

Traces

Руководство пользователя



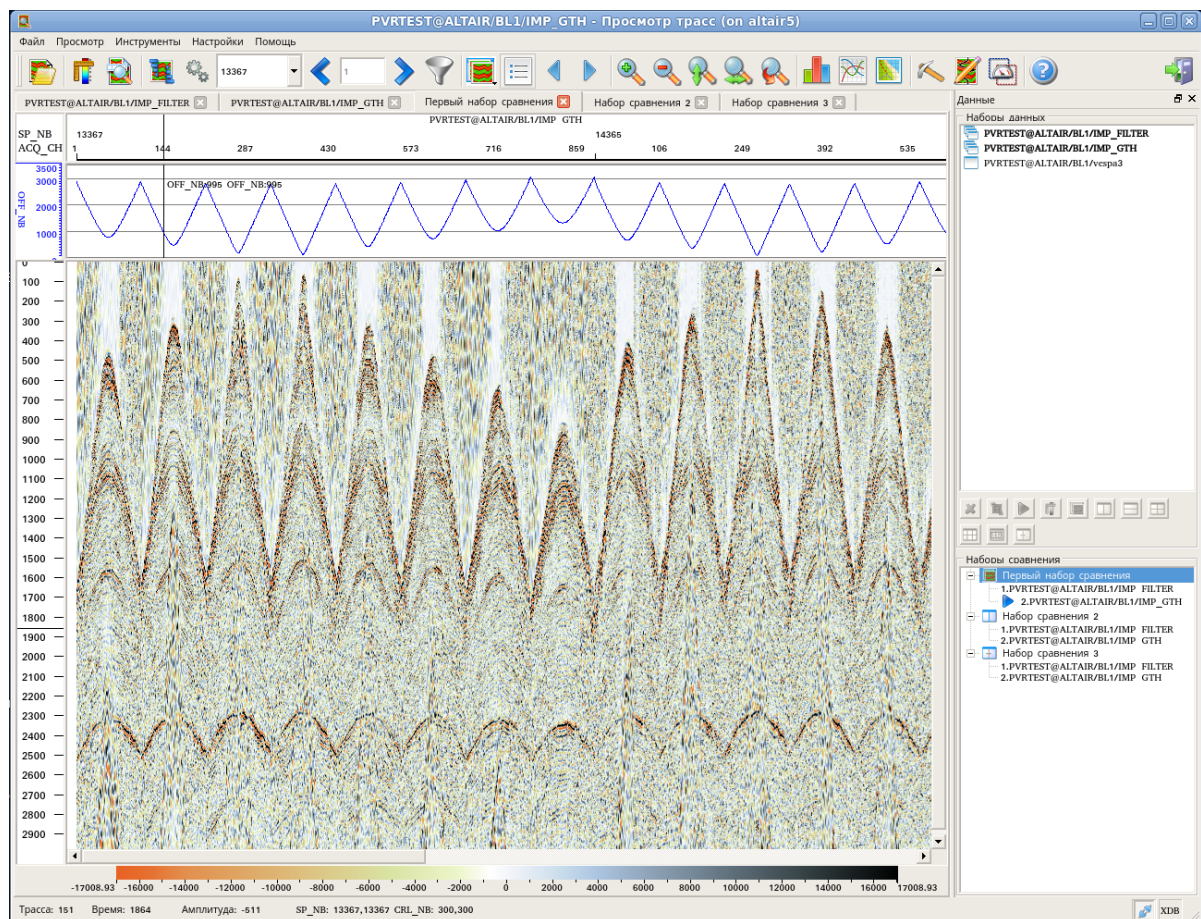
Содержание

Обзор и функциональные возможности.....	3
Меню и панель инструментов.....	4
Рабочая область.....	6
Панель данных.....	6
Панель снимков.....	7
Загрузка сейсмических данных.....	8
Настройки отображения сейсмических данных.....	10
Просмотр заголовков и значений трасс.....	14
Сортировка трасс.....	15
Расширенная выборка сейсмограмм.....	16
Таблица заголовков трасс.....	17
Атрибутный курсор.....	17
Гистограмма амплитуд.....	18
Амплитудные/фазовые спектры.....	19
F-K анализ.....	21
FX-анализ.....	22
Пикинг.....	23
Пикинг горизонтов.....	24
Пикинг морского дна.....	25
Мьютинг.....	26
Скорости NMO.....	27
Первые вступления.....	28
Редакция трасс.....	30
Вычисление атрибутов качества.....	32
Оценка Q фактора.....	35
Анализ затухания.....	36
Построение частотных панелей.....	37
Фильтр приведения.....	38
Тестирование параметров.....	39
Измерение скоростей.....	41
Комбинации клавиш.....	42
Контекстная помощь.....	43
Загрузка сессии.....	44
Сохранение сессии.....	44
Завершение работы с программой.....	44

Обзор и функциональные возможности

Приложение предназначено для просмотра/анализа сейсмических данных из базы данных пакета Альтаир-М, а также из файлов в форматах SEG-Y, SEG-D, SEG2, CST и других.

Приложение включает в себя различные режимы отображения данных, большой набор инструментов для вычисления/отображения атрибутов заголовков трасс, сортировки трасс, построения гистограмм, амплитудных/фазовых спектров, частотного анализа, тестирования параметров вычислительных модулей, а также инструменты для пикировки горизонтов (первых вступлений, мьютинга и т.д.). Результаты пикировки можно сохранять в виде таблиц базы данных и использовать для параметризации заданий.



Главное окно программы состоит из следующих основных частей:

- Меню программы
- Панель инструментов
- Рабочая область и панель данных








Строка состояния и информации

Меню и панель инструментов





















Каждая иконка панели инструментов или продублированная ей позиция меню снабжена всплывающей подсказкой, описывающей ее краткое назначение. Ниже представлен список вызываемых функций:

	Загрузка сейсмических данных из БД или файла
	Настройки отображения сейсмических данных
	Просмотр заголовков и сэмплов трасс
	Сортировка трасс
	Математические операции с данными – по трассные сумма, разность, произведение, отношение, корреляция наборов данных
	Инструмент выбора сейсмограммы (линии/кросслинии). Доступен, если предварительно была выполнена сортировка трасс
	Инструмент смены текущей сейсмограммы, можно задать шаг сейсмограмм (по умолчанию – шаг выборки)
	Расширенная выборка сейсмограмм. Доступен, если предварительно была выполнена сортировка трасс
	Отображение нескольких наборов данных: стек, разбить рабочую область на части по вертикали, горизонтали, в две или три колонки, отображение с наложением, шторка
	Отображение\отключение панели «Данные».
	Переход к предыдущему\следующему набору данных в наборе сравнения. Отображается только в соответствующих режимах
	Увеличить масштаб. Комбинация клавиш Ctrl+'+'. Инструмент для одновременного уменьшения количества трасс и (временного/глубинного) отрезка на сантиметр
	Уменьшить масштаб. Комбинация клавиш Ctrl+'-'. Инструмент для одновременного увеличения количества трасс и (временного/глубинного) отрезка на сантиметр
	Подбор вертикального масштаба – «вписать по высоте».
	Подбор горизонтального масштаба – «вписать по высоте».
	Сброс масштаба к значениям по умолчанию
	Формирование гистограмм амплитуд разреза

	Формирование амплитудных/фазовых спектров
	F-K спектр
	Пикинг. Позволяет произвести пикинг и контроль качества горизонтов, морского дна, скоростей, мьютинга или первых вступлений
	Редакция трасс. Подготовка таблицы редакции для последующего использования в заданиях
	Анализ соотношения сигнал/шум
	Контекстная помощь
	Завершение работы с программой

Дополнительно в меню есть следующие опции:

Файл	
	Обновить данные
	Закрыть набор данных
	Печать рабочей области
	Загрузить сессию
	Сохранить сессию
Просмотр	
	Метаданные. Отображение метаданных для текущего набора данных
	Настройка отображения атрибутов трассы в точке курсора
	Отображение таблицы атрибутов текущего набора данных
Инструменты	
	Вызов программы скоростного анализа
	Вызов программы картопостроения с загрузкой текущего набора данных.
	Оценка Q-фактора (добротности среды)
	Анализ затухания
	Построение частотных панелей
	Фильтр приведения. Доступен для набора сравнения с двумя файлами данных.
	Тестирование параметров. Доступно только для индивидуально отображаемых наборов.
	Измерение скоростей (LMO/NMO)
Настройки	
	Настройки программы – общие, форматы файлов, лимиты
	Включение/отключение панели снимков
Помощь	
	О программе... Информация о версии программы.
	Заметки о версии. Список исправлений, дополнений и известных

	проблем для последних версий программы.
	Комбинации клавиш... Отображение и настройка комбинаций клавиш для доступных действий.

Рабочая область

В рабочей области программы находятся панели с закладками, на каждой из которых производится отображение одного или нескольких наборов сейсмических трасс. Закладки подписываются в соответствии с названиями наборов данных или наборов сравнения.

Панель, в свою очередь, состоит из:

- Области отображения –
 - Шкалы номеров трасс
 - Шкалы времен (глубин)
 - Области отрисовки сейсмических данных
- Опциональных окон графиков над и под областью отображения
- Опциональное окно цветовой шкалы и гистограммы под или справа от области отображения
- Полосы скроллинга для выбора положения шторки в соответствующем режиме отображения.

При перемещении указателя мыши в области отображения, на шкалах времени и номеров трасс синхронно перемещаются указатели соответствующих отсчетов. Если весь разрез не помещается в экранную область, автоматически появляются полосы скроллинга, управляемые мышью.

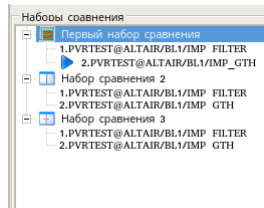
Область отображения служит для непосредственной визуализации трасс, а также для выделения трасс или окон, в зависимости от активного инструмента.

Панель данных

Состоит из двух частей – «**Наборы данных**» и «**Наборы сравнения**».

В первой отображаются в виде списка все загруженные в программу наборы сейсмических данных. Для каждого набора отображается пиктограмма-признак текущей сортировки. Наборы, для которых открыта индивидуальная панель отображения в рабочей области, выделены с помощью жирного шрифта. Наборы в списке можно выделять, для

выделенных доступны следующие действия – удаление, сортировка, копирование настроек, настройка отображения, создание набора сравнения в виде: стека, горизонтально разделенных панелей, вертикально разделенных панелей, в две колонки, в три колонки, с наложением, со шторкой. Также возможно с помощью левой кнопки мыши переместить набор в списке или скопировать его в любой из наборов сравнения, доступных в соответствующем окне.

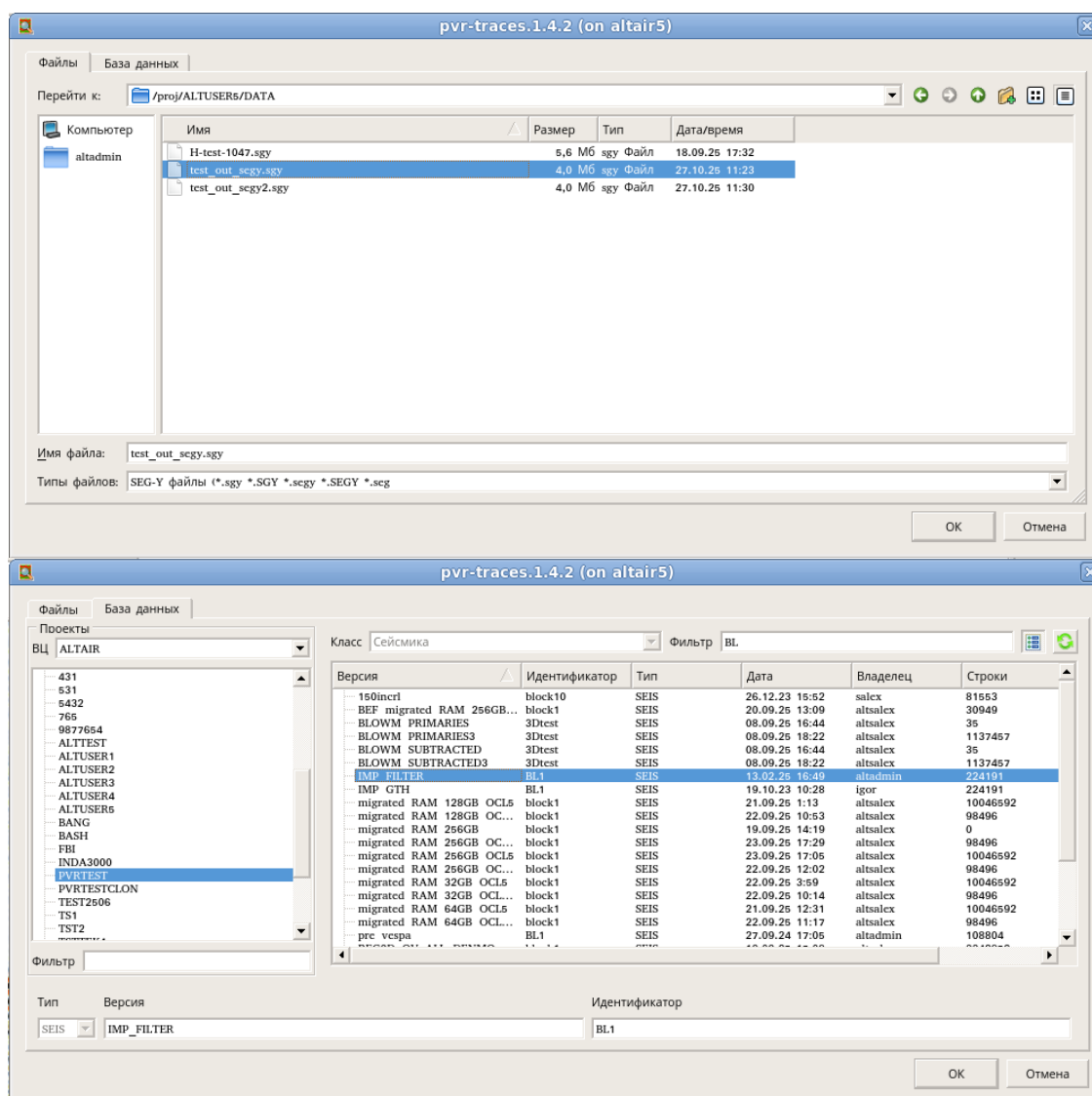


В окне «Наборы сравнения» отображаются группы наборов данных в виде дерева. Для каждого набора сравнения в виде пиктограммы указывается тип (стек, наложение и т.д.), название (можно отредактировать после двойного щелчка мыши или через контекстное меню «Переименовать»). Составляющие наборов сравнения можно перемещать внутри набора и между разными наборами с помощью мыши. Для удаления набора данных из набора сравнения или всего набора сравнения можно воспользоваться пунктом «Удалить» контекстного меню. Двойной щелчок мыши или выбор «Активировать» из контекстного меню, делает активной (отображаемой) соответствующую закладку области отображения. Для способа отображения в виде стека активация элемента набора делает его отображаемым (отображаемый в стеке набор данных помечается пиктограммой).

Панель снимков

На панели снимков собраны все снимки рабочей области или инструментов, сделанные в приложении. Снимки можно переименовать (начало редактирования – двойной щелчок мыши на названии), выделить и далее выделенные удалить или экспортировать в виде папки с графическими файлами. Для создания снимка можно воспользоваться горячими клавишами или инструментами панели снимков – снять всю область, выделить область и сделать снимок, сделать снимок ранее выделенной области.

Загрузка сейсмических данных



При нажатии на иконку “Загрузка сейсмического файла” на панели инструментов или в соответствующем пункте меню, появляется диалог выбора файла/набора БД.

Закладка «Файлы» позволяет выбрать сейсмический файл - в верхней части диалога располагается текущая директория и кнопки навигации по файловой системе. В правой верхней части располагается кнопка добавления текущего выбранного каталога в список хранилищ проекта (Bookmark/Закладка).

Список закладок (хранилищ) отображается в левой части диалога и позволяет осуществить быстрый переход к местам обычного хранения данных.

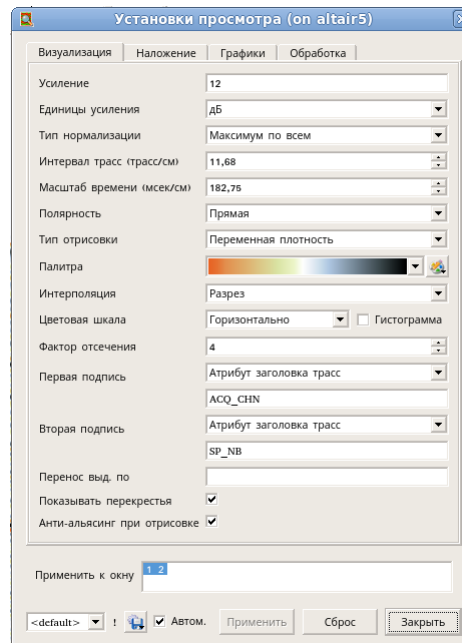
На закладке «База данных» в левой части отображаются: центр обработки, доступные



проекты из базы сейсмических/вспомогательных данных текущего центра обработки со строкой фильтра, в правой — список объектов доступных в выбранном проекте. Отображение детальной информации по объектам (дата изменения, владелец и т.д.) контролируется переключателем «Доп. информация». Для обновления содержимого предназначена кнопка «Обновить». Для фильтрации информации служит строка фильтра (действует одновременно и на версию, и на идентификатор набора данных) и выпадающий список класса объектов (при загрузке сейсмических данных зафиксировано значение «Сеймика»).

После выбора файла или объекта сейсмических данных становится доступна кнопка “Ок”, нажатие на которую осуществляет непосредственно загрузку и отображение сейсмических данных.

Если для корректного отображения файла требуется сканирование заголовков трасс (например, для SEG-Y с переменной длиной трассы), то в процессе загрузки отображается индикатор прогресса.

Настройки отображения сейсмических данных

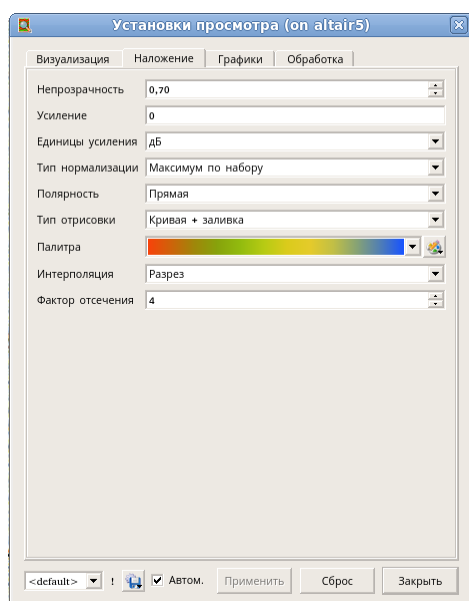


Диалог позволяет изменить параметры отображения разреза в рабочей области, параметры графиков над, под и поверх рабочей области, а также параметры обработки отсчетов трасс при отображении. Если активирован переключатель «**Автом.**» все изменения немедленно применяются к отображаемому набору данных, иначе для применения параметров необходимо нажать кнопку «**Применить**». В случае одновременного отображения нескольких наборов трасс, в списке «**Применить к окну**» можно выделить те, параметры отображения которых подлежат изменению. В левом нижнем углу отображается выпадающий список и название текущего активного набора настроек отображения (если таковой ранее сохранялся). Выбор из списка применяет соответствующие настройки. Индикатор (!) рядом со списком указывает на факт модификации настроек (т.е. текущие настройки не совпадают с сохраненными). Короткое нажатие на кнопку  сохраняет текущие настройки в активный набор. Если удерживать кнопку мыши на , откроется меню в котором можно выбрать сохранение настроек, сохранение настроек с новым именем и восстановление настроек на ранее сохраненные. При сохранении настроек с новым именем нужно ввести название набора настроек в диалоге, если оставить название пустым будут сохранены настройки «по умолчанию».

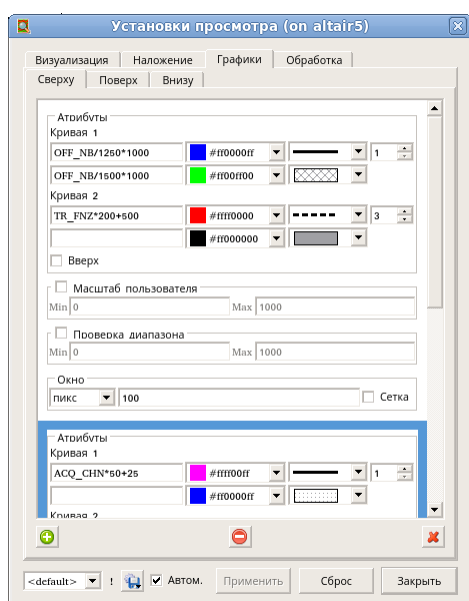
Диалог содержит несколько страниц.

Для манипуляции отображением данных на странице «Визуализация» доступны следующие параметры:

- **Усиление** – коэффициент, на который умножаются амплитуды отсчетов трассы. В зависимости от состояния переключателя «Единицы усиления» задается в децибелах (дБ) или абсолютный единицах
- **Тип нормализации амплитуд**. Доступны следующие варианты: без нормализации, нормирование максимальной, средней, среднеквадратичной амплитуды для каждого набора отдельно или для всех наборов данных, границы (задаваемый пользователем диапазон значений, симметричный относительно 0 или нет)
- **Расстояние между трассами**, (трасс на сантиметр)
- **Временной масштаб** (миллисекунд на сантиметр)
- **Полярность** (нормальная или обратная)
- **Тип отображения трасс**. Доступны следующие варианты – кривая отсчетов, кривая плюс заливка полуфаз, заливка переменной плотности, а также комбинации из перечисленных выше значений
- **Интерполяция** для заливки переменной плотности — нет интерполяции, интерполяция по трассам или всему разрезу
- **Цветовая шкала** – отображение цветовой шкалы: нет, горизонтально, вертикально. При включенной цветовой шкале переключатель «Гистограмма» включает отображение гистограммы.
- **Фактор отсечения** — при отображении трасс в виде кривых, значения ограничиваются так, чтобы кривая не перекрывала более указанного количества соседей
- **Первая\вторая подпись** — метод: последовательный номер трассы, значение (ключевого) заголовка трассы, ключ сортировки 1-3
- **Перенос выделения по** — при смене сейсмограммы выделение переносится на трассу с тем же значением указанного атрибута
- **Показывать перекрестья** — показывать перекрестья с центром в позиции курсора при одновременном отображении нескольких наборов данных
- **Анти-альясинг при отрисовке** – включает режим субпиксельного рендеринга



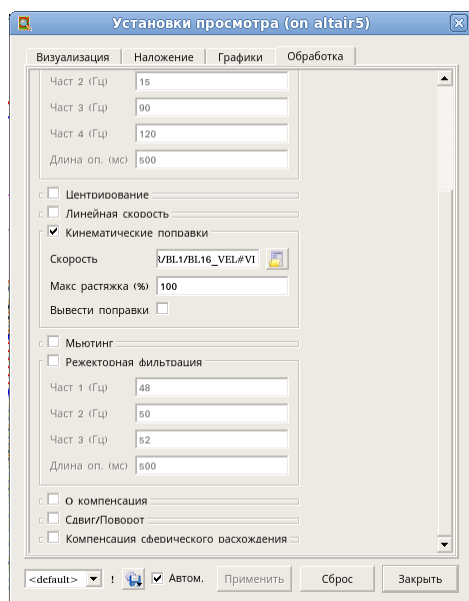
На странице «**Наложение**» можно установить параметры отображения сейсмических данных, отображаемых при наложении или в режиме «шторки». Параметр «**Непрозрачность**» управляет прозрачностью накладываемого изображения (0-полностью прозрачно, 1 – полностью непрозрачно), остальные параметры аналогичны параметрам страницы «**Визуализация**».



На странице «**Графики**» с помощью кнопок «+», «-» и «X» можно, соответственно, добавить график, удалить текущий выделенный график и удалить все графики «**Сверху**» области трасс, «**Поверх**» трасс или «**Снизу**» области трасс.

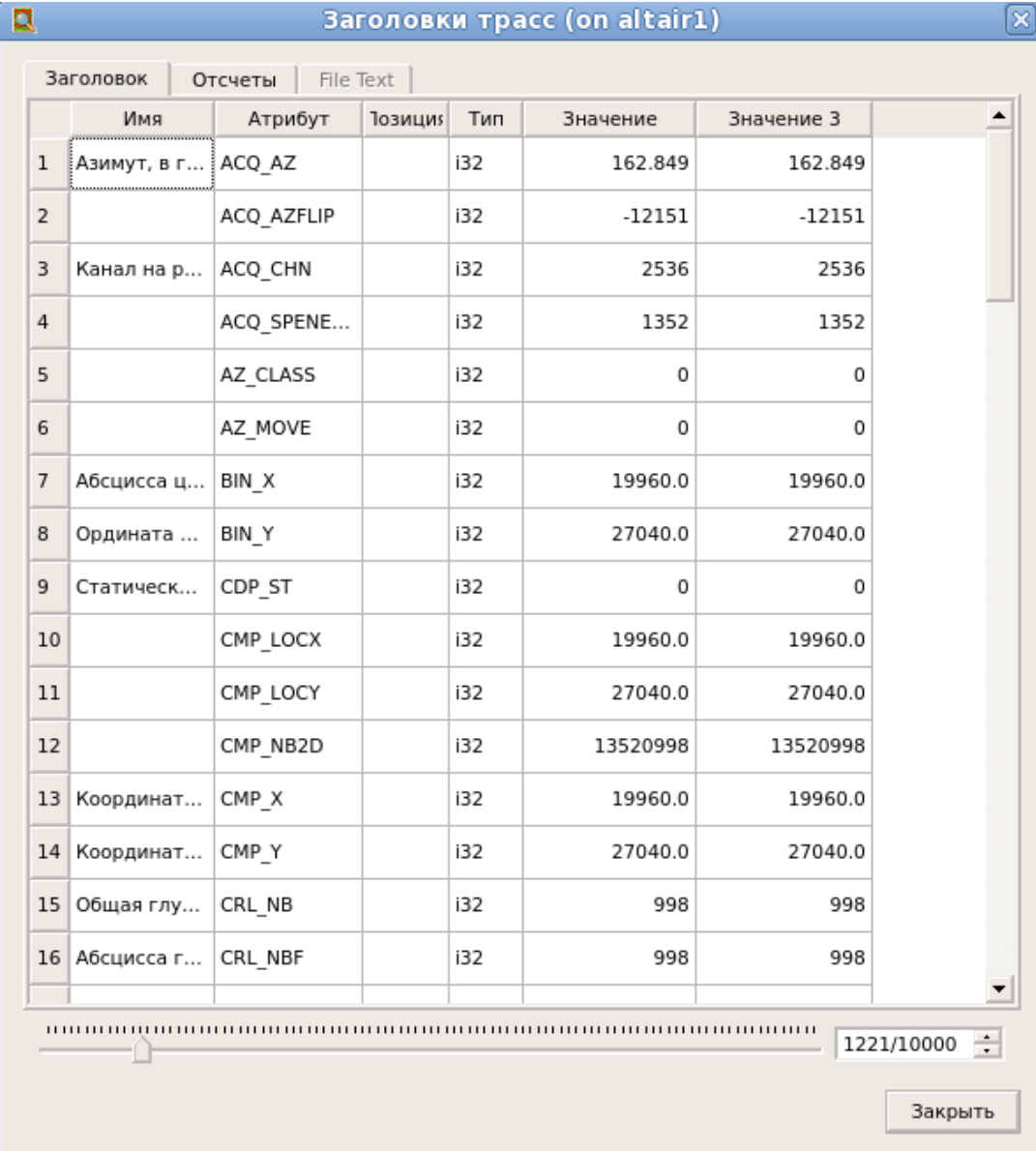
Для каждого графика можно указать:

- Одно или два математических выражения из атрибутов заголовков трасс, числовых констант, математических операций и функций. При задании двух выражений область между их значениями будет подкрашиваться
- Параметры отображения: цвет, тип и толщину линий, цвет и тип заливки.
- Направление оси Y (переключатель «Вверх»)
- Масштаб отображения: выбирается автоматически («Масштаб пользователя» деактивирован) или задается вручную (Min/Max)
- Проверка диапазона: при активации переключателя значения вне заданного диапазона («Min» - «Max») отображаются контрастным цветом.
- Размер окна графиков в пикселях или процентах от размера области трасс.
- Отображение сетки



На закладке «**Обработка**» можно включить процедуры обработки «на лету» и задать их параметры. Среди доступных процедур: АРУ; полосовая и режекторная фильтрации; центрирование; ввод линейной и нормальной кинематики, мьютинга; Q-компенсация, Сдвиг/поворот фазы, компенсация сферического расхождения.

Просмотр заголовков и значений трасс



	Имя	Атрибут	Позиция	Тип	Значение	Значение 3
1	Азимут, в г...	ACQ_AZ		i32	162.849	162.849
2		ACQ_AZFLIP		i32	-12151	-12151
3	Канал на р...	ACQ_CHN		i32	2536	2536
4		ACQ_SPENE...		i32	1352	1352
5		AZ_CLASS		i32	0	0
6		AZ_MOVE		i32	0	0
7	Абсцисса ц...	BIN_X		i32	19960.0	19960.0
8	Ордината ...	BIN_Y		i32	27040.0	27040.0
9	Статическ...	CDP_ST		i32	0	0
10		CMP_LOCX		i32	19960.0	19960.0
11		CMP_LOCY		i32	27040.0	27040.0
12		CMP_NB2D		i32	13520998	13520998
13	Координат...	CMP_X		i32	19960.0	19960.0
14	Координат...	CMP_Y		i32	27040.0	27040.0
15	Общая глу...	CRL_NB		i32	998	998
16	Абсцисса г...	CRL_NBF		i32	998	998

1221/10000

Заккрыть

Диалоговое окно содержит закладки для заголовков трасс, значений временных (глубинных) отсчетов, заголовка файла (при наличии), а также инструмент для смены текущего номера трассы.

При одновременном отображении нескольких наборов данных отображаются значения атрибутов выделенных трасс всех активных наборов. В каждой строке также приводится имя атрибута (при наличии перевода), его название, позиция в заголовке (для SEG-Y) и тип.

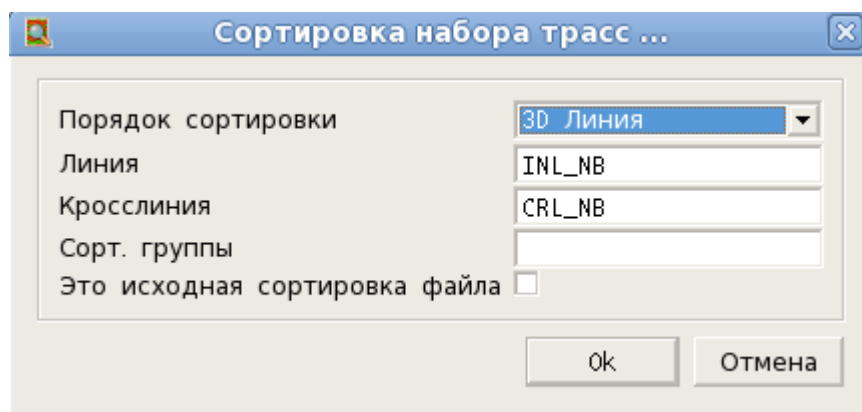
Сортировка трасс

Доступны для использования следующие виды сортировки:

- последовательный (без сортировки)
- наборы (2D) – сортировка с одним ключом
- 3D Линия, 3D Кросслиния – сортировка по 2-м ключам

В качестве ключей выступают краткие наименования атрибутов трасс.

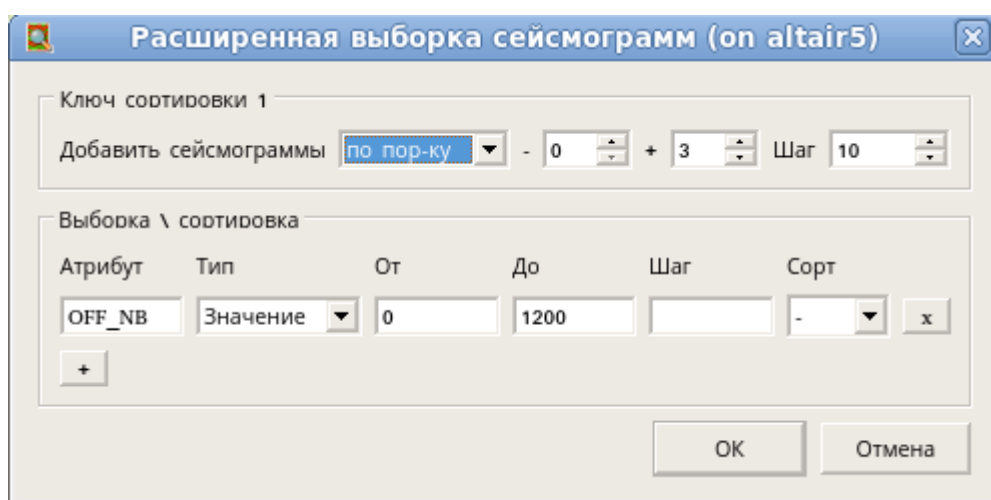
Дополнительно может задаваться атрибут сортировки внутри группы. Переключатель «Это исходная сортировка файла» может использоваться для указания, что трассы находятся в файле в порядке, указанном в диалоге. В этом случае будет использован алгоритм сортировки, минимизирующий обращения к заголовкам трасс, и потребное время (в случае больших SEG-Y файлов может сократиться в 10-1000 раз). При правильном заполнении бинарного заголовка SEG-Y файла информация о сортировке входного файла будет использована автоматически.



Расширенная выборка сейсмограмм

В диалоге в разделе «Ключ сортировки 1» можно задать количество добавляемых сейсмограмм до (-) и после (+) текущей, указать шаг и способ выборки – по номерам (по ИД) или по порядку следования.




В разделе «Выборка \ Сортировка» можно добавить ограничение на атрибут заголовка трасс (+), где задать: название атрибута, способ ограничения (по диапазону, списку), границы, шаг, сортировку. Для удаления строки ограничений нужно нажать на соответствующую кнопку «х».



При задании расширенной выборки при каждой смене «центральной» сейсмограммы будет выбираться соответствующий набор трасс.

Таблица заголовков трасс

В таблице отображаются заголовки всех на данный момент выбранных трасс. Если количество трасс превышает 10000, дополнительно активируется поле ввода и шкала «Начать с» выбора начальной трассы для отображения.

Элементы управления служат для подбора ширины столбцов по содержимому () , выбора атрибутов для отображения() , экспорта таблицы в текстовый файл() .

Атрибутный курсор

Настройка отображения атрибутов трассы в точке курсора. Можно включать отображение

ключевых атрибутов и задать до 5 дополнительных атрибутов заголовка трасс. Значения выбранных атрибутов текущей трассы для всех данных набора сравнения будут отображаться в статусной строке.

Трасса: 145 Время: 2256 Амплитуда: -4294 SP_NB: 13361,13361 ACQ_CHN: 145,145 CRL_NB: 294,294

Сначала активные ключевые атрибуты, затем дополнительные (если не входят в активные ключевые).

Гистограмма амплитуд

Гистограмма показывает частотное распределение амплитуд по разрезу в целом или в пределах выделенного окна.

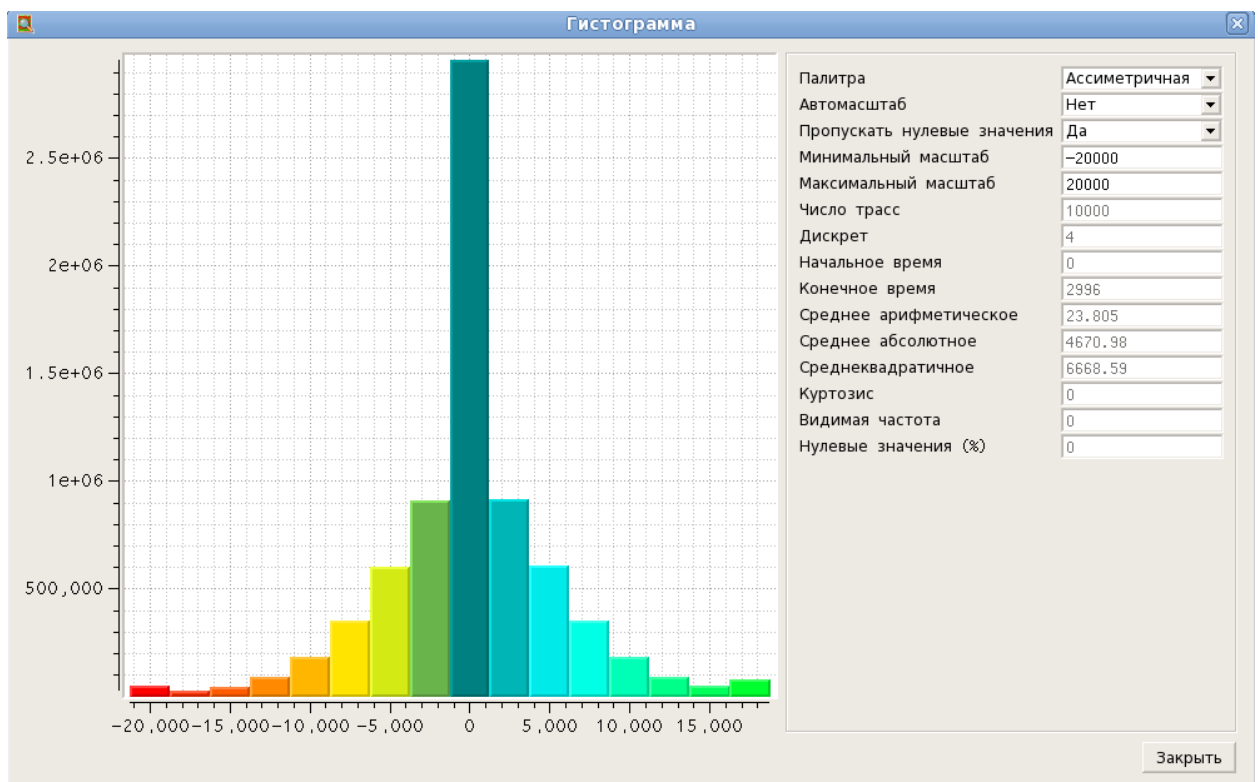
Для выделения окна используйте среднюю кнопку мыши – ее нужно нажать на окне отображения разреза, переместить для выделения окна и отпустить. Гистограмма будет пересчитана автоматически.

Количество колонок на гистограмме зависит от количества цветов в палитре.

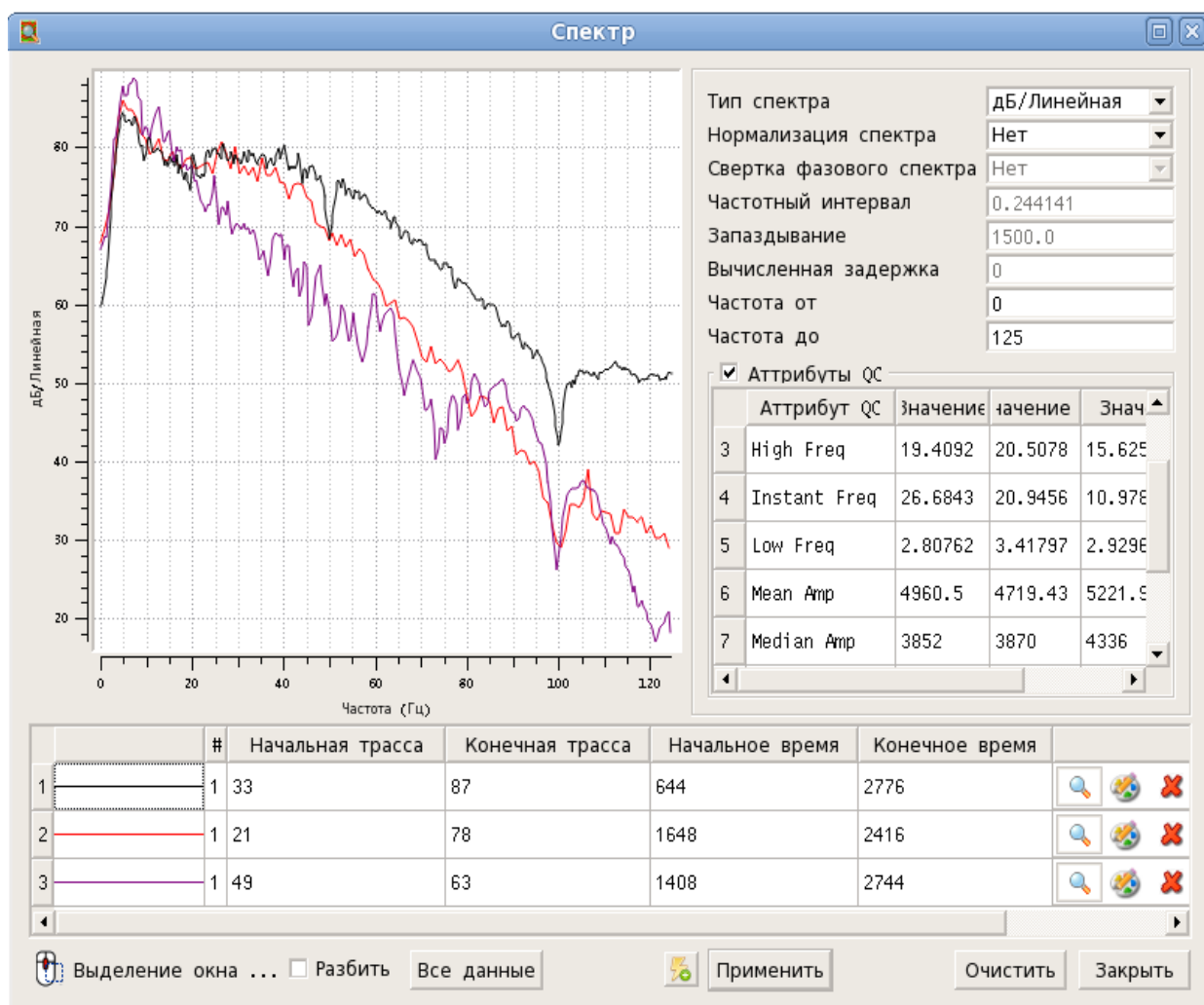
Разница между реальной минимальной и максимальной амплитудой делится на количество колонок, обеспечивая значения интервала классов.

Высота одной колонки прямо пропорциональна количеству амплитуд, принадлежащих одному классу.

В правой части располагается панель параметров отображения и вычисленная статистика.



Амплитудные/фазовые спектры



Для вычисления, нажмите кнопку «Спектр», при этом будет произведено вычисление спектра по всему разрезу и будет выведено окно с графической информацией и панелью управления отображением.

Для выделения окна используйте среднюю кнопку мыши – ее нужно нажать на окне отображения разреза, переместить для выделения окна и отпустить. К графическому изображению присоединяется новая кривая.

Таким образом, Вы можете наложить несколько кривых с помощью последовательной выборки.

Для включения\выключения отображения кривой нажмите символ лупы, для изменения цвета — иконку палитры, чтобы удалить кривую - «X» в соответствующей строке

таблицы.

Возможные значения «Типы спектра» - «Степень» (Энергия), «Амплитуда» , «дБ/Линейная» шкала частот, «дБ/Октава» (логарифмические шкалы), «Фаза» для фазового спектра.

Также можно включить нормализацию спектра, свертку фазового спектра, задать интервал расчета/отображения - «Частота от»/ «Частота до».

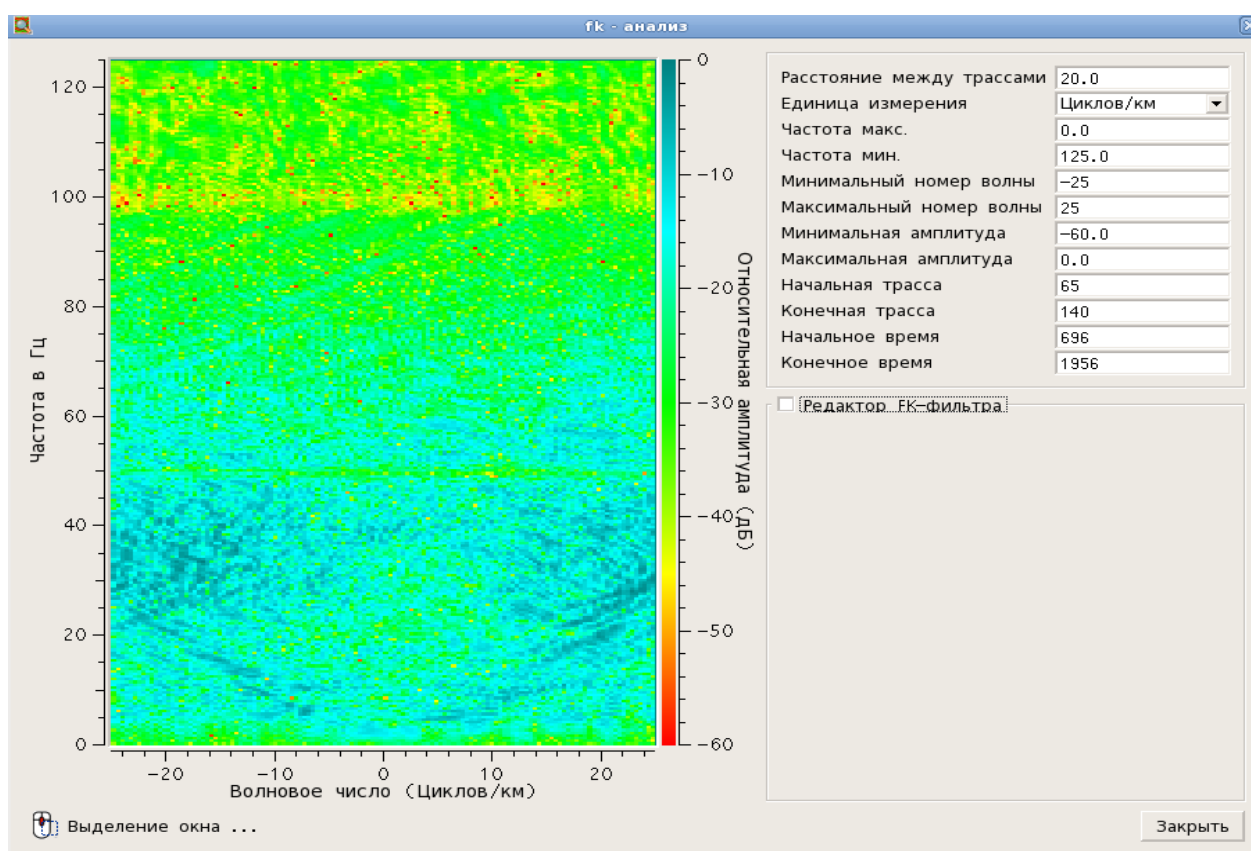
Переключатель «Атрибуты QC» включает расчет и отображение частотных и амплитудных атрибутов сигнала для каждого из окон.

При активации «Разбить» для каждой трасса из выделенного мышью окна будет добавлена индивидуальная кривая. «Все данные» добавляют окно, соответствующее всем отображаемым в данный момент данным.

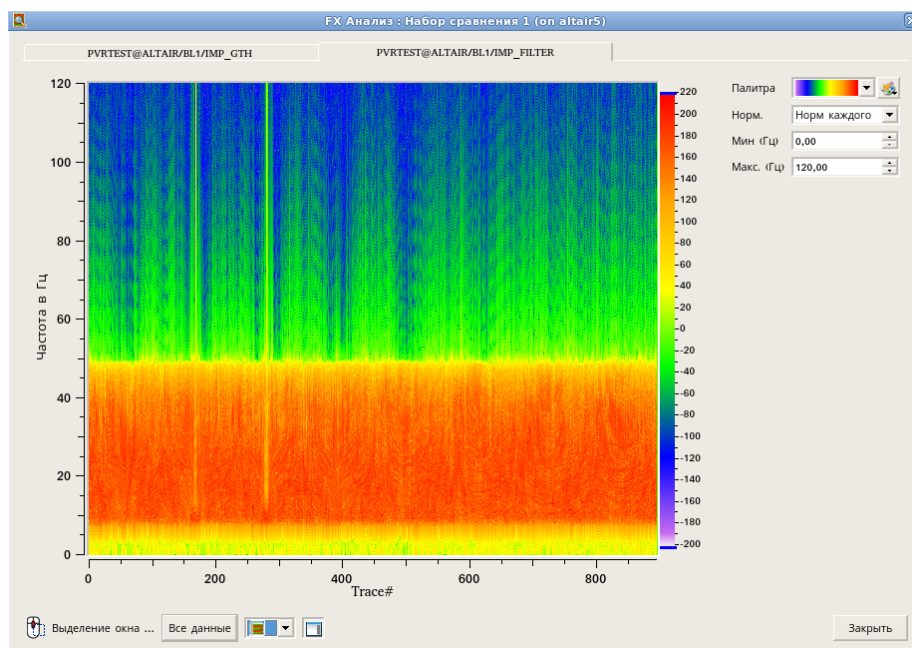
F-K анализ

Анализ проводится в заданном окне, для его выделения окна используйте среднюю кнопку мыши – ее нужно нажать на окне отображения разреза, переместить для выделения окна и отпустить. Спектр будет пересчитан автоматически.

В правой части располагается панель параметров отображения и вычисленная статистика. Для вычисления скорости волны, можно указать начальную и конечную непосредственно на спектре. Для этого нужно нажать левую кнопку мыши, потянуть в нужном направлении, и отпустить кнопку.



FX-анализ




Инструмент отображает FX спектр для выбранного окна по всем данным текущего набора сравнения.


Для выбора окна используется средняя кнопка мыши, для выбора всех данных — кнопка «Все данные».

«Палитра» выбирает палитру для цветокодирования.

«Норм.» — нормировка отдельно по каждому набору или по всем одновременно

«Мин(Гц)» и «Макс(Гц)» — частотное окно для отображения.

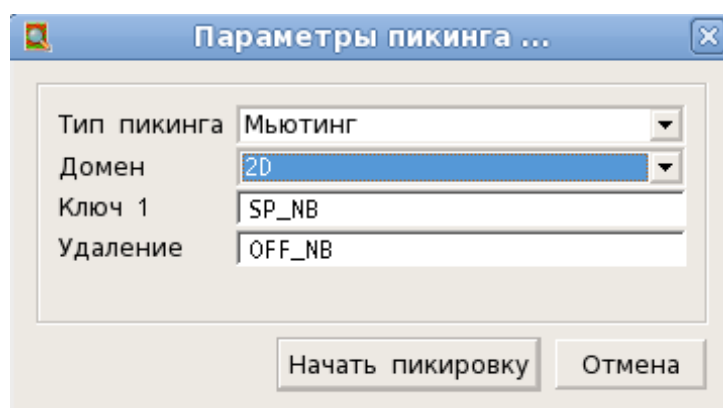
Выбор () определяет способ отображения FX-спектров для нескольких наборов данных в наборе сравнения: панели с закладками, разбиение по горизонтали или вертикали, в 2 или 3 колонки.

Переключатель () включает отображение параметров — правой части диалога.

Пикинг

Программа позволяет осуществить несколько видов пикинга:

- горизонтов
- морского дна
- мьютинга
- NMO скоростей
- первых вступлений



Для начала пикирования необходимо выбрать тип пикинга и установить один или два ключевых атрибута для 2D и 3D соответственно. Если сортировка отображаемых в данный момент данных не совместима с ключевыми атрибутами, программа предложит провести сортировку — при отказе от нее пикирование невозможно.

Далее, в соответствии с выбранным типом пикинга, появятся соответствующие окна для отображения отпикированных значений и манипуляций с ними.

Рассмотрим эти окна для каждого типа пикинга в следующих разделах.

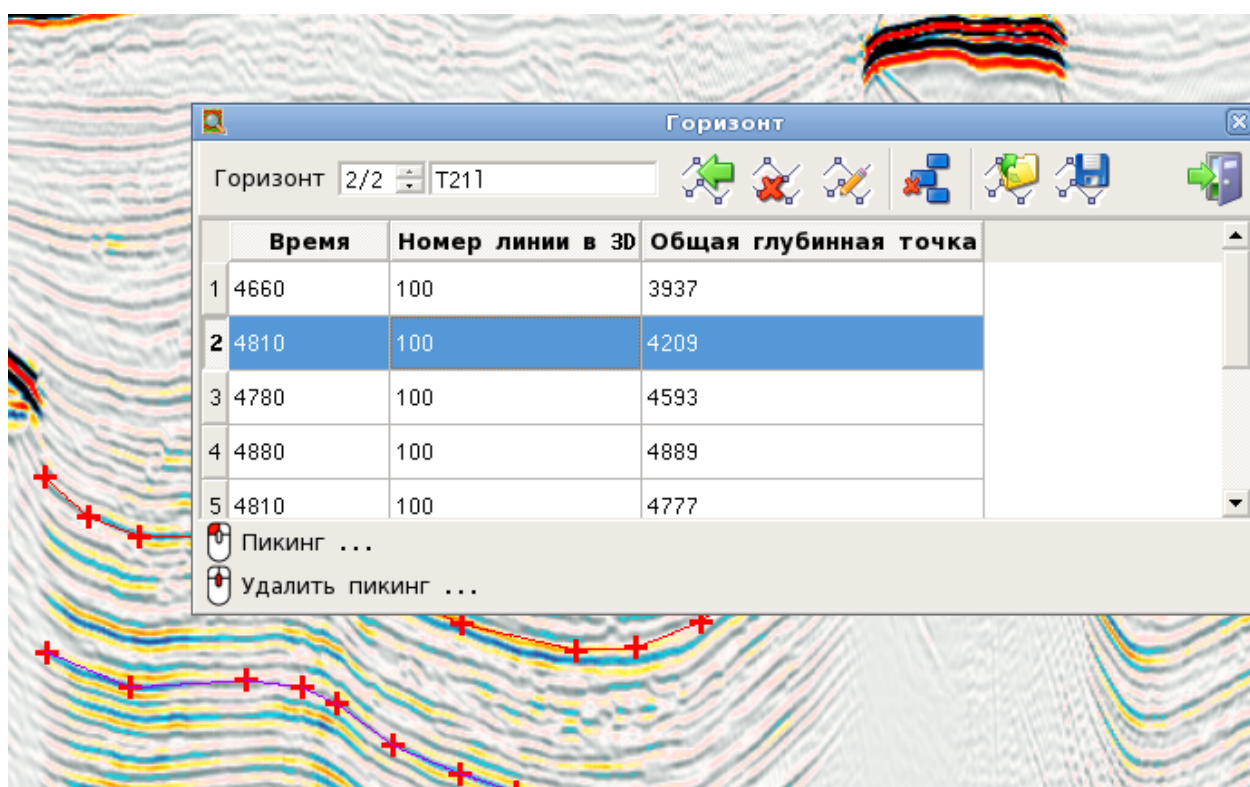
Пикинг горизонтов

Рабочее окно содержит панель инструментов, позволяющую добавить новый горизонт, удалить его, настроить отображение, удалить отпикированное значение, сохранить отпикированные горизонты в файл или таблицу данных, а также осуществить загрузку существующей таблицы и ее отображения.

Пикинг осуществляется путем указания опорных точек на разрезе кликом левой кнопки мыши.

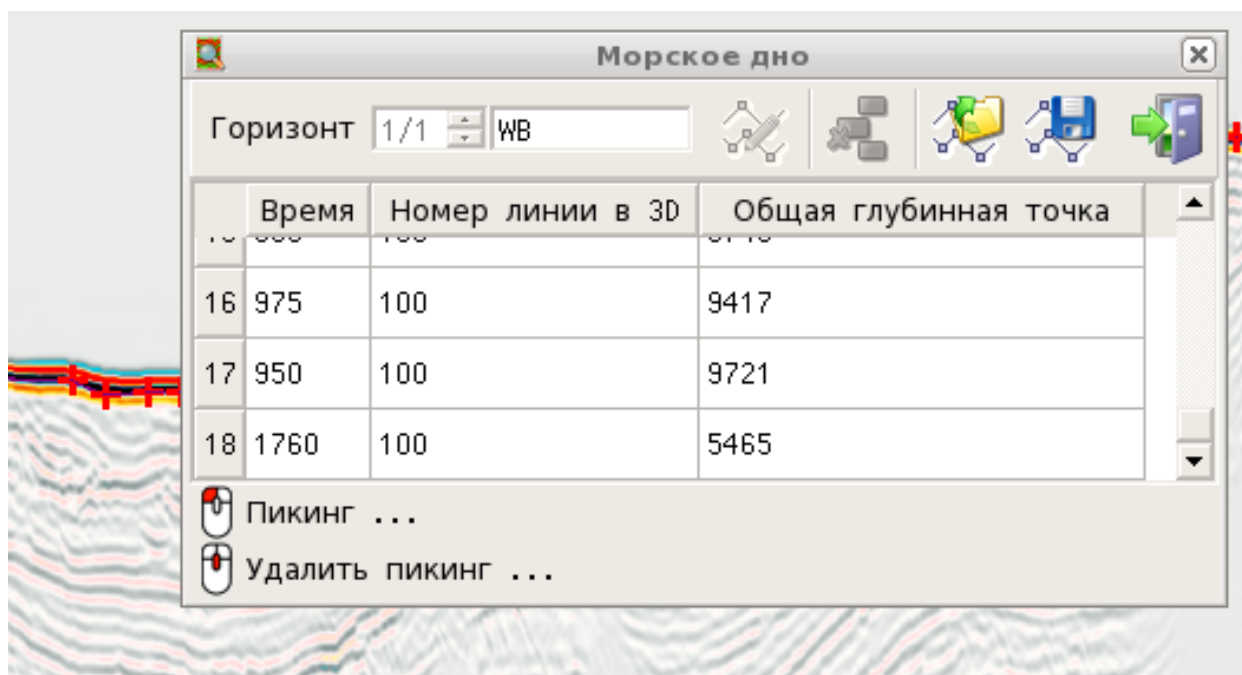
Удалить опорную точку можно, кликнув на нее средней кнопкой мыши. На разрезе при этом отображаются опорные точки и кривая их соединяющая.

В это же время в таблице отображаются отметки времени и значения заданных ключей.



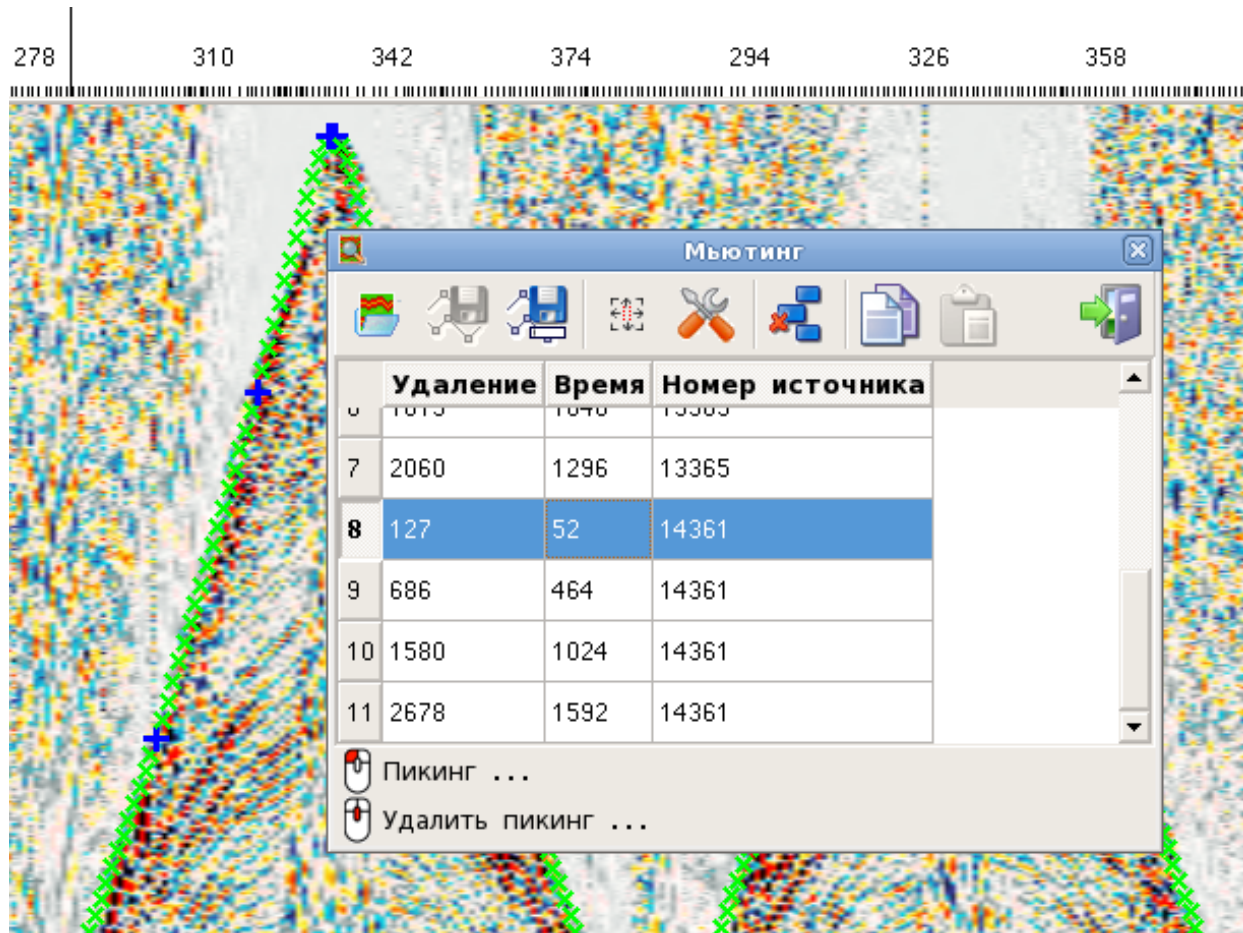
Пикинг морского дна

Рабочее окно и методика работы аналогичны пикингу горизонтов, но их количество всегда равно одному (отсутствуют или деактивированы элементы добавить/удалить/выбрать горизонт) и данные сохраняются и считываются из файлов и таблиц типа «Отметки морского дна», а не «Горизонты».



МЬЮТИНГ

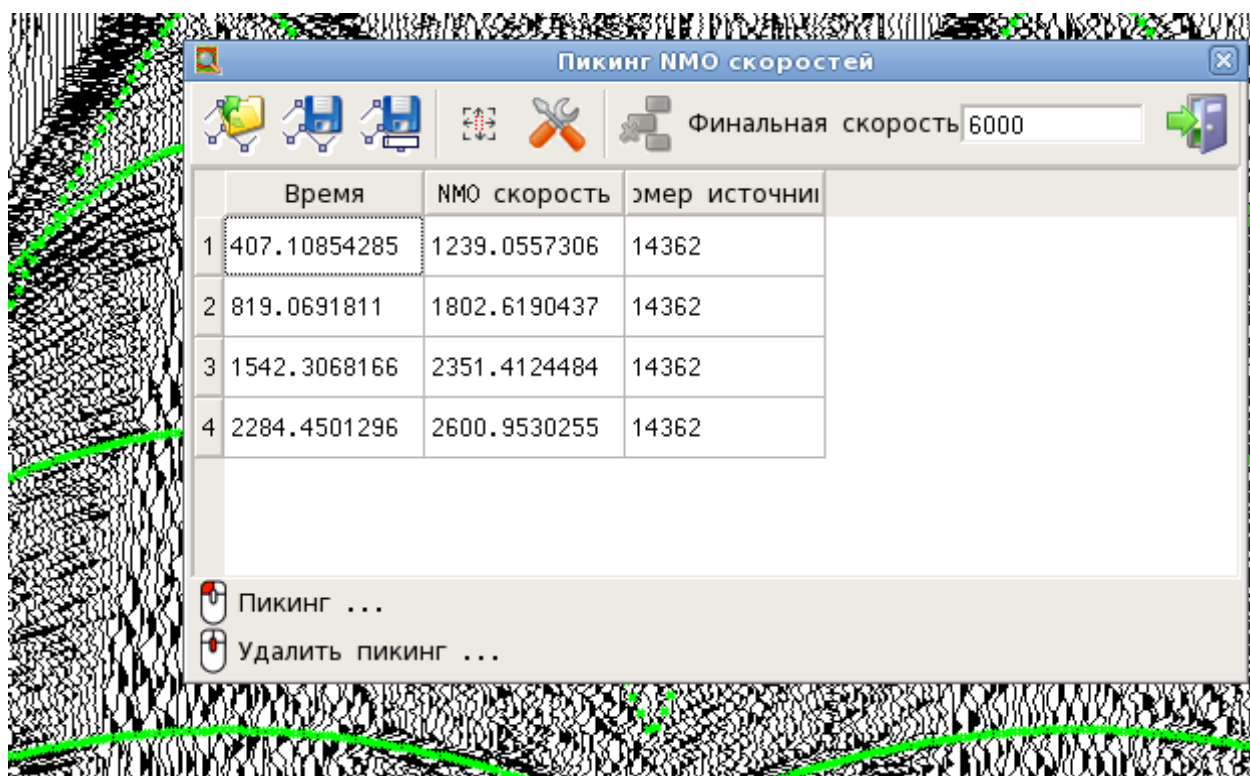
Рабочее окно содержит кнопки загрузки, сохранения, сохранения с новым именем файла или таблицы мьютинга, экстраполяции мьютинга в заданном диапазоне атрибутов, настройки отображения, удаления выбранных отметок, копирования в буфер обмена или вставки строк таблицы.



Скорости NMO

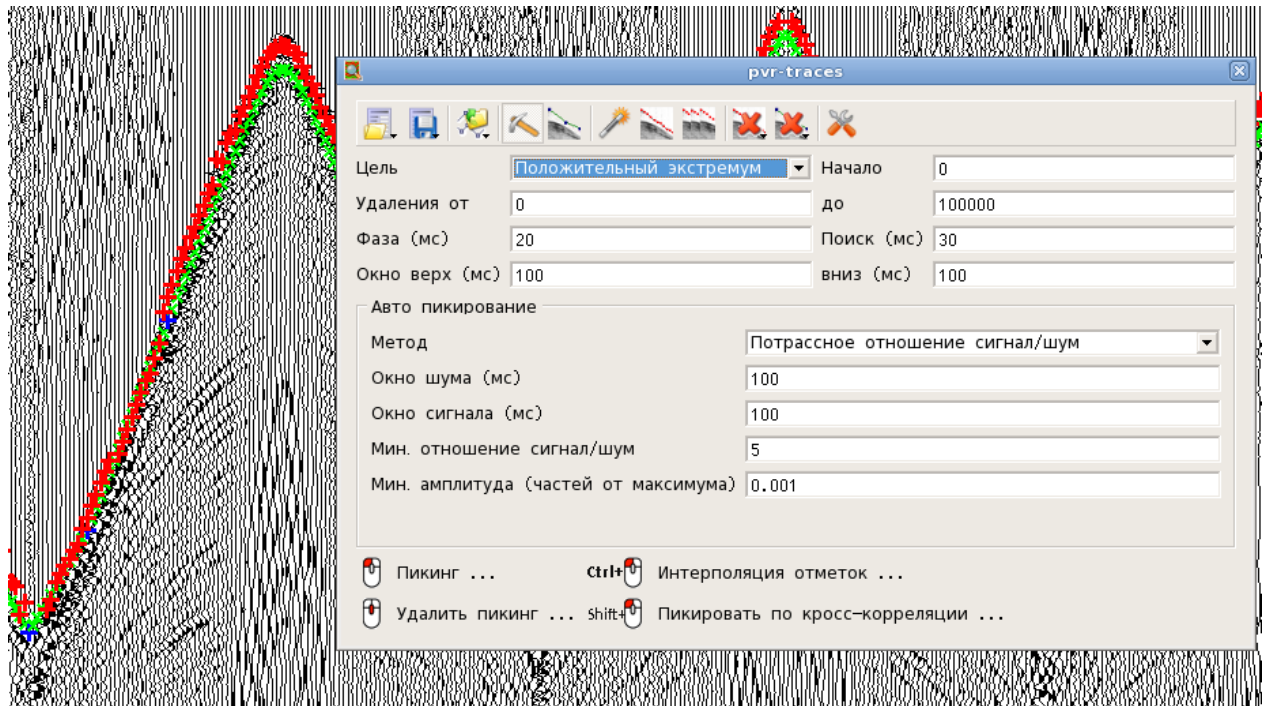
Инструмент предназначен для приблизительного пикирования исходных скоростных законов и ни в коем случае не должен рассматриваться в качестве замены стандартных средств и модулей скоростного анализа.

Рабочее окно содержит кнопки загрузки, сохранения, сохранения с новым именем файла или таблицы скоростей, экстраполяции в заданном диапазоне атрибутов, настройки отображения, удаления выбранных отметок; строку для ввода финальной скорости. Для пикирования нужно нажать левую кнопку мыши на точке годографа, переместить мышь в другую точку того же годографа и отпустить кнопку мыши. Для удаления отметки можно воспользоваться средней кнопкой мыши или выделить требуемые строки в таблице и нажать на кнопку «Удалить» панели инструментов.



Первые вступления

С помощью инструмента «Пикирование первых вступлений» проводится ручное или (полу-)автоматическое пикирование отметок первых вступлений на сейсмограммах и/или их редактирование. Доступны инструменты для пикирования отдельных отметок, линий, интерполяции указанных отметок, распространения пикинга по максимуму кросс-корреляции соседних трасс. Для стабилизации алгоритмов автоматического пикирования возможно загрузить или отпикировать модельные тренды («модели», фактически мьютинг). Для контроля качества возможно загрузить для отображения дополнительные наборы отметок первых вступлений.



На панели инструментов доступны:



Загрузка отметок первых вступлений, импорт первых вступлений, загрузка и выгрузка первых вступления для сравнения.



Сохранение отметок, сохранение отметок с новым именем, экспорт отметок



Загрузка моделей/тренда первых вступлений (модельного пикинга), сохранение моделей как набора данных мьютинга.



Инструмент пикирования первых вступлений мышью



Инструмент пикирования трендов (моделей)



Авто подбор параметров по существующему пикингу (для некоторых методов авто пикирования)



Автоматическое пикирование текущей сейсмограммы



Автоматическое пикирование всех сейсмограмм.



Удаление всех отметок первых вступлений текущей сейсмограммы или всех сейсмограмм



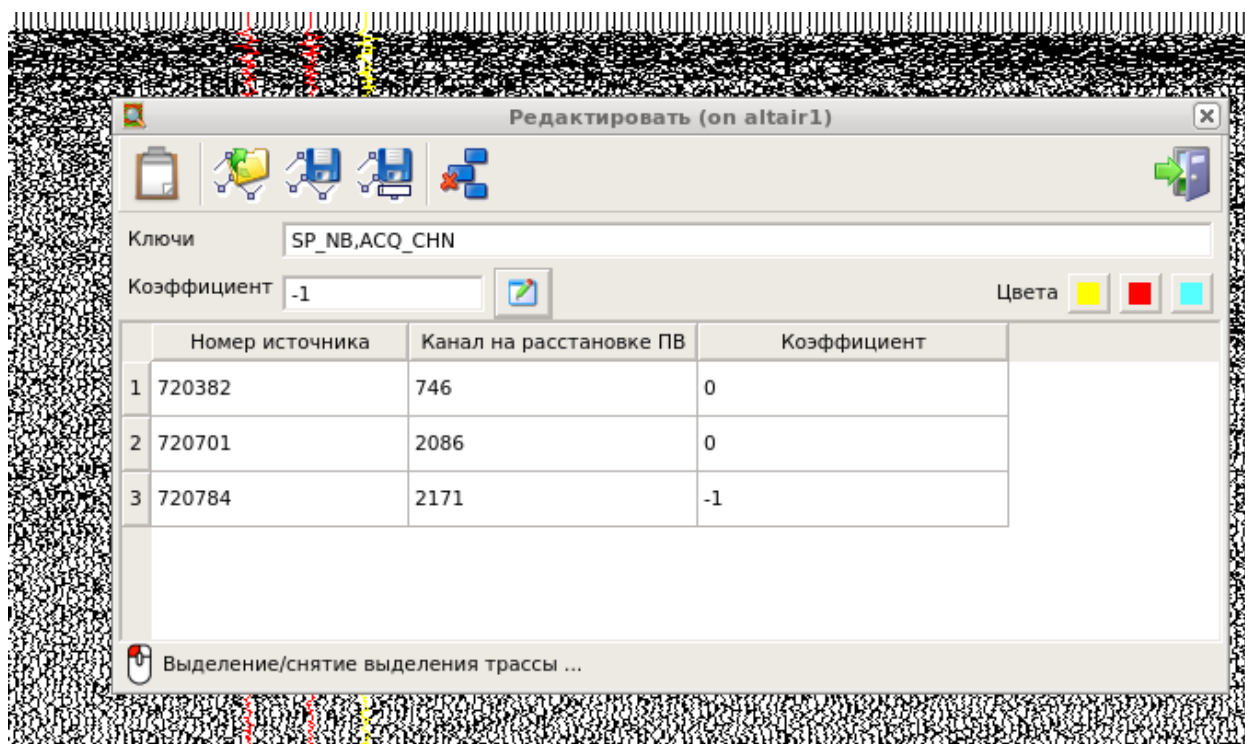
Удаление всех трендов (моделей) для текущей сейсмограммы или всех сейсмограмм




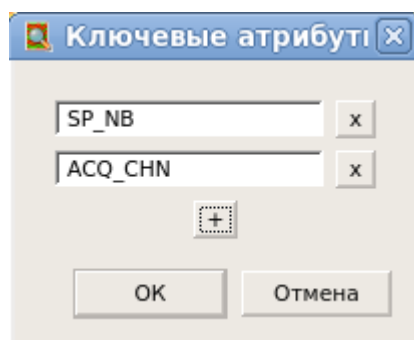
Настройки отображения объектов

Редакция трасс

Инструмент служит для интерактивного создания таблицы данных, которая может быть использована для параметризации модуля «Редакция трасс».



В окне редактора отображаются текущие ключи (по умолчанию ключи сортировки). Для смены набора ключевых атрибутов нужно нажать кнопку «Создать» () и в диалоге ввести нужные идентификаторы.



Добавить поле ввода можно кнопкой “+”, удалить – кнопкой «x» в соответствующей

строке. Нажатие «ОК» переопределит ключевые поля редактора (“Ключи”) и поля таблицы значений. Все несовместимые строки таблицы (при наличии) будут удалены.

Для добавления в список редактируемых нужно кликнуть левой кнопкой мыши на нужную трассу в окне разреза.

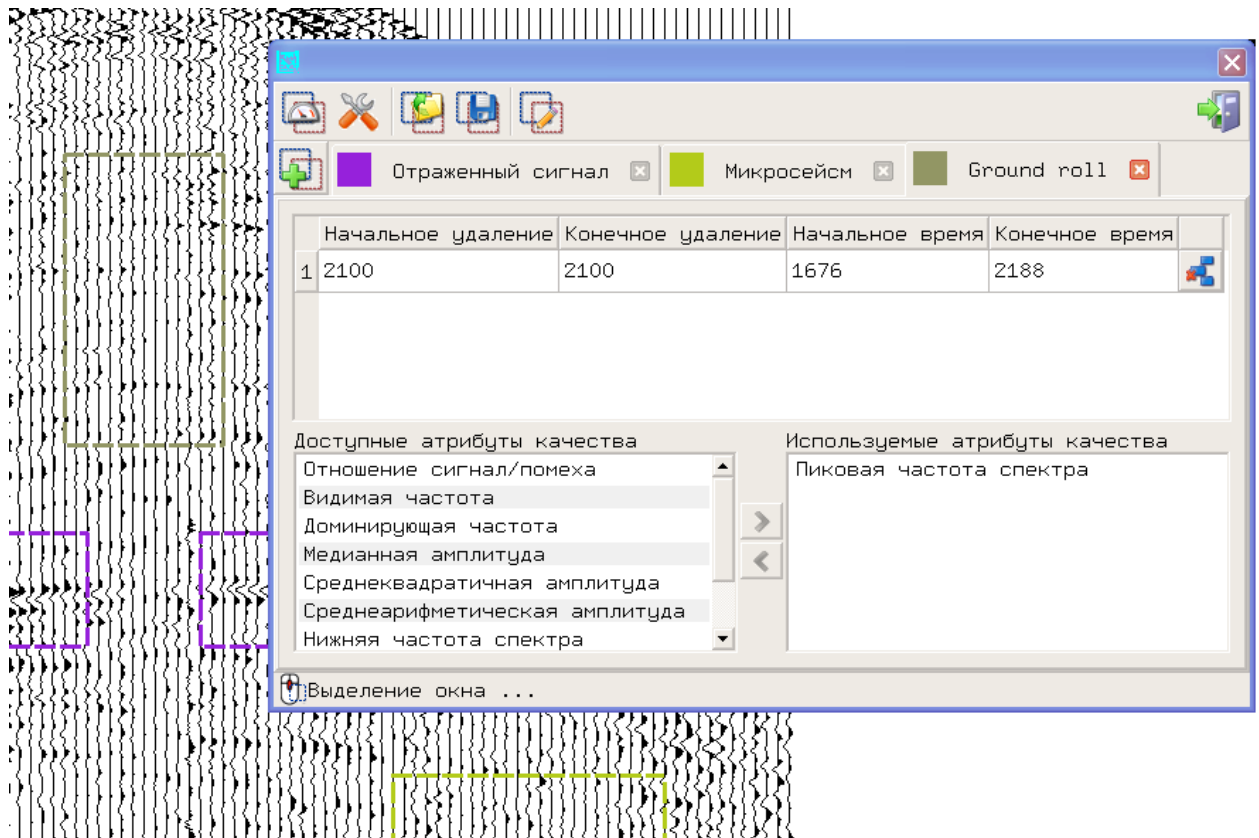
Удалить трассу можно непосредственно из таблицы результатов – просто выделить нужную строку и нажать кнопку «Удалить строки».

Также трассу можно удалить, выделив ее еще раз на разрезе.

Назначить коэффициенты редакции можно, задав заранее значение коэффициента в соответствующем поле ввода или ввести нужное значение, выделить необходимые строки в таблице, а затем нажать кнопку справа от поля ввода коэффициента. Цвета, которыми выделяются редактируемые трассы можно изменить с помощью инструментов выбора цвета, отдельно для коэффициентов 0 (обнуление), -1 (смена полярности) и всех других.

Вычисление атрибутов качества

Инструмент служит для интерактивного задания окон сигналов и помех и расчета атрибутов качества сейсмического материала в окнах. Для начала работы с инструментом, сейсмические данные должны быть отсортированы по источникам сигнала (атрибут SP_NB). Основное окно инструмента служит для настройки групп и указания геометрии окон расчета и списка рассчитываемых атрибутов качества.









Панель инструментов позволяет создать новый набор окон, удалить набор отредактировать параметры расчета и указать список атрибутов качества, которые будут рассчитаны.



Запуск процедуры расчета



Настройки параметров расчета. Позволяет задать тип указания границ окон (удаление/время или номер канала/время), спектральную плотность (подробнее в расчете атрибутов), а также список атрибутов заголовков трасс для экспорта результатов

-  Загрузить набор окон и параметров расчета, определенных ранее.
-  Сохранить набор окон для использования в дальнейшем.
-  Редактировать параметры набора окон (имя для отображения и тип - сигнал/шум, цвет набора окон)
-  Добавить новый набор окон
-  Удалить окно из набора
-  Завершить работу с инструментом.

Для начала работы необходимо создать/отредактировать наборы окон. Каждый набор имеет наименование и тип (сигнал/шум), а также цвет для отображения. Тип служит для вычисления соотношения сигнал/шум, если указать его в списке атрибутов качества для расчета.

Далее, необходимо указать, какие атрибуты будут рассчитаны для каждого набора окон. Список выбранных и доступных для выбора атрибутов располагается внизу окна.

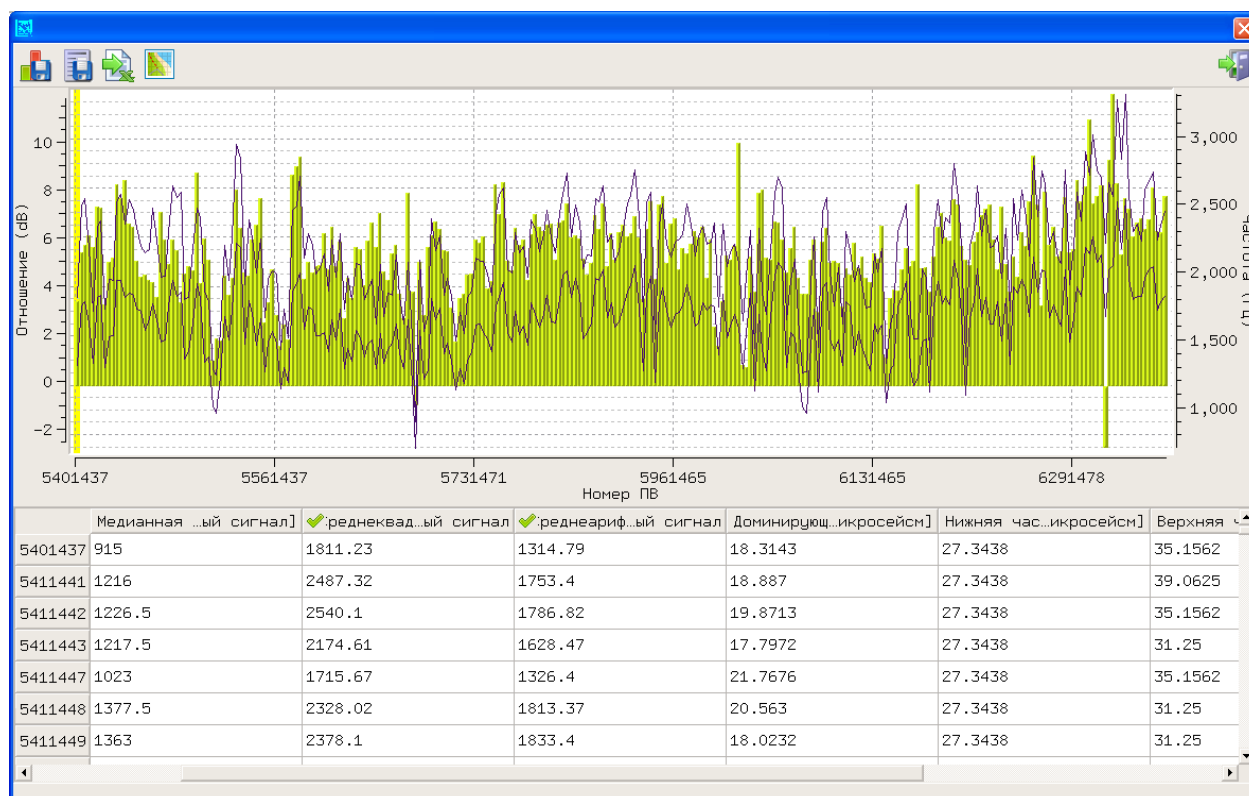
В настоящее время можно рассчитать следующие атрибуты качества

Signal/Noise ratio	Отношение сигнал-помеха
Instantaneous frequency	Видимая частота
Dominant frequency	Преобладающая (доминирующая) частота
Median amplitude	Медианная амплитуда
Root mean square amplitude	Среднеквадратичная амплитуда
Arithmetic mean amplitude	Среднеарифметическая амплитуда
Low frequency	Нижняя граница амплитудного спектра
High frequency	Верхняя граница амплитудного спектра
Bandwidth	Ширина полосы амплитудного спектра
Peak frequency	пиковая частота
Spectral resolution	Разрешение спектра

Далее, необходимо указать границы окон. Окна выделяются средней кнопкой мыши на разрезе и отображаются в таблице. Можно указать несколько окон, в процессе расчета будет вычислено их среднее арифметическое значение атрибутов. Таблица доступна для редактирования.

После того, как набор окон задан, параметры расчета указаны, можно выполнить запуск процедуры расчета атрибутов качества.



Результат расчета представлен в виде графиков и таблицы с рассчитанными атрибутами по каждому пункту возбуждения сигнала.

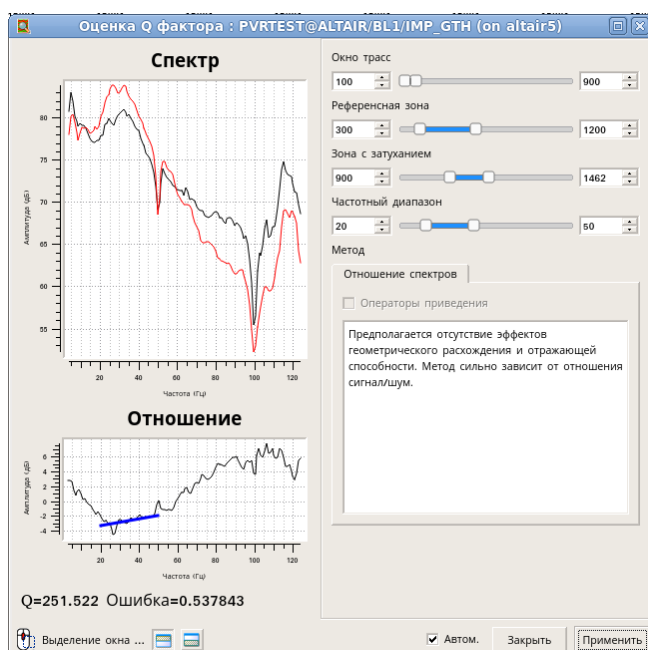


Рассчитанные параметры можно отобразить на графике, для этого достаточно кликнуть на заголовок столбика в таблице. Выделение строки в таблице или номера ПВ на графике, вызывает переход к нужной сейсмограмме в окне с сейсмическим разрезом, что позволяет визуально оценить причину выявленных аномалий.

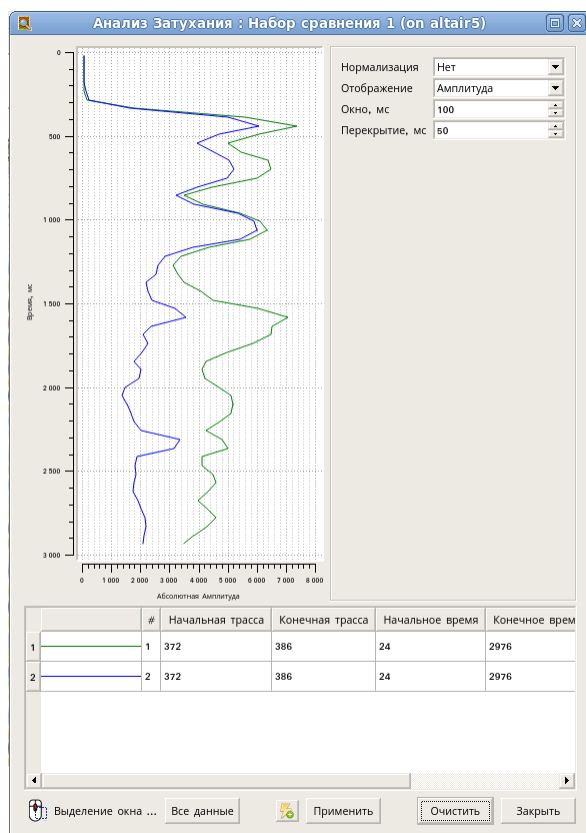
Таблицу результатов расчета можно сохранить в CSV (Excel – совместимом) формате или в формате внутренних таблиц данных. График можно сохранить в графическом формате и использовать в дальнейшем для оформления. Так же, есть возможность построения карты рассчитанных атрибутов (кнопка «Построить карту атрибутов»), подробнее см. Модуль картопостроения.

Оценка Q фактора

Служит для интерактивного задания окон анализа и параметров оценки добротности среды. Реализован метод логарифмического отношения спектров. Для получения оценки задаются окна референсного сигнала и сигнала с затуханием. При задании окон используется средняя кнопка мыши на трассах, с помощью кнопок -переключателей можно выбрать какое окно будет выделяться – референсное () или с затуханием (). Также задать окна можно установив их границы в диалоге: «Окно трасс» общие границы окон по трассам, «Референсная зона» и «Зона с затуханием» - границы окон по времени. На соответствующих графика отображаются спектры сигналов в окнах и их отношение. Затем в указанном частотном диапазоне подбирается линейная аппроксимация отношения спектров, выводится оценка добротности (Q) и ошибка аппроксимации. В случае изменения параметров при активном переключателе «Автом.» все расчеты будут выполнены, а графики и результаты обновлены, с некоторой задержкой. При неактивном переключателе, для выполнения всех расчетов необходимо нажать «Применить».



Анализ затухания

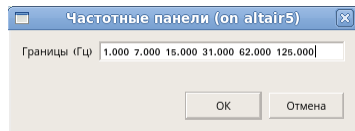


Инструмент отображает графики амплитуд (оценка осуществляется в окнах заданного размера и с заданным перекрытием) для выбранных окон всех элементов набора сравнения. Окна можно выбирать с помощью мыши, либо добавить с помощью кнопки «**Все данные**». Манипуляции с кривыми аналогичны инструменту «**Амплитудные/фазовые спектры**».

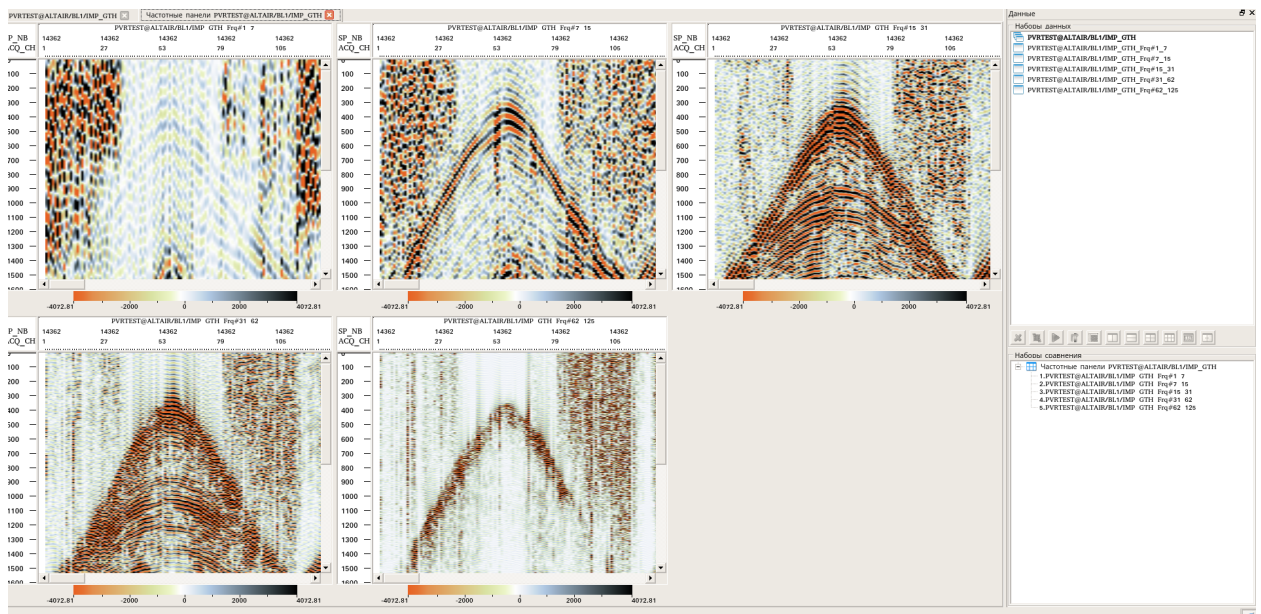
С помощью опции «**Нормализация**» можно нормализовать значения кривых как «**По каждой кривой**» по отдельности, так и «**По всем кривым**». Опция «**Отображение**» переключает абсолютные единицы («**Амплитуда**») и децибелы («**дБ**»).

Построение частотных панелей

Для активного набора данных оценивается частота Найквиста и выводится диалог с границами панелей по умолчанию, в нем границы можно отредактировать.

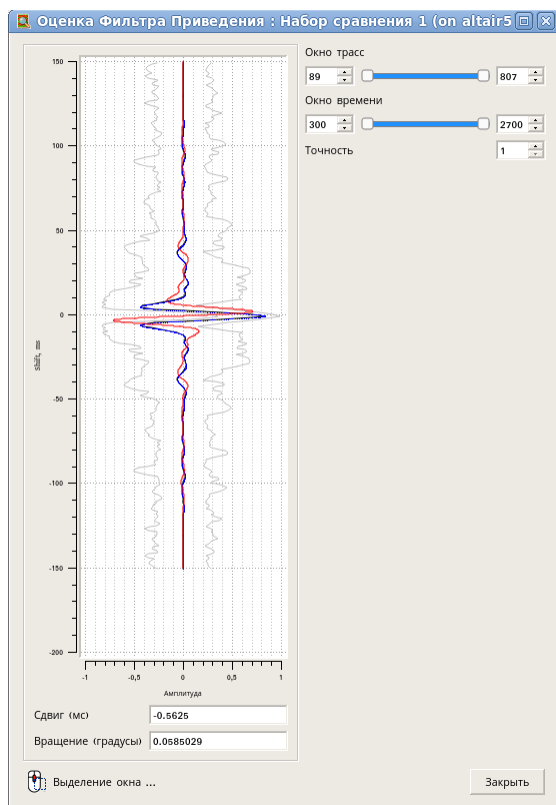


После нажатия «OK» программа создает временные отфильтрованные наборы данных с добавлением `_Frq#Min_Max` к названию исходных данных и собирает данные в набор сравнения «Частотные панели Название_Исходных_Данных». Обрабатываются не более 10000 трасс.



Фильтр приведения

Инструмент служит для оценки задержки/поворота фазы для приведения одного набора трасс к другому. Доступен только для набора сравнения с двумя одновременно отображаемыми наборами данных.



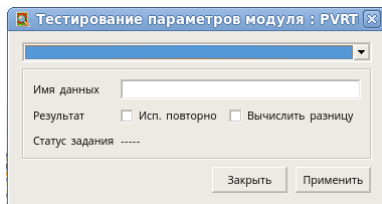
Для выделенного с помощью средней кнопки мыши в окне трасс или заданного в «Окно трасс» и «Окно времени» окна, оцениваются с заданной точностью (шаг по времени) потрассные кросс-корреляции наборов данных.

Серым цветом отображаются минимальная/максимальная границы кросс-корреляции, красным и синим – аналитический сигнал среднего ФВК.

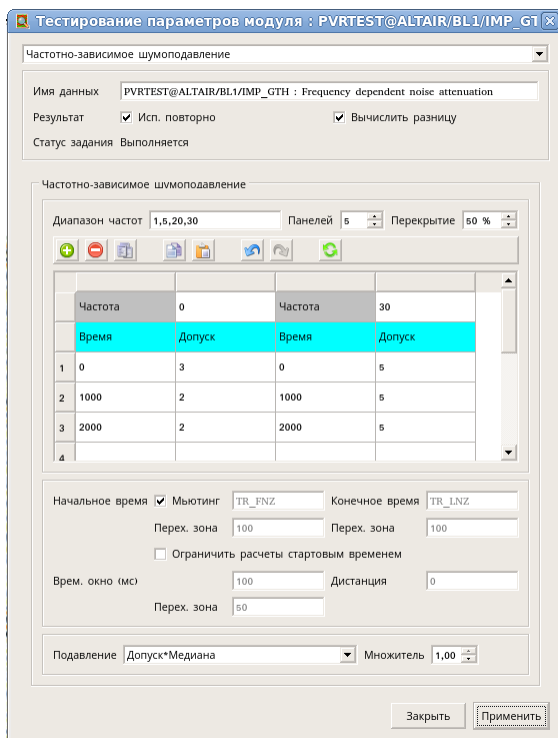
Положение и фаза его максимума отображаются как сдвиг и вращение.

Тестирование параметров

Инструмент предназначен для оперативной обработки набора сейсмических трасс с помощью пакетного модуля или последовательности пакетных модулей, сравнения исходных данных и результата обработки для разных наборов параметров. Доступен только для индивидуально отображаемого набора данных.



