построит текущий спектр сигнала и спектры излучений в диапазонах частот 2-ой и 3-ей гармоник.

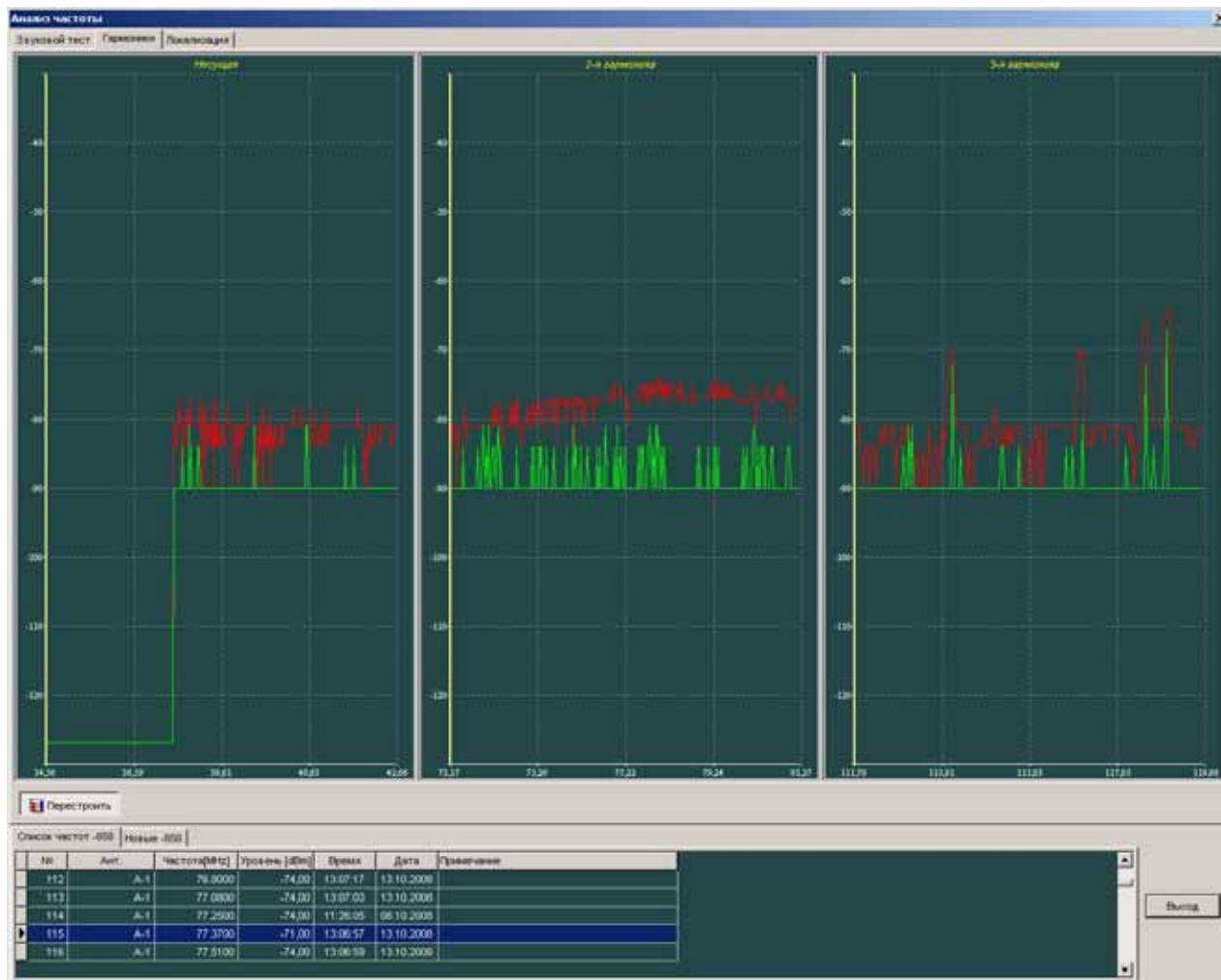


Рис. 1.18.

При повторном выполнении анализа результаты предыдущего цикла отображаются красным цветом на втором плане. Предусмотрена также возможность выполнения гармонического анализа на произвольной частоте. Для этого необходимо щелкнуть мышью по кнопке **Частота** и ввести в появившемся окне нужное значение. Программа проверит введенное значение, исправит ошибки и перестроит приемник. Для выполнения гармонического анализа нажмите кнопку **Перестроить**. Закончив анализ, щелкните по кнопке **Выход**.

