# **SEG-Y/PC Tools**

# Приложения для просмотра и редактирования сейсмических файлов SEG-Y/PC

Версия 7.0

Руководство пользователя

XGeo Ltd. Санкт-Петербург 2015

## Содержание

1	. 9	SEG-Y/PC Tools	3
	1.	Описание продукта	3
	2.	Применение стандарта SEG-Y	5
2	. 9	SEG-Y/PC Viewer	6
	1.	Открытие файла	6
	2.	Опции открытия файла	8
	3.	Пробное чтение заголовка	9
	4.	Сейсмическая запись 1	0
	5.	Меню "Настройка"······ 1	1
	6.	Параметры настройки	2
	7.	Быстрая настройка 1	4
	8.	Автоподстройка усиления 1	5
	9.	Работа с настройками 1	7
	10.	Навигация	8
	11.	Просмотр заголовков SEG-Y 2	0
	12.	Растровые изображения 2	1
	13.	Горячие клавиши	3
3	. 9	SEG-Y/PC Editor 2	5
	-1		
	т.	Действия пользователя	5
	1. 2.	Действия пользователя <sup>…</sup> 2 Интерфейс пользователя <sup>…</sup> 2	5
	1. 2. 3.	Действия пользователя Интерфейс пользователя Входные и выходные файлы	5 6
	1. 2. 3. 4.	Действия пользователя 2 Интерфейс пользователя 2 Входные и выходные файлы 2 Работа со списком файлов 2	5 6 6
	1. 2. 3. 4. 5.	Действия пользователя 2 Интерфейс пользователя 2 Входные и выходные файлы 2 Работа со списком файлов 2 Задания: Общие положения 3	.5 .6 .6 .8
	1. 2. 3. 4. 5. 6.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3	.5 .6 .8 .0
	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3         Настройки и параметры       3	5 6 8 0 1 3
	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3         Настройки и параметры       3         Выполнение и результаты       3	5 6 8 0 1 3
	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3         Настройки и параметры       3         Выполнение и результаты       3         Текстовые и ASCII-файлы       3	5 6 8 0 1 3 5
4	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3         Настройки и параметры       3         Выполнение и результаты       3         Текстовые и АSCII-файлы       3         Приложение: Заголовки SEG-Y       3	5 6 8 0 1 3 5 <b>6</b>
4	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 1.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3         Настройки и параметры       3         Выполнение и результаты       3         Текстовые и АSCII-файлы       3         Приложение: Заголовки SEG-Y       3         Раскладка заголовка файла       3	5 6 8 0 1 3 5 <b>6</b> 8 0
4	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 1. 2.	Действия пользователя       2         Интерфейс пользователя       2         Входные и выходные файлы       2         Работа со списком файлов       2         Задания: Общие положения       3         Задания: Инструменты       3         Настройки и параметры       3         Выполнение и результаты       3         Текстовые и АSCII-файлы       3         Приложение: Заголовки SEG-Y       3         Раскладка заголовка файла       3         Раскладка заголовка трассы       3	5 6 8 0 1 3 5 <b>6</b> 9

## **1 SEG-Y/PC Tools**

## 1.1 Описание продукта

#### Назначение

Пакет SEG-Y/PC Tools предназначен для работы с файлами формата SEG-Y на платформе x86/ Windows. Формат SEG-Y/PC нарушает единственное требование стандарта SEG-Y, связанное с особенностями процессоров (см. следующий раздел). Пакет создан, в первую очередь, для пользователей продуктов XTomo-LM Data Preparation Unit® и X-OBSExpress® компании XGeo в качестве служебного средства, но может использоваться и для других целей. В пакет входят два приложения: программа просмотра и визуализации сейсмических записей SEG-Y/PC Viewer и программа редактирования файлов SEG-Y/PC Editor.

#### **SEG-Y/PC Viewer**

Программа работает с файлами любого размера, причем файлы размером в первые десятки мегабайт (точные ограничения зависят от вычислительной системы) отображаются целиком на адресное пространство процесса, что обеспечивает просмотр без задержек при смене кадра. Для более крупных файлов просмотр реализуется обычным способом последовательного чтения трасс с диска. Отметим следующие особенности приложения:

- многопараметрическая настройка изображения, включая такие преобразования сигнала при выводе кадра записи, как задержка, нормировка и АРУ, полосовая фильтрация, редуцирование с заданной скоростью редукции;
- возможность быстрого переключения настроек (настройка это вся совокупность параметров изображения) между элементами вектора настроек, который сохраняется между сеансами работы;
- возможность просмотра всех заголовков;
- контекстный вывод информации под курсором: номер трассы, номер отсчета, значение отсчета, время возбуждения, заголовок трассы;
- наличие специальных средств работы с большими файлами: поиск, закладки, кнопки "назад" и "вперед";
- возможность задания коэффициента усиления как функции номера трассы (*aвmonoдстройка усиления*); эта возможность особенно полезна при изготовлении растровых файлов;
- возможность изготовления растрового файла в одном из популярных форматов для любого фрагмента записи.

#### SEG-Y/PC Editor

Приложение предназначено для редактирования файлов формата SEG-Y. Под редактированием понимаются изменение заголовков, простые преобразования сигнала и манипуляции с трассами. Эти преобразования реализуются **процедурами**. Пользователь имеет дело с головной программой (супервизором), которая обеспечивает графический интерфейс, в частности, выбор файлов, выбор процедуры и ввод задания. Выбранная процедура выполняется сразу для группы файлов из входной папки.

Приложение включает более 30 процедур со следующим назначением:

- переформатирование файлов, в том числе SEG-Y SEG-Y/PC;
- редактирование заголовка файла и заголовков трасс;
- ввод номеров и координат источников; ввод координат приемников;
- простые преобразование сигнала;
- манипуляции с трассами;
- разбиение и слияние файлов, в частности, разбиение на сейсмограммы ОПВ или ОПП;

Задания к процедурам могут быть довольно сложными, например, отличаться для разных файлов группы, поэтому супервизор поддерживает ряд специальных функций для составления заданий. Задания могут быть импортированы из текстовых файлов.

Работа с приложением требует постоянного просмотра сейсмических файлов. Для этого, по умолчанию, используется "родная" программа просмотра SEG-Y/PC Viewer, но пользователь может использовать другую программу: она является одним из параметров.

Отметим следующие особенности приложения:

- Вывод подробного описания процедуры с примерами заданий непосредственно в поле главного окна приложения. Описаний процедур нет в документации, они являются частью процедуры.
- Набор процедур в SEG-Y/PC Editor может пополняться. Пополнение не затрагивает ни пользовательского интерфейса, ни системы выполнения. Новые процедуры могут создаваться по предложениям пользователей.
- При выполнении процедуры для группы файлов эффективно используются ресурсы многопроцессорных систем. Пользователь может указать число параллельно обрабатываемых файлов с возможностью привязки файла к процессору.

#### Документация и контекстная справка

Документация поставляется в форматах СНМ и PDF. Доступ к ним осуществляется из меню Пуск Все программы | SEG-Y Tools. Документ СНМ используется также как источник контекстной справки. Для получения контекстной помощи используйте:

- подсказки на статусной панели приложений внизу главного окна;
- клавишу F1; результат зависит от того, где находится фокус ввода;
- клавишу F1 на пунктах меню в момент, когда курсор находится над ними;

© 2008 - 2011 XGeo Ltd.

• кнопки и пункты меню "Справка".

### 1.2 Применение стандарта SEG-Y

Поскольку приложение выполняется в среде Windows, оно понимает вариант SEG-Y, в котором представление чисел отличается от предусмотренного Стандартом и реализованного в Unixсистемах. Отличие состоит в порядке следования байт в числе: в Windows младший байт идет первым (little endian representation). Этот вариант SEG-Y далее именуется кратко SEG-Y/PC. Именно с файлами такого формата работают приложения.

SEG-Y/PC Viewer позволяет определить, с каким файлов пользователь имеет дело. Команда Файл | Пробное чтение заголовка позволяет прочитать заголовок файла в обоих форматах: SEG-Y и SEG-Y/PC. Если исходные файлы записаны в настоящем SEG-Y, их можно преобразовать в SEG-Y/PC одной из процедур SEG-Y/PC Editor.

Удобно ввести понятие **информационного слова (ИС)** для порции информации заголовка SEG-Y, имеющей физический смысл. ИС заголовков файла и трассы имеют длину 2, 4 или 6 байт и нумеруются с 1. Раскладка заголовков SEG-Y с указанием ИС дана в Приложении. Говоря о представлении отсчета сигнала, используем для форматов обозначения **I2**, **I4** для целых чисел, занимающих в памяти 2 и 4 байта соответственно, и **R4** – для 4-байтных чисел с плавающей точкой.

Приложение работает с файлами, удовлетворяющими следующим условиям:

- Отсчет сигнала может иметь формат I2, I4 или R4. В последнем случае внутреннее представление числа с плавающей точкой соответствует стандарту IEEE 754. Слово 10 заголовка файла, описывающее формат отсчета, может иметь значения 3, 2 и 5. Наряду с кодом 5, для формата R4 допускается значение 1, указывающее на формат IBM Mainframe для чисел с плавающей точкой (для совместимости с SEG-Y Revision 0).
- Трассы имеют одно и то же число отсчетов и одинаковое значение интервала дискретизации сигнала. В SEG-Y Revision 1 это условие кодируется единицей в слове 29 заголовка файла. Однако, нулевое значение не блокирует чтения.
- Дополнительные текстовые блоки, которые могут следовать за двоичным заголовком в соответствии со Стандартом SEG-Y Revision 1, имеют фиксированную длину 3200 байт. Число таких блоков указано в слове 30 двоичного заголовка.

Текстовые заголовки интерпретируются как ASCII, а не EBCDIC текст. Следующие слова заголовка файла интерпретируются при открытии файла: 6, 8, 10, 28-30. Следующие слова заголовка трассы интерпретируются при чтении файла: 2, 39, 40. Опции чтения позволяют отказаться от контроля слов заголовка файла 28-30 и слов заголовка трассы 39 и 40.

## 2 SEG-Y/PC Viewer

## 2.1 Открытие файла

#### Меню "Файл"

Открыть файл можно командами меню *Файл* и кнопками панели инструментов. Команды меню перечислены и прокомментированы в Таблице 1,

Команда/Кнопка	Описание
🚰 • Открыть	Выводит браузер файлов Windows для выбора файла. Браузер имеет два фильтра: с расширением .sgy и с произвольным расширением. О действиях программы при открытии файла см. ниже. В зависимости от флага в <u>Опциях открытия</u> начальная папка файлового диалога либо фиксирована, либо определяется по текущему файлу. Щелчок по стрелке выполняет команду <i>Последние файлы</i> .
送 Опции открытия	Открывает <u>диалог</u> для установки опций открытия файл.
🛅 Открывать в новом окне	Кнопка-переключатель дублирует флаг в <u>Опциях открытия</u> . Когда кнопка утоплена, новый файл открывается в новом окне (точнее, запускается новый экземпляр программы). Когда кнопка отжата, новый файл открывается в том же окне, заменяя текущий файл.
匪 Последние файлы	Выбрасывает список последних 16 файлов в порядке убывания времени открытия. Список представляет собой меню. Щелчок по команде меню открывает файл.
😵 Свойства файла. Заголовки	Выводит диалог со свойствами файла и заголовками SEG-Y. См. <u>Просмотр заголовков SEG-Y</u>
Закрыть	Команда закрывает загруженный файл.
🗁 Пробное чтение заголовка	Команда может помочь в установлении причины ошибки открытия файла. Она заставляет программу прочитать заголовок файла в особом режиме. См. <u>Пробное чтение</u> <u>заголовка</u> .
🔚 Вывод в графический файл	Запускает модуль, реализующий экспорт в графический файл и печать. См. <u>Растровые изображения</u> .

Таблица 1. Команды меню Файл и дублирующие кнопки панели инструментов.

#### Открытие файла

При открытии файла программа сканирует трассы, проверяя корректность файла и наличие ненулевых отсчетов. По средней амплитуды первой ненулевой трассы определяется коэффициент усиления для вывода первого кадра. Запись выводится с настройками по умолчанию или

настройками предшествующего файла в зависимости от флагов в <u>Опциях открытия</u>. При возникновении ошибки открытия или чтения программа сообщает код ошибки (табл. 1).

Код	Описание
1	Сообщение Windows об ошибке открытия из-за отсутствия файла по указанному
	пути, из-за недостаточных прав доступа или по другой причине.
	Windows не может определить размер файла.
2	Ошибка распределения памяти под буфер файла.
3	Неидентифицированная ошибка открытия.
4	Внутренняя ошибка (обратиться к разработчику).
5	Файл слишком мал для файла SEG-Y
6	Ошибка при чтении с диска.
7	Слишком большое число трасс; возможно, из-за ошибочного заголовка файла.
9	Недопустимое значение слова заголовка.
	Неидентифицированная ошибка интерпретации заголовка файла.
12	Файл версии Стандарта 1 с переменной длиной дополнительных текстовых
13	блоков.
14	Ошибка в заголовке трассы (значения интервала дискретизации или числа
	отсчетов не совпадают с записанными в заголовке файла).
15	

Таблица 1. Типичные ошибки открытия/чтения файла.

