

УТВЕРЖДЕН

ИУСЕ.00101.01 34 01

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ
СТАНЦИЕЙ ЦИФРОВОЙ МНОГОКАНАЛЬНОЙ
ИНЖЕНЕРНОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНОЙ
«ЛАККОЛИТ X-M»**

Руководство оператора

Листов 52

2004

Аннотация

Документ «Программа управления станцией цифровой многоканальной инженерной сейсморазведочной «Лакколит Х-М» Руководство оператора», предназначен для описания процедуры общения оператора с ЭВМ при работе со станцией сейсморазведочной инженерной цифровой «Лакколит Х-М», «Лакколит Х-М2» далее именуемой «станция», с помощью программы управления, далее именуемой «программа».

В данном руководстве приведены условия выполнения программы, описание режимов работы и способов отображения полученных результатов.

Данное руководство соответствует версии программы 1.5.0.3.

В версию программы 1.5.0.3 относительно версии 1.5.0.2 введены следующие доработки:

- Введена автоматическая адаптация редактора параметров измерений для станций с программным обеспечением разных версий.
- Введена возможность сохранения и загрузки годографа.

В версию программы 1.5.0.2 относительно предыдущей версии введены следующие доработки:

- При суммировании файлов появилась возможность индивидуального выбора трасс в каждом файле, используемом при вычислении суммы.
- Введена поддержка запуска с использованием радиоканала.
- Введен прием и индикация синхроканала.
- Расширены возможности управления усилением каналов при использовании коммутатора.
- Исправлены ошибки и введено логарифмирование в настройку усиления раздела «ОБРАБОТКА».
- Введено вычисление и индикация скорости распространения волн.
- Введена задержка для годографа.

Содержание

Назначение	5
Состав	5
Требования к аппаратному и программному обеспечению	5
Установка и удаление программы.....	6
Установка	6
Удаление.....	6
Запуск программы	6
Главное окно программы	6
Разделы панели управления программой.....	7
Раздел «ФАЙЛ»	7
Раздел «ВИД»	7
Раздел «ИЗМЕРЕНИЯ».....	7
Раздел «ОБРАБОТКА»	7
Раздел «ГОДОГРАФ»	10
Панель управления изображением.....	10
Панель статуса программы.....	10
Настройка глобальных параметров программы.....	10
Разделы окна настройки глобальных параметров программы.....	10
Раздел «ДАННЫЕ» окна настройки глобальных параметров	11
Раздел «ВИД» окна настройки глобальных параметров	11
Раздел «СЕТЬ» окна настройки глобальных параметров.....	12
Раздел «ВУ» окна настройки глобальных параметров	13
Управление файлами	14
Размещение файлов	14
Диспетчер файлов.....	14
Элемент списка диспетчера файлов	15
Открытие файла	15
Сохранение фрагмента файла	16
Наложение второго файла	17
Печать файла.....	18
Суммирование файлов	18
Редактирование заголовков файлов.....	18
Управление видом графиков	19
Органы управления панели управления изображением	19
Органы управления раздела «ВИД»	19
Управление ориентацией графика	19
Управление заливкой графика	19
Управление перекрытием графиков	20
Автоматическое управление масштабом по оси амплитуды	20
Управление масштабом по оси времени	21
Ручное управление масштабом по оси амплитуды	21
Управление количеством отображаемых трасс.....	21
Управление меткой.....	22
Управление станцией	22
Органы управления раздела «ИЗМЕРЕНИЯ»	22
Настройка параметров измерений	24

<i>Диалоговое окно настройки параметров измерений</i>	24
<i>Настройка временных параметров измерений</i>	24
<i>Настройка фильтров</i>	25
<i>Настройка усиления</i>	30
<i>Настройка параметров обнаружения</i>	31
<i>Настройка параметров серий измерений</i>	32
<i>Настройка геометрии станции</i>	33
<i>Тесты станции</i>	35
<i>Распознавание станции</i>	37
<i>Диагностика коммуникаций со станцией</i>	38
<i>Процедура настройки параметров измерений</i>	38
<i>Процедура настройки станции</i>	39
Запуск измерений	39
Просмотр результатов измерений	39
<i>Просмотр результатов однократного измерения и измерения с накоплением</i>	39
<i>Просмотр результатов серии измерений</i>	40
Сохранение результатов измерений	40
<i>Сохранение результатов однократного измерения и измерения с накоплением</i>	40
<i>Сохранение результатов серии измерений</i>	40
Подбор усиления каналов станции	40
Калибровка нуля каналов станции	40
Обработка результатов измерений	41
Органы управления раздела «ОБРАБОТКА»	41
Настройка усиления	41
Настройка фильтра	42
Просмотр спектра трасс	43
Построение годографа	44
Завершение работы программы	46
Приложение 1. Перечень горячих клавиш	47
Приложение 2. Заголовки файлов типа SEG-Y	49

Назначение

Программа управления станцией цифровой многоканальной инженерной сейсморазведочной «Лакколит X-M» LAKKOLIT.EXE (далее – «программа») предназначена для управления работой станцией «Лакколит X-M» (далее – станцией), а также просмотра и редактирования файлов в формате SEG Y, расположенных на дисках персонального компьютера. Программа позволяет:

- Устанавливать соединение с одной или несколькими станциями типа «Лакколит X-M».
- Задавать режим работы станции «Лакколит X-M» в соответствии с руководством по эксплуатации станции.
- Принимать данные из станции, отображать их в виде графиков временных зависимостей или спектров, и сохранять данные в виде файлов в формате SEG Y.
- Просматривать файлы данных в формате SEG Y, расположенные на жестком диске компьютера, в виде графиков временных зависимостей или спектров.
- Просматривать и редактировать заголовки файлов в формате SEG Y.
- Выполнять фильтрацию файлов данных и данных, принятых из станции, с помощью нерекурсивного фильтра с перестраиваемыми параметрами.
- Редактировать файлы формата SEG Y в части сохранения фрагментов одного файла в отдельном файле.
- Для файлов SEG Y создавать, сохранять и загружать годограф.
- Вычислять скорость распространения волн по данным из файлов формата SEG Y.

Состав

Программа состоит из файлов LAKKOLIT.EXE и LAKKOLITUTILS.DLL. Все остальные необходимые для работы программы файлы создаются и удаляются автоматически по мере необходимости.

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для работы программы необходим компьютер, совместимый с IBM PC-AT на базе процессора PENTIUM с тактовой частотой не менее 200 МГц и оперативной памятью не менее 32 Мбайт. Компьютер должен быть оснащен сетевой картой ETHERNET и устройством ввода типа мышь. Программа предназначена для работы в русифицированной операционной системе WINDOWS 95, WINDOWS 98, WINDOWS NT4, WINDOWS 2000 и WINDOWS XP. При использовании любой из этих операционных систем необходимо наличие протокола TCP/IP. Программа занимает на жестком диске около 1 Мбайт.

Примечание: Данное руководство оператора предполагает наличие у пользователя навыков работы в упомянутых операционных системах и не является руководством оператора этих операционных систем.

Установка и удаление программы

Установка

Для установки программы запустите программу установки SETUP.EXE с дистрибутивного диска и следуйте ее руководству.

Удаление

Удаление программы осуществляется штатными средствами операционной системы «Установка и удаление программ» в панели управления.

Запуск программы

Для запуска программы запустите ярлык «ЛАККОЛИТ 1-5» из меню «ПУСК».

Главное окно программы

Главное окно программы изображено на Рис. 1. Оно состоит из следующих компонентов:

- Экран для отображения графиков, снабженный панелью управления изображением.
- Панель управления программы.
- Панель статуса.

Экран предназначен для отображения графиков трасс при открытии файла формата SEG Y, либо принятых из станции «Лакколит X-M».

Панель управления предназначена для управления программой во всех режимах.

Панель статуса предназначена для отображения дополнительной информации об открытом файле, о принятых из станции данных и о процессе обмена командами и данными со станцией. Также на ней располагаются органы управления для оперативного масштабирования графиков, индикатор напряжения питания станции и индикатор синхроканала станции.

Разделы панели управления программой

Раздел «ФАЙЛ»

Раздел «ФАЙЛ» панели управления содержит следующие органы управления и индикации (см. Рис. 2):

- Открытие файла формата SEGҮ.
- Сохранение фрагмента открытого файла формата SEGҮ.
- Наложение одного файла на другой.
- Суммирование файлов.
- Печать файла.
- Просмотр и редактирование заголовков файлов формата SEGҮ.
- Настройка глобальных параметров программы.

Раздел «ВИД»

Раздел «ВИД» панели управления содержит следующие органы управления и индикации (см. Рис. 2):

- Управление масштабом по оси времени.
- Управление масштабом по оси амплитуд.
- Выбор трасс, отображаемых на экране.

Раздел «ИЗМЕРЕНИЯ»

Раздел «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления содержит следующие органы управления и индикации (см. Рис. 2):

- Открытие файла параметров измерений.
- Редактирование файла параметров измерений.
- Сохранение файла параметров измерений.
- Выбор источника запуска измерений.
- Выбор способа накопления измерений.
- Запуск и остановка измерений.
- Сохранение результатов измерений.
- Тестирование и настройка аппаратуры.

Раздел «ОБРАБОТКА»

Раздел «ОБРАБОТКА» панели управления содержит следующие органы управления и индикации (см. Рис. 2):

- Настройка переменного усиления.
- Настройка параметров нерекурсивного фильтра.
- Просмотр спектра трасс.

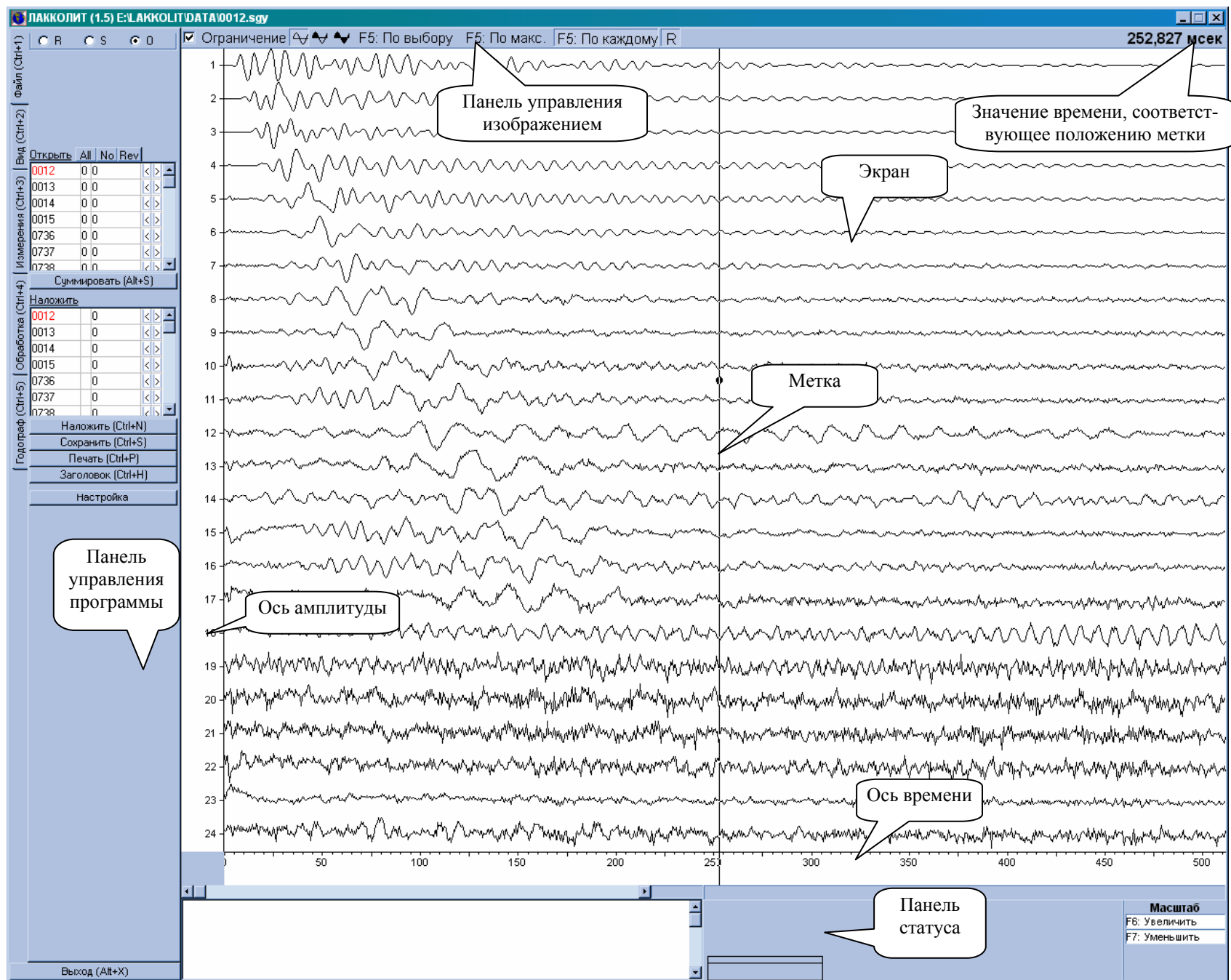


Рис. 1. Главное окно программы

Панель «ФАЙЛ»

Файл (Ctrl+1): PR0000, PR0001, PR0002

Вид (Ctrl+2): Открыть All No Rev

Измещения (Ctrl+3): 0012 0 0, 0013 0 0, 0014 0 0, 0015 0 0, 0736 0 0, 0737 0 0, 0738 0 0

Обработка (Ctrl+4): Суммировать (Alt+S)

Наложить

Годограф (Ctrl+5): Наложить (Ctrl+N), Сохранить (Ctrl+S), Печать (Ctrl+P), Заголовок (Ctrl+H), Настройка

Панель «ВИД»

Файл (Ctrl+1): PR0000, PR0001, PR0002

Вид (Ctrl+2): Открыть All No Rev

Измещения (Ctrl+3): Суммировать (Alt+S)

Обработка (Ctrl+4): Наложить

Годограф (Ctrl+5): Наложить (Ctrl+N), Сохранить (Ctrl+S), Печать (Ctrl+P), Заголовок (Ctrl+H), Настройка

Панель «ИЗМЕРЕНИЯ»

Время: Начало 0,0 мсек, Конец 1023,0 мсек, Исходное время

Вид (Ctrl+2): All Sel

1	100 <>	-7
2	100 <>	1
3	100 <>	0
4	100 <>	26
5	100 <>	23
6	100 <>	44
7	100 <>	54
8	100 <>	64
9	100 <>	73
10	100 <>	1E2
11	100 <>	68
12	100 <>	1E2
13	100 <>	1,1E2
14	100 <>	90
15	100 <>	1,9E2
16	100 <>	1E2
17	100 <>	1,8E2
18	100 <>	1,6E2
19	100 <>	1,7E2
20	100 <>	1,7E8
21	100 <>	2,9E8
22	100 <>	3,5E8
23	100 <>	3,4E8
24	100 <>	-7,4E8

Годограф (Ctrl+5): По шагам (Ctrl+F9), Серия (Shift+F9), Инверсия (Alt+F9)

Запись: Запуск (F10), Тест-запуск (Ctrl+F10), Стоп (Shift+F10), Пауза (Alt+F10), Сброс (F11), Сохранить (Ctrl+W)

Тест: Подбор усиления (Alt+A), Калибровка нуля (Alt+Z), Настройка сети (Alt+E)

Готов

Панель «ОБРАБОТКА»

Усиление: Применить АРУ, Настроить, Логарифм

Фильтр: Применить, Настроить, Из файла

Спектр: Трасса 1, Средний спектр, Открыть, Окно

Измещения (Ctrl+3): Тип (Ctrl+T), По максимуму, По первому

Параметр: 3

Время (Ctrl+V): Секунды, Миллисекунды

Задержка: 0, Трассы (Alt+N), Сохранить (Ctrl+G), Загрузить (Ctrl+L), Печать (Ctrl+P)

1	0,188
2	0,052
3	0,06
4	0,056
5	0,124
6	0,188
7	0,188
8	0,048
9	0,06
10	0,124
11	0,124
12	0,124
13	0,052
14	0,124
15	0,052
16	0,244
17	0,056
18	0,12
19	0,052
20	0,696
21	0,188
22	0,056
23	0,12
24	0,056

Годограф (Ctrl+5): Обработка (Ctrl+4): Наложить (Ctrl+N), Сохранить (Ctrl+S), Печать (Ctrl+P), Заголовок (Ctrl+H), Настройка

Рис. 2. Панель управления экраном. Разделы «ФАЙЛ» в разных режимах, «ВИД», «ИЗМЕРЕНИЯ», «ОБРАБОТКА», «ГОДОГРАФ» панели управления программой

Раздел «ГОДОГРАФ»

Раздел «ГОДОГРАФ» панели управления содержит следующие органы управления и индикации (см. Рис. 2):

- Выбор способа построения годографа.
- Выбор формата отображения времени годографа.
- Выбор режима сохранения номеров трасс при сохранении годографа.
- Кнопка «СОХРАНИТЬ» для сохранения годографа.
- Кнопка «ЗАГРУЗИТЬ» для загрузки годографа.
- Кнопка «ПЕЧАТЬ» для печати графиков трасс с годографом.
- Таблица для ручной настройка годографа.

Панель управления изображением

Панель управления изображением содержит следующие органы управления и индикации (см. Рис. 2):

- Изменение способа заливки графиков на экране.
- Изменение способа перекрытия графиков на экране.
- Изменение способа масштабирования графиков на экране.
- Отображение времени, соответствующего текущему положению метки.
- Отображение скорости, соответствующей текущему положению метки.

Панель статуса программы

На панели статуса программы расположены следующие элементы индикации:

- Поле для вывода этикетки открытого файла.
- Строка для вывода статуса процесса обмена данными со станцией.
- Строки для выбора и индикации способа масштабирования и масштаба.
- Индикатор напряжения питания станции.
- Индикатор для отображения данных синхроканала.
- В режиме выполнения серии измерений – строки для вывода текущего номера профиля, текущего номера точки в профиле и текущего номера реализации в точке в режиме накопления файлов. Подробнее выполнение серии измерений описано в разделе «Настройка параметров серий измерений».

Настройка глобальных параметров программы

Разделы окна настройки глобальных параметров программы

Окно настройки глобальных параметров программы вызывается кнопкой «НАСТРОЙКА» в разделе «ФАЙЛ» панели управления. Окно содержит следующие разделы:

- «ДАННЫЕ» – раздел для управления размещением файлов и форматом данных.
- «ВИД» – раздел для управления внешним видом программы.
- «СЕТЬ» – раздел для настройки параметров сети.

- «ВУ» – раздел для настройки параметров прибора ВУ.
Для сохранения введенных параметров необходимо нажать кнопку «ОК». Для отмены введенных параметров необходимо нажать кнопку «ОТМЕНА».

Раздел «ДАННЫЕ» окна настройки глобальных параметров

Раздел «ДАННЫЕ» окна настройки глобальных параметров изображен на Рис. 3. В нем находятся следующие органы управления:

- «ПАПКА ДАННЫХ» – строка для ввода имени папки (каталога), которая используется по умолчанию при открытии и сохранении файлов данных и файлов параметров. В эту строку необходимо ввести полный путь к папке. Выбор папки может быть осуществлен кнопкой «ОБЗОР». При первом запуске программы в эту строку заносится название папки «%EХЕРАТН%\DATA», где «%EХЕРАТН%» – папка, в которой установлена программа.
- «ДАННЫЕ В ФОРМАТЕ IBM (ПЕРЕСТАНОВКА БАЙТОВ)» – переключатель формата данных, используемого при сохранении SEGУ-файлов. Если переключатель включен, то при записи данных в файл используется порядок от старшего байта к младшему. Если переключатель выключен, то при записи данных в файл используется порядок от младшего байта к старшему.
- «ДАННЫЕ В ФОРМАТЕ IEEE С ПЛАВАЮЩЕЙ ТОЧКОЙ» – переключатель типа данных, используемого при сохранении SEGУ-файлов. Если переключатель включен, то при записи данных в файл используется 32-разрядный тип данных с плавающей точкой в стандарте IEEE. Если переключатель выключен, то при записи данных в файл используется целый 32-разрядный тип данных.

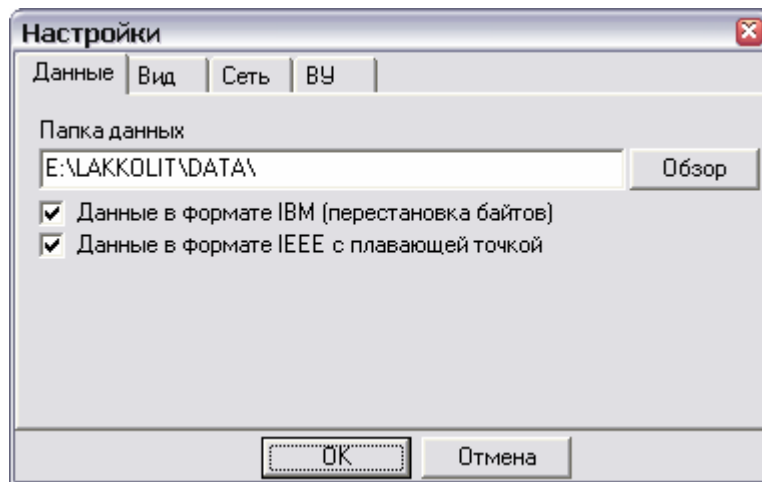


Рис. 3

Раздел «ВИД» окна настройки глобальных параметров

Раздел «ВИД» окна настройки глобальных параметров изображен на Рис. 4. В нем находятся следующие органы управления:

- «ВСПЛЫВАЮЩАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ» – переключатель способа отображения панели инструментов и панели статуса в главном окне программы. Если переключатель выключен, то панель инструментов и панель статуса в главном окне программы неподвижны. Если переключатель включен, то панель инструмен-

- тов и панель статуса в главном окне программы отображаются полностью только в том случае, если на них наведен указатель мыши, а в остальное время они отображаются в виде узких полосок соответственно слева и внизу экрана.
- «АВТОМАТИЧЕСКИ ЗАПРАШИВАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ» – переключатель, указывающий программе автоматически запрашивать напряжение питания станции. Если признак включен, после распознавания станции начинается автоматический запрос напряжения питания. Время между запросами указывается в строке после слова «КАЖДЫЕ». Если переключатель выключен, то автоматический запрос напряжения питания не выполняется.
 - «ПОРОГ НЕДОПУСТИМОГО НАПРЯЖЕНИЯ» – строка для ввода значения напряжения питания станции, которое считается недопустимо низким. Работоспособность станции при этом напряжении питания не гарантируется. При достижении этого значения напряжения питания индикатор напряжения питания становится красным.
 - «ПОРОГ КРИТИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ» – строка для ввода значения напряжения питания станции, при котором работоспособность станции сохраняется, но уже требуется подзарядка аккумулятора. При достижении этого значения напряжения питания индикатор напряжения питания становится желтым.

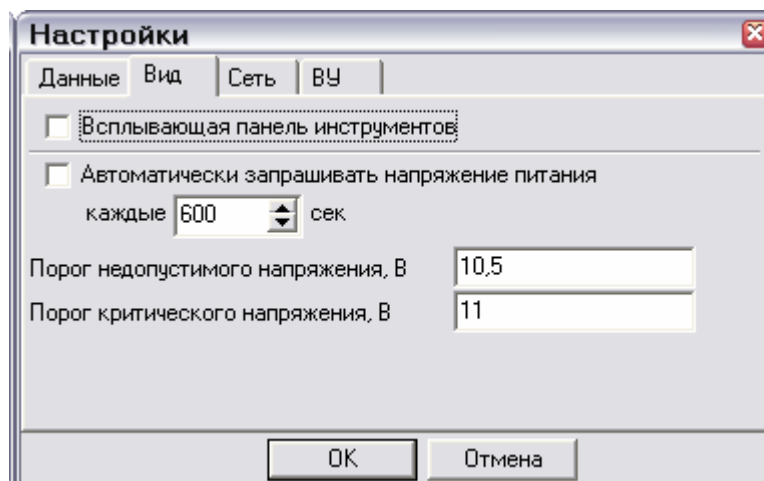


Рис. 4

Раздел «СЕТЬ» окна настройки глобальных параметров

Раздел «ВИД» окна настройки глобальных параметров изображен на Рис. 5. В нем находятся следующие органы управления:

- «СЕРИЙНЫЙ НОМЕР» и «IP-АДРЕС» – таблица для ввода серийных номеров и IP-адресов станций. В настоящей версии при распознавании станций программа назначает им IP-адреса в соответствии с их серийными номерами. Не допускается ввод в таблицу двух одинаковых серийных номеров станций. Не допускаются одинаковые IP-адреса для разных станций. Не допускается использование в качестве IP-адресов станций адреса LOCALHOST (127.0.0.1), широковещательного адреса (255.255.255.255) и IP-адреса, совпадающего с IP-адресом компьютера (этот адрес можно узнать, обратившись к свойствам протокола TCP/IP, установленного в операционной системе). Не допускается также использование в качестве IP-адреса произвольных строк, не являющихся IP-адресами. Программа не проверяет допустимость введенных серийных номеров и IP-адресов, поэтому при их

введении следует проявлять особое внимание. Нарушение упомянутых правил приведет к полному отсутствию связи между программой и станциями. Примером допустимого IP-адреса является строка 112.1.1.17.

- «ПОРТ АДАПТЕРА» – номер UDP-порта, используемого станцией. Этот номер доступен для изменения, но в настоящей версии станции используется фиксированный номер порта 6768. Поэтому изменение номера порта приведет к полному отсутствию связи между программой и станцией.
- «РАСПОЗНАВАТЬ ПРИ ЗАПУСКЕ» – переключатель автоматического распознавания и определения состояния станции «Лакколит» при запуске программы. Если переключатель включен, то при запуске программы автоматически выполняет операции, описанные в разделе «Распознавание». Если переключатель выключен, то при запуске программы распознавание не выполняется.
- «ПОРТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРОГРАММОЙ» – номер UDP-порта, используемого программой. По умолчанию используется номер 6767. Если возникнет конфликт с какой-либо другой программой, которая тоже использует этот UDP-порт, то его можно изменить. Связь со станцией в этом случае не нарушится. Не следует задавать в качестве номера UDP-порта число, меньшее 1024, так как эти номера портов являются системными. Попытка их использовать приведет к полному отсутствию связи между программой и станцией. Такой же результат получится, если задать одинаковые номера портов у программы и у станции. В настоящей версии программы существует защита от введения недопустимых номеров портов.
- «ЧИСЛО СТАНЦИЙ» – строка для ввода количества станций, с которыми работает программа. Это число равно числу строк в таблице серийных номеров и IP-адресов станций.

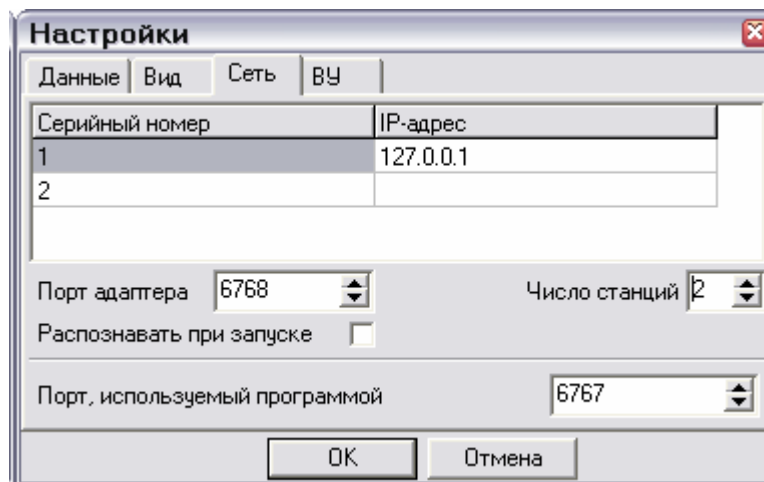


Рис. 5

Раздел «ВУ» окна настройки глобальных параметров

Раздел «ВУ» окна настройки глобальных параметров предназначен для настройки параметров вспомогательного устройства и в данном руководстве не документируется.

Управление файлами

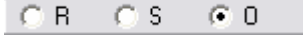
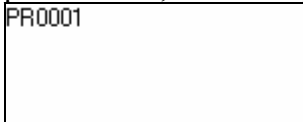




Размещение файлов

Программа размещает файлы по следующим правилам:

- В разделе «ДАННЫЕ» окна настройки глобальных параметров (Рис. 3) указана папка, в которой размещаются файлы. По умолчанию эта папка называется «%EXEPATH%\DATA», где «%EXEPATH%» – папка, в которой установлена программа. Если эта папка отсутствует, она будет создана автоматически.
- Файлы, не относящиеся к профилям, а также фрагменты файлов, программа по умолчанию сохраняет в папке «%EXEPATH%\DATA».
- Файлы, относящиеся к профилям, сохраняются в папках «%EXEPATH%\DATA\PRxxxx», где «xxxx» – номер профиля от 1 до 9999. Для каждого профиля папка создается автоматически по мере необходимости.


Диспетчер файлов

На Рис. 2 изображен раздел «ФАЙЛ» панели управления. В этом разделе находится диспетчер файлов. Диспетчер файлов содержит следующие органы управления:

-  – переключатель типа файлов, отображаемых диспетчером файлов. «R» отображает файлы реализаций, «S» отображает файлы суммарных реализаций, «O» отображает файлы, не принадлежащие профилям.
-  – список доступных номеров профилей предназначен для выбора профиля. Доступность этого органа управления зависит от состояния переключателя типа файлов.
-  – два списка доступных номеров точек выбранного профиля. Доступность этих органов управления зависит от состояния переключателя типа файлов.
- «ОТКРЫТЬ» – список файлов для открытия.
- «СУММИРОВАТЬ» – кнопка для выполнения суммирования файлов из списка «ОТКРЫТЬ». Доступность этой кнопки зависит от состояния переключателя типа файлов.
-  – кнопка включения всех трасс открытого файла для суммирования.
-  – кнопка выключения всех трасс открытого файла для суммирования.
-  – кнопка инвертирования выбора трасс открытого файла для суммирования.
- «НАЛОЖИТЬ» – список файлов для наложения.
- «НАЛОЖИТЬ» – кнопка для выполнения наложения выбранного файла из списка «НАЛОЖИТЬ».
- «СОХРАНИТЬ» – кнопка для сохранения фрагмента открытого файла.
- «ПЕЧАТЬ» – кнопка для печати текущего изображения на экране.
- «ЗАГОЛОВОК» – кнопка для просмотра и редактирования заголовка открытого файла, а также для выбора другого файла, заголовок которого требуется редактировать.

Диспетчер файлов обрабатывает файлы трех типов:

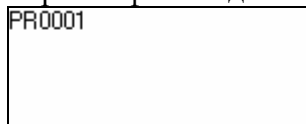
- «R» (реализации) – в списке файлов «ОТКРЫТЬ» и «НАЛОЖИТЬ» помещаются файлы одной точки профиля. Номер профиля указывается в списке



, номер точки указывается в списке



- «S» (суммы) – в списке файлов «ОТКРЫТЬ» и «НАЛОЖИТЬ» помещаются суммарные файлы диапазона точек профиля. Номер профиля указывается в списке



, номер начальной точки указывается в первом списке



, номер конечной точки указывается во втором списке



- «O» (другие) – в списке файлов «ОТКРЫТЬ» и «НАЛОЖИТЬ» помещаются файлы из папки «%ЕХЕРАТН%\DATA», где «%ЕХЕРАТН%» – папка, в которой установлена программа.

Элемент списка диспетчера файлов

Элемент списков «ОТКРЫТЬ» и «НАЛОЖИТЬ» диспетчера файлов представляет собой строку, состоящую из следующих элементов:

- Строка с названием файла. Если выбран тип файлов «РЕАЛИЗАЦИИ», то названием файла является номер реализации в точке профиля. Если выбран тип файлов «СУММЫ», то названием файла является номер точки профиля. Если выбран тип файлов «ДРУГИЕ», то названием файла является имя файла.
- Признак использования файла при вычислении суммы. Если этот признак равен «0», файл не используется при вычислении суммы. Если этот признак равен «-», файл при вычислении суммы вычитается. Если этот признак равен «+», файл при вычислении суммы прибавляется. Переключение признака осуществляется нажатием левой кнопки мыши на этом признаке.
- Строка для ввода задержки файла при отображении его на экране. Задержка измеряется количеством выборок. Задержка может быть и положительной, и отрицательной. Увеличение задержки осуществляется нажатием левой кнопки мыши на символе «>» справа от строки для ввода задержки. Уменьшение задержки осуществляется нажатием левой кнопки мыши на символе «<» справа от строки для ввода задержки. Сброс задержки в исходное нулевое состояние осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши на строке ввода задержки файла.

Открытие файла

При переходе в раздел «ФАЙЛ» панели управления автоматически выполняется заполнение списков файлов «ОТКРЫТЬ» и «НАЛОЖИТЬ» в соответствии с выбранным типом файлов. Первый из файлов в списке «ОТКРЫТЬ» автоматически открывается и отображается на экране. Для открытия другого файла необходимо выбрать другой элемент в списке «ОТКРЫТЬ». При изменении типа файлов переключателем типа файлов автоматически происходит заполнение списков и открытие файла.

Сохранение фрагмента файла

Для сохранения фрагмента файла необходимо нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» в разделе «ФАЙЛ» панели управления. При нажатии на эту кнопку открывается диалоговое окно для выбора файла, в котором будет сохранен фрагмент. В выбранном файле сохраняется часть графиков, отображаемая на экране в данный момент. Управление отображением графиков на экране для выбора фрагмента описано в разделе «Управление видом графиков».

На Рис. 6, Рис. 7 изображено окно для выбора файла для сохранения. В этом окне находятся следующие органы управления:

- Диспетчер файлов для выбора имени файла.
- Таблица для редактирования геометрии каналов (трасс).
- Таблица для редактирования заголовка файла.
- Таблица для редактирования заголовков каналов (трасс).

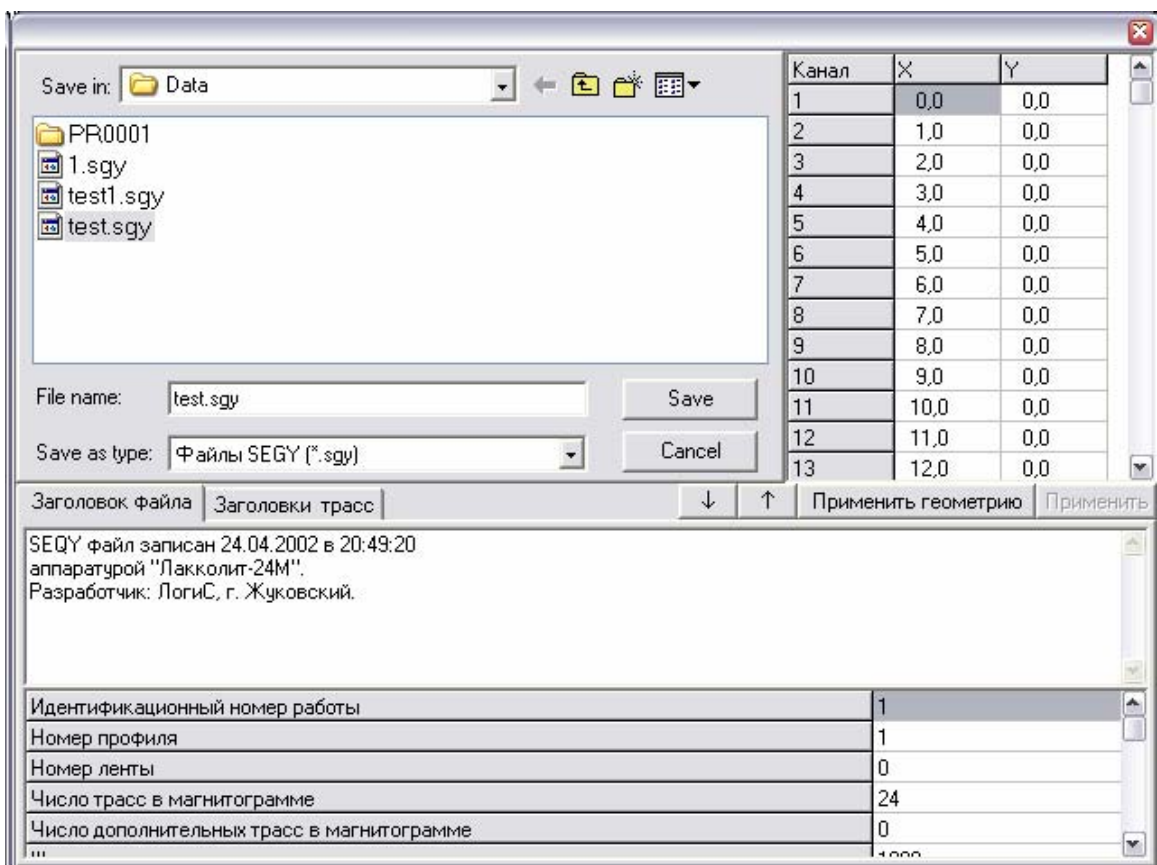


Рис. 6

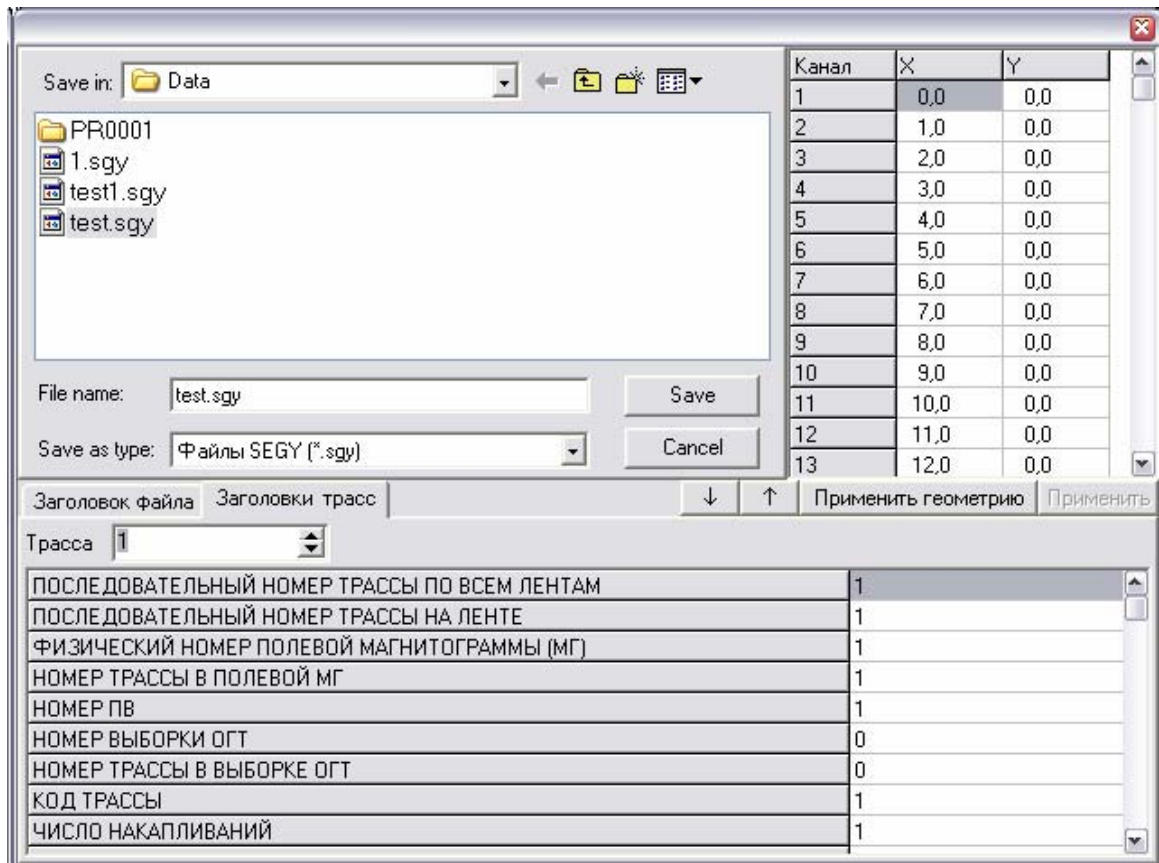






Рис. 7

Таблица для редактирования геометрии позволяет ввести координаты X и Y каналов. Координаты вводятся в соответствующие ячейки таблицы. В исходном состоянии таблица заполнена в соответствии с настройкой геометрии трасс, выполненной в окне настройки параметров измерений, описанной в разделе «Настройка геометрии станции».

Кнопки  и  предназначены для автоматического заполнения таблицы настройки геометрии. Например, если в одну ячейку столбца X ввести значение 1, а в следующую ячейку ввести значение 3, то при нажатии на кнопку  все следующие ячейки заполняются автоматически с шагом, равным 2. Аналогично, если в одну ячейку столбца X ввести значение 3, а в предыдущую ячейку ввести значение 1, то при нажатии на кнопку  все предыдущие ячейки заполняются автоматически с шагом, равным -2. Все выше сказанное справедливо и для столбца Y. Все значения из таблицы настройки геометрии автоматически записываются в заголовки трасс.

Кнопка «ПРИМЕНИТЬ ГЕОМЕТРИЮ» переносит значения из таблицы настройки геометрии в аналогичную таблицу окна настройки параметров измерений, описанного в разделе «Настройка геометрии станции».

Наложение второго файла

Для наложения второго файла на открытый файл необходимо нажать кнопку «НАЛОЖИТЬ» в разделе «ФАЙЛ» панели управления. При нажатии на эту кнопку файл, выбранный в списке «НАЛОЖИТЬ», накладывается на открытый файл. Трассы, записанные в накладываемом файле, отображаются на экране в виде графиков поверх графиков первого

файла. Наложить файл можно только в том случае, если количество трасс и длина трасс в нем равны соответствующим параметрам первого открытого файла. В противном случае выдается сообщение об ошибке.

Печать файла

Для печати файла необходимо нажать кнопку «ПЕЧАТЬ» в разделе «ФАЙЛ». При нажатии на эту кнопку производится печать текущего изображения на экране на принтер, установленный по умолчанию.

Суммирование файлов

При нажатии на кнопку «СУММИРОВАТЬ» выполняется суммирование файлов из списка «ОТКРЫТЬ». Если выбран тип файлов «РЕАЛИЗАЦИИ», то суммарный файл создается автоматически и добавляется в списки «ОТКРЫТЬ» и «НАЛОЖИТЬ». Если выбран тип файлов «СУММЫ» или «ДРУГИЕ», то оператору предлагается ввести вручную имя суммарного файла.

Суммируемые файлы должны иметь одинаковое количество трасс, и трассы должны иметь одинаковую длину. В противном случае выдается сообщение об ошибке.

В процессе суммирования для каждого файла возможен выбор трасс, используемых при вычислении суммы. Выбор отдельной трассы осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши на графике этой трассы. Если трасса выбрана, то ее график отображается нормально. Если трасса не выбрана, ее график отображается прямой линией. Кнопками **All**, **No**, **Rev** можно выбрать все трассы, отменить выбор всех трасс или инвертировать выбор трасс. По умолчанию все трассы выбраны.

Для каждого файла текущего профиля текущей точки программа сохраняет список выбранных для суммирования трасс. Перед суммированием необходимо для каждого файла, предназначенного для вычисления суммы, выбрать трассы, а затем вычислить сумму, нажав кнопку «СУММИРОВАТЬ». При переходе на другую точку профиля или на другой профиль списки выбранных трасс очищаются и устанавливаются в значения по умолчанию (все трассы выбраны).

Редактирование заголовков файлов

При нажатии на кнопку «ЗАГОЛОВОК» открывается окно редактирования заголовков файлов. Это окно изображено на Рис. 6. Отличие заключается в следующем:


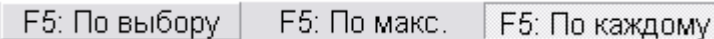

- Кнопка «SAVE» («СОХРАНИТЬ») недоступна.
- Кнопка «CANCEL» («ОТМЕНА») имеет название «ЗАКРЫТЬ».
- Доступна кнопка «ПРИМЕНИТЬ».

При выборе файла в таблицах отображается информация из заголовка файла и заголовков трасс. При нажатии на кнопку «ПРИМЕНИТЬ» отредактированный заголовок сохраняется в файле.

Управление видом графиков

Органы управления панели управления изображением

Управление видом графиков осуществляется органами управления, расположенными на панели управления изображением экрана. Эта панель содержит следующие группы органов управления и индикации:

-  – кнопки для изменения способа заливки графиков на экране.
-  – кнопки для автоматического масштабирования графиков на экране.
-  – кнопка переключения режима масштабирования графиков из очередной реализации или из вновь открываемого файла на экране.
- «ОГРАНИЧЕНИЕ» – переключатель для изменения способа перекрытия графиков на экране.
- Отображение времени, соответствующего текущему положению метки на экране.
- Отображение скорости, соответствующей текущему положению метки.

Органы управления раздела «ВИД»

Управление масштабом графиков осуществляется органами управления в разделе «ВИД» панели управления программой. Этот раздел содержит следующие группы органов управления:




- Время.
- Таблица масштабов и видимости трасс.

Управление ориентацией графика

В этой версии программы управление ориентацией графиков невозможно. Графики всегда отображаются горизонтально.




Управление заливкой графика

Переключатель «ЗАЛИВКА» открытого файла может находиться в одном из следующих состояний:

- Нет заливки ().
- Заливка $Y > 0$ ().
- Заливка $Y < 0$ ().

В состоянии «НЕТ ЗАЛИВКИ» заливка положительных или отрицательных областей графика на экране не производится. Отображается только график. В состоянии «ЗАЛИВКА $Y > 0$ » производится заливка черным цветом областей графика, в которых значение больше 0. В состоянии «ЗАЛИВКА $Y < 0$ » производится заливка черным цветом областей графика, в которых значение меньше 0.

Если выполнено наложение второго файла на открытый файл, то переключатель «ЗАЛИВКА» может находиться в одном из следующих состояний:

- Нет заливки ()
- Заливка ()
- Среднее ()

В состоянии «НЕТ ЗАЛИВКИ» открытый файл отображается черным цветом, наложенный файл – красным цветом. В состоянии «ЗАЛИВКА» производится заливка черным цветом разницы между открытым и наложенным файлом. В состоянии «СРЕДНЕЕ» открытый и наложенный файл отображаются черным цветом, а среднее арифметическое между ними – красным цветом.

Управление перекрытием графиков


Переключатель «ОГРАНИЧЕНИЕ» может находиться в состояниях «ВКЛЮЧЕНО» и «ВЫКЛЮЧЕНО». В состоянии «ВЫКЛЮЧЕНО» происходит перерисовка графиков на экране с учетом их истинного размера по амплитуде так, что соседние графики могут перекрывать друг друга. В состоянии «ВКЛЮЧЕНО» происходит перерисовка графиков с ограничением их по амплитуде так, чтобы не происходило наложения соседних графиков друг на друга.

Автоматическое управление масштабом по оси амплитуды

Переключатель  («ТИП МАСШТАБА») может находиться в одном из следующих положений:

- «ПО ВЫБОРУ»
- «ПО МАКСИМАЛЬНОМУ».
- «ПО КАЖДОМУ».

В состоянии «ПО ВЫБОРУ» каждый график на экране масштабируется в соответствии с максимальным и минимальным значением первого видимого на экране графика. В состоянии «ПО МАКСИМАЛЬНОМУ» каждый график на экране масштабируется в соответствии с максимальным и минимальным значением графика, имеющего самые большие абсолютные значения максимальной и минимальной величины среди всех видимых графиков. В состоянии «ПО КАЖДОМУ» каждый график на экране масштабируется в соответствии со своим максимальным и минимальным значением. В состоянии «ПО ВЫБРАННОМУ» каждый график масштабируется в соответствии с максимальным и минимальным значением первого выделенного графика.

Кнопка  позволяет управлять масштабом графиков, которые будут отображаться вслед за графиками, видимыми на экране в данный момент, например, при приеме очередной реализации или при открытии нового файла. Если кнопка нажата, то масштаб новых графиков вычисляется автоматически и не связан с масштабом текущих графиков. Если кнопка не нажата, то для масштабирования новых графиков будут использоваться значения масштабов текущих графиков.

Управление масштабом по оси времени

Группа «ВРЕМЯ» панели управления программой содержит следующие органы управления, предназначенные для настройки масштаба графика по оси времени:

- Строка ввода «НАЧАЛО».
- Строка ввода «КОНЕЦ».
- Кнопка «ИСХОДНОЕ ВРЕМЯ».

В строки ввода «НАЧАЛО», «КОНЕЦ» вводятся числовые значения, соответствующие началу и концу графиков, отображаемых на экране. Единица измерения величин в этих строках – количество выборок (элементов массива). Соответствующее значение времени в секундах отображается рядом со строками ввода. Ввод значений осуществляется либо кнопками со стрелками, расположенными рядом со строками ввода, либо с клавиатуры. Изменение масштаба графика в соответствии с заданными значениями производится автоматически, если для изменения значений используются кнопки со стрелками, либо после нажатия клавиши «ENTER», если числа вводятся в строки с клавиатуры. Для возвращения масштаба по оси времени к исходному необходимо нажать кнопку «ИСХОДНОЕ ВРЕМЯ», которая становится доступной при изменении масштаба по оси времени.





Ручное управление масштабом по оси амплитуды

Для управления масштабом каждой трассы по оси амплитуды предназначена таблица в разделе «ВИД» панели управления программой. Эта таблица содержит пять столбцов.

Первый столбец предназначен для управления видимостью трасс и описан в следующем разделе.

Второй столбец содержит масштаб отображения трасс в процентах. Для изменения масштаба предназначены третий и четвертый столбцы, содержащие символы «<>» и «>». При нажатии левой кнопки мыши на эти символы масштаб меняется в соответствующем направлении. Допустима установка нулевого и отрицательного масштаба.

Пятый столбец содержит значение амплитуд трасс, соответствующих текущему положению метки на экране.

Кнопки  и , расположенные соответственно выше и ниже таблицы, предназначены для автоматического вычисления масштабов трасс. Например, если в одну ячейку второго столбца ввести значение 100, а в следующую ячейку ввести значение 120, то при нажатии на кнопку  все следующие ячейки заполняются автоматически с шагом, равным 20. Аналогично, если в одну ячейку второго столбца ввести значение 100, а в предыдущую ячейку ввести значение 80, то при нажатии на кнопку  все предыдущие ячейки заполняются автоматически с шагом, равным -20.

Двойное нажатие левой кнопки мыши в ячейке со значением масштаба возвращает масштаб к исходному значению 100.

Управление количеством отображаемых трасс

Первый столбец таблицы предназначен для управления видимостью трасс. Он содержит номера трасс. Двойное нажатие левой кнопки мыши в ячейке с номером трассы заменяет номер в ячейке на символ «X». Отмеченная этим символом трасса не отображается на экра-

не. Двойное нажатие левой кнопки мыши в ячейке с символом «X» заменяет символ в ячейке на номер трассы. Такая трасса отображается на экране.

Кнопка «ALL», расположенная над таблицей, делает все трассы видимыми.

Кнопка «REV», расположенная под таблицей, делает видимые трассы невидимыми, а невидимые – видимыми.

Управление меткой

Метка предназначена для точного измерения времени по горизонтальной оси. Метка перемещается вместе с указателем мыши на экране при нажатой кнопке «SHIFT». Текущее значение времени, соответствующее положению метки, отображается в правом верхнем углу на панели управления изображением.

Трасса, над которой находится указатель мыши, помечается черным кружком на метке. При нажатии «CTRL» в правом верхнем углу на панели управления изображением вместо времени отображается скорость распространения волн от точки, помеченной черным кружком, до текущего положения указателя мыши. При вычислении скорости используются параметры геометрии из заголовка файла SEG Y, если открыт файл, или из окна настройки параметров измерений, если на экране отображаются трассы, принятые из станции.

Управление станцией

Органы управления раздела «ИЗМЕРЕНИЯ»

Управление станцией и проведением измерений осуществляется органами управления в разделе «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления. Этот раздел содержит следующие группы органов управления:

- Параметры.
- Источник запуска.
- Накопление.
- Запись.
- Тест.

В группе «ПАРАМЕТРЫ» находятся кнопки для управления параметрами станции и измерений:

- «ЗАГРУЗИТЬ» – кнопка для загрузки параметров из файла.
- «СОХРАНИТЬ» – кнопка для сохранения параметров в файле.
- «РЕДАКТИРОВАТЬ» – кнопка для вызова диалогового окна настройки параметров станции и измерений.

Имя файла параметров, используемого программой, запоминается, и при следующем запуске программы параметры автоматически загружаются из этого файла. По умолчанию используется файл с именем DEFAULT.INI, который создается автоматически при самом первом запуске программы. Допускается создание нескольких файлов параметров и выбор их в зависимости от текущего режима работы.

Переключатель «ИСТОЧНИК ЗАПУСКА» предназначен для выбора источника сигнала, по которому станция начинает запись данных. Он имеет следующие положения:

- «БЕЗУСЛОВНЫЙ» – запись данных начинается сразу после нажатия кнопки «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» в группе «ЗАПИСЬ».
- «ПО ЗАМЫКАНИЮ» – запись данных начинается при получении аппаратного синхросигнала после нажатия кнопки «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» в

группе «ЗАПИСЬ». Аппаратный синхросигнал представляет собой замыкание контактов.

- «ПО РАЗМЫКАНИЮ» – запись данных начинается при получении аппаратного синхросигнала после нажатия кнопки «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» в группе «ЗАПИСЬ». Аппаратный синхросигнал представляет собой размыкание контактов.
- «ПО ОБНАРУЖЕНИЮ» – запись данных начинается при обнаружении сигнала станции после нажатия кнопки «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» в группе «ЗАПИСЬ».

Если выбран режим с запуском по радиоканалу, то переключатель «ИСТОЧНИК ЗАПУСКА» недоступен. Вместо него отображается надпись «Используется радиоканал».

Переключатель «НАКОПЛЕНИЕ» предназначен для выбора способа накопления записей. Он имеет следующие положения:

- «НЕТ НАКОПЛЕНИЯ» – производится однократная запись. Результат записи отображается на экране. Если включен признак «СЕРИЯ», то результат записи автоматически сохраняется в файле. Правила создания имени файла описаны в разделе «Настройка параметров серий измерений». Также автоматически увеличивается значение параметра «ТОЧКА В ПРОФИЛЕ», расположенного в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров измерений.
- «В ПАМЯТЬ» – программа принимает количество записей, определяемое параметром «КОЛИЧЕСТВО», расположенным в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров измерений, и суммирует их. После каждого суммирования графики на экране перерисовываются. Если включен признак «СЕРИЯ», то результат записи автоматически сохраняется в файле. Правила создания имени файла описаны в разделе «Настройка параметров серий измерений». Также автоматически увеличивается значение параметра «ТОЧКА В ПРОФИЛЕ», расположенного в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров измерений.
- «В ФАЙЛЫ» – программа принимает количество записей, определяемое параметром «КОЛИЧЕСТВО», расположенным в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров измерений, и последовательно отображает их на экране. Если включен признак «СЕРИЯ», то все результаты записи автоматически сохраняются в файлах. Правила создания имен файлов описаны в разделе «Настройка параметров серий измерений». Также автоматически увеличивается значение параметра «ТОЧКА В ПРОФИЛЕ», расположенного в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров измерений.
- «В ФАЙЛЫ (СУМ)» – программа накапливает записи так же, как и в режиме «В ФАЙЛЫ», но на экране отображает суммарную запись.

Группа «ЗАПИСЬ» содержит кнопки для управления записью данных:

- «ЗАПУСК» – кнопка, при нажатии на которую станция начинает запись данных. Если установлен признак «ПО ШАГАМ», то в режиме накопления в память или в файлы очередная реализация записывается только после повторного нажатия кнопки «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК». Если сброшен признак «ПО ШАГАМ», то в режиме накопления в память или в файлы очередная реализация записывается автоматически, а кнопки «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» запрещены. Если сброшен признак «ПО ШАГАМ», то в режиме накопления в память или в файлы доступна кнопка «ПАУЗА». Нажатие на эту кнопку позволяет приостановить накопление. Повторное нажатие на эту кнопку продолжает накопление. Признак «ИНВЕРСИЯ» позволяет инвертировать трассы при приеме очередной записи. Этот признак можно переключать в произвольный момент времени при выполнении накопления в память или в файлы.

- «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» – кнопка, при нажатии на которую станция начинает запись данных в тестовом режиме. Совместно с этой кнопкой работает переключатель «ПО ШАГАМ» и «ИНВЕРСИЯ», как и с кнопкой «ЗАПУСК».
- «СТОП» – кнопка для остановки записи данных в режиме программного накопления.
- «СБРОС» – кнопка для аварийной остановки записи.
- «СОХРАНИТЬ» – кнопка для сохранения выполненной записи в файл.

Группа «ТЕСТ» содержит кнопки для запуска диагностических и настроечных режимов:

- «ПОДБОР УСИЛЕНИЯ» – кнопка для запуска настройки усиления каналов станции. Подробно режим настройки усиления каналов станции описан в разделе «Подбор усиления каналов станции».
- «КАЛИБРОВКА НУЛЯ» – кнопка для запуска калибровки нуля каналов станции. В данной версии программы этот режим не реализован.
- «НАСТРОЙКА СЕТИ» – кнопка для запуска распознавания и диагностики станции. Подробно этот режим описан в разделе «Распознавание станции».

Настройка параметров измерений

Диалоговое окно настройки параметров измерений

Диалоговое окно настройки параметров измерений вызывается кнопкой «РЕДАКТИРОВАТЬ» в группе «ПАРАМЕТРЫ» раздела «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления.

В окне находятся следующие разделы:

- «ВРЕМЯ» – настройка временных параметров измерений.
- «ФИЛЬТРЫ» – настройка фильтров.
- «УСИЛЕНИЕ» – настройка усиления каналов станции.
- «ОБНАРУЖЕНИЕ» – настройка параметров обнаружения станции.
- «СЕРИИ» – настройка программного накопления и серий измерений.
- «ГЕОМЕТРИЯ» – настройка параметров при размещении датчиков каналов станции.
- «ТЕСТ» – выполнение тестов для диагностики каналов станции.
- «РАСПОЗНАВАНИЕ» – распознавание станции.
- «ДИАГНОСТИКА» – вывод диагностической информации при обмене данными со станцией.

Настройка временных параметров измерений

Раздел «ВРЕМЯ» для настройки временных параметров измерений изображен на Рис. 8. В нем находятся следующие органы управления:

- «ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ, ГЦ» – список для выбора одной из возможных частот дискретизации. Частота дискретизации измеряется в герцах. Вместе с частотой дискретизации отображается частота среза фильтра, используемого по умолчанию при выбранной частоте дискретизации. Для станций с версией программного обеспечения 4.3 доступна частота дискретизации 32 кГц с фильтром 8 кГц.
- «ЗАДЕРЖКА, МСЕК» – строка для ввода задержки начала приема относительно сигнала начала записи. Задержка измеряется в миллисекундах. Задержка в выбор-

ках (отсчетах) вычисляется при вводе значения в эту строку и отображается справа от нее.

- «РЕАЛЬНЫЙ ИНТЕРВАЛ ПРИЕМА» – строка для ввода реального интервала приема в отсчетах. Реальный интервал приема может изменяться от 256 до 3072 выборок. Рядом со строкой «РЕАЛЬНЫЙ ИНТЕРВАЛ ПРИЕМА» отображается время в миллисекундах, соответствующее количеству выборок в строке.
- «ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАДИОКАНАЛ ДЛЯ ЗАПУСКА» - признак использования радиоканала для запуска. При включении этого признака запрещается выбор источника запуска.

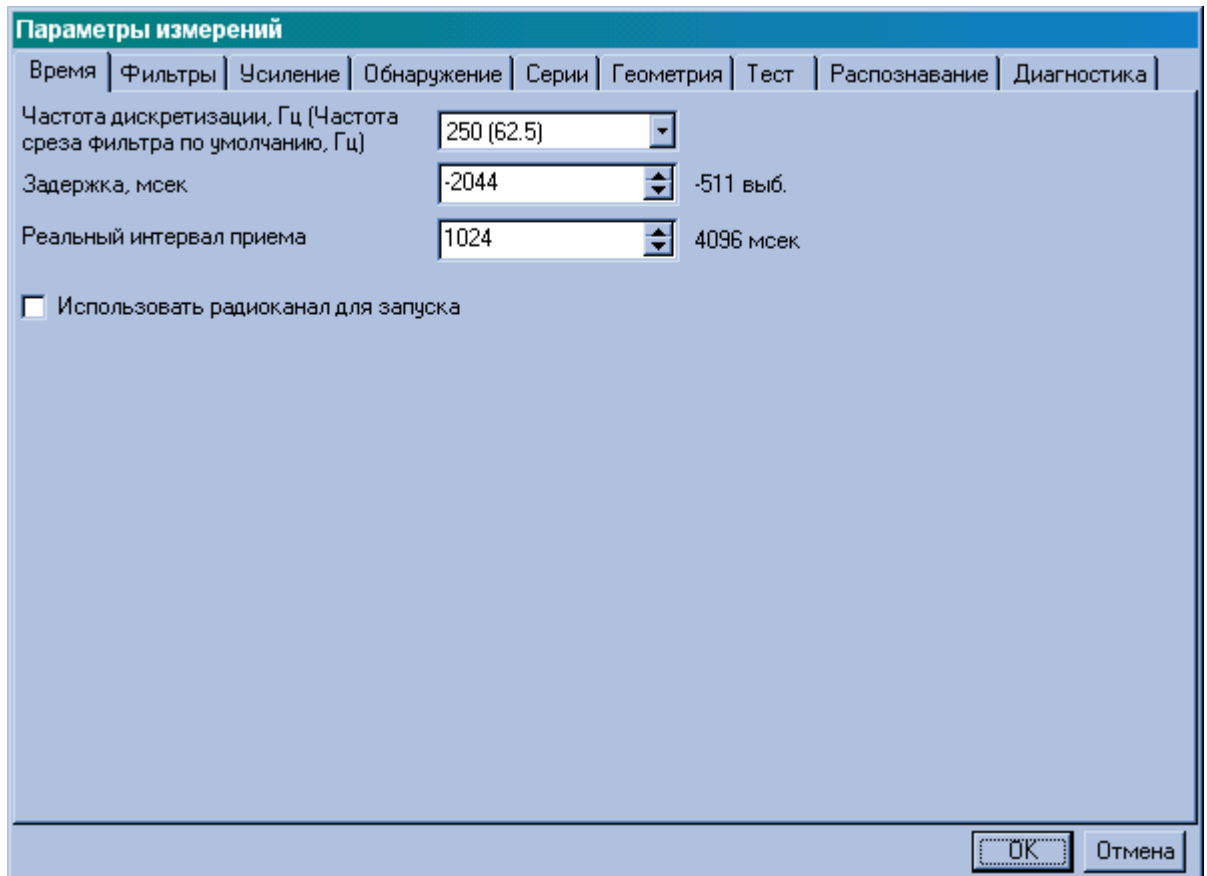


Рис. 8

Настройка фильтров

Раздел «ФИЛЬТРЫ» для настройки фильтров, используемых станцией при приеме данных, изображен на Рис. 9÷Рис. 13. В нем находятся следующие органы управления:

- «ЧИСЛО КАСКАДОВ ФИЛЬТРОВ» – строка для ввода числа каскадов фильтров в станции.
- «ТЕСТОВЫЙ ФИЛЬТР» – переключатель для включения режима передачи в станцию тестового фильтра.
- Переключатель для настройки каскадов фильтров в станции, содержащий разделы «ФНЧ» и «РЕЖЕКТОРНЫЙ».

В станции может быть один или два каскада фильтрации принимаемого сигнала. Первый каскад – это фильтр нижних частот (ФНЧ), второй каскад – это режекторный фильтр. В строке «ЧИСЛО КАСКАДОВ ФИЛЬТРОВ» вводится число каскадов фильтров, которое будет использоваться при проведении измерений. В зависимости от введенного числа отобра-

жаются все или некоторые разделы переключателя настройки фильтров «ФНЧ» и «РЕЖЕКТОРНЫЙ».

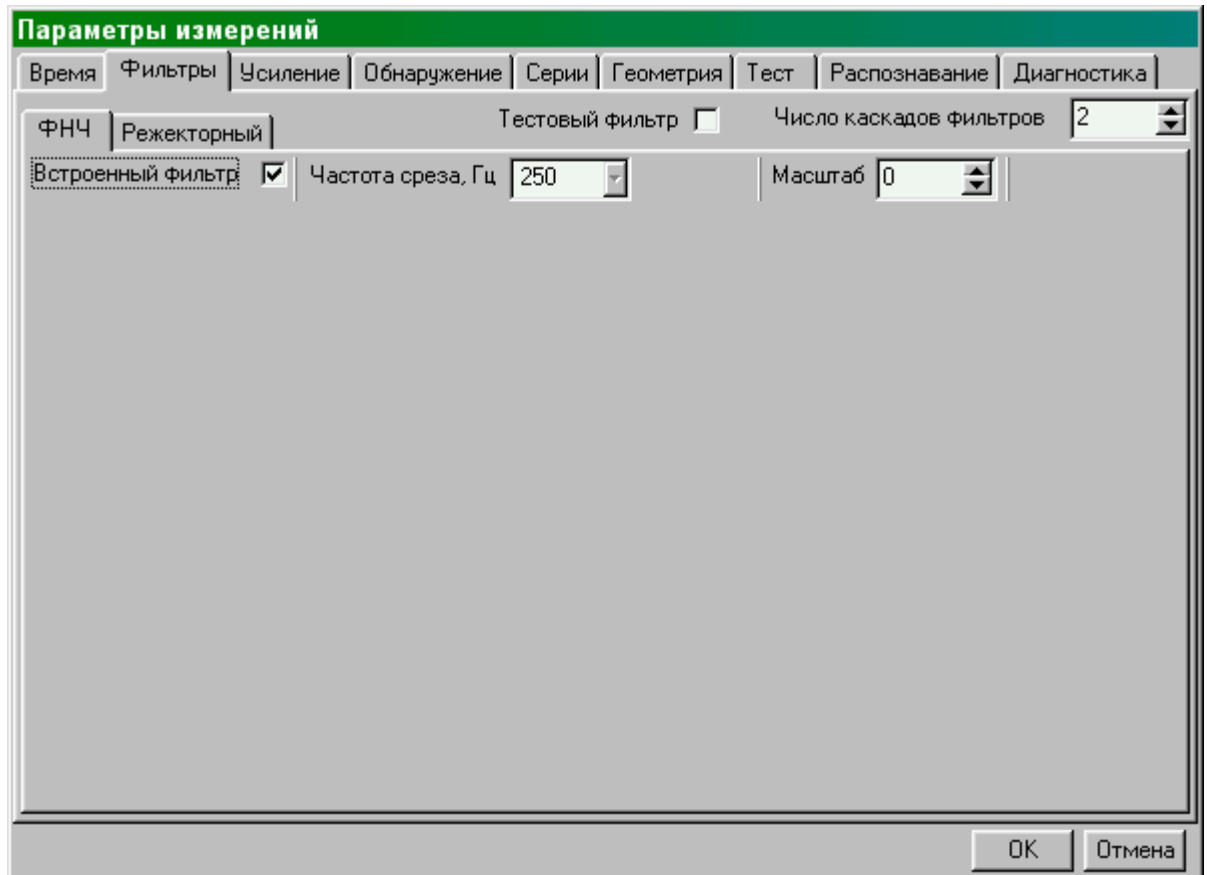


Рис. 9

Раздел настройки фильтра нижних частот (ФНЧ) изображен на Рис. 9. В нем находятся следующие органы управления:

- «ВСТРОЕННЫЙ ФИЛЬТР» – переключатель для выбора встроенного или загружаемого в станцию фильтра.
- «ЧАСТОТА СРЕЗА, ГЦ» – строка для ввода частоты среза фильтра.
- «МАСШТАБ» – строка для ввода масштаба фильтра.
- «ТАБЛИЦА» – переключатель для отображения таблицы коэффициентов фильтра. Этот переключатель отображается только в том случае, если выключен переключатель «ВСТРОЕННЫЙ ФИЛЬТР» (см. Рис. 10).
- График амплитудно-частотной характеристики фильтра. Этот график отображается только в том случае, если выключен переключатель «ВСТРОЕННЫЙ ФИЛЬТР» (см. Рис. 10).

В качестве фильтров могут использоваться как встроенные, так и загружаемые в станцию фильтры. Для выбора встроенного фильтра предназначен переключатель «ВСТРОЕННЫЙ ФИЛЬТР». Если используется станция с версией программного обеспечения 4.2 и выше, разрешается использование только встроенных фильтров ФНЧ.

При выборе встроенного фильтра частота среза вычисляется автоматически и отображается в строке «ЧАСТОТА СРЕЗА, ГЦ».

При выборе загружаемого фильтра частота среза вводится оператором. При вводе частоты среза автоматически рассчитывается амплитудно-частотная характеристика фильтра, и ее график отображается в окне (см. Рис. 10). Если вводится недопустимое значение частоты среза, график очищается, а в заголовке графика отображается строка с сообщением об ошибке. Для просмотра таблицы коэффициентов фильтра используется переключатель «ТАБЛИЦА» (см. Рис. 11).

Раздел настройки режекторного фильтра несколько отличается от разделов настройки ФНЧ. На Рис. 12 изображен раздел настройки режекторного фильтра при выборе встроенного фильтра. Его органы управления полностью аналогичны соответствующим органам управления в разделе настройки ФНЧ.

Если используется станция с версией программного обеспечения 4.2 и выше, разрешается использование только встроенных режекторных фильтров.

Если используется станция с версией программного обеспечения 4.3 и выше, разрешается использование только встроенных режекторных фильтров, но при этом разрешается выбор частоты задержания фильтра.

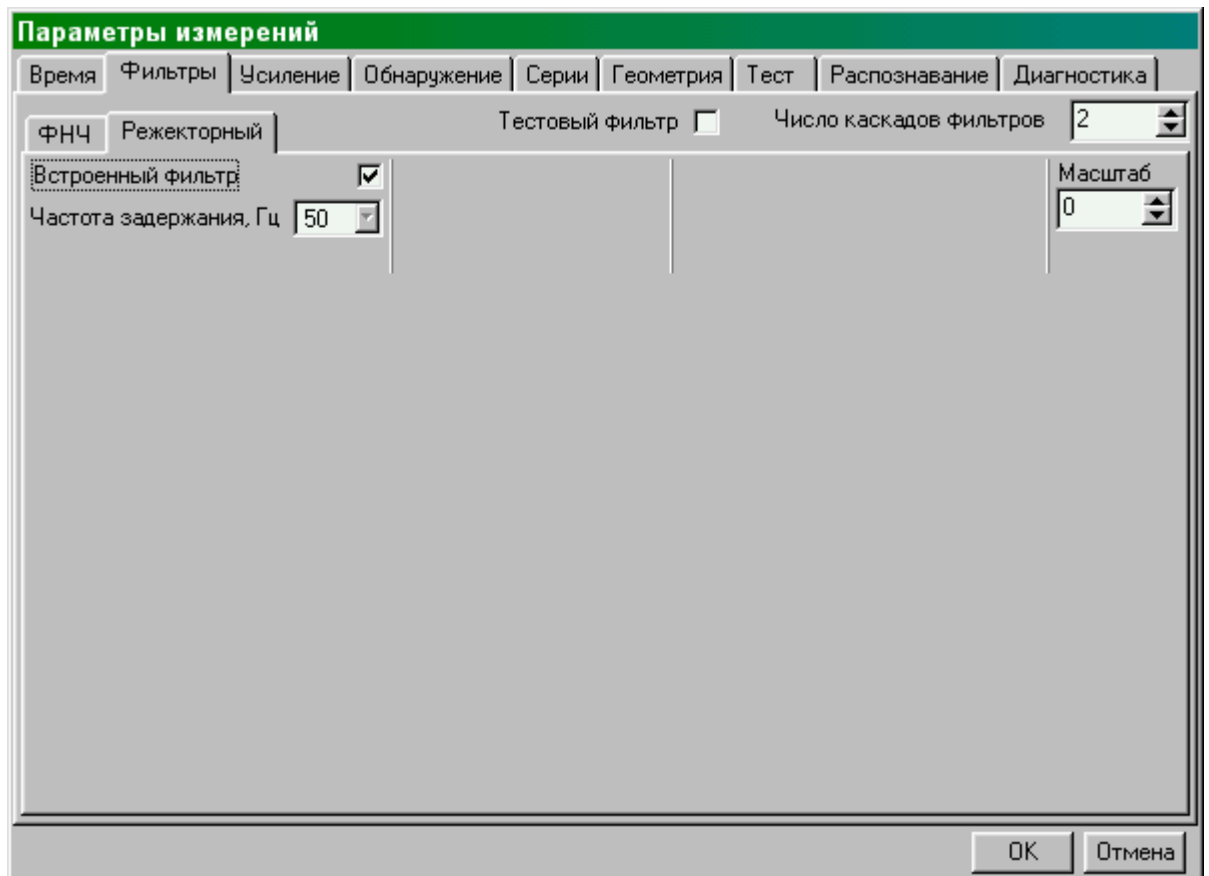


Рис. 12

На Рис. 13 изображен раздел настройки режекторного фильтра при выборе загружаемого фильтра. В этом случае доступны следующие органы управления:

- «ЧИСЛО ФИЛЬТРОВ» – число фильтров, из комбинации которых создается режекторный фильтр.
- «ФИЛЬТР» – номер фильтра, частоты среза которого отображаются в строках «ЧАСТОТА СРЕЗА 1, ГЦ», «ЧАСТОТА СРЕЗА 2, ГЦ».
- «ЧАСТОТА СРЕЗА 1, ГЦ» – строка для ввода нижней частоты среза выбранного фильтра.

- «ЧАСТОТА СРЕЗА 2, ГЦ» – строка для ввода верхней частоты среза выбранного фильтра.
- «50 ГЦ» – кнопка для установки параметров создающих режекторный фильтр со средней частотой 50 Гц и глубиной режекции около 50 дБ.

Остальные органы управления полностью аналогичны соответствующим органам управления в разделе настройки ФНЧ.

Для создания режекторного фильтра необходимо задать два фильтра. Первый должен иметь следующие частоты среза:

- Частота среза 1 равна 0.
- Частота среза 2 равна нижней частоте среза режекторного фильтра.

Второй должен иметь следующие частоты среза:

- Частота среза 1 равна верхней частоте среза режекторного фильтра.
- Частота среза 2 равна частоте Найквиста (эта частота равна максимальной частоте на горизонтальной оси графика амплитудно-частотной характеристики).

На Рис. 13 приведен пример комбинации трех фильтров:

- Первый с частотами среза 0 и 65 Гц.
- Второй с частотами среза 120 и 340 Гц.
- Третий с частотами среза 400 и 500 Гц.

Используя такой механизм построения фильтра, можно создавать разнообразные фильтры, как режекторные, так и полосовые. Максимальное количество элементарных фильтров, используемое при построении режекторного фильтра, равно 10.

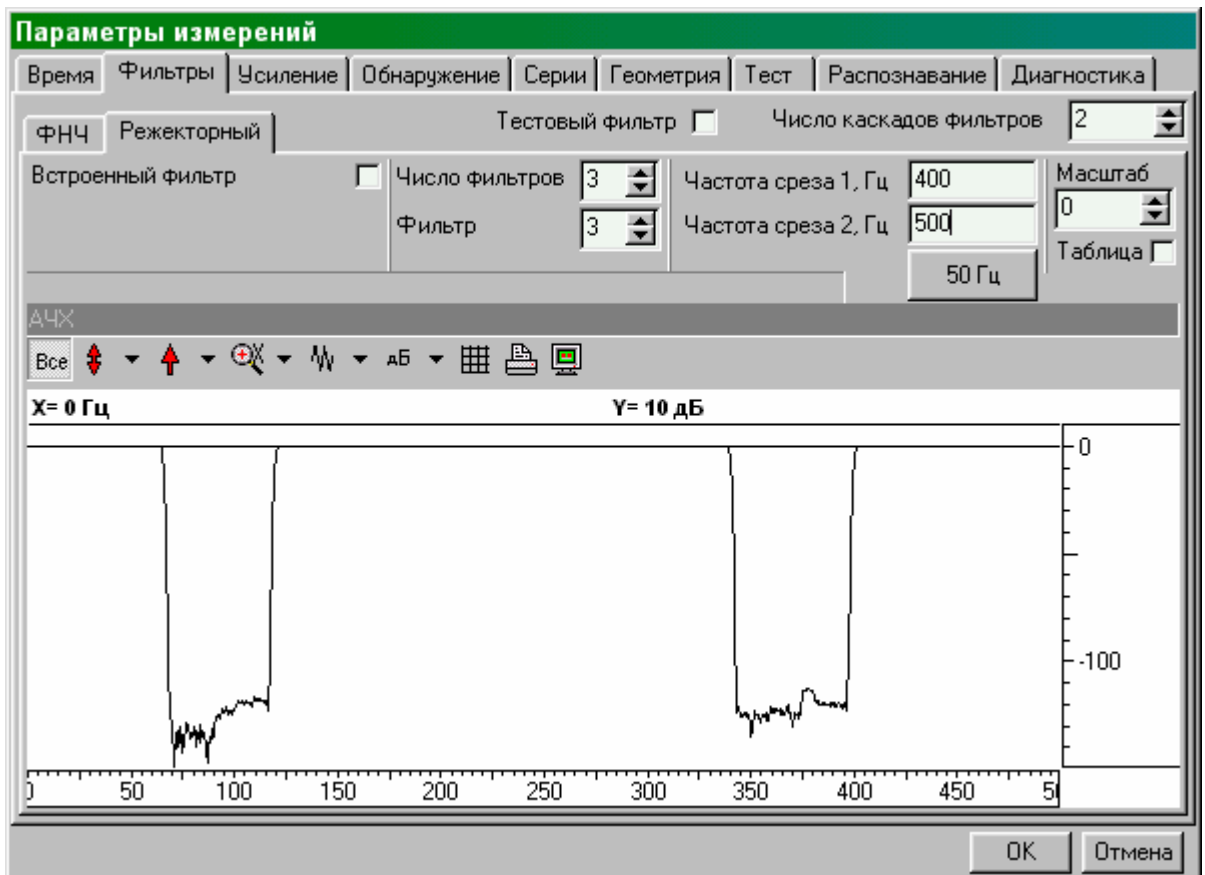


Рис. 13

Переключатель «ТЕСТОВЫЙ ФИЛЬТР» предназначен для включения режима передачи в станции коэффициентов тестового фильтра. Этот режим используется при отладке программы и станции. В процессе штатной работы этот переключатель должен быть выключен.

Загрузка внешних фильтров разрешена только при работе со станциями с версией программного обеспечения меньше 4.2.

При работе со станциями с версией программного обеспечения 4.3 и выше разрешен выбор частоты среза встроенного режекторного фильтра.

Настройка усиления

Раздел настройки усиления изображен на Рис. 14. В этом разделе находится таблица регуляторов усиления для каждого исправного канала станции, и общий регулятор усиления. Если в станции нет исправных каналов, или распознавание станции не проводилось, то отображается только общий регулятор усиления.

Каждый регулятор усиления содержит переключатели двух каскадов усиления: «УСИЛЕНИЕ 1» и «УСИЛЕНИЕ 2». Усиление 1 отображается во втором столбце таблицы в разгах, а усиление 2 – в пятом столбце таблицы в децибелах. Общее усиление в разгах и децибелах отображается в двух последних столбцах таблицы. Для регулировки усиления используются символы «<>» и «>>».

Один из регуляторов может быть выбран. Выбранный регулятор усиления отображается красным цветом. Для выбора регулятора усиления необходимо нажать левой кнопкой мыши в любой части регулятора усиления.

Параметры измерений									
Время	Фильтры	Усиление	Обнаружение	Серии	Геометрия	Тест	Распознавание	Диагностика	
По общему		По текущему	<input type="checkbox"/> Учитывать сдвиг каналов						
Общее	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 1	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 2	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 3	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 4	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 5	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 6	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 7	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 8	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 9	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 10	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 11	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 12	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 13	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 14	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 15	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 16	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 17	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 18	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			
Канал 19	1.0	< >	0.0 дБ	< >	1.0	0.0 дБ			

Рис. 14

Кнопка «ПО ОБЩЕМУ» предназначена для того, чтобы настроить все регуляторы усиления в соответствии с общим регулятором усиления.

Кнопка «ПО ТЕКУЩЕМУ» предназначена для того, чтобы настроить все регуляторы усиления в соответствии с выбранным регулятором усиления.

Именно эти регуляторы усиления настраиваются автоматически в режиме «ПОДБОР УСИЛЕНИЯ». После завершения подбора усиления в окне параметров измерений в разделе настройки усиления можно проконтролировать результат автоматической настройки усиления или внести корректировки вручную.

Переключатель «УЧИТЫВАТЬ СДВИГ КАНАЛОВ» предназначен для управления логикой заполнения и использования таблицы регуляторов усиления при включении коммутатора каналов. Если этот переключатель включен, то создается удвоенное количество регуляторов усиления, и при осуществлении сдвига каналов коммутатором в станцию передается часть таблицы регуляторов, начиная с текущего начального номера канала в коммутаторе. Если этот переключатель выключен, то количество регуляторов усиления равно количеству каналов в станции. Значения регуляторов усиления передаются в станцию один раз при настройке параметров, и в процессе сдвига каналов коммутатором не меняются.

Настройка параметров обнаружения

Раздел настройки параметров обнаружения станции изображен на Рис. 15. В нем находятся следующие органы управления:

- «ПОРОГ ОБНАРУЖЕНИЯ (ГРУБО)» – строка для ввода грубого порогового коэффициента.
- «ПОРОГ ОБНАРУЖЕНИЯ (ТОЧНО)» – строка для ввода точного порогового коэффициента.
- «ТЕСТ» – кнопка для тестирования обнаружителя станции с выбранными пороговыми коэффициентами. Рядом с этой кнопкой находится строка, в которой отображается состояние процесса тестирования обнаружителя.
- «ПЕРЕРВАТЬ» – кнопка для прерывания тестирования обнаружителя станции с выбранными пороговыми коэффициентами.
- «ОТОБРАЖАТЬ ДАННЫЕ СИНХРОКАНАЛА» – переключатель, управляющий приемом из станции и отображением данных синхроканала.
- «ИЗ АДАПТЕРА» – список доступных адаптеров для выбора того из них, кто будет пересылать данные синхроканала.

При включении переключателя «ОТОБРАЖАТЬ ДАННЫЕ СИНХРОКАНАЛА» в нижней части окна отображается график сигнала, в данный момент принимаемого синхроканалом. На графике красными линиями отмечаются положительное и отрицательное значения порога обнаружения.

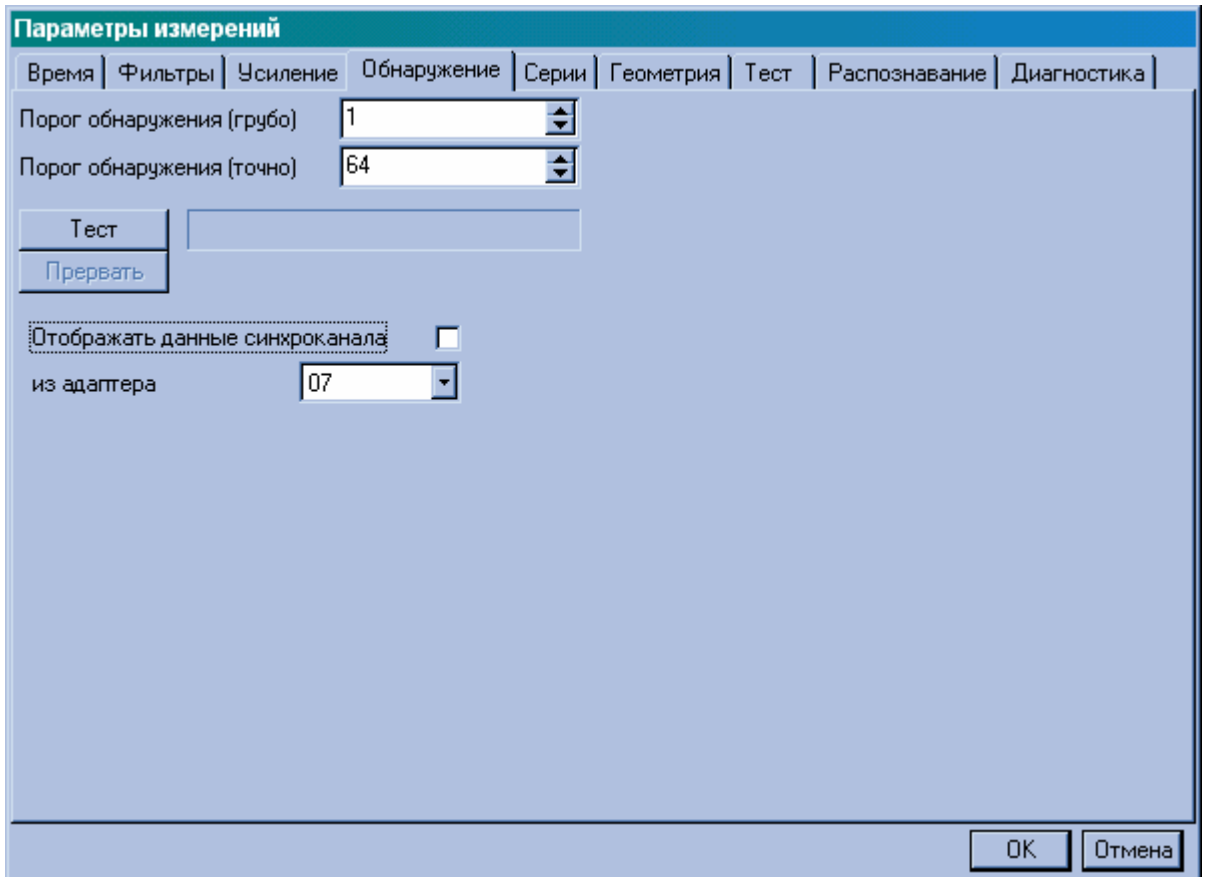


Рис. 15

Настройка параметров серий измерений

Раздел настройки параметров серий измерений изображен на Рис. 16. В нем находятся следующие группы органов управления:

- «НАКОПЛЕНИЕ» – группа органов управления для настройки накопления в память.
- «СЕРИИ» – группа органов управления для настройки серии измерений.

В группе «НАКОПЛЕНИЕ» находятся следующие органы управления:

- «КОЛИЧЕСТВО» – строка для ввода количества накоплений в режиме накопления в память. Значение в этой строке определяет число суммируемых записей в режиме накопления в память, или число создаваемых файлов в каждой точке профиля при выполнении серии измерений в режиме накопления файлов.

В группе «СЕРИИ» находятся следующие органы управления:

- «НОМЕР ПРОФИЛЯ» – номер профиля, на котором в данный момент выполняются измерения.
- «ТОЧКА В ПРОФИЛЕ» – текущий номер точки в профиле, на которой в данный момент выполняются измерения. Этот номер автоматически увеличивается при выполнении серии измерений.
- «ЧИСЛО ТОЧЕК В ПРОФИЛЕ» – строка для ввода общего количества точек в профиле.

При изменении значения любого из перечисленных параметров в строках, расположенных под группами органов управления, отображаются примеры имен, используемых для

автоматического создания файлов при выполнении серии измерений. Правила формирования имен файлов следующие:

- При выполнении серии измерений без накопления или с накоплением в память файл получает имя **PRiiii_Pjjjj_RSUM**. Здесь «iiii» – четырехзначный номер профиля, «jjjj» – четырехзначный номер точки в профиле, «SUM» – обозначение суммарной реализации в точке.
- При выполнении серии измерений с накоплением файлов файл получает имя **PRiiii_Pjjjj_Rkkkk**. Здесь «iiii» – четырехзначный номер профиля, «jjjj» – четырехзначный номер точки в профиле, «kkkk» – номер реализации в точке.

Файлы каждого профиля сохраняются в отдельном каталоге. Файлы получают расширение «**SGY**».

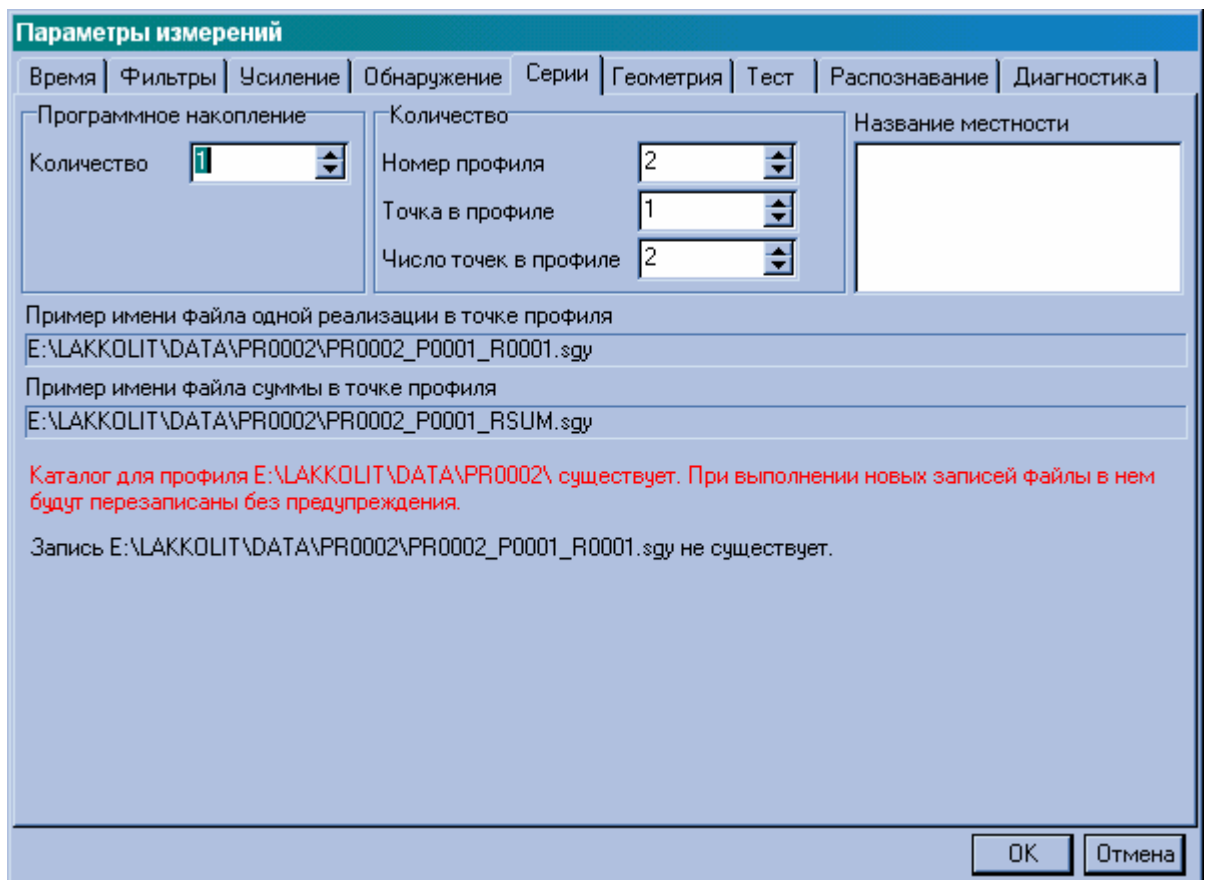


Рис. 16

В нижней части окна отображаются предупреждения о наличии или отсутствии каталогов и файлов для выбранного профиля и точки.

Настройка геометрии станции

Раздел настройки параметров серий измерений изображен на Рис. 17. В нем находятся следующие органы управления:

- Таблица для ввода координат каналов (трасс).
- «ИНВЕРСНЫЙ ПОРЯДОК КАНАЛОВ» – переключатель порядка каналов. Если переключатель выключен, то каналы отображаются на экране и сохраняются в файле в прямом порядке (от первого до последнего). Если переключатель вклю-

чен, то каналы отображаются на экране и сохраняются в файле в обратном порядке (от последнего до первого). При изменении состояния этого переключателя меняется порядок размещения координат в таблице.

- Строки для ввода координат пункта взрыва (ПВ).
- «ИСПОЛЬЗОВАТЬ СДВИГ» – переключатель для включения и выключения режима работы со сдвигом каналов.
- «АВТОМАТИЧЕСКИЙ СДВИГ» – переключатель для включения и выключения автоматического сдвига каналов. Этот переключатель видим, если включен переключатель «ИСПОЛЬЗОВАТЬ СДВИГ».
- «СДВИГ» – строка для ввода значения сдвига. Эта строка видима, если включен переключатель «ИСПОЛЬЗОВАТЬ СДВИГ».
- «ПОЛОЖЕНИЕ» – строка для отображения текущего относительного положения первого канала относительно начального положения первого канала. Эта строка видима, если включен переключатель «ИСПОЛЬЗОВАТЬ СДВИГ».

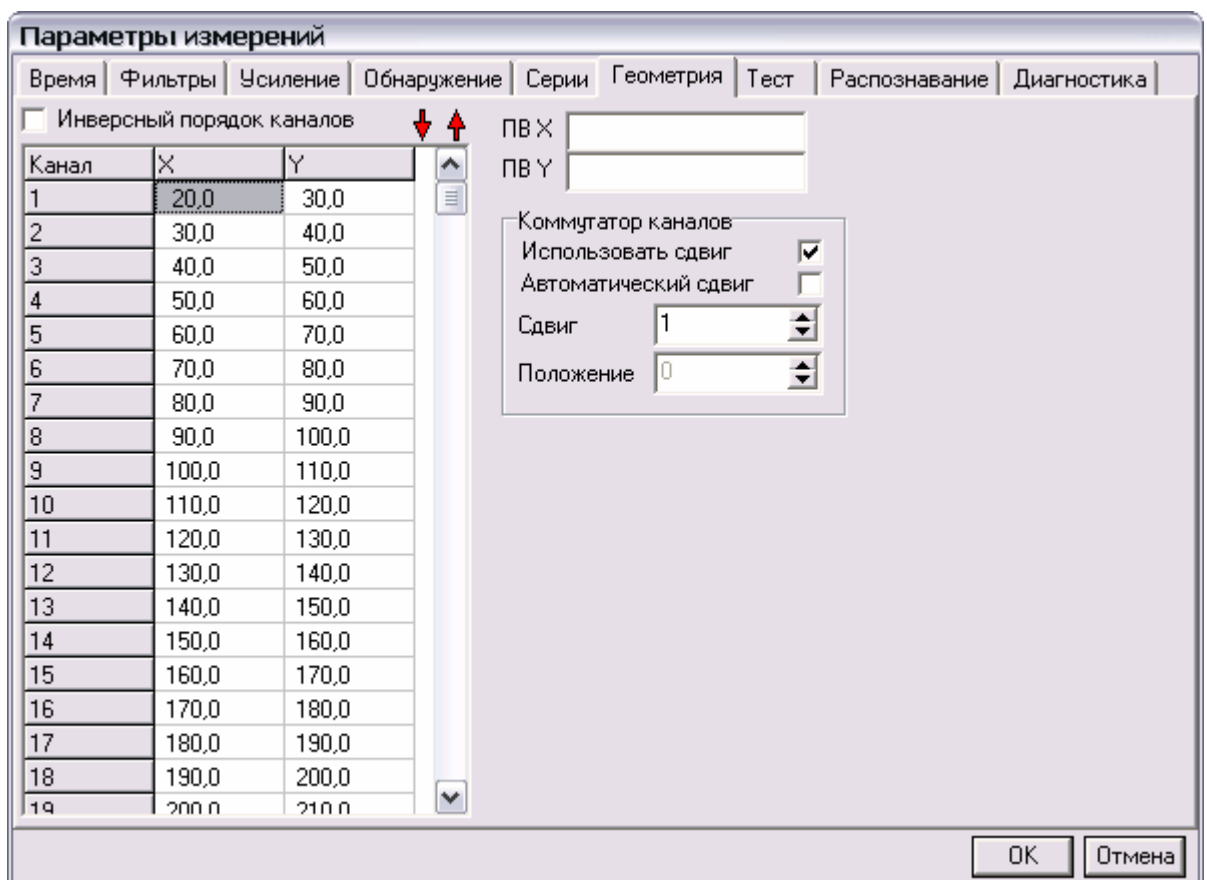


Рис. 17

Правила ввода координат в таблицу и логика работы кнопок «↓» и «↑» такие же, как в окне сохранения файла, описанного в разделе «Сохранение фрагмента файла».

Параметры из этого раздела настройки используются при формировании заголовков файла и трасс во время сохранения файлов.

Логика работы коммутатора каналов следующая:

- Разрешено включать сдвиг каналов, если программа управляет не более чем одной станцией. Если в окне настройки глобальных параметров указана более чем одна станция, группа «КОММУТАТОР КАНАЛОВ» не отображается, и сдвиг каналов не используется (даже если он раньше был включен).

- Прием данных осуществляется с каналов, номера которых сдвинуты относительно первого канала на значение, отображаемое в строке «ПОЛОЖЕНИЕ».
- Если включен переключатель «ИСПОЛЬЗОВАТЬ СДВИГ», то в главном окне программы на панели статуса над полем для вывода этикетки открытого файла появляется индикатор текущего положения каналов. Его значение соответствует значению в строке «ПОЛОЖЕНИЕ».
- В главном окне программы управление положением каналов осуществляется кнопками «<>» (в сторону уменьшения) и «>>» (в сторону увеличения).
- Каждое нажатие на упомянутые кнопки изменяет положение каналов на величину, заданную в строке «СДВИГ». Допускается указывать в этой строке значение 0.
- Если включен переключатель «АВТОМАТИЧЕСКИЙ СДВИГ», то изменение положения каналов на величину, заданную в строке «СДВИГ», осуществляется автоматически после приема очередной реализации, если выполняется запись без накопления, или после завершения накопления, если выполняется запись с накоплением.
- После достижения максимального положения осуществляется автоматический переход на начальное положение (значение в строке «ПОЛОЖЕНИЕ» становится равным 0).

Тесты станции

Раздел тестов станции изображен на Рис. 18.

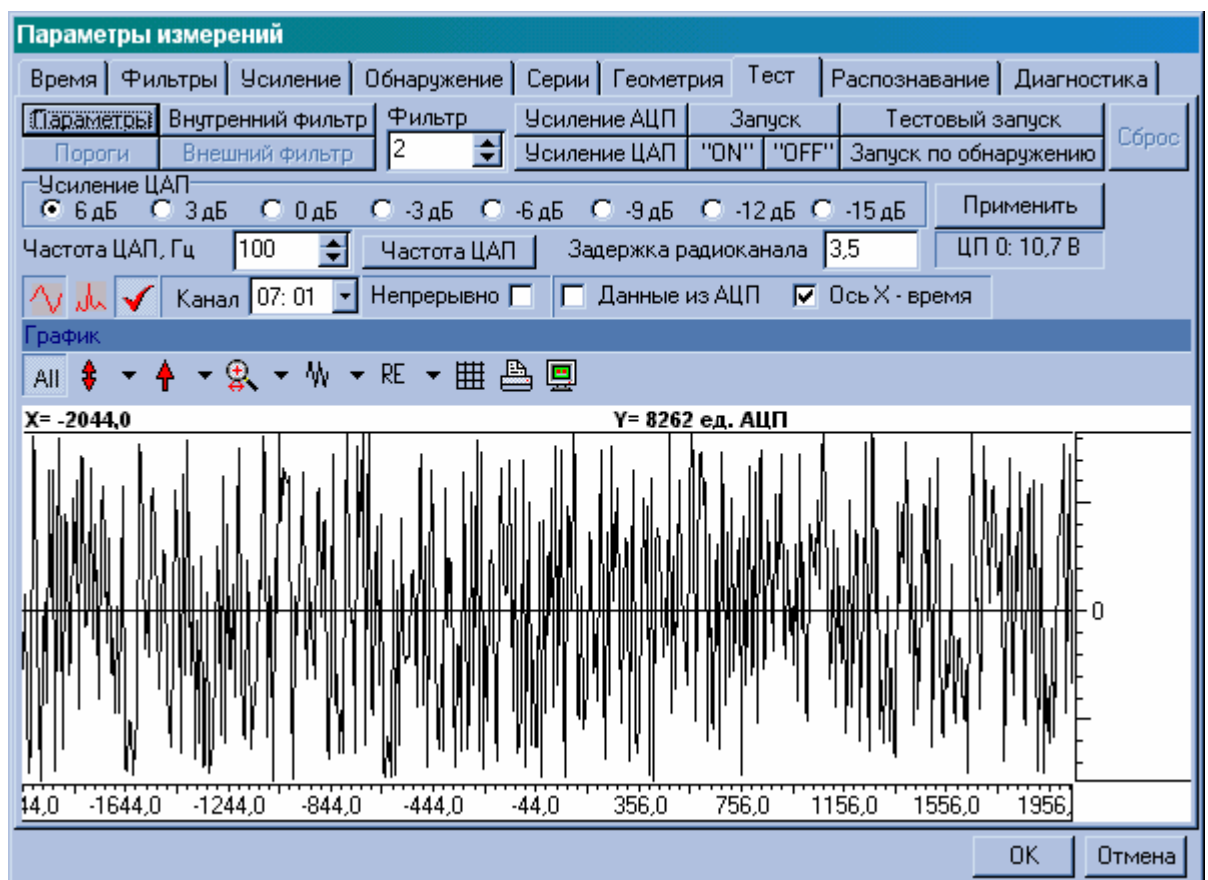





Рис. 18

В этом окне находятся следующие органы управления:

- «ПАРАМЕТРЫ» – кнопка для пересылки общих параметров в выбранный канал, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «ВНУТРЕННИЙ ФИЛЬТР» – кнопка для пересылки параметров встроенного фильтра в выбранный канал, номер которого отображается в строке «КАНАЛ», в каскад, номер которого указан в строке «ФИЛЬТР».
- «ВНЕШНИЙ ФИЛЬТР» – кнопка для пересылки параметров загружаемого фильтра в выбранный канал, номер которого отображается в строке «КАНАЛ», в каскад, номер которого указан в строке «ФИЛЬТР».
- «УСИЛЕНИЕ АЦП» – кнопка для пересылки параметров усиления в выбранный канал, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «УСИЛЕНИЕ ЦАП» – кнопка для пересылки параметров усиления тестового сигнала в выбранный канал, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «ЗАПУСК» – запуск и прием принудительной записи из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «ON» – запуск и прием записи по замыканию из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «OFF» – запуск и прием записи по размыканию из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» – запуск и прием тестовой принудительной записи из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «ЗАПУСК ПО ОБНАРУЖЕНИЮ» – запуск и прием записи по обнаружению из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «СБРОС» – кнопка для аварийной остановки обмена данными со станцией и для прерывания ожидания сообщения из станции о готовности данных в режиме записи по синхросигналу или по обнаружению.
- «УСИЛЕНИЕ ЦАП» – переключатель усиления тестового сигнала. Это усиление передается в станцию при нажатии на кнопку «УСИЛЕНИЕ ЦАП».
- «ЧАСТОТА ЦАП» – строка для ввода и кнопка для записи частоты ЦАП в выбранный канал.
- «ЗАДЕРЖКА РАДИОКАНАЛА» – строка для ввода задержки радиоканала. Этот параметр используется программой и в станцию непосредственно не передается.
- «ПРИМЕНИТЬ» – кнопка для отправки всех параметров в станцию.
- ЦП 0: 10,7 В – строка для вывода напряжения питания выбранной станции.
-  – кнопка для отображения графика сигнала, принимаемого из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
-  – кнопка для отображения спектра сигнала, принимаемого из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
-  – кнопка для автоматического масштабирования графика и спектра сигнала, принимаемого из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ».
- «КАНАЛ» – строка для ввода номера выбранного канала.
- «НЕПРЕРЫВНО» – переключатель для непрерывного приема записей из выбранного канала, номер которого отображается в строке «КАНАЛ». Если этот переключатель включен, то после приема записи из выбранного канала автоматически запускается следующая запись. Для остановки непрерывного приема записей необходимо выключить этот переключатель.
- «ДАННЫЕ ИЗ АЦП» – переключатель, интерпретирующий данные, принимаемые из станции, как данные с выхода АЦП. При включении этого переключателя

ось X графика спектра сигнала имеет диапазон от нуля до половины частоты выборок АЦП (16 кГц).

- «ОСЬ X – ВРЕМЯ» – переключатель, переводящий ось X графика сигнала в режим отображения количества выборок в массиве, принятом из станции.

Параметры, пересылаемые в выбранный канал, устанавливаются в других разделах окна настройки параметров, кроме частоты и усиления тестового сигнала, которое настраивается в описываемом разделе переключателем «УСИЛЕНИЕ ЦАП» и строкой ввода «ЧАСТОТА ЦАП».

Распознавание станции

Раздел распознавания станции изображен на Рис. 19.

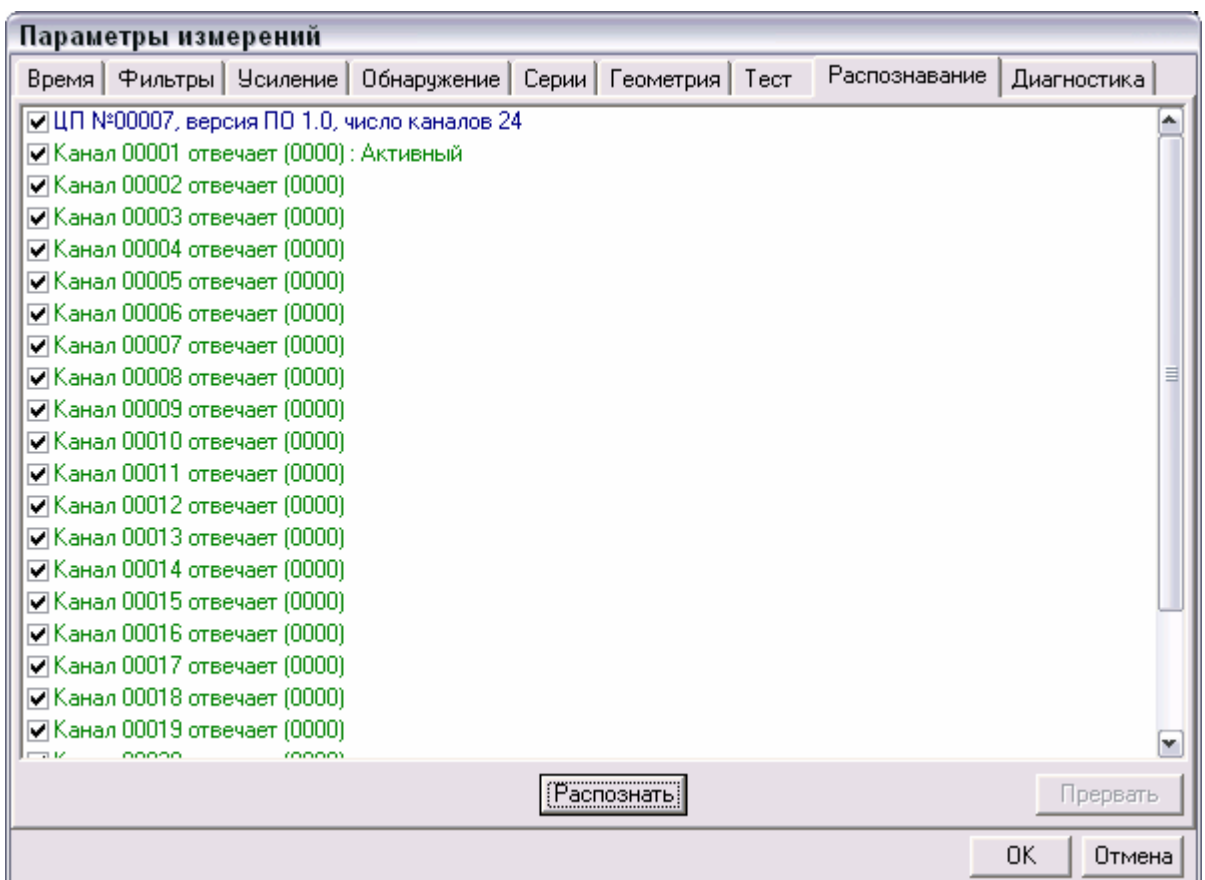


Рис. 19

В этом окне находятся следующие органы управления:

- Список каналов станции.
- «РАСПОЗНАТЬ» – кнопка для запуска процесса распознавания станции.
- «ПРЕРВАТЬ» – кнопка для прерывания процесса распознавания станции.

При нажатии на кнопку «РАСПОЗНАТЬ» запускается процесс распознавания станции. Программа обращается к станции и выясняет наличие и состояние каналов. После распознавания каналов станции, если количество исправных каналов больше нуля, назначается активный канал. Активным каналом называется канал, который выдает сообщение о завершении записи (не путать с каналом, выполняющим обнаружение). Номер активного канала можно изменить двойным нажатием левой кнопки мыши на названии исправного канала.

Распознавание станции можно прервать, нажав кнопку «ПРЕРВАТЬ».

Каждый канал в списке имеет признак использования, отображаемый в виде символа (√) слева от названия канала. После распознавания признаки использования всех каналов включены. Включение признака означает, что данные из этого канала будут приняты из станции. Выключение признака означает, что данные из этого канала не будут приняты из станции. Количество включенных каналов не влияет на работоспособность программы и станции. Можно оставить включенным только один канал. Однако активный канал выключить нельзя. Для оперативного включения и выключения всех каналов следует использовать признак (√), принадлежащий адаптеру.

Не следует путать признаки использования каналов в разделе распознавания станции с признаками отображения трасс в таблице выбора видимых трасс (см. раздел Управление количеством отображаемых трасс). Признаки видимости трасс указывают, какие трассы из файла или станции отображаются на экране, но не влияют на содержимое файла или массивов, принятых из станции. Признаки использования каналов управляют процессом приема данных из станции, поэтому данные неиспользованных каналов теряются безвозвратно.

Диагностика коммуникаций со станцией

Раздел «ДИАГНОСТИКА» предназначен для диагностики процесса обмена данными со станцией. Этот раздел используется при отладке программы и станции и для оператора не документируется.

Процедура настройки параметров измерений

Процедура настройки параметров измерений без записи параметров в станцию состоит из следующих действий:

- Нажать кнопку «РЕДАКТИРОВАТЬ» в разделе «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления главного окна программы.
- В открывшемся окне настройки параметров измерений отредактировать параметры измерений.
- Для сохранения параметров закрыть окно кнопкой «ОК». Если ранее не выполнялось распознавание станции, или в станции не было обнаружено исправных каналов, то окно закроется без записи параметров в станцию.
- Для отмены сделанных изменений следует закрыть окно кнопкой «ОТМЕНА».

Процедура настройки станции

Процедура настройки параметров измерений с записью параметров в станцию состоит из следующих действий:

- Нажать кнопку «НАСТРОЙКА СЕТИ» в разделе «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления главного окна программы.
- Откроется окно настройки параметров с активным разделом «РАСПОЗНАТЬ».
- Автоматически будет выполнено распознавание станции.
- После распознавания станции следует отредактировать параметры измерений.
- Для сохранения параметров закрыть окно кнопкой «ОК». Если в станции были обнаружены исправные каналы, то параметры будут записаны в станцию, и окно закроется.
- Для отмены сделанных изменений следует закрыть окно кнопкой «ОТМЕНА».

Запуск измерений

Для запуска измерения необходимо выполнить следующее:

- Выполнить распознавание станции, если распознавание не было выполнено ранее.
- Выбрать источник запуска в группе «ИСТОЧНИК ЗАПУСКА».
- Выбрать способ накоплений записей в группе «НАКОПЛЕНИЕ».
- Если требуется выполнить серию измерений, включить признак «СЕРИЯ».
- Если требуется выполнить накопление по шагам, включить признак «ПО ШАГАМ».
- Запустить измерение кнопкой «ЗАПУСК» или «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК» в группе «ЗАПИСЬ». При попытке выполнить запись без распознавания станции вместо записи будет запущено распознавание. При записи с программным накоплением в память или в файлы остановить накопление можно кнопкой «СТОП».

При выполнении серии измерений для выполнения пробных записей следует отключить признак «СЕРИЯ». При отключенном признаке «СЕРИЯ» записи будут выполнены без автоматического сохранения, и текущий номер точки в профиле изменяться не изменится. После выполнения пробных записей следует снова включить признак «СЕРИЯ», после чего все последующие записи будут выполнены с автоматическим сохранением в файл, то есть серия будет продолжена.

Просмотр результатов измерений

Просмотр результатов однократного измерения и измерения с накоплением

При записи без накопления и записи с накоплением результаты записи каналов отображаются на экране по мере их поступления из станции.

При накоплении в память после приема записей всех каналов автоматически запускается новая запись, если выключен признак «ПО ШАГАМ», либо ожидается нажатие кнопки «ЗАПУСК». Это происходит столько раз, сколько программных накоплений указано в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров. После суммирования данных очередной записи канала с данными предыдущей записи канала изображение графика для этого канала обновляется. Запись можно остановить кнопкой «СТОП».

При накоплении в файлы после приема записей всех каналов автоматически запускается новая запись, если выключен признак «ПО ШАГАМ», либо ожидается нажатие кнопки «ЗАПУСК». Это происходит столько раз, сколько программных накоплений указано в разделе «СЕРИИ» окна настройки параметров. После приема очередной записи канала изображение графика для этого канала обновляется. Запись можно остановить кнопкой «СТОП».

После завершения приема записей из всех каналов изображение на экране можно настраивать так же, как и после открытия файла органами управления, расположенными в разделе «ВИД» панели управления главного окна программы.

Просмотр результатов серии измерений

Просмотр результатов серии измерений описан в разделе «Управление файлами».

Сохранение результатов измерений

Сохранение результатов однократного измерения и измерения с накоплением

После завершения записи без накопления или с накоплением и настройки изображения на экране органами управления, расположенными в разделе «ВИД» панели управления главного окна программы, сохранить результат можно нажатием кнопки сохранить в разделе «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления главного окна программы. Сохранение файла в этом случае происходит так же, как и сохранение фрагмента файла, описанное в разделе «Сохранение фрагмента файла».

Сохранение результатов серии измерений

Сохранение файлов, составляющих серию измерений, выполняется автоматически.

Подбор усиления каналов станции

Подбор усиления каналов станции запускается кнопкой «ПОДБОР УСИЛЕНИЯ» в разделе «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления. При нажатии на эту кнопку программа устанавливает усиление всех каналов в 1, выполняет запись, вычисляет коэффициенты усиления каналов так, чтобы максимальная амплитуда в каждом канале занимала весь динамический диапазон станции, передает вычисленные коэффициенты в станцию и выполняет повторную запись для контроля результатов. Способ запуска записи зависит от состояния переключателя «Источник запуска». Состояние переключателей, управляющие записью серий, в этом режиме игнорируется, и автоматическое сохранение записей в файлы не выполняется.

Калибровка нуля каналов станции

Калибровка нуля каналов станции в настоящей версии программы не реализована.

Обработка результатов измерений

Органы управления раздела «ОБРАБОТКА»

В разделе «ОБРАБОТКА» расположены следующие группы органов управления:

- «УСИЛЕНИЕ» – группа органов управления для настройки усиления при отображении трасс на экране. В этой группе находятся органы управления, позволяющие задать закон изменения усиления от начала трассы к ее концу.
- «ФИЛЬТР» – группа органов управления для настройки параметров фильтров при отображении трасс на экране.
- «СПЕКТР» – группа органов управления для просмотра спектра трасс.

Все органы управления в разделе «ОБРАБОТКА» используются при отображении трасс на экране и не влияют на реальные данные в файлах или в новых записях.

Последовательность применения обработки следующая:

- Трассы обрабатываются в соответствии с параметрами группы «УСИЛЕНИЕ».
- Трассы обрабатываются в соответствии с параметрами группы «ФИЛЬТР».

Все параметры обработки автоматически загружаются при запуске программы и автоматически сохраняются при завершении работы программы.

Настройка усиления

В группе «УСИЛЕНИЕ» находятся следующие органы управления:

- «ПРИМЕНИТЬ АРУ» – признак использования усиления при отображении трасс на экране.
- «НАСТРОИТЬ» – кнопка для вызова окна настройки усиления.
- «ЛОГАРИФМ» – признак использования логарифмического масштаба по вертикали оси графиков.

Окно настройки усиления изображено на Рис. 20. В окне находятся следующие органы управления:

- «КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ» – строка для ввода базового коэффициента усиления.
- «ЭКСПОНЕНТА» – кнопка для настройки усиления по экспоненте.
- «ПРЯМАЯ» – кнопка для настройки усиления по прямой линии.
- «АВТ. РЕГ-КА» – кнопка для автоматической настройки усиления. При нажатии на эту кнопку в строку «КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ» заносится 0.
- «ОКНО» – строка для ввода величины окна при автоматической настройке усиления. Это значение используется только при автоматической настройке усиления, когда в строке «КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ» записан 0.
- Регуляторы усиления – регуляторы для настройки усиления вручную. Рядом с каждым регулятором находится строка, в которой отображается значение усиления данного регулятора. Верхний регулятор соответствует началу трассы, Нижний регулятор соответствует концу трассы.

Если окно настройки усиления закрыто кнопкой «ОК» и включен признак «ПРИМЕНИТЬ АРУ», то трассы на экране перерисовываются в соответствии с настроенным усилением. Переключение признака «ПРИМЕНИТЬ АРУ» также приводит к перерисовке трасс на

экране с использованием усиления или без использования усиления в зависимости от состояния признака. Если открыто окно спектра трасс, то спектр также перерисовывается.

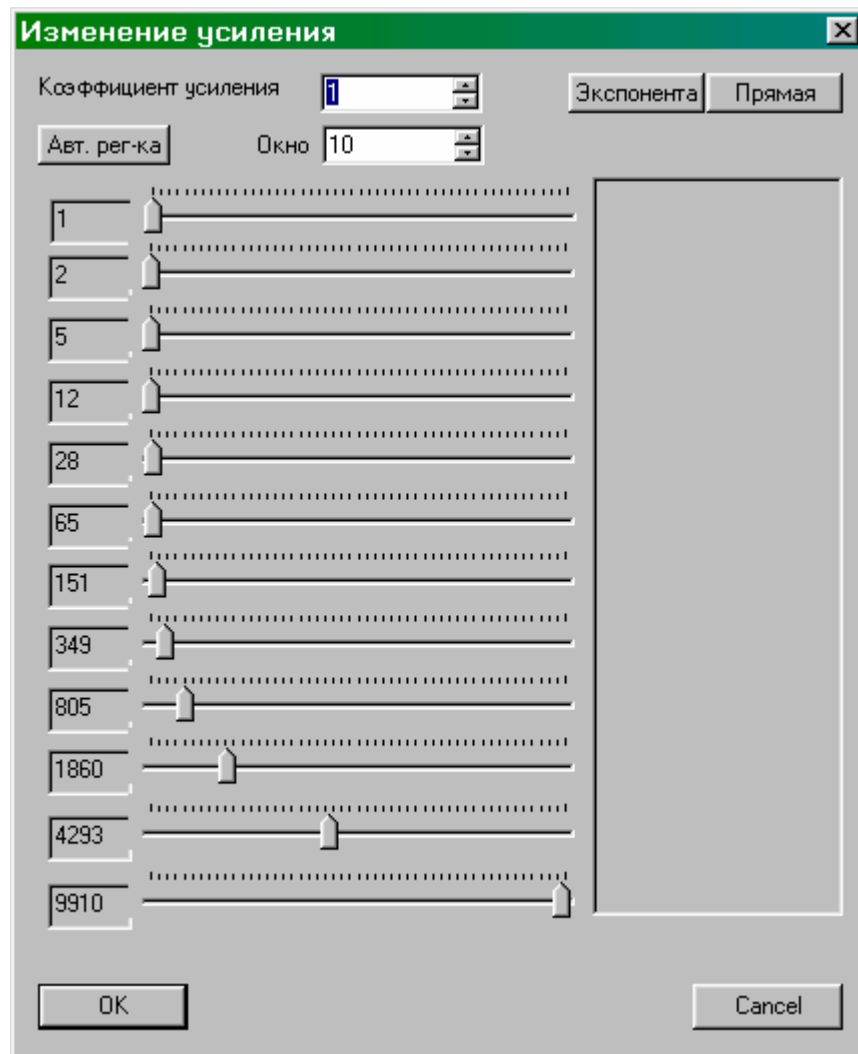


Рис. 20

Если включен признак «ЛОГАРИФМ», то графики отображаются на экране в логарифмическом масштабе. Для неположительных значений вычисляется логарифм модуля, и полученной величине присваивается знак исходного числа. Значения в диапазоне от -1 до 1 преобразуются в 0 .

Настройка фильтра

В группе «ФИЛЬТР» находятся следующие органы управления:

- «ПРИМЕНИТЬ» – признак использования фильтра при отображении трасс на экране.
- «НАСТРОИТЬ» – кнопка для вызова окна настройки фильтра.
- «ИЗ ФАЙЛА» – кнопка загрузки коэффициентов фильтра из файла.

Окно настройки усиления изображено на Рис. 21. В окне находятся следующие органы управления:

- «ДЛИНА ФИЛЬТРА» – строка для ввода длины фильтра. Длина фильтра указывается в отсчетах.
- «НИЖНЯЯ ЧАСТОТА СРЕЗА» – нижняя частота среза фильтра в Герцах.

- «ВЕРХНЯЯ ЧАСТОТА СРЕЗА» – верхняя частота среза фильтра в Герцах.
- «УСИЛЕНИЕ» – усиление фильтра.
- «ДОБАВИТЬ» – кнопка для добавления фильтра в список фильтров.
- «УДАЛИТЬ» – кнопка для удаления фильтра из списка фильтров.
- Список фильтров для выбора фильтра, параметры которого отображаются в строках «НИЖНЯЯ ЧАСТОТА СРЕЗА», «ВЕРХНЯЯ ЧАСТОТА СРЕЗА», «УСИЛЕНИЕ».

Фильтр строится как нерекурсивный фильтр по математическим зависимостям, приведенным в книге Р.В. Хэмминга «Цифровые фильтры» издания 1980 г. Фильтр строится как комбинация группы фильтров с независимыми друг от друга значениями нижней частоты среза, верхней частоты среза и усиления. Такой механизм позволяет построить достаточно сложный гребенчатый фильтр. Кнопками «ДОБАВИТЬ» и «УДАЛИТЬ» в список фильтров добавляются и удаляются отдельные фильтры. Длина фильтра задается в строке «ДЛИНА ФИЛЬТРА».

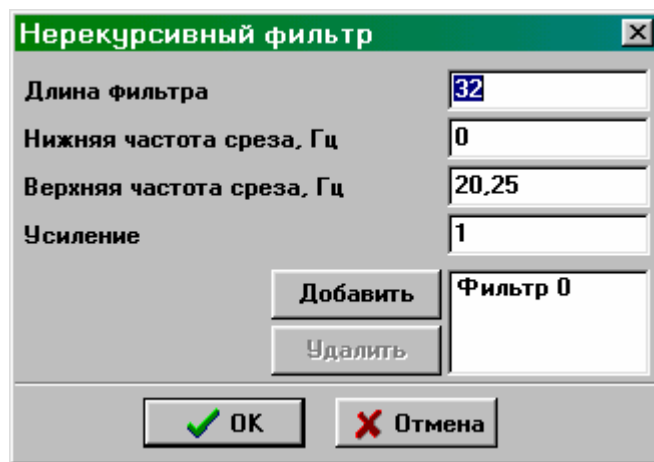


Рис. 21

Коэффициенты фильтра можно загрузить из файла, нажав кнопку «ИЗ ФАЙЛА». Файл должен быть текстовым и содержать один столбец числовых значений, каждое из которых – один коэффициент фильтра.

Если окно настройки фильтра закрыто кнопкой «ОК» и включен признак «ПРИМЕНИТЬ», то трассы на экране перерисовываются, используя настроенный фильтр. Переключение признака «ПРИМЕНИТЬ» также приводит к перерисовке трасс на экране с использованием фильтра или без использования фильтра в зависимости от состояния признака. Если открыто окно спектра трасс, то спектр также перерисовывается.

Просмотр спектра трасс

В группе «СПЕКТР» находятся следующие органы управления:

- «ТРАССА» – номер трассы, спектр которой отображается.
- «СРЕДНИЙ СПЕКТР» – признак отображения среднего спектра по всем трассам.
- «ОТКРЫТЬ» – кнопка для открытия и закрытия окна спектра.
- «ОКНО» – кнопка для вызова окна настройки параметров весовой обработки.

Окно спектра открывается при нажатии на кнопку «ОТКРЫТЬ». При этом название кнопки изменяется на «ЗАКРЫТЬ». При повторном нажатии на кнопку «ЗАКРЫТЬ» окно спектра закрывается. Окно спектра также закрывается, если выполняется переход из раздела «ОБРАБОТКА» панели управления в любой другой раздел.

Номер трассы, спектр которой отображается, вводится в строке «ТРАССА». Если включен признак «СРЕДНИЙ СПЕКТР», то строка номера трассы недоступна, а в окне отображается средний спектр по всем трассам.

Настройка весовой обработки, используемой при вычислении спектра, выполняется в окне, вызываемой кнопкой «ОКНО». Окно настройки весовой обработки изображено на Рис. 22. Из списка, расположенного сверху, необходимо выбрать одно из весовых окон. Для некоторых окон необходимо указать параметры. При вводе некорректных параметров выдается сообщение об ошибке с подсказкой, какое значение параметров допустимо для данного типа весового окна. Подробно с весовой обработкой можно познакомиться в литературе по обработке сигнала, например, в книге Ф. Дж. Хэрриса «Использование окон при гармоническом анализе методом дискретного преобразования Фурье» издания 1977 г.

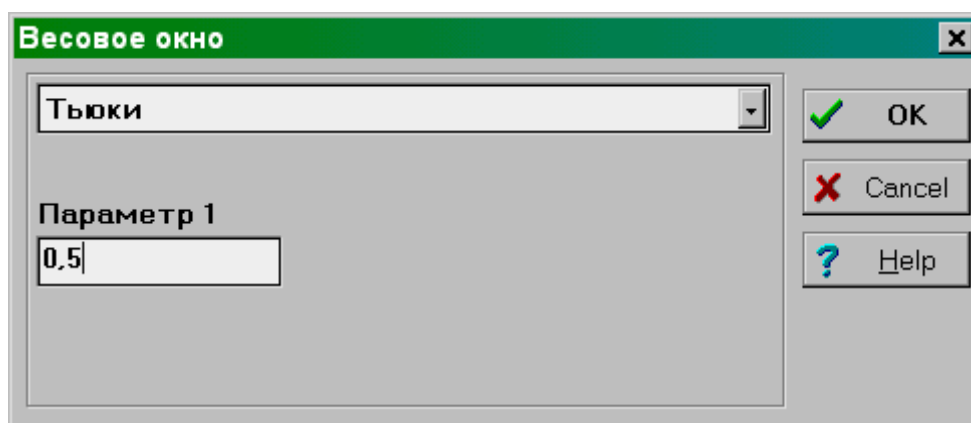


Рис. 22

Построение годографа

Годограф представляет собой ломанную линию, соединяющую особые точки трасс друг с другом. Годограф строится автоматически при выборе раздела «ГОДОГРАФ» панели управления.

В разделе «ГОДОГРАФ» панели управления находятся следующие органы управления:

- «ТИП» – переключатель типа годографа.
- «ПАРАМЕТР» – строка для ввода параметра годографа.
- «ВРЕМЯ» – переключатель формата отображения и сохранения времени.
- «ЗАДЕРЖКА» – строка для ввода фиксированной задержки годографа.
- «ТРАССЫ» – переключатель сохранения номеров трасс в файле годографа.
- «СОХРАНИТЬ» – кнопка для сохранения годографа в файл.
- «ЗАГРУЗИТЬ» – кнопка для загрузки годографа из файла.
- Таблица для ручного редактирования годографа.

Переключатель типа годографа имеет два положения:

- «ПО МАКСИМУМУ».
- «ПО ПЕРВОМУ».

В положении «ПО МАКСИМУМУ» годограф строится в виде линии, соединяющей максимальные по модулю отсчеты трасс.

В положении «ПО ПЕРВОМУ» годограф строится в виде линии, соединяющей первые локальные максимумы трасс, меньшие максимальных по модулю отсчетов в заданное число раз. Коэффициент, определяющий степень уменьшения максимального отсчета, вво-

дится в строку «ПАРАМЕТР» под переключателем типа годографа. Эта строка доступна, если выбран тип годографа «ПО ПЕРВОМУ». В эту строку следует ввести число. Если в строку вводится текст, который невозможно интерпретировать как число, то строка «ПАРАМЕТР» отображается красным цветом, и в качестве параметра годографа не используется. В этом случае достоверность построения годографа не гарантируется.

Переключатель «ВРЕМЯ» имеет два положения:

- «СЕКУНДЫ».
- «МИЛЛИСЕКУНДЫ».

В положении «СЕКУНДЫ» время в таблице годографа и в файле сохраняется в секундах.

В положении «МИЛЛИСЕКУНДЫ» время в таблице годографа и в файле сохраняется в миллисекундах.

Фиксированная задержка, введенная в строке «ЗАДЕРЖКА», прибавляется к значениям в таблице годографа и к значениям, сохраняемым в файле. В строку «ЗАДЕРЖКА» время следует вводить в секундах.

Переключатель «ТРАССЫ» управляет сохранением номеров трасс в файле годографа. Если переключатель включен, в файле годографа в первом столбце сохраняются номера трасс. Если переключатель выключен, в файле годографа номера трасс не сохраняются.

Кнопка «СОХРАНИТЬ» предназначена для сохранения годографа в файл. Эта кнопка доступна, если программа отображает трассы открытого файла. Если программа отображает трассы, принятые из станции, но не сохраненные в файле, то годограф будет построен, но сохранение его в файле будет запрещено. Годограф сохраняется в файле, имя которого совпадает с именем открытого SEG-Y-файла, а расширение заменено на «.god». Файл годографа сохраняется в том же каталоге, где находится открытый SEG-Y-файл. Если файл годографа не существует, то он будет сохранен без запросов оператору. Если файл годографа существует, то оператору будет предложено ввести имя файла. Файл годографа представляет собой текстовый файл, содержащий два или три столбца, разделенные символом «ТАБУЛЯЦИЯ». Число столбцов зависит от состояния переключателя «ТРАССЫ». Если переключатель «ТРАССЫ» включен, первый столбец содержит номер трассы, второй столбец содержит координату сейсмоприемника, третий столбец содержит время, соответствующее точке годографа. Если переключатель «ТРАССЫ» выключен, первый столбец содержит координату сейсмоприемника, второй столбец содержит время, соответствующее точке годографа.

Кнопка «ЗАГРУЗИТЬ» предназначена для загрузки годографа из файла. По этой команде оператору предлагается выбрать файл годографа. Файл годографа должен иметь формат, описанный выше. Программа автоматически определяет, сохранены ли в файле годографа номера трасс. Программа не определяет, сохранялось время в файле годографа в секундах или миллисекундах, поэтому перед открытием файла годографа необходимо установить переключатель «ВРЕМЯ» в необходимое положение. После загрузки файла годограф отображается на экране. Годограф, загруженный из файла, можно редактировать и сохранять.

Таблица точек годографа предназначена для редактирования годографа вручную. Для редактирования точки годографа следует выбрать соответствующую строку в таблице. Используя клавиши «←→», «→←», следует переместить точку годографа в нужное положение. При выходе из раздела «ГОДОГРАФ» вся информация о ручной настройке годографа уничтожается. Поэтому при очередном входе в раздел «ГОДОГРАФ» он снова будет построен автоматически в соответствии с выбранными параметрами.

Оперативная настройка годографа возможна также при помощи мыши непосредственно на экране. При нажатии левой кнопки мыши на экране точка годографа той трассы, на которой выполнено нажатие, перемигает в точку, в которой находится указатель мыши. Значения в таблице годографа в этом случае обновляются автоматически.

Завершение работы программы

Для завершения работы программы необходимо нажать кнопку «ВЫХОД» в нижней части панели управления.

Приложение 1. Перечень горячих клавиш

Таблица 1

Сочетание клавиш	Функция
Alt+X	Выход из программы
Ctrl+1	Выбор страницы «ФАЙЛ» панели управления
Ctrl+2	Выбор страницы «ВИД» панели управления
Ctrl+3	Выбор страницы «ИЗМЕРЕНИЯ» панели управления
Ctrl+4	Выбор страницы «ОБРАБОТКА» панели управления
Ctrl+5	Выбор страницы «ГОДОГРАФ» панели управления
F2	Изменение ориентации графиков на экране
F3	Включение/выключение перекрытия графиков на экране
F4	Переключение способа заливки графиков на экране
F5	Переключение способа масштабирования графиков на экране
F6	Увеличение масштаба графиков на экране
F7	Уменьшение масштаба графиков на экране
F8	Включение/выключение автоматической настройки масштабов графиков на экране
Ctrl+S	Сохранение файла в режиме диспетчера файлов
Ctrl+H	Редактирование заголовка файла в режиме диспетчера файлов
Ctrl+P	Печать файла в режиме диспетчера файлов
Ctrl+N	Наложение файла в режиме диспетчера файлов
Alt+S	Суммирование файлов в режиме диспетчера файлов
Ctrl+F8	Переключение типа запуска в режиме измерений
Ctrl+W	Сохранение файла в режиме измерений
Shift+F8	Переключение способа суммирования в режиме измерений
Ctrl+F9	Включение/выключение пошагового режима в режиме измерений
Shift+F9	Включение/выключение серий в режиме измерений
Alt+F9	Включение/выключение инверсии в режиме измерений
F10	Запуск измерений
Ctrl+F10	Запуск измерений в тестовом режиме
Shift+F10	Остановка накопления
Alt+F10	Включение/выключение паузы при выполнении накопления
F11	Аварийная остановка накопления
Ctrl+E	Редактирование параметров измерений
Alt+E	Распознавание сети
Alt+A	Подбор усиления
Alt+Z	Калибровка 0
Ctrl+A	Отобразить все трассы
Ctrl+R	Обратить видимость трасс
Ctrl+D	Заполнить масштаб вниз
Ctrl+U	Заполнить масштаб вверх
Ctrl+F	Заполнить масштаб по выделенной трассе
<	Выполнить сдвиг каналов влево (в сторону младших каналов)
>	Выполнить сдвиг каналов вправо (в сторону старших каналов)

Продолжение таблицы 1

Сочетание клавиш	Функция
Ctrl+T	Выбрать тип годографа
Ctrl+G	Сохранить годограф
Ctrl+L	Загрузить годограф
Alt+G	Редактировать годограф
←	При выбранной таблице годографа – смещение точки годографа влево
→	При выбранной таблице годографа – смещение точки годографа вправо
Ctrl+V	Переключение формата времени при сохранении годографа
Alt+N	Включение/выключение признака записи номера канала при сохранении годографа

Приложение 2. Заголовки файлов типа SEG-Y

Программа открывает и сохраняет файлы в формате SEG-Y. В таблице 2 символом «+» отмечены те форматы данных, которые программа может открывать.

Таблица 2

Формат	IEEE	IBM
Целочисленный 8 разрядов	+	+
Целочисленный 16 разрядов	+	+
Целочисленный 32 разряда	+	+
С плавающей точкой 32 разряда	+	

В таблице 3 символом «+» отмечены те форматы данных, которые программа может сохранять.

Таблица 3

Формат	IEEE	IBM
Целочисленный 8 разрядов		
Целочисленный 16 разрядов		
Целочисленный 32 разряда	+	+
С плавающей точкой 32 разряда	+	

Следует пояснить, что формат данных IEEE подразумевает размещение младшего байта в слове по младшему адресу, и, соответственно, старшего байта по старшему адресу, а формат данных IBM подразумевает размещение младшего байта в слове по старшему адресу, и, соответственно, старшего байта по младшему адресу.

При сохранении файлов программа формирует заголовок файла SEG-Y и заголовки трасс, записываемых в файл. Заголовок файла формируется в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Поле заголовка	Размер, байт	Способ заполнения
Этикетка профиля	3200	Вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 6).
Идентификационный номер работы	4	По умолчанию равен 1. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 6).
Номер профиля	4	По умолчанию значение берется из диалогового окна настройки параметров измерений (см. Рис. 16). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 6).
Номер ленты	4	По умолчанию в качестве этого значения берется номер точки профиля из диалогового окна настройки параметров измерений (см. Рис. 16). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 6).
Число трасс в магнитограмме	2	Число трасс в файле. Редактировать запрещено.

Продолжение таблицы 4

Число дополнительных трасс в магнитограмме	2	0. Редактировать запрещено.
Шаг дискретизации в микросекундах на ленте	2	В соответствии с настройкой параметров измерений (см. Рис. 8). Редактировать запрещено.
Шаг дискретизации в микросекундах на полевой ленте	2	То же, что «Шаг дискретизации в микросекундах на ленте». Редактировать запрещено.
Длина трассы в дискретах на ленте	2	Размер массива данных трассы в соответствии с настройкой параметров измерений (см. Рис. 8). Редактировать запрещено.
Длина трассы в дискретах на полевой ленте	2	То же, что «Длина трассы в дискретах на ленте». Редактировать запрещено.
Код формата данных в трассе	2	Возможно значение 2 (32 разряда целый со знаком) и 5 (32 разряда с плавающей точкой). Управляется в окне настройки параметров программы (см. Рис. 3).
Кратность ОГТ	2	По умолчанию равна 1. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 6).
Код сортировки трасс	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 6).
Дополнительная этикетка	370	Заполняется нулями. Редактировать запрещено.

Заголовки трасс в файле формируются в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Поле заголовка	Размер, байт	Способ заполнения
Последовательный номер трассы по всем лентам	4	Номер трассы в файле, начиная с 1. Редактировать запрещено.
Последовательный номер трассы на ленте	4	То же, что «Последовательный номер трассы по всем лентам». Редактировать запрещено.
Физический номер полевой магнитограммы	4	То же, что «Номер ленты» в заголовке файла. Всегда совпадает с этим параметром.
Номер трасса в полевой магнитограмме	4	То же, что «Последовательный номер трассы по всем лентам». Редактировать запрещено.
Номер пункта взрыва	4	То же, что «Номер ленты» в заголовке файла. Всегда совпадает с этим параметром.
Номер выборки ОГТ	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Номер трассы в выборке ОГТ	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Код трассы	2	По умолчанию 1 (сейсмические данные). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).

Продолжение таблицы 5

Поле заголовка	Размер, байт	Способ заполнения
Число накоплений	2	Определяется числом накоплений в процессе приема данных из станции. Задается при настройке параметров измерений (см. Рис. 7).
Кратность суммирования	2	По умолчанию 1 (сейсмические данные). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Характер данных	2	По умолчанию 1 (реальные данные) или 2 (тестовые данные) в зависимости от типа запуска (обычный или тестовый). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Расстояние между пунктом взрыва и центром группы	4	Вычисляется автоматически исходя из параметров геометрии (см Рис. 17). Редактировать запрещено.
Альтитуда центра группы	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Альтитуда пункта взрыва	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Глубина взрыва от поверхности	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Рельеф в пункте приема	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Рельеф в пункте взрыва	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
УГВ пункта взрыва	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
УГВ пункта приема	4	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Масштабный коэффициент для значений	2	По умолчанию равен 10. Редактировать запрещено.
Масштабный коэффициент для значений	2	По умолчанию равен 10. Редактировать запрещено.
Координата X пункта взрыва	4	Заполняется в соответствии с параметрами геометрии (см Рис. 17). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Координата Y пункта взрыва	4	Заполняется в соответствии с параметрами геометрии (см Рис. 17). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Координата X пункта приема	4	Заполняется в соответствии с параметрами геометрии (см Рис. 17). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Координата Y пункта приема	4	Заполняется в соответствии с параметрами геометрии (см Рис. 17). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Размерность координат	2	Всегда 1 (метры или футы). Редактировать запрещено.
Скорость ЗМС	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).

Продолжение таблицы 5

Поле заголовка	Размер, байт	Способ заполнения
Скорость в коренных породах	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Вертикальное время в пункте взрыва	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Вертикальное время в пункте приема	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Статическая поправка в пункте взрыва	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Статическая поправка в пункте приема	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Суммарная статика	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Время задержки «А»	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Время задержки «В»	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Задержка начала записи относительно момента взрыва	2	Заполняется в соответствии с параметрами времени (см Рис. 8). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Начало мьютинга	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Конец мьютинга	2	По умолчанию равен 0. Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Число отсчетов в трассе	2	То же, что «Длина трассы в дискретах на ленте» в заголовке файла. Редактировать запрещено.
Шаг дискретизации в микросекундах	2	То же, что «Шаг дискретизации в микросекундах на ленте» в заголовке файла. Редактировать запрещено.
Формат полевой записи	2	То же, что «Код формата данных в трассе» в заголовке файла. Всегда совпадает с этим параметром.
Постоянное аппаратное усиление	2	Заполняется в соответствии с параметрами усиления (см Рис. 14). Возможно редактирование вручную с помощью диалогового окна сохранения файла (см. Рис. 7).
Резерв	120	Заполняется нулями. Редактировать запрещено.