Режимы **Звуковой тест** и **Локализация** в данной версии приемника на реализованы.

2.1 Анализ спектра

В этом разделе рассматриваются процедуры идентификации и классификации обнаруженных излучений, которые выполняются программой **RSSpectrumJet** под управлением оператора.

При первом запуске программы **RSSpectrumJet** необходимо выбрать приемник, с которым работает программа: в выпадающем меню надо выбрать приемник (для обеих программ DigitalJet и RSRpectrumJet выбираем в выпадающем меню приемник RS_RECEV) (рис. 1.19).

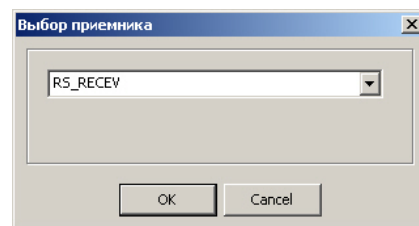


Рис. 1.19

На экране компьютера появляется окно анализатора спектра, имеющего вид, показанный на рис. 1.20.

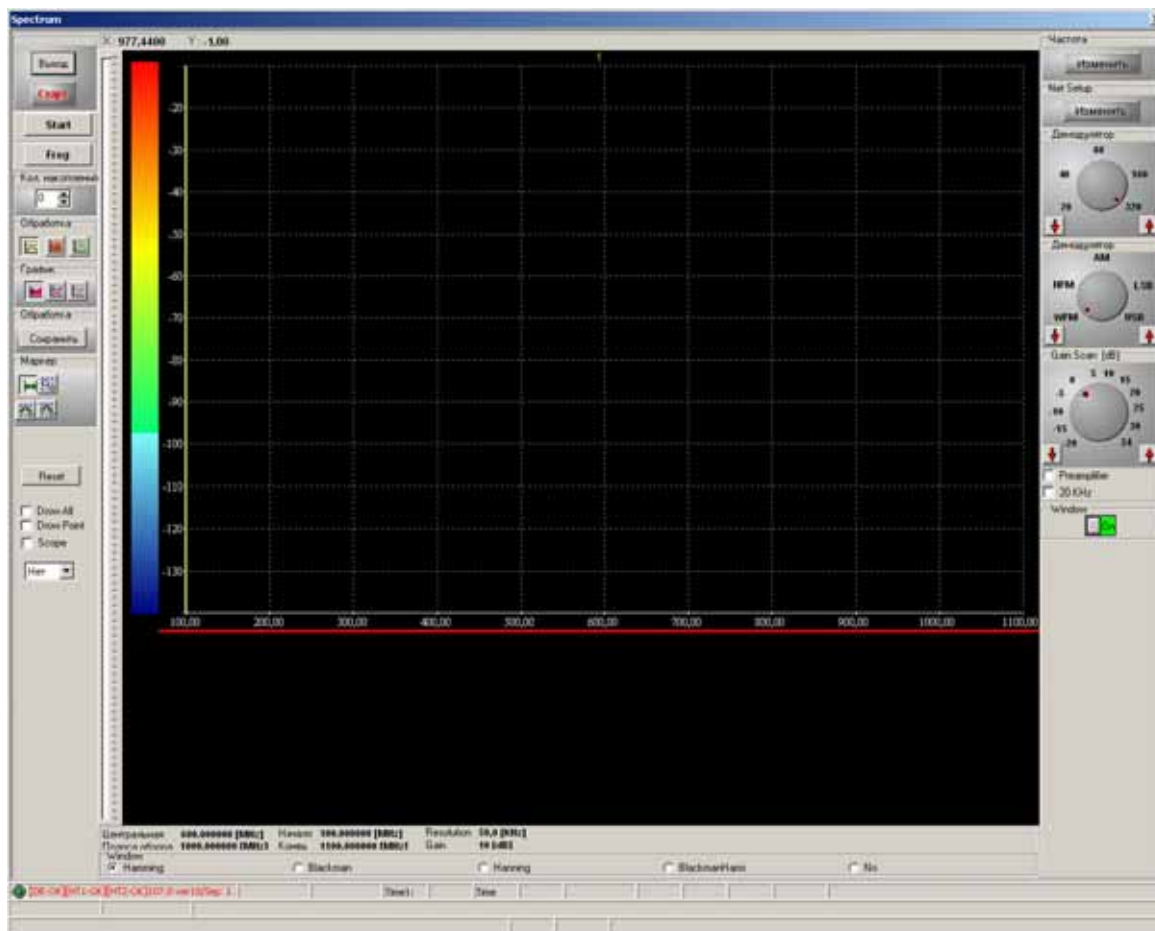
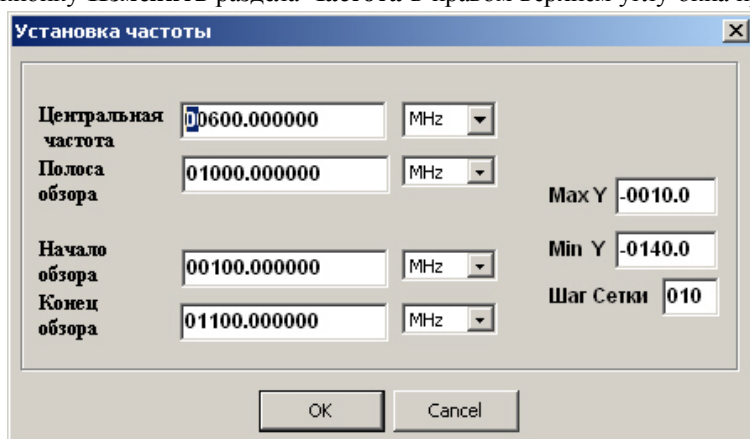