Часто ошибка открытия возникает при попытке открыть файл формата SEG-Y, а не <u>SEG-Y/PC</u>. Это легко проверить, прочитав заголовок файла <u>особой командой</u>.

## 2.2 Опции открытия файла

Действия, которые программа выполняет при открытии нового файла, зависят от данных и флагов, которые пользователь устанавливает в диалоге *Onцuu omкрытия* (рис. 1):

Опции открытия файла
Папка для SEG-Y файлов 🔁
D:\DEV_DATA\Seismograms
🔲 Использовать как начальную в файловом диалоге
Папка для пользовательских настроек 🗎
D:\DEV_DATA\YPCSettings
🔲 Сохранять в папке закладки для SEG-Y файла при его закрытии
Папка для графических файлов 🗎
D:\DEV_DATA\RasterExport
Настройки при открытии файла
Устанавливать настройку по умолчанию
🔘 Устанавливать последнюю использованную настройку
Открывать файл в новом окне ОК
🗹 Ослабить проверку заголовка файла Отмена
Не проверять заголовки трасс           Справка

Рис. 1. Диалог "Опции открытия файла"

#### Папки для файлов

Папки для SEG-Y файлов целесообразно определять, если пользователь работает с большим числом файлов, размещенных в одном месте. Каждая вновь определенная папка добавляется в список, чтобы облегчить выбор. Кнопка справа открывает локальный браузер папок. Если папка определена, и флаг Использовать как начальную... установлен, то при вызове файлового диалога для открытия SEG-Y файла поиск файла начнется с этой папки. Если папка не определена или флаг не установлен, поиск начинается с папки, в которой располагался предыдущий файл, или с папки "Мой компьютер".

Папка для пользовательских настроек и закладок должна быть определена, если пользователю нужно сохранить какие-либо настройки или сохранить закладки между сеансами работы. Если папка не определена, сохранение указанных данных невозможно. Закладки сохраняются (и загружаются) только при установленном флаге *Сохранять в папке закладки...*. Подробнее см. в разделе <u>Навигация</u>.

Папка для графических файлов используется как место размещения экспортируемых растровых файлов с изображением фрагментов записи. С нее начинается поиск при вызове файлового диалога для определения растрового файла.

#### Многооконный интерфейс

Флаг Открывать файл в новом окне определяет, будет ли следующий файл открыт в том же окне или в окне нового экземпляра программы. Флаг НЕ сбрасывается после открытия нового

файла, его действие в данной копии программы отменяется пользователем. Для быстрой смены состояния флаг продублирован кнопкой-переключателем на панели инструментов главного окна. Это первая кнопка панели. Состояния кнопки: утоплена (флаг установлен) и отжата (флаг опущен).

ВАЖНО: При работе с несколькими окнами следует помнить, что установки программы перезаписываются в общий для всех экземпляров программы файл, и, значит, после закрытия всех копий программы сохранены будут установки последней закрытой копии. К установкам относятся опции открытия, список последних файлов и вектор настроек.

#### Контроль соответствия Стандарту

Флаги Ослабить проверку заголовка файла и Не проверять заголовки трасс управляют требованиями к соответствию файлов Стандарту SEG-Y. Когда оба установлены, — требования минимальны. Если первый из флагов сброшен, учитывается различие между версиями Стандарта. Если второй флаг сброшен, проверяется совпадение полей для числа отсчетов и интервала дискретизации в заголовке трасс их значениям в заголовке файла.

#### Начальная настройка изображения

Две радио-кнопки определяют, использовать ли для вновь открытого файла настройку по умолчанию или настройку последнего открытого файла (в том числе в прошлом сеансе работы с программой). Заметьте, что использование неподходящих старых настроек может придать записи открытого файла фантастический вид и даже вызвать ошибку.

## 2.3 Пробное чтение заголовка

При ошибке открытия можно попробовать прочитать заголовок файла в особом режиме, чтобы установить причину. Иногда это удается. Этот режим позволяет читать и SEG-Y/PC, и настоящий SEG-Y. Команда *Файл* | *Пробное чтение заголовка* вызывает диалог, показанный на рис. 1.

1.0.0			_
:00	DPU3_DATA	\Seism\SMG1\z1380_out.sgy	
ежи	и чтения		
© S	EG-Y/PC (nv	патформа Windows) 💿 SEG-Y: (платформа Unix/Linux	()
езу	льтат чтен	ия	
раи	поткрыт и з	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834	
раи	п открыт и з	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834	-
Dairu	п открыт и з	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834	-
лю	ноткрыт и з	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834 ва двоичного заголовка	-
лю	ноткрыт и з невые слов Значение	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834 ва двоичного заголовка Описание	•
лю ИС 6	ноткрыт и з невые слов Значение 8000	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834 ва двоичного заголовка Описание Интервал дискретизации	- m
лю ИС 6 8	ноткрыт и з невые слов Значение 8000 7500	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834 ва двоичного заголовка Описание Интервал дискретизации Число отсчетов в трассе	• 11
лю ИС 6 10	ноткрыт и з невые слов Эначение 8000 7500 5	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834 ва двоичного заголовка Описание Интервал диокретизации Число отсчетов в трассе Код формата отсчета	• •
лю ИС 6 8 10 28	ноткрыт и з невые слов Эначение 8000 7500 5 256	аголовок прочтен успешно. Число трасс в файле - 1834 ва двоичного заголовка Описание Интервал диокретизации Число отсчетов в трассе Код формата отсчета Версия Стандарта SEG-Y, использованная в файле	• III •

Рис. 1. Пробное чтение заголовка.

В поле *Результат чтения* выводятся сообщения, в частности, сообщение об ошибке. В таблице приведены значения ключевых полей заголовка файла, т.е. тех, которые обеспечивают его

корректное чтение. Если обнаружено, что файл записан в настоящем SEG-Y, его можно переформатировать одной из процедур SEG-Y/PC Editor.

### 2.4 Сейсмическая запись

#### Главное окно программы

Главное окно содержит **планшет**, внутри которого изображается и прокручивается запись, панель инструментов, главное меню и статусную панель внизу окна. Планшет имеет контекстное меню.

Запись рассматривается на плоскости (N, T), где N — порядковый номер трассы, T — время на трассе. Время измеряется в микросекундах или миллисекундах. Последнее имеет место, если интервал дискретизации кратен 1000. Вместо времени часто говорим о номере отсчета S. Номера N и S отсчитываются от 1. Прямоугольная часть записи, видимая в окне программы, называется кадром записи. Кадр определяется своей вершиной — левой верхней точкой (N1, T1), где N1 — номер первой трассы в кадре, T1— первый отсчет в кадре.

#### Статусная панель

Курсор мыши "чувствует" запись в том смысле, что его положение отображается в координатах (N, T) в статусной панели (панели состояния) главного окна (рис. 1) вместе с другой контекстной информацией.



#### Рис. 1. Статусная панель главного окна.

Содержит контекстную информацию, связанную с положением курсора: номер трассы (N), номер отсчета (S), время (T), значение отсчета (A), время возбуждения, удаление(O).

При включенной редукции или задержке в полях S и T выводятся два значения, разделенные /. Первое - видимое значение, отвечающее делениям оси времени; второе - истинное значение. Значение отсчета относится к записи в файле, без учета ее преобразований при визуализации, в

частности, усиления.

Часть сведений на статусной панели можно вывести в окно типа подсказки непосредственно под курсором. Такой режим включается и выключается командой *Настройка*|Информация под курсором или двойным щелчком по планшету.

#### Контекстное меню планшета

Щелчок правой кнопкой мыши по изображению выводит контекстное меню. В нем часть команд дублируют команды главного меню, делая их подачу удобнее, а две команды имеют сугубо контекстный характер: их результат зависит от трассы, вблизи нуль-линии которой был сделан щелчок для вызова меню. Это команды вывода заголовка трассы и добавления в таблицу АПУ. Их смысл разъяснен в соответствующих разделах.

#### Просмотр

Просмотр записи обеспечивается следующими инструментами:

- настройка параметров (опций) изображения;
- навигация по записи;
- вывод информации из заголовков SEG-Y.

Каждый инструмент имеет свои элементы управления в пользовательском интерфейсе, которые рассматриваются в последующих разделах.

## 2.5 Меню "Настройка"

Механизм настройки изображения, включает:

- изменение масштаба и цвета вывода;
- выборку трасс и отсчетов;
- регулировку усиления;
- преобразование сигнала (задержка, редукция, полосовая фильтрация);
- инкременты прокрутки записи в окне.
- таблица АПУ.

Совокупность всех параметров настройки изображения будем называть *настройкой*. Управление механизмом настройки сосредоточено в меню *Настройки*, команды которого перечислены в таблице 1.

Команда	Описание
Ш Настройка изображения	Вызывает диалог <u>Настройка изображения</u> , позволяющий изменять все параметры настройки.
Панель быстрой настройки	Вызывает плавающую панель <u>быстрой настройки</u> . Команде соответствует кнопка на панели инструментов, снабженная кнопочным меню. Команды меню позволяют расположить панель определенным образом и закрыть ее.
123 Запомнить	Запоминает текущую настройку под указанным номером и с заданным именем. См. <u>Работа с настройками</u> .
5 Применить	Позволяет выбрать из подменю и применить настройку. <u>Работа с</u> настройками.
9 По умолчанию	Применяет к изображению настройку по умолчанию
🖁 Сохранить в файл	Сохраняет текущую настройку в папке, заданной в <u>Опциях</u> <u>открытия</u> .
<ul> <li>Сохранить в файл</li> <li>Загрузить из файла</li> </ul>	Сохраняет текущую настройку в папке, заданной в <u>Опциях</u> <u>открытия</u> . Применяет настройку, сохраненную пользователем в файл.
<ul> <li>Сохранить в файл</li> <li>Загрузить из файла</li> <li>Таблица АПУ</li> </ul>	Сохраняет текущую настройку в папке, заданной в <u>Опциях</u> <u>открытия</u> . Применяет настройку, сохраненную пользователем в файл. Выводит таблицу <u>АПУ</u> . Команда продублирована в контекстном меню планшета.
<ul> <li>Сохранить в файл</li> <li>Загрузить из файла</li> <li>Таблица АПУ</li> <li>Режим АПУ</li> </ul>	Сохраняет текущую настройку в папке, заданной в <u>Опциях</u> <u>открытия</u> . Применяет настройку, сохраненную пользователем в файл. Выводит таблицу <u>АПУ</u> . Команда продублирована в контекстном меню планшета. Включает/выключает режим <u>АПУ</u> .

#### Таблица 1. Команды меню Настройки и дублирующие их кнопки.

## 2.6 Параметры настройки

При первом открытии SEG-Y файла применяется набор параметров по умолчанию. Изменить его можно разными способами, но универсальным является вызов диалога (рис. 1) командой *Настройка Настройка изображения*.

Масштаб         Выборка           Расстояние в пикселах между:         Выводить каждую І-ю трассу и З-й отсчет.           Трассами         7           Отсчетами         1           Деления на осях через:         Цвет           К трасс,         К 5           L отсчетов,         50	А Амплитуда	Редукция	Фильтр	Прокрутка	
Расстояние в пикселах между: Трассами 7 • Потрассу и Ј-й отсчет. Отсчетами 1 • Логочет. Деления на осях через: К трасс, К 5 • Логочета, L отсчетов, L 50 • Огибающая сигнала Заливка фаз Оси и надписи	Масштаб		Выборка		
Деления на осях через: К трасс, К 5 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Расстояние в пик между: Трассами 7 Отсчетами 1	Селах	Выводить каждую Іно трассу и Ј-й отсчет. І (трассы) 1 🔅 Ј (отсчеты) 1 🔅		
	Деления на осях ч К трасс, К 5 L отсчетов, L 50	epes:	Цвет Огибающая сигнала Заливка фаз Оси и надписи		

Рис. 1. Диалог настройки изображения.

## Таблица 1. Список параметров изображения. Параметры объединены в группы по назначению.

Вторая колонка указывает размещение в диалоговом окне.

Группа	Вкладка	Описание
Масштаб	Вид	Масштаб изображения устанавливается заданием пиксельных значений для расстояния между нуль-линиями трасс и для высоты отсчета сигнала.
Выборка	Вид	Два значения определяют равномерные выборки по трассам и отсчетам: шаг по трассам (I) и шаг по отсчетам (J).
Деления осей	Вид	Параметры определяют частоту делений: деления ставятся у каждой К-й трассы и L-го отсчета, К и L вводятся в поля редактирования.
Цвета	Вид	Можно выбрать три цвета: для огибающей сигнала, для заполнения положительных фаз и для осей. Цвета должны быть различны. Для изменения щелкните мышью по квадрату, представляющему текущий цвет.

Контроль амплитуд	Амплитуда	Имеется три способа вывода сигнала: <b>1. Только усиление</b> Одно значение коэффициента усиления используется для всех трасс и отсчетов. <b>2. Нормировка</b> Сигнал на участке трассы в кадре делится на максимальную амплитуда на этом участке. <b>3. Автоматическая регулировка усиления (АРУ)</b> Каждый отсчет сигнала делится на среднюю амплитуду в интервале [S-H, S+H], где S — номер отсчета, H — полуширина интервала усреднения (в отсчетах).
Коэфф. усиления (К)	Амплитуда	Параметр К определяется для каждого типа вывода сигнала и измеряется в децибелах. Под полем редактирования <i>К</i> приводится его значение в форме множителя. В случаях нормализации и АРУ значение по умолчанию — 0 Дб. Инкременты используется в средствах <u>быстрой настройки</u>
Вывод фаз	Амплитуда	Управляется двумя флагами: <i>Показать отрицательные фазы.</i> По умолчанию — "Нет" (флаг не установлен). <i>Инвертировать сигнал.</i> Означает изменение знака. По умолчанию — "Нет" (флаг не установлен).
Редукция	Редукция	<ul> <li>Редукция записи — это преобразование</li> <li>(N, T) → (N, T'), T' = T — D/V,</li> <li>где D — удаление N-й трассы, V — задаваемая пользователем скорость редукции. Имеет смысл для сейсмограмм ОПВ.</li> <li>Флаг редукции: включает/выключает редукцию.</li> <li>Скорость редукции: задается в d/s, где d — единица длины, в которой измеряются удаления.</li> <li>Инкремент (приращение): нужен для быстрой настройки.</li> </ul>
Флаг оценивания удалений	Редукция	Используется два способа получения удалений для трассы: либо удаления берутся из заголовков трасс, либо оцениваются приблизительно. В последнем случае используются параметры: <i>шаг между пикетами;</i> <i>номер трассы с нулевым удалением</i> <sup>*)</sup> . Удаления используются программой не только для редуцирования записи. Они выводятся на панели состояния и участвуют в экспорте в графический файл.
Задержка	Редукция	Сдвигает все трассы на постоянную величину С. Флаг задержки: включает/выключает задержку. Значение С: задается как число отсчетов. Инкремент (приращение): задается как число отсчетов;

		используется для быстрой настройки.
Фильтр	Фильтр	Быстрый фильтр во временной области с окном Поттера. <i>Флаг фильтрации</i> включает/выключает фильтр. <i>Нижняя частота среза</i> (Гц). <i>Верхняя частота среза</i> (Гц). <i>Инкремент частоты</i> (Гц), используется для быстрой настройки. <i>Полуширина импульсной характеристики</i> . Задается как число отсчетов. Чем больше значение, тем лучше фильтр, но тем больше времени требуется для вывода кадра.
Прокрутка	Прокрутка	Прокрутка выполняется полосами прокрутки (горизонтально и вертикально) и кнопками инструментальной панели (в диагональных направлениях). Параметрами являются инкременты (сдвиги при щелчке по кнопке). <i>Для кнопок полос прокрутки</i> ; эти инкременты относятся к концевым кнопкам полос прокрутки; задаются в процентах к ширине или высоте кадра. <i>Для кнопок-стрелок панели инструментов</i> ; эти инкременты относятся к кнопкам <i>ССС</i> панели инструментов. Отношение вертикального и горизонтального инкрементов определяет направление прокрутки. Инкременты задаются в процентах к высоте или ширине кадра.

\*) В поле *Номер трассы с нулевым удалением* можно вводить отрицательные значения и значения, превышающие число трасс в файле, что соответствует выносу источника за область расположения приемников. Например, если в поле введено значение N < 1, вынос источника влево равен |N - 1|·D, где D - шаг между наблюдениями.

## 2.7 Быстрая настройка

#### Панель быстрой настройки

Команда Настройка | Панель быстрой настройки выводит панель поверх планшета. Панель является окном, которое можно перетаскивать в пределах главного окна окна программы на удобное место. Окно содержит список параметров настройки и две панели инструментов. Если растянуть окно по вертикали, она будет выглядеть, как на рис. 1.

#### Быстрая настройка



8

Рис. 1. Окно быстрой настройки.

Нижняя панель управляет работой с <u>вектором настроек</u>. Кнопка с номером J относится к настройке с номером J в векторе настроек. Всплывающая подсказка кнопки содержит имя настройки или "Не определена". В последнем случае номер выводится серым цветом На рис. 1 настройка 9 не задана.

Щелчок по кнопке устанавливает настройку с соответствующим номером. Щелчок с одновременным нажатием Shift запоминает настройку под соответствующим номером. Имя настройки можно изменить в диалоговом окне.

#### Настройка перетаскиванием

Перемещение по записи и некоторые операции настройки можно выполнять перетаскиванием записи, т.е. движением мыши с нажатой левой кнопкой. Утопите левую кнопку мыши, подождите, пока курсор изменит вид, а затем тащите запись. Если клавиши-модификаторы не участвуют, запись будет прокручиваться (см. <u>Навигация</u>). Если сначала утопить клавишу Ctrl, а затем начать перетаскивание, будет происходить изменение масштаба. Если тащить в субгоризонтальном направлении, изменяется масштаб по горизонтальном направлении, изменяется. Если тащить в субвертикальном направлении, изменяется. Если тащить в субвертикальном направлении, изменяется. Если тащить в субвертикальном направлении, изменяется.

Если начать перетаскивание с предварительно утопленной клавишей Shift, происходит изменение шага вывода трасс или отсчетов. Во всех случаях величина изменения соответствующего параметра пропорциональна величине смещения курсора.

## 2.8 Автоподстройка усиления

#### Общие сведения

Это особый режим усиления, который позволяет задать усиление сигнала К как функцию номера трассы N: K = f(N). Функция f является кусочно-линейной непрерывной функцией своего аргумента. Значения f вычисляются посредством линейной интерполяции между табличными значениями, а *таблицу АПУ* составляет пользователь. Режим АПУ может быть использован и для просмотра записи, но его основное назначение — подготовка изображения к выводу в <u>растровый файл</u>. С помощью АПУ можно добиться оптимального изображения записи в файлах с большими удалениями.

Работа с АПУ не входит в стандартные средства настройки: диалог параметров настройки и панель быстрого управления. Она управляется специальными инструментами, которые обеспечивают:

- составление таблицы АПУ;
- включение/выключение режима АПУ;
- уточнение таблицы при включенном режиме АПУ.

#### Составление таблицы АПУ

Принцип создания таблицы таков: пользователь просматривает запись и изменяет усиление там, где это необходимо для улучшения вида записи; при каждом изменении по команде пользователя осуществляется запись в таблицу АПУ номера трассы и значения коэффициента усиления. Более точно: процесс состоит из следующих шагов:

- 1. Отключить режимы нормировки или АРУ, если они установлены.
- 2. Командой *Настройка* | *Таблица АПУ* вывести на планшет плавающее окно с таблицей АПУ (рис. 1a). Удобнее пользоваться такой же командой в контекстном меню планшета.
- 3. Просматривая запись, изменять усиление в нужную сторону, чтобы добиться наиболее выразительного изображения. После изменения усиления вызвать контекстное меню планшета и щелкнуть по команде Добавить в таблицу АПУ.

По команде Добавить... в таблицу добавляется новая запись "номер трассы—коэффициент усиления" и происходит сортировка таблицы по возрастанию номеров трасс. В запись попадает номер той трассы, вблизи нуль-линии которой произведен щелчок для вызова контекстного меню. Если запись с такой трассой уже существует в таблице, в ней устанавливается новое значение коэффициента усиления.

Таблица АПУ 🛛			Таблица А	ЛУ	X
Tpacca	Усиление, дБ		Tpacca	Усиление, дБ	
153	0.92		153	0.92	
354	-19.08		354	-19.08	
594	-39.08		594	-39.08	
827	-59.08		827	-59.08	
1060	-39.08		1060	-39.08	
1300	-19.08		1300	-19.08	
1501	0.92		1501	0.92	
	a)			б)	
+Симметричная трасс;			827 -	59.08 ок х	

Рис. 1. Таблица АПУ: а) при пополнении; b) при редактировании

В ходе составления таблицы можно изменять все параметры настройки, кроме режимов усиления; они блокированы и в диалоге параметров настройки, и на панели быстрой настройки.

**ВАЖНО:** Таблица АПУ является частью настройки и запоминается вместе с остальными параметрами настройки. Для сохранения таблицы между сеансами работы с программой запомните ткущую настройку (см. <u>Работа с настройками</u>).

#### Внутри таблицы

Таблица имеет собственные средства управления: флаг *Симметричная трасса* и контекстное меню. Если флаг поднят, то при добавлении каждой записи программа одновременно добавляет вторую запись для трассы, симметричной с первой относительно трассы с нулевым удалением. Если такой трассы не найдено, добавляется только первая. Номер трассы с нулевым удалением должен быть задан в <u>диалоге параметров настройки</u> на странице *Редукция*. При удалении выделенной записи вместе с ней будет удалена и запись для симметричной трассы, если она существует в таблице. Описанная функция сокращает работу по составлению таблицы, если коэффициент усиления зависит только от удаления.

Контекстное меню таблицы содержит команды:

Удалить	удаляет выделенную строку (вместе с записью для симметричной трассы при
	поднятом флаге);
Очистить	очищает таблицу;
Изменить	позволяет редактировать и добавлять записи (см. ниже);
Положение	перемещает окно в положение по умолчанию: левый нижний угол планшета.

Редактирование записей изнутри таблицы удобно при корректировке усилений, когда режим АПУ уже включен. Внизу окна появляется панель редактирования, в которой можно изменить текущую запись, в том числе и номер трассы. Изменения вносятся в таблицу при щелчке по кнопке *ОК* по тому же правилу, что и при добавлении записи извне таблицы: если номер трасс есть в таблице, устанавливается новое значение усиления, иначе добавляется новая запись.

#### Включение/выключение АПУ

Если таблица АПУ не пуста, активны команды *Настройка Режим АПУ* и дублирующая ее кнопка панели инструментов. Эта команда (кнопка) является переключателем. При включенной АПУ активны все функции настройки, кроме регулировки усиления. В частности, можно выводить и изменять таблицу АПУ, как описано выше. При каждом изменении таблицы происходит обновление кадра записи на планшете. При смене настройки режим АПУ выключается.

## 2.9 Работа с настройками

#### Вектор настроек

При просмотре серии больших файлов возникает необходимость использовать набор настроек и быстро переключаться между ними. Для реализации этой возможности программа поддерживает **вектор настроек** из 10 элементов, в каждом из которых пользователь может сохранить текущую настройку, указывая ее номер и имя. Имя задавать не обязательно, каждому номеру отвечает имя по умолчанию: Первая, Вторая и т.д. Вектор настроек сохраняется между сеансами работы с программой и при каждом изменении.

#### Как запомнить?

Для этого есть три возможности.

- 1. Команда меню *Настройка Запомнить* и дублирующая ее кнопка панели инструментов. Команда вызывает диалог для задания номера и имени.
- 2. Панель быстрой настройки, которая имеет 10 кнопок, отвечающих элементам вектора. Щелчок по кнопке с нажатой клавишей Shift открывает тот же диалог, но с фиксированным номером,

совпадающим с номером на кнопке. См. Быстрая настройка.

3. Комбинация клавиш Shift+Ctrl+Цифра запоминает настройку под номером, совпадающим с цифрой и с именем по умолчанию. См. также раздел <u>Горячие клавиши</u>.

#### Как применить?

- 1. Команда меню *Настройка* | *Применить* выбрасывает подменю, в котором перечислены заполненные элементы вектора настроек. Щелчок по команде подменю устанавливает соответствующую настройку.
- 2. Щелчок по кнопке с номером на панели быстрой настройки устанавливает соответствующую настройку.
- 3. Комбинация клавиш Ctrl+Цифра применяет настройку под номером, совпадающим с цифрой.

После того как настройка установлена, ее изменения не влияют на содержимое вектора настроек. Для сохранения изменений надо запомнить эту настройку заново.

#### Сохранение в пользовательских файлах

Если вектора настроек не достаточно, можно сохранить текущую настройку в пользовательский файл. Для этого в <u>Опциях открытия</u> следует определить или выбрать папку. Вывод и загрузка осуществляется командами меню *Настройка*.

## 2.10 Навигация

Программа предлагает следующие средства навигации:

- полосы горизонтальной и вертикальной прокрутки;
- кнопки диагональной прокрутки \\ \ // панели инструментов; точное направление определяется отношением инкрементов прокрутки в <u>параметрах настройки</u>;
- кнопки Вперед и Назад 🕒 🖯 панели инструментов;
- перетаскивание точки записи в пределах кадра левой кнопкой мыши;
- прокрутка записи с помощью колеса мыши;
- поиск кадра с заданной вершиной;
- поиск кадра с максимальной амплитудой в заданной области записи;
- закладки.

Кнопки *Вперед* и *Назад* используются для перемещения между кадрами, которые недавно выводились.

Для прокрутки записи в произвольном направлении утопите левую кнопку мыши на выбранной точке записи, дождитесь изменения формы курсора и перетащите точку в нужном направлении.

Закладки используются для запоминания мест на записи, представляющих особый интерес: зоны интерференции, зоны смены волн в первых вступлениях и пр. Поиск кадра и управление закладками осуществляется из меню поиска.

Команда	Описание						
🛅 Перейти к кадру	Позволяет пользовател	переместить юм вершиной (р	запись рис. 1).	к	кадру	с	заданной

#### Таблица 1. Команды и кнопки поиска.

法 Найти кадр с Атах	Выводит кадр, содержащий максимальное значение амплитуды, усредненное по скользящему окну в заданной области записи (рис. 2).
Создать закладку	Создает закладку на данном кадре и заносит ее в Список закладок. Пользователь задает имя закладки как на рис. 3. Закладки сохраняются в файле между сеансами работы программы. Дубликат команды помещен в контекстное меню планшета.
🛅 Перейти к закладке	Выводит диалог со Списком закладок и позволяет перейти к выбранной в списке закладке (рис. 4).

Перейти к кадру с вершиной 🛛						
Tpacca	Время	Отсчет	ОК			
1	8	1				

Кадр с максимальной амп	литудой 🛛					
Поиск кадра, содержащего максимальную среднюю амплитуду в заданном окне						
Область поиска Вся запись						
Трассы: с 1	по 1830					
Отсчеты: с 1	по 7400					
Полуширина окна уср	еднения					
По трассам	По отсчетам					
0 🚔	0 🚔					
Поиск Стоп						

Закладка для кадра	x
Имя	
Кадр 182-5088	
ОК	

#### Рис. 1. Задание для поиск кадра.

Новый кадр определяется координатами вершины: номером трассы и номером отсчета, которые вводятся в поле редактирования. Вместо номера отсчета можно ввести значение времени.

Рис. 2. Задание для поиск кадра с максимальной амплитудой.

Задается область записи и полуширины окна усреднения по отсчетам и трассам. Для каждого отсчета каждой трассы области рассчитывается среднее значение амплитуды в окне, по отношению к которому отсчет является центральным. Вершина искомого кадра совпадает с трассой и отсчетом, для которых среднее значение по окну максимально. По умолчанию, обе ширины равны 0. Это значит, что ищется максимальная амплитуда в заданной области записи. Операцию можно прервать кнопкой Стоп. При этом выводится кадр с максимальной амплитудой на трассах, которые программа успела просмотреть.

#### Рис. 3. Создание закладки.

Имя закладки по умолчанию содержит координаты вершины кадра в виде "номер трассы — номер отсчета". Пользователь может заменить его значащим именем.

Список закладок	8
Имя	
🗔 Кадр 120-2325	
🗔 Кадр 388-1578	
🗔 Трасса с нулевым удлением	
🗔 Кадр 1083-1	
🗔 Кадр 1196-1	
	-1
Сохранять изменения при закрытии окна	

#### Рис. 4. Список закладок

Список закладок может сохраняться на диске и загружаться при повторном открытии файла. Эти операции выполняются автоматически, если в Опциях настройки задана папка и поднят соответствующий флаг.

Контекстное меню позволяет перейти к выбранной закладке, сортировать список и удалять закладки. Допускается множественное выделение, так что удалять можно "партиями". Флаг внизу окна позволяет блокировать сохранение Списка при закрытии сейсмограммы.

## 2.11 Просмотр заголовков SEG-Y

Команда Файл | Свойства файла. Заголовки вызывает диалог "SEG-Y файл: свойства и заголовки", в котором пользователь может получить исчерпывающую информацию о заголовках SEG-Y. Главные свойства файла представлены на первой из четырех вкладок окна Файл (рис. 1a).

SEG-	Ү файл: (	свойства и заголовки			🕜 SI	G-Y	файл: свойст	тва и заголовки		
Файл	Текст	Заголовок файла	Заголовки трасс		Фай	л	Текст Заго	оловок файла Заголовки трасс		
		Сво	йства файла		И.,	Б	Значение	Описание		
Свойс	тво		Значение		1	4	1	Trace sequence number within line		
Имя ф	айла		z1380_out.sgy		2	4	1	Trace sequence number within SEG Y file		
Разме	р файла,	байт	55463760		3	4	1380	Original field record number		
Время	создани	IR (UTC)	17.08.2014 13:27:07		4	4	1	Trace number within the original field record		
Время	последя	него изменения (UTC	C) 17.02.2005 14:26:04		5	4	0	Energy source point number		
Сейсм	ический	і формат	SEG-Y/PC, Revision 1		6	4	2683	Ensemble number (CDP, CMP, CRP, etc)		
Допол	нительн	ых текстовых блоков	s 0		7	4	1	Trace number within the ensemble		
нисло	трасс в	файле	1834		8	2	1	Trace identification code		
1нтер	вал диск	ретизации, мс	8		9	2	1	Number of vertically summed traces yielding this trace		
нисло	отсчето	в сигнала	7500		10	2	1	Number of horizontally stacked traces yielding this trace		
<b>Длите</b>	льность	записи трассы, мс	60000		11	2	1	Data use (1 = Production, 2 = Test)		
Форм	ат отсчет	ra	R4		12	4	-339424	Distance from source to the center of the receiver group		
13 4 -28 Receiver group elevation										
Трасса Трасса 24.08.2004 02:20:00										
a)							б)			

Рис. 1. Диалог с заголовками SEG-Y: а) вкладка "Файл"; б) вкладка "Заголовки трасс". Красным кружком обведено поле вывода текущего номера трассы и поле ввода целевой трассы для перехода.

Вкладка 2 выводит текстовый заголовок, декодированный как ASCII файл (формат EBCDIC не поддерживается). Если имеются дополнительные текстовые блоки, они "подшиваются" к главному снизу и просматриваются в том же окне. Вкладки 3 и 4 выводят двоичный заголовок файла и заголовки трасс. Рассмотрим подробнее вкладку *Заголовки трасс* (рис. 16). Для удобства просмотра заголовков окно можно растянуть по вертикали.

Описания полей взяты из Стандарта, слишком длинные описания укорочены. Вкладка имеет

независимый навигатор по трассам файла: можно перейти от трассы к трассе прямо на этой вкладке, используя кнопки-стрелки. Кроме того, можно перейти к нужной трассе, задав ее номер в поле ввода и щелкнув по первой кнопке, которая станет доступной после ввода. Справа внизу выводится время возбуждения, если оно корректно определено в заголовке трассы.

Просматривая запись на планшете, можно сразу вывести заголовок нужной трассы, щелкнув вблизи ее нуль-линии правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню команду Заголовок трассы.

## 2.12 Растровые изображения

#### Графический экспорт

Программа позволяет экспортировать любую часть сейсмической записи в графический файл. При этом используется следующий принцип: *для вывода в графический файл используется текущая настройка экранного изображения*. Единственным исключением из этого принципа является блокирование вывода отрицательных фаз сигнала, даже если это предусмотрено текущей настройкой.

Таким образом, главная часть подготовки растрового изображения — установка оптимальной настройки экранного изображения, включая использование <u>АПУ</u>. (Разумеется, речь идет о всей записи или фрагменте, который экспортируется, а не о текущем кадре).

Команда Файл | Вывод в графический файл выводит диалог, показанный на рис. 1.

Экспорт в графический в файл
Запись/Файл Оформление
Область записи
Трассы: С 1196 по 1318 <u>Вся запись Текущий кадр</u>
Время, ms С 8 по 3320 <u>Вся запись Текущий кодр</u>
Графический файл
Глубина цвета, бит 1 (черно-белое) • Формат ВМР • Имя файла Обзор
Последнее Создать Просмотр Сохранить Справка

Рис. 1. Диалог экспорта изображения. Вкладка "Запись/Файл".

В нем пользователь формирует *задание* на экспорт. Часть задания составляют параметры текущей настройки. Здесь вводится дополнительная информация:

- область записи: интервалы трасс и времен; (шаги вывода трасс и отсчетов входят в настройку);
- глубина цвета и графический формат файла;
- элементы оформления: заголовки, шрифты, вид шкалы удалений.

Управление операцией осуществляется главными кнопками внизу окна и "местными" кнопками в виде гиперссылок. Назначение главных кнопок таково:

заоание	загружает часть предыдущего задания, кроме настроики;
Создать	"рисует" изображение в памяти;
Просмотр	предварительный просмотр в программе Paint;
Сохранить	сохраняет созданное изображение в графическом файле.

Очередность применения команд совпадает с их порядком. Загружать предыдущее задание, конечно, не обязательно: всегда установлены свойства по умолчанию (кроме имени файла), так что команда *Создать* доступна сразу же.

#### Вкладка Файл/Запись

На первой вкладке диалога определяются первые две группы свойств. При выводе изображений больших файлов наиболее острой является проблема памяти. И глубина цвета, и выбор формата влияют на размер необходимой памяти. В частности, он растет пропорционально глубине цвета. Вид растра определяется преимущественно цветом заливки в настройке. Если он не черный (в этом случае результат получается слишком контрастным), то достаточное приближение можно получить при 8-битной глубине, хуже — при 4-битной. Вывод в JPEG-файл требует 24-битной глубины.

Самым экономным в смысле расходуемой памяти форматом вывода является BMP, поскольку он совпадает с внутренним представлением изображения. В остальных случаях происходит преобразование формата, что удваивает расход памяти.

#### Вкладка Оформление

На этой вкладке (рис. 2) задаются заголовки и свойства осей.

Экспорт в графический в файл	×				
Запись/Файл Оформление					
Заголовки	_				
Первый (главный) Шрифг	<u>n</u>				
Второй Шрифг	-				
Справа вверху (шрифт первого заголовка)					
🔲 Выводить удаления Образец шриф	ота				
На каждом Ј-м делении ј 🛛 😒					
Уменьшать значение в M раз: М 1000 -					
Шрифт надписей на оси трасс и оси времен					
Последнее Создать Просмотр Сохранить Справка					

Рис. 2. Вкладка "Оформление"

Раскладка картинки над изображением записи такова:

Информация о файле Главный заголовок Правый угловой заголовок

#### Второй заголовок

Для главного и второго заголовков, (а также для надписей на осях — внизу вкладки) можно задать шрифты с помощью гиперссылок Шрифт. Правый угловой заголовок имеет тот же шрифт, что и главный. На правой нижней панели можно просмотреть образец написания в выбранном шрифте. Он появляется при наведении курсора мыши на каждую из трех гиперссылок Шрифт. Заголовки задавать не обязательно.

Нижняя левая панель позволяет задать способ вывода удалений на верхней оси трасс. Значение удалений помещается на делениях, на которых выводятся номера трасс (они заданы в настройке), только выше их. При этом можно выводить их не на каждом делении, а с указанной частотой. Кроме того, можно масштабировать значения удалений, выбирая масштабный коэффициент М (по умолчанию 1/1000).

### 2.13 Горячие клавиши

Этот раздел вызывается из меню Help главного окна.

#### Дублирование команд главного меню

Часто используемые команды дублируются комбинациями **Alt+БУКВA**, которая указана непосредственно в меню. Используются только латинские буквы.

#### Навигация

Часть функций полосы прокрутки (скроллера) дублируются клавишами навигации: стрелки, PgUp, PgDn, Home, End. Действия клавиш относятся к тому скроллеру, который в данный момент *находится в фокусе* (при этом мигает движок скроллера). Скроллер приобретает фокус после щелчка или в результате нажатия клавиши Tab. Чтобы снять фокус со скроллеров и прекратить мигание, нажмите **Ctrl+Tab** или выполните двойной щелчок по статусной панели.

#### Работа с вектором настроек

Комбинация Ctrl+ЦИФРА применяет настройку с номером, который задает цифра. Комбинация Shift+Ctrl+ЦИФРА запоминает текущую настройку под номером, совпадающим с цифрой.

#### Изменение параметров текущей настройки

Пусть C — латинская буква, связанная с определенным параметром. Для его изменения можно использовать следующие комбинации:

 Alt + Ctrl + C
 — переключить флаг;

 Shift + Ctrl + C
 — уменьшить числовой параметр;

 Ctrl + C
 — увеличить числовой параметр.

Одна и та же буква может использоваться и для флага, и для значения параметра. Детали приведены в таблице.

Буква	Параметр	Ctrl	Shift + Ctrl	Alt + Ctrl
Α	Амплитуда	Увеличить	Уменьшить	
х	Масштаб по оси трасс	Увеличить	Уменьшить	
Y	Масштаб по оси времени	Увеличить	Уменьшить	

-		M	N	
-	шаг по трассам	увеличить	уменьшить	
S	Шаг по отсчетам	Увеличить	Уменьшить	
D	Задержка, величина	Увеличить величину	Уменьшить величину	Вкл./Откл.
R	Редукция, скорость редукции	Увеличить скорость	Уменьшить скорость	Вкл./Откл.
F	Фильтр, качество	Увеличить качество	Уменьшить качество	Вкл./Откл.
L	Нижняя частота среза	Увеличить	Уменьшить	
U	Верхняя частота среза	Увеличить	Уменьшить	
м	Отрицательные фазы			Вкл./Откл.
N	Нормировка амплитуд			Вкл./Откл.
G	АРУ			Вкл./Откл.
I.	Инверсия			Вкл./Откл.

## **3 SEG-Y/PC Editor**

## 3.1 Действия пользователя

#### Работа пользователя

Для обработки группы файлов пользователь выполняет следующие действия.

#### 1. Фаза подготовки

- 1.1. Определение входных и выходных папок. 🕨
- 1.2. Выбор файлов и подготовка списка файлов для выполнения. 🕨
- 1.3. Выбор процедуры из списка процедур. 🕨
- 1.4. Ввод задания для процедуры и подготовка данных в ASCII<sup>\*)</sup> файлах. 🕨
- 1.5. Настройка параметров выполнения, в частности, изменение имен выходных файлов. 🕨

#### 2. Фаза или сеанс выполнения

- 2.1. Запуск. 🕨
- 2.2. Мониторинг выполнения. 🕨
- 3. Фаза анализа результатов 🕨
  - 3.1. Анализ ошибок.
  - 3.1. Просмотр выходных файлов.
  - 3.2. Просмотр сообщений в текстовых файлах, если это предусмотрено процедурой.
  - 3.2. Удаление ошибочных файлов и ненужных ASCII и текстовых файлов, очистка выходной папки.

#### Режимы супервизора

В соответствии с фазами выполнения процедуры супервизор может находиться в трех состояниях или режимах с разной функциональностью.

В режиме подготовки предоставляются все услуги, кроме операций над выходными файлами.

В *режиме выполнения* супервизор только отображает ход выполнения, если это определено в настройках, и позволяет прервать выполнение.

В *режиме анализа* супервизор предоставляет информацию об ошибках, если они возникли в ходе выполнения, позволяет просматривать входные и выходные файлы, работать с текстовыми файлами, удалять ошибочные выходные файлы, очищать выходную папку.

#### Просмотр файлов

Супервизор работает "в паре" с программой просмотра файлов формата SEG-Y. По умолчанию, такой программой является SEG-Y/PC Viewer. Однако, пользователь может выбрать любую другую программу просмотра. Для работы с текстовыми и ASCII файлами супервизор запускает программу Windows "Блокнот" (Notepad).

<sup>\*)</sup> Только некоторые процедуры требуют таких файлов. О текстовых и ASCII файлах см. <u>здесь</u>.

## 3.2 Интерфейс пользователя

Главное окно супервизора состоит из трех вкладок с именами: Файлы, Процедуры, Параметры. Первые две, содержащие основные средства управления, показаны на рис. 1. Вкладка *Файлы* предоставляет интерфейс работы с файлами, подлежащими обработке. Вверху расположены выпадающие списки входных и выходных папок. Эти списки можно пополнить, вызывая браузер локальных папок. Основную часть вкладки занимает список файлов, снабженный контекстным меню. Работа с ним описана в разделе <u>Работа со списком файлов</u>.

айлы Процедуры Параметры				Файлы Процедуры Параметры
Папка с входными файлами			8	Список процедур - Описание процедуры - Задание.
D:\DEV_DATA\Seismograms			-	Код Название
Маска имени входного фай Папка с выходными файлами	іла (*.sgy	•		
D:\DEV_DATA\Seismograms\Out			-	FMT1 Изменение формата отсчета Т на 'R4'
Список файлов				FMT2 Преобразование формата файла из 'PC' в 'Unix' БМТ2 Преобразование формата файла из 'PC' в 'Unix'
Иня файла	%	Результат	*	FM13 Преобразование формата файла из "Опіх" в РС БМТА Преобразование формата файла из "Опіх" в РС
14^p10z0101.sqy		ок		РМ14 Преооразование версии SEG-Y 4
1^\$1-10h.sgy		OK		
1^\$1-8x.sgy		OK		3202000
▲ line04_shots_for_tomo_1.sgy	0	105		TN HERE AT N
▲ obs-226H-1.sgy		OK	E	
▲ OK_SND38HIM_I2.sgy	0	200		здесь I – номер начальной трассы, N – число трасс в выходном
A OK_SND38HIM_I2_PC.sgy		ок		фаиле. Выходные фаилы содержат интервалы трасс [1, 1+ N-1], [1+N,
\$002928.SGY	0	200		1+2N-1] и т.д. Последнии фаил может содержать меньше, чем N
🔺 \$00Z03.sgy		OK		
▲ S19-8x.sgy		OK		200.150
🔊 S20-8h.sgy		OK		
A Sample-500mcs.sgy		OK	-	
Всего файлов 15. Про Обработано файлов: успешно - 12, с о	цедура FMT4 шибкой - 3. Вр	емя 00:00:2.18		

Рис. 1. Первые две вкладки главного окна супервизора.

Вкладка **Процедуры** содержит три панели. Верхняя содержит список процедур. Он загружается при запуске программы. Для выбора процедуры следует выполнить двойной щелчок по ее коду в первой колонке. При этом на средней панели появляется описание процедуры. Нижняя панель содержит поле ввода <u>задания</u>. Оно снабжено контекстным меню, облегчающим составление заданий. Соотношение вертикальных размеров панелей можно изменять по своему усмотрению, перетаскивая разделяющие их рельефные линии.

Вкладка **Параметры** позволяет изменять установки супервизора и параметры выполнения. Подробности изложены в разделе <u>Настройки и параметры</u>. Доступность элементов управления главного окна зависит от <u>режима</u>, в котором находится супервизор.

## 3.3 Входные и выходные файлы

#### Входная папка

Приложение спроектировано, в первую очередь, для выполнения однотипных преобразований для *группы файлов*. Подлежащие обработке файлы располагаются в отдельной папке, которая называется *входной*. Процедура может обрабатывать все или часть файлов из входной папки.

Пользователь имеет средства выбора файлов из входной папки.

#### Выходная папка

Основная схема работы предусматривает, что выходные файлы помещаются в другую папку, называемую *выходной*, и при этом имена файлов не изменяются. При другой схеме работы имена выходных файлов изменяются (см. ниже) и тогда выходная папка может совпадать с входной. Иногда это удобно при последовательном применении к одной и той же группе файлов нескольких процедур. Ниже приводится пример такого рода.

#### Выбор папок

Обе папки располагаются на локальном жестком диске. Поля для определения рабочих папок расположены в верхней части первой вкладки. Эти поля являются выпадающими списками, которые хранят несколько ранее использованных папок. Выбирать папку можно либо из этого списка, либо из локальной файловой системы, вызывая кнопкой справа от поля браузер папок. В момент выбора входной папки список файлов заполняется именами файлов из папки, которые удовлетворяют текущей маске фильтра. Использованные маски также хранятся в выпадающем списке. Маска по умолчанию: \*.sgy.

#### Выбор файлов из входной папки

Выбор файлов из входной папки производится двумя способами:

- 1) путем задания файлового фильтра в виде маски имен файлов, например, \*\_2008.sgy;
- 2) "вручную", путем удаления лишних файлов из списка;

Можно комбинировать оба способа. Выбранные входные файлы отображаются в списке файлов. См. <u>Работа со списком файлов</u>.

#### Имена выходных файлов

Выходные файлы, как правило, имеют те же имена. Однако, их можно модифицировать, добавляя к имени общий **префикс** и/или **суффикс** как строку символов. Имя выходного файла образуется по "формуле":

<имя выходного файла> = префикс><имя входного файла><суффикс><расширение>

Префиксы и суффиксы задаются на вкладке Параметры. Если имена входных и выходных файлов отличаются, то выходная папка может совпадать с входной.

#### Процедуры с несколькими выходными файлами

Некоторые процедуры могут иметь несколько выходных файлов для каждого входного имена выходных файлов формируются так:

<имя выходного файла> = префикс><имя входного файла><суффикс>#N<pacширение>

где N — номер выходного файла для данного входного. N формируется процедурой. Даже если такая процедура создает всего один выходной файл для каждого входного, его имя получит дополнительный суффикс #1. Процедуры разбиения файла относятся к этому типу.

#### Пример использования файлового фильтра

Пусть требуется обработать группу файлов последовательно несколькими процедурами Р1, Р2,

**P3.** Перед выполнением процедуры **P1** выберем префикс 1- и назначим выходную папку в качестве входной. После выполнения процедуры **P1** зададим фильтр в виде 1-\*.sgy. Тогда в списке входных файлов появятся выходные файлы и только они. Перед запуском процедуры **P2** определяем префикс 2- и продолжаем действовать таким же образом. Если исходное имя файла было file.sgy, то в результате выполнения трех процедур по этой схеме оно превратится в 3-2-1-file.sgy.

## 3.4 Работа со списком файлов

Список файлов (рис.1) представляет собой таблицу с колонками "Имя файла", "Процент выполнения", "Код завершения". Таблица упорядочена по именам файлов. Вторая колонка заполняется в фазе выполнения. Третья — при завершении обработки файла. Файлы в списке снабжены иконками, которые отображают состояние супервизора и файла:

- 🔺 Файл в фазе подготовки
- 🔺 🛛 Файл обрабатывается
- 🔎 Файл успешно обработан
- 🛴 🔹 Ошибка обработки файла
- Файл является входным для процедуры слияния файлов, которая формально обрабатывает только первый файл списка.

Список поддерживает множественное выделение (как Проводник Windows), которое используется для удаления файлов из списка и остановки обработки. Управление списком осуществляется контекстным меню (правый щелчок мыши). В таблице 1 приведены описания команд.

Команда	Описание				
🔎 Просмотр входного файла	Команда доступна, если в списке выделен ровно один файл. Она открывает файл с помощью программы просмотра файлов, зарегистрированной в настройках супервизора.				
🗙 Удалить файл(ы) из списка	Используется в режиме подготовки. Удаляет из списка все выделенные имена файлов. Альтернативный способ — клавиша Del.				
≑ Сортировать	Для некоторых процедур важен порядок файлов в списке, например, для процедуры слияния файлов. Команда вызывает панель сортировки (рис. 2).				
Э Обновить список	Команда используется, если нужно восстановить список после удаления части файлов (при том же фильтре).				
Просмотр выходного файла	Команда доступна в фазе анализа результатов, если в списке выделен ровно один файл. Она открывает файл, используя программу просмотра, которая зарегистрирована в настройках супервизора. Если для одного входного файла создается несколько выходных, команда открывает список выходных файлов (рис. 3).				

#### Таблица 1. Команды меню списка файлов.

😢 Удалить "плохие" файлы	Команда доступна в фазе анализа результатов при наличии хотя бы одной ошибки. Удаляет с диска все выходные файлы, для которых зафиксирована ошибка выполнения.			
🛅 Очистить выходную папку	Удаляет все файлы из текущей выходной папки.			
🖉 Мягкая остановка	Корректно прерывает обработку выделенных файлов. См. раздел <u>Выполнение и результаты</u> .			
🛦 Жесткая остановка	Прерывает обработку выделенных файлов. См. <u>Выполнение и</u> результаты.			
🗎 Просмотр ASCII файлов	Позволяет просматривать и править <u>текстовые и ASCII файлы</u> , созданные в ходе работы.			
? Список ошибок	Выводит окно со списком ошибок выполнения. См. <u>Выполнение</u> и результаты.			
Режим подготовки	Переводит супервизор из режима "после обработки" в режим подготовки к выполнению.			



Рис. 2. Сортировка файлов.

Команда *Сортировать* выводит панель сортировки. Кнопки 1-2 при щелчке продвигают выделенный файл (квадратная иконка) вверх или вниз, оставляя его выделенным. Кнопки 3-4 перемещают выделенный файл в начало или конец списка, причем выделение остается на прежней позиции. Кнопка 5 изменяет порядок следования файлов на обратный. Кнопки 6-7 работают по принципу "Копировать-Вставить": при щелчке по кнопке 6 текущий файл запоминается как перемещаемый; затем курсор списка переводится на строку перед которой надо поместить этот файл и производится щелчок по кнопке 7.

Имя файла	Выходные файлы	×	Результат
1 0^p10x0101.sqv	15^p10x0101#01.sgy	*	OK
15^p10x0101.sqv	15^p10x0101#02.sgy		OK
2359 14.SGY	15^p10x0101#03.sgy		210
L Dzuk.SGY	15^p10x0101#04.sgy	=	ОК
CK SND38HIM 12.sqv	15^p10x0101#05.sgy		OK
▲ Sample.sgy	15^p10x0101#06.sgy		OK
snd15h.sav	15^p10x0101#07.sgy		ОК
	15^p10x0101#08.sgy		
	15^p10x0101#09.sgy		
	15^p10x0101#10.sgy		
	15^p10x0101#11.sgy	-	

Рис.	3.	Просмотр	выходных	файлов	для	процедуры	разбиения	файлов
------	----	----------	----------	--------	-----	-----------	-----------	--------

По команде Просмотр выходного файла рядом с выделенным в списке входным файлом открывается список отвечающих ему выходных файлов. Для просмотра каждого из этих файлов следует выполнить двойной щелчок по его имени.

## 3.5 Задания: Общие положения

Большинство процедур требуют заданий, в которых фиксируются параметра процедуры. Задание представляет собой текстовую строку, которая вводится в поле задания на вкладке *Процедуры*.

#### Общие положения

Задания для процедур индивидуальны; они могут быть простыми и сложными; но они строятся по одной схеме, которая описывается следующими положениями.

#### Алфавит

Задания используют свой алфавит и свой синтаксис. Алфавит состоит из символов

: - ; = + , \*

Другие символы считаются недопустимыми. Синтаксис делает задания для различных процедур однотипными.

#### Tun параметров

Параметры заданий являются целыми числами.

#### Способ ввода

Задание может быть введено с клавиатуры, целиком или частично скопировано из буфера обмена Windows, сохранено в текстовый файл и загружено из текстового файла.

#### Разбиение на строки

При вводе с клавиатуры задание можно произвольным образом разбивать на строки. Это удобно, если оно состоит из однотипных блоков.

#### Пробелы

Пробел является недопустимым символом при вводе с клавиатуры. Однако при импорте из буфера обмена или из текстового файла наличие пробелов не считается ошибкой.

#### Проверка

Корректность задания проверяется на двух уровнях. При запуске на выполнение проверяется синтаксис и общие ограничения на параметры. При выполнении проверяется соответствие задания обрабатываемому файлу. Описание каждой процедуры содержит пример задания.

Информация, необходимая для выполнения процедуры, может также содержаться в ASCII файлах. Они не считаются заданием в описанном выше смысле.

#### Задания с перечислением файлов

Так называются задания с параметрами, зависящими от файла и содержащие ссылки на файлы. Ссылка - это порядковый номером файла в списке. Процедурами, использующими такие задания, являются, например, ввод координат источников или объединение блоков трасс из входных файлов в один выходной. Последняя процедура, скорее всего, потребует сортировки списка файлов, чтобы добиться нужного порядка блоков в выходном файле. Задания с перечислением файлов обычно имеют такой вид:

```
F1:<задание для файла F1>
F2:<задание для файла F2>
и т.д.
```

Здесь **F** - порядковый номер файла в списке файлов. Задание для одного файла называется блоком общего задания. Пользовательский интерфейс помогает пользователю составлять такие задания максимально быстро; см. <u>пример</u> в следующем разделе. Понятно, что если список файлов изменен, то задание составляется заново.

### 3.6 Задания: Инструменты

#### Меню

Инструменты для работы с заданиями собраны в контекстном меню поля задания. Они перечислены в таблице 2.

Команда	Описание				
🗎 Копировать 립 Вставить	Стандартные команды работы с буфером обмена Windows для копирования/вставки всего или части задания.				
Выделить все	Выделяет все задание для копирования в буфер обмена или очистки поля ввода.				
№ Вставить номера файлов	Команда доступна только для заданий с <u>перечислением файлов</u> . Очищает поле ввода и вставляет порядковые номера файлов, возможно с <u>маской</u> для ввода блока задания.				
Вывести таблицу номеров	Команда доступна только для заданий с перечислением файлов. Выводит окно с таблицей "номер файла—имя файла", чтобы иметь перед глазами нумерацию файлов при работе с заданием.				
Раскладка заголовка файла	Команды вызывают разделы настоящей документации с описанием заголовков файла и трасс, заимствованными из Стандарта SEG-Y Revision 1.				

Таблица 2. Инструменты работы с заданиями.

Раскладка заголовка трассы	
🖶 Сохранить в файл 产 Загрузить из файла	Эта пара команд позволяет сохранять задания в текстовых файлах и загружать их в поле ввода. Тем самым обеспечивается возможность готовить большие задания в текстовых файлах. Задания сохраняются в папку заданий, которая определена в настройках супервизора.
? Справка	Вызов данного раздела.

#### Вставка номеров файлов: пример

Пусть требуется ввести значения х-координат источников в группу сейсмограмм ОПВ. Для этого подходит процедура **POS1**. Процитируем фрагмент из ее описания:

#### Задание

#### F:S,X,Y,Z0,H; F:S,X,Y,Z0,H; F:S,X,Y,Z0,H; ит.д.

Задание состоит из блоков, разделенных точкой с запятой. Каждый блок содержит порядковый номер файла в списке файлов F; номер источника S > 0; площадные координаты X и Y; поднятие поверхности наблюдения Z0 (со знаком); величину заглубления источника H ≥ 0. Все значения - целые числа. Дублирование номеров файлов не допускается. Перечисление файлов может включать только часть файлов из общего списка входных файлов.

Вместо любого значения, кроме F, можно поставить звездочку \*. Это будет означать, что соответствующее слово заголовка трассы не будет изменено. Таким образом, можно изменять любой набор из 5 величин.

Используем команду Вставить номера файлов. Она вызывает диалог, показанный на рис. 4а.

Номера файлов	
Вместе с номером файла можно вставить в задание маску ввода из цифр и символов ; = , :-*	1:*,0,* * *; 2:*,0,* * *; 3:*,0,* * *;
:*,0,*,*,*;	4:*,0,* * *; 5:*,0,*,*,*; 6:*,0,*,*,*;
ОК	7:*,0,*,**;
a)	б)

Рис. 4. Ввод задания с перечислением файлов.

а) ввод маски для блока задания; б) результат в поле ввода.

Он позволяет вместе с номером файла ввести набор символов, составляющих маску блока задания, как показано на рис. 4. Теперь вместо нулей вводим значения х-координаты. Ручная

работа по подготовке задания минимизирована.

## 3.7 Настройки и параметры

Настройки супервизора и параметры выполнения процедуры выводятся и редактируются на вкладке Параметры.

Настройка	Описание				
Программа просмотра SEG- Ү файлов.	Если это поле не заполнено, то супервизор вставляет адрес исполняемого файла приложения SEG-Y/PC Viewer. В противном случае поле остается пустым, и пользователь сам должен определить программу просмотра. Для это надо вызвать браузер файлов кнопкой, расположенной справа от поля, и выбрать исполняемый файл программы.				
Папка для файлов заданий	В эту папку сохраняются в виде текстовых файлов копии поля ввода заданий.				
Сохранять положение и высоту окна	Если этот флаг установлен, то при следующем запуске окно супервизора будет выглядеть так же, как в момент закрытия текущего сеанса работы. Сохраняются также размеры панелей на вкладке Процедуры.				

	-			
Таблица		Настроики	супе	DBN30D3
таолица	J.	nucipornitri	Cyric	porisopu.

#### Таблица 4. Параметры выполнения процедур

Параметр	Описание
Префикс и суффикс для имен выходного файлов	Формирование имен выходных файлов происходит с участием этих полей, как описано в разделе <u>Входные и выходные файлы</u> .
Выводить сообщение о суффиксах и префиксах	Если этот флаг поднят, то перед выполнением процедуры появится сообщение об установленных префиксе и суффиксе, если оба они не пусты. Будучи определены однажды, они сохранятся и в данном сеансе работы и в последующих. Сообщение напоминает пользователю об этом.
Число параллельно обрабатываемых файлов (индикатор параллелизма)	Этот параметр определяет число файлов, которые приложение обрабатывает параллельно. По умолчанию, оно равно числу логических процессоров в системе, причем обработка одного файла закреплена за одним логическим процессором.

## 3.8 Выполнение и результаты

#### Запуск

Щелчок по кнопке Выполнить открывает сеанс выполнения процедуры, в ходе которого обрабатываются указанные в списке файлы. Кнопка становится активной, если определены все

параметры запуска: входные файлы, имена и размещение выходных файлов, задание для выбранной процедуры, если оно необходимо.

Выполнение начинается с проверки синтаксиса задания, после чего супервизор запускает первые N экземпляров *драйвера* процедуры, где N определено в настройках как число параллельно обрабатываемых файлов. Драйвер процедуры — это безоконное приложение, непосредственно реализующее выполнение процедуры. Параллелизм реализуется набором совместно выполняющихся экземпляров драйвера. На место каждого завершившего работу экземпляра драйвера запускается новый.

#### Отображение сеанса

При запуске супервизор переключается на первую вкладку, позволяя следить за ходом выполнения. Во второй колонке списка выводится процент обработанных трасс для каждого файла. При успешном завершении он стирается, а в колонке *Результат* пишется "ОК". При завершении с ошибкой процент остается, а в последней колонке выставляется код ошибки выполнения. Под списком на панели выполнения указан код выполняемой процедуры и число обработанных файлов.

#### Остановка выполнения

Остановить выполнение можно для каждого файла индивидуально и для группы файлов. Можно прервать и весь сеанс обработки. Первые две возможности реализована в контекстном меню списка файлов. Применение команд *Мягкая остановка* и *Жесткая остановка* обеспечивает завершение обработки выделенных в списке файлов.

Мягкая остановка обеспечивает правильное завершение копии драйвера процедуры с сохранением выходного файла, который можно открыть в программе просмотра. Мягкая остановка происходит не мгновенно, а в течение некоторого времени.

Жесткая остановка прерывает выполнение драйвера "извне", подобно тому как это делает Диспетчер задач Windows, не заботясь о контексте выполнения. Поэтому выходной файл может быть испорчен. К этой команде следует прибегать в крайнем случае, если есть подозрение, что драйвер "завис".

Кнопка Остановить останавливает сеанс обработки, мягко прерывая работу всех экземпляров драйвера. Прерывание обработки пользователем отображается как ошибка.

#### Конец сеанса. Ошибки

В момент завершения сеанса супервизор переходит в режим анализа результатов. На панели выполнения выводится время, затраченное на сеанс обработки. В этом режиме пользователь может:

- Проанализировать ошибки, если в колонке "Результат" списка файлов имеются числовые значения - коды ошибок. Ошибки с кодами от 1 до 199 являются общими для всех процедур. Чтобы расшифровать такой код, достаточно навести курсор на имя файла в списке. В окне подсказки выводится сообщение, соответствующее коду. Можно также вывести весь список общих ошибок командой контекстного меню. Если значение кода больше или равно 200, то расшифровку ошибки следует искать в конце описания выполнявшейся процедуры.
- Просмотреть выходные файлы командой меню Просмотр выходного файла. Если процедура может порождать более одного выходного файл, то эта команда вызывает список

выходных файлов, в котором файлы можно просматривать, выполняя двойной щелчок по имени.

• Удалить из выходной папки ошибочные файлы и очистить выходную папку.

Супервизор переключается в режим подготовки, когда пользователь выделяет новую процедуру в списке процедур или тем или иным способом изменяет список файлов. Кроме того, в меню списка имеется специальная команда, которую удобно использовать, если нужно повторить сеанс.

## 3.9 Текстовые и ASCII-файлы

Такие файлы возникают при сохранении заданий или при подготовке задания в ASCII файле с последующей загрузкой в поле задания супервизора. *ASCII файл* - это файл, который может содержать лишь первые 128 символов кодовой таблицы (цифры, знаки препинания и латинские буквы). ASCII файл является специальным случаем *текстового файла* Windows, который может содержать содержать содержит произвольный неформатированный текст и имеет расширение TXT.

Некоторые процедуры могут предполагать ввод дополнительных данных (например, данных позиционирования) из ASCII файлов. Процедура может также выводить в текстовый файл сообщения или протокол выполнения.

Супервизор обеспечивает доступ к таким файлам с помощью команды Просмотр ASCII файлов контекстного меню списка файлов. Команда вызывает диалог, показанный на рис. 6.

ASCII-фай Папка Входна	лы и тексто я	вые файлы
Имя Sample.pos		Изменен 08.08.2015 14:42
snd1	Открыть Удалить (	файл файл(ы)

Рис. 6. Диалог для работы с текстовыми и ASCII файлами

Диалог обеспечивает доступ к файлам в трех папках: входной, выходной (если к моменту вызова она задана) и папке для сохранения заданий (если она определена). Нужная папка выбирается из выпадающего списка Папка. Тип файла, совпадающий с его расширением, выбирается из выпадающего списка Tun файла. В момент выбора заполняется список файлов заданного типа, найденных в заданной папке.

Список файлов оснащен контекстным меню. Команда *Открыть* загружает файл в Блокнот Windows для просмотра и редактирования. Вместо команды можно выполнить двойной щелчок по имени файла. Команда *Удалить* удаляет выделенные файлы с диска.

X-YTools

## 4 Приложение: Заголовки SEG-Y

## 4.1 Раскладка заголовка файла

Раскладка двоичного заголовка файла по Стандарту SEG-Y Revision 1				
	(2002)			
		Байты считаются с 1 от начала файла		
	n - ключевые слова, определяющие структуру файла			
Слово	Байты	Описание		
1	3201-3204	Job identification number.		
2	3205-3208	Line number. For 3-D poststack data, this will typically contain the in-line number.		
3	3209-3212	Reel number.		
4	3213-3214	Number of data traces per ensemble. Mandatory for prestack data.		
5	3215-3216	Number of auxiliary traces per ensemble. Mandatory for prestack data.		
6	3217-3218	Sample interval in microseconds (µs). Mandatory for all data types.		
7	3219-3220	Sample interval in microseconds (µs) of original field recording.		
8	3221-3222	Number of samples per data trace. <i>Mandatory for all types of data</i> . Note: The sample interval and number of samples in the Binary File Header should be for the primary set of seismic data traces in the file.		
9	3223-3224	Number of samples per data trace for original field recording.		
10	3225-3226	Data sample format code. <i>Mandatory for all data</i> . 1 = 4-byte IBM floating-point 2 = 4-byte, two's complement integer 3 = 2-byte, two's complement integer 4 = 4-byte fixed-point with gain (obsolete) 5 = 4-byte IEEE floating-point 6 = Not currently used 7 = Not currently used 8 = 1-byte, two's complement integer		
11	3227-3228	Ensemble fold — The expected number of data traces per trace ensemble (e.g. the CMP fold). <i>Highly recommended for all types of data</i> .		
12	3229-3230	Trace sorting code (i.e. type of ensemble) : -1 = Other (should be explained in user Extended Textual File Header stanza) 0 = Unknown 1 = As recorded (no sorting) 2 = CDP ensemble		

Pac	кладка ді	воичного заголовка файла по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002)			
		(2002)			
	раиты считаются с т от начала фаила				
Слово	Байты	Описание			
		3 = Single fold continuous profile			
		4 = Horizontally stacked			
		5 = Common source point			
		6 = Common receiver point			
		8 = Common mid-point			
		9 = Common conversion point			
		Highly recommended for all types of data.			
13		Vertical sum code:			
		1 = no sum,			
	3231-3232	2 = two sum,			
		M = M (1  sum) (M = 2  to  22,767)			
14	2222 2224	$N = M^{-1} \operatorname{Sum} \left( M = 2 \operatorname{co} \operatorname{S2}, 707 \right)$			
14	3233-3234	Sweep frequency at start (Hz).			
15	3235-3236	Sweep frequency at end (Hz).			
16	3237-3238	Sweep length (ms).			
17		Sweep type code:			
	3730-3740	1 = linear			
	JZJ7-JZ <del>4</del> 0	2 - parabolic 3 = exponential			
		4 = other			
18	3241-3242	Trace number of sweep channel.			
19	3243-3244	Sweep trace taper length in milliseconds at start if tapered (the taper starts at zero time and is effective for this length).			
20	3245-3246	Sweep trace taper length in milliseconds at end (the ending taper starts at sweep length minus the taper length at end).			
21		Taper type:			
	3247-3248	1 = linear			
		$2 = \cos 2$			
		3 = other			
22	2240 2250	Correlated data traces:			
	3249-3230	1 = n0 2 = yes			
22		Piparu gain recovered:			
23	3251-3252	1 = yes			
	5201 <u>5252</u>	2 = no			
24		Amplitude recovery method:			
	3253-3254	1 = none			
		2 = spherical divergence			

X-YTools

Раскладка двоичного заголовка файла по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002)				
	Байты считаются с 1 от начала файла			
		n - ключевые слова, определяющие структуру файла		
Слово	Байты	Описание		
		3 = AGC 4 = other		
25	3255-3256	Measurement system: Highly recommended for all types of data. If Location Data stanzas are included in the file, this entry must agree with the Location Data stanza. If there is a disagreement, the last Location Data stanza is the controlling authority. 1 = Meters 2 = Feet		
26	3257-3258	<ul> <li>Impulse signal polarity</li> <li>1 = Increase in pressure or upward geophone case movement gives negative number on tape.</li> <li>2 = Increase in pressure or upward geophone case movement gives positive number on tape.</li> </ul>		
27	3259-3260	Vibratory polarity code: Seismic signal lags pilot signal by: 1 = 337.5° to 22.5° 2 = 22.5° to 67.5° 3 = 67.5° to 112.5° 4 = 112.5° to 157.5° 5 = 157.5° to 202.5° 6 = 202.5° to 247.5° 7 = 247.5° to 292.5° 8 = 292.5° to 337.5°		
	3261-3500	Unassigned		
28	3501-3502	SEG Y Format Revision Number. This is a 16-bit unsigned value with a Q-point between the first and second bytes. Thus for SEG Y Revision 1.0, as defined in this document, this will be recorded as 010016. This field is mandatory for all versions of SEG Y, although a value of zero indicates "traditional" SEG Y conforming to the 1975 standard.		
29	3503-3504	Fixed length trace flag. A value of one indicates that all traces in this SEG Y file are guaranteed to have the same sample interval and number of samples, as specified in Textual File Header bytes 3217-3218 and 3221-3222. A value of zero indicates that the length of the traces in the file may vary and the number of samples in bytes 115-116 of the Trace Header must be examined to determine the actual length of each trace. This field is mandatory for all versions of SEG Y, although a value of zero indicates "traditional" SEG Y conforming to the 1975 standard.		
30	3505-3506	Number of 3200-byte, Extended Textual File Header records following the Binary Header. A value of zero indicates there are no Extended Textual File Header records (i.e. this file has no Extended Textual File Header(s)). A value of -1 indicates that there are a variable number of Extended Textual File		

Раскладка двоичного заголовка файла по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала файла				
Слово				
		Header records and the end of the Extended Textual File Header is denoted by an ((SEG: EndText)) stanza in the final record. A positive value indicates that there are exactly that many Extended Textual File Header records. Note that, although the exact number of Extended Textual File Header records may be a useful piece of information, it will not always be known at the time the Binary Header is written and it is not mandatory that a positive value be recorded here. This field is mandatory for all versions of SEG Y, although a value of zero indicates "traditional" SEG Y conforming to the 1975 standard.		
	3507-3600	Unassigned		

## 4.2 Раскладка заголовка трассы

Р	Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы			
<u>n</u> -	n - ключевые слова n - слова, относящиеся к позиционированию и времени возбуждения			
Слово	Байты	іты Описание		
1	1-4	Trace sequence number within line — Numbers continue to increase if the same line continues across multiple SEG Y files. <i>Highly recommended for all types of data</i> .		
2	5-8	Trace sequence number within SEG Y file — Each file starts with trace sequence one.		
3	9-12	Original field record number. Highly recommended for all types of data.		
4	13-16	Trace number within the original field record. <i>Highly recommended for all types of data</i> .		
5	17-20	Energy source point number — Used when more than one record occurs at the same effective surface location. It is recommended that the new entry defined in Trace Header bytes 197-202 be used for shotpoint number.		
6	21-24	Ensemble number (i.e. CDP, CMP, CRP, etc)		
7	25-28	Trace number within the ensemble – Each ensemble starts with trace number one.		
8	29-30	Trace identification code: -1 = Other 0 = Unknown 1 = Seismic data		

Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы n - ключевые слова n - слова, относящиеся к позиционированию и времени возбуждения			
Слово	во Байты Описание		
		<ul> <li>2 = Dead</li> <li>3 = Dummy</li> <li>4 = Time break</li> <li>5 = Uphole</li> <li>6 = Sweep</li> <li>7 = Timing</li> <li>8 = Waterbreak</li> <li>9 = Near-field gun signature</li> <li>10 = Far-field gun signature</li> <li>11 = Seismic pressure sensor</li> <li>12 = Multicomponent seismic sensor - Vertical</li> <li>13 = Multicomponent seismic sensor - Cross-lii</li> <li>14 = Multicomponent seismic sensor - In-line of</li> <li>15 = Rotated multicomponent seismic sensor - In-line of</li> <li>16 = Rotated multicomponent seismic sensor - 17</li> <li>17 = Rotated multicomponent seismic sensor - 18 = Vibrator reaction mass</li> <li>19 = Vibrator baseplate</li> <li>20 = Vibrator estimated ground force</li> <li>21 = Vibrator reference</li> <li>22 = Time-velocity pairs</li> <li>23 N = optional use, (maximum N = 32,767 Highly recommended for all types of data.</li> </ul>	component ne component component Vertical component Transverse component Radial component
9	31-32	Number of vertically summed traces yielding the summed traces, etc.)	his trace. (1 is one trace, 2 is two
10	33-34	Number of horizontally stacked traces yielding stacked traces, etc.)	this trace. (1 is one trace, 2 is two
11	35-36	Data use: 1 = Production 2 = Test	
12	37-40	Distance from center of the source point to (negative if opposite to direction in which line	the center of the receiver group is shot).
13	41-44	Receiver group elevation (all elevations above the Vertical datum are positive and below are negative).	The scalar in Trace Header bytes 69-70 applies to these values. The
14	45-48	Surface elevation at source.	specified in Binary File Header
15	49-52	Source depth below surface (a positive number).	bytes 3255-3256). The Vertical Datum should be defined through a
16	53-56	Datum elevation at receiver group.	

P	Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы			
n -	ключевые	слова <mark>n</mark> - слова, от	носящиеся к позиционировани	ю и времени возбуждения
Слово	Байты	Описание		
17	57-60	Datum elevation at sou	ırce.	
18	61-64	Water depth at source.		
19	65-68	Water depth at group.		
20	69-70	Scalar to be applied to all elevations and depths specified in Trace Header bytes 4168 to give the real value. Scalar = 1, +10, +100, +1000, or +10,000. If positive, scalar is used as a multiplier; if negative, scalar is used as a divisor.		
21	71-72	Scalar to be applied to bytes Trace Header 18 or +10,000. If positive as divisor.	all coordinates specified in Tra 1-188 to give the real value. So e, scalar is used as a multiplier	ce Header bytes 7388 and to calar = 1, +10, +100, +1000, ; if negative, scalar is used
22	73-76	Source coordinate - X	The coordinate reference sy	stem should be identified
23	77-80	Source coordinate - Y	through an extended header	Location Data stanza (see
24	81-84	Group coordinate - X	decimal degrees or DMS, the X values represent longitud and the Y values latitude. A positive value designate east of Greenwich Meridian or north of the equator and negative value designates south or west.	X values represent longitude
25	85-88	Group coordinate - Y		A positive value designates r north of the equator and a th or west.
26	89-90	Coordinate units: 1 = Length (meters or f 2 = Seconds of arc 3 = Decimal degrees 4 = Degrees, minutes, Note: To encode ±DDD bytes 71-72 set to 1; MM*10 <sup>4</sup> + SS*10 <sup>2</sup> with b	feet) seconds (DMS) DMMSS bytes 89-90 equal = ±D To encode ±DDDMMSS.ss bytes pytes 71-72 set to -100.	DD*10 <sup>4</sup> + MM*10 <sup>2</sup> + SS with s 89-90 equal = ±DDD*10 <sup>6</sup> +
27	91-92	Weathering velocity. ( 3256)	ft/s or m/s as specified in Bina	ary File Header bytes 3255-
28	93-94	Subweathering velocity 3255-3256)	. (ft/s or m/s as specified in B	inary File Header bytes
29	95-96	Uphole time at source i	in milliseconds.	
30	97-98	Uphole time at group ir	n milliseconds.	
31	99-100	Source static correction	n in milliseconds.	Time in milliseconds as
32	101-102	Group static correction	in milliseconds.	scaled by the scalar
33	103-104	Total static applied in 1 has been applied,)	milliseconds. (Zero if no static	bytes 215-216.
34	105-106	Lag time A — Time ir 240byte trace identific	n milliseconds between end of ation header and time break.	

P	Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы			
Слово	Байты	Описание		
		The value is positive if time break occurs after the end of header; negative if time break occurs before the end of header. Time break is defined as the initiation pulse that may be recorded on an auxiliary trace or as otherwise specified by the recording system.		
35	107-108	Lag Time B — Time in milliseconds between time break and the initiation time of the energy source. May be positive or negative.		
36	109-110	Delay recording time — Time in milliseconds between initiation time of energy source and the time when recording of data samples begins. In SEG Y rev 0 this entry was intended for deep-water work if data recording does not start at zero time. The entry can be negative to accommodate negative start times (i.e. data recorded before time zero, presumably as a result of static application to the data trace). If a non-zero value (negative or positive) is recorded in this entry, a comment to that effect should appear in the Textual File Header.		
37	111-112	Mute time — Start time in milliseconds.		
38	113-114	Mute time — End time in milliseconds.		
39	115-116	Number of samples in this trace. Highly recommended for all types of data.		
40	117-118	Sample interval in microseconds (µs) for this trace. The number of bytes in a trace record must be consistent with the number of samples written in the trace header. This is important for all recording media; but it is particularly crucial for the correct processing of SEG Y data in disk files If the fixed length trace flag in bytes 3503-3504 of the Binary File Header is set, the sample interval and number of samples in every trace in the SEG Y file must be the same as the values recorded in the Binary File Header. If the fixed length trace flag is not set, the sample interval and number of sample interval and number of samples for all types of data.		
41	119-120	Gain type of field instruments: 1 = fixed 2 = binary 3 = floating point 4 N = optional use		
42	121-122	Instrument gain constant (dB).		
43	123-124	Instrument early or initial gain (dB).		

Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы			
n - ключевые слова n - слова, относящиеся к позиционированию и времени возбуждения			
Слово	Байты	Описание	
44	125-126	Correlated: 1 = no 2 = yes	
45	127-128	Sweep frequency at start (Hz).	
46	129-130	Sweep frequency at end (Hz).	
47	131-132	Sweep length in milliseconds.	
48	133-134	Sweep type: 1 = linear 2 = parabolic 3 = exponential 4 = other	
49	135-136	Sweep trace taper length at start in milliseconds.	
50	137-138	Sweep trace taper length at end in milliseconds.	
51	139-140	Taper type: 1 = linear 2 = cos2 3 = other	
52	141-142	Alias filter frequency (Hz), if used.	
53	143-144	Alias filter slope (dB/octave).	
54	145-146	Notch filter frequency (Hz), if used.	
55	147-148	Notch filter slope (dB/octave).	
56	149-150	Low-cut frequency (Hz), if used.	
57	151-152	High-cut frequency (Hz), if used.	
58	153-154	Low-cut slope (dB/octave)	
59	155-156	High-cut slope (dB/octave)	
60	157-158	Year data recorded – The 1975 standard is unclear as to whether this should be recorded as a 2-digit or a 4-digit year and both have been used. For SEG Y revisions beyond rev 0, the year should be recorded as the complete 4-digit Gregorian calendar year (i.e. the year 2001 should be recorded as $2001_{10}$ (7D1 <sub>16</sub> )).	
61	159-160	Day of year (Julian day for GMT and UTC time basis).	
62	161-162	Hour of day (24 hour clock).	
63	163-164	Minute of hour.	
64	165-166	Second of minute.	
65	167-168	Time basis code:	

Г

P	Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы			
n -	n - ключевые слова n - слова, относящиеся к позиционированию и времени возбуждения			
Слово	во Байты Описание			
		<ul> <li>1 = Local</li> <li>2 = GMT (Greenwich Mean Time)</li> <li>3 = Other, should be explained in a user defined stanza in the Extended Textual File Header</li> <li>4 = UTC (Coordinated Universal Time)</li> </ul>		
66	169-170	Trace weighting factor – Defined as 2N volts for the least significant bit. $(N = 0, 1,, 32767)$		
67	171-172	Geophone group number of roll switch position one.		
68	173-174	Geophone group number of trace number one within original field record.		
69	175-176	Geophone group number of last trace within original field record.		
70	177178	Gap size (total number of groups dropped).		
71	179-180	Over travel associated with taper at beginning or end of line: 1 = down (or behind) 2 = up (or ahead)		
72	181-184	X coordinate of ensemble (CDP) position of this trace (scalar in Trace Header bytes 71-72 applies). The coordinate reference system should be identified through an extended header Location Data stanza (see section D-1).		
73	185-188	Y coordinate of ensemble (CDP) position of this trace (scalar in bytes Trace Header 71-72 applies). The coordinate reference system should be identified through an extended header Location Data stanza (see section D-1).		
74	189-192	For 3-D poststack data, this field should be used for the in-line number. If one in- line per SEG Y file is being recorded, this value should be the same for all traces in the file and the same value will be recorded in bytes 3205-3208 of the Binary File Header.		
75	193-196	For 3-D poststack data, this field should be used for the cross-line number. This will typically be the same value as the ensemble (CDP) number in Trace Header bytes 21-24, but this does not have to be the case.		
76	197-200	Shotpoint number — This is probably only applicable to 2-D poststack data. Note that it is assumed that the shotpoint number refers to the source location nearest to the ensemble (CDP) location for a particular trace. If this is not the case, there should be a comment in the Textual File Header explaining what the shotpoint number actually refers to.		
77	201-202	Scalar to be applied to the shotpoint number in Trace Header bytes 197-200 to give the real value. If positive, scalar is used as a multiplier; if negative as a divisor; if zero the shotpoint number is not scaled (i.e. it is an integer. A typical value will be -10, allowing shotpoint numbers with one decimal digit to the right of the decimal point).		
78	203-204	Trace value measurement unit:		

P	Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы		
Слово	Байты	Описание	
		<ul> <li>-1 = Other (should be described in Data Sample Measurement Units Stanza)</li> <li>0 = Unknown</li> <li>1 = Pascal (Pa)</li> <li>2 = Volts (v)</li> <li>3 = Millivolts (mV)</li> <li>4 = Amperes (A)</li> <li>5 = Meters (m)</li> <li>6 = Meters per second (m/s)</li> <li>7 = Meters per second squared (m/s2)</li> <li>8 = Newton (N)</li> <li>9 = Watt (W)</li> </ul>	
79	205-210	Transduction Constant = The multiplicative constant used to convert the Data Trace samples to the Transduction Units (specified in Trace Header bytes 211- 212). The constant is encoded as a four-byte, two's complement integer (bytes 205-208) which is the mantissa and a two-byte, two's complement integer (bytes 209-210) which is the power of ten exponent (i.e. Bytes 205-208 * 10**Bytes 209- 210).	
80	211-212	Transduction Units — The unit of measurement of the Data Trace samples after they have been multiplied by the Transduction Constant specified in Trace Header bytes 205-210. -1 = Other (should be described in Data Sample Measurement Unit stanza) 0 = Unknown 1 = Pascal (Pa) 2 = Volts (v) 3 = Millivolts (mV) 4 = Amperes (A) 5 = Meters (m) 6 = Meters per second (m/s) 7 = Meters per second squared (m/s2) 8 = Newton (N) 9 = Watt (W)	
81	213-214	Device/Trace Identifier — The unit number or id number of the device associated with the Data Trace (i.e. 4368 for vibrator serial number 4368 or 20316 for gun 16 on string 3 on vessel 2). This field allows traces to be associated across trace ensembles independently of the trace number (Trace Header bytes 25-28).	
82	215-216	Scalar to be applied to times specified in Trace Header bytes 95-114 to give the true time value in milliseconds. Scalar = 1, +10, +100, +1000, or +10,000. If positive, scalar is used as a multiplier; if negative, scalar is used as divisor. A value of zero is assumed to be a scalar value of 1.	
83	217-218	Source Type/Orientation – Defines the type and the orientation of the energy	

Раскладка заголовка трассы по Стандарту SEG-Y Revision 1 (2002) Байты считаются с 1 от начала трассы		
n - ключевые слова n - слова, относящиеся к позиционированию и времени возбуждения		
Слово	Байты	Описание
		source. The terms vertical, cross-line and in-line refer to the three axes of an orthogonal coordinate system. The absolute azimuthal orientation of the coordinate system axes can be defined in the Bin Grid Definition Stanza.
		<ul> <li>-1 to -n = Other (should be described in Source Type/Orientation stanza)</li> <li>0 = Unknown</li> <li>1 = Vibratory - Vertical orientation</li> <li>2 = Vibratory - Cross-line orientation</li> <li>3 = Vibratory - In-line orientation</li> <li>4 = Impulsive - Vertical orientation</li> <li>5 = Impulsive - Cross-line orientation</li> <li>6 = Impulsive - In-line orientation</li> </ul>
		<ul> <li>7 = Distributed Impulsive - Vertical orientation</li> <li>8 = Distributed Impulsive - Cross-line orientation</li> <li>9 = Distributed Impulsive - In-line orientation</li> </ul>
84	219-224	Source Energy Direction with respect to the source orientation $-$ The positive orientation direction is defined in Bytes 217-218 of the Trace Header. The energy direction is encoded in tenths of degrees (i.e. 347.8 $\epsilon$ is encoded as 3478).
85	225-230	Source Measurement — Describes the source effort used to generate the trace. The measurement can be simple, qualitative measurements such as the total weight of explosive used or the peak air gun pressure or the number of vibrators times the sweep duration. Although these simple measurements are acceptable, it is preferable to use true measurement units of energy or work. The constant is encoded as a four-byte, two's complement integer (bytes 225-228) which is the mantissa and a two-byte, two's complement integer (bytes 209-230) which is the power of ten exponent (i.e. Bytes 225-228 * 10**Bytes 229-230).
86	231-232	Source Measurement Unit — The unit used for the Source Measurement, Trace header bytes 225-230. -1 = Other (should be described in Source Measurement Unit stanza) 0 = Unknown 1 = Joule (J) 2 = Kilowatt (kW) 3 = Pascal (Pa) 4 = Bar (Bar) 4 = Bar-meter (Bar-m) 5 = Newton (N) 6 = Kilograms (kg)
	233-240	Unassigned — For optional information.

Γ

## Указатель

## - A -

ASCII файлы 25

## - S -

SEG-Y заголовки 6, 20 39 заголовок трассы заголовок файла 36 36, 39 информационное слово опции открытия 6 открытие файла 6 ошибки открытия 6 свойства 20

## - Z -

АПУ (автоподстройка усиления) включение 15 режим 15 сохранение 15 15 таблица АРУ 12 блок задания 30 быстрая настройка 14 быстрая регулировка 12 быстрые клавиши 23 вектор настроек 14.17 вершина кадра 10 время возбуждения источника 10 время выполнения 33 26 входная папка входные файлы 26 выборка трасс (отсчетов) 12 выполнение процедуры время 33 завершение 33 запуск 33 остановка 33 отображение 33 ошибка 33 выходная папка 26, 28 26, 28 выходные файлы графический файл 21 графический формат 21 добавление процедуры 33

33 драйвер процедуры жесткая остановка 28, 33 заголовок трассы 20, 39 заголовок файла 9, 36 задание блок 30 вставка номеров файлов 31 импорт из текстового файла 30, 31 разбиение настроки 30 30 с перечислением файлов составление 30 сохранение в текстовый файл 31 таблица номеров файлов 31 12 задержка закладка имя 18 список 18 закладки сохранение 8 инкременты 12 кнопок прокрутки 12 полосы прокрутки числовых параметров 12 информационное слово 20 кадр вершина 10.18 поиск 18 клавиши 23 контекстная информация под курсором 10, 11 контекстное меню планшета 10 маска имени файла 26 масштаб 12 меню главное 10 контекстное 10 списка закладок 18 мягкая остановка 28.33 навигация по записи перетаскивание 18 настройка вектор 14, 23 выбор 11 вывод в файл 17 14 запиминакние 17 запоминание изменение 23 меню 11 по умолчанию 11, 14 применение 14 8, 11, 17 сохранение настройки АРУ 12

Copyright 2005 - 2008 XGeo. Ltd.

настройки выборка отсчетов 12 выбрка трасс 12 12 задержка инверсия сигнала 12 масштаб 12 нормализация 12 12 прокрутка редукция 12 12 усиление фильтр 12 12 цвета настройки супервизора 33 нормализация 12 8 опции открытия опции открытия файла 6 остановка жесткая 33 мягкая 33 33 обработки файла сеанса выполнения 33 остановка выполнения жесткая 28 мягкая 28 открытие файла 6 ошибки выполнения 33 ошибки открытия 6 параллельная обработка 33 параметры выполнения 33 перетаскивание записи изменение настройки 15 навигация 18 перечисление файлов 30 печать 6 10 планшет 26, 33 префикс пробное чтение 6 пробное чтение заголовка 9 33 программа просмотра прокрутка записи 12 просмотр файлов 25, 28 растровый файл 21 редукция 10, 12 режим АПУ 15 сеанс выполнения процедуры 33 скорость редукции 12 сортировка списка файлов 28 состояние выполнения 33 список файлов сортировка 28 статусная панель 10 супервизор

25 режимы суффикс 26, 33 таблица АПУ 15 текстовые файлы 25 усиление 12 файловый фильтр 26, 28 файлы ASCII 25, 28 SEG-Y 25, 26, 28 25, 28 текстовые файлы заданий 33 фильтр 12 цвета изображения 12 6 экспорт