Рис. 1.20

Для просмотра спектра сигнала надо нажать на инструментальную кнопку **Старт** в правом углу окна. Появившаяся на ее месте кнопка **Стоп** позволяет остановить процесс анализа.

Для установки просматриваемого диапазона частот, полосы обзора необходимо нажать на инструментальную кнопку **Изменить** раздела **Частота** в правом верхнем углу окна программы (рис.1.21.).



В этом окне можно установить или центральную частоту с необходимой полосой обзора или диапазон просматриваемых частот (соответственно или центральная полоса и полоса обзора, или начало и конец обзора).

Установкой **Max Min Y** можно изменять положение спектра по вертикали. Также можно изменять шаг сетки для более точного измерения уровня сигнала.

Рис.1.21

Окна в данной программе аналогичны окнам в программе DigitalJet – основное окно - отображение спектра, где вертикальная ось экрана отражает интенсивность принимаемого сигнала в дБм, а горизонтальная ось соответствует частоте. Под ним – амплитудно-временная диаграмма.

Кнопка **Изменить** раздела **Net Setup** используется только для сетевых версий приемника.

Раздел **Демодулятор** позволяет выбрать необходимую демодуляцию для прослушивания выбранного сигнала (WFM, NFM, AM, LSB, USB).

Раздел **Gain** в правом углу окна программы позволяет увеличить (уменьшить) усиление приема сигналов (при включенном предусилителе, для чего необходимо поставить галочку в окошке Preamplifier).

Раздел **Window (вкл/выкл)** используется для управления эффектами, обусловленными наличием боковых лепестков в спектральных оценках. Если спектр сигнала относительно гладок, то можно вообще не применять функцию окна.

Назначение инструментальных кнопок в левой стороне окна аналогично назначению соответствующих кнопок в программе DigitalJet, поэтому детальное описание их излишне.

Раздел **Количество накоплений** позволяет установить количество накоплений для просмотра спектра в режиме **Накопление**.

Раздел **Обработка** предназначен для обработки спектра сигнала: возможны следующие режимы:

- Усреднение;
- Накопление;
- Обновление.

Раздел **График** позволяет просмотреть спектр в различных графических представлениях.

Раздел **Маркер** имеет следующие подразделы:

- **Измерение** – аналогично кнопке в программе DigitalJet позволяет измерять разность частот и уровней между двумя сигналами. Для этого необходимо, нажав на инструментальную кнопку Измерение, с помощью мыши провести линию между двумя сигналами (удерживая левую кнопку) – на экране появится надпись, в которой указывается разность частот и уровней между этими точками.
- **Лупа** – позволяет изменять масштаб просматриваемого диапазона. (Смотри описание программы DigitalJet)
- **Max диапазона** – позволяет определить в заданном диапазоне максимальную частоту и ее уровень. Для этого необходимо, нажав соответствующую инструментальную кнопку, с помощью мыши (удерживая левую кнопку) выделить прямоугольной областью выбранный диапазон. По центру в верхней строке окна программы определится максимальная частота в данном диапазоне и ее уровень.

Окошки в левом нижнем углу окна программы позволяют просмотреть спектр сигнала в различных вариантах:

Drow All – показаны все точки

Drow Point – показаны все точки с выделением максимумов и минимумов.

Score – включен режим осциллографа.

Под ними расположено окошко для выбора одной из антенн (при подключении к приемнику антенного электронного коммутатора RS/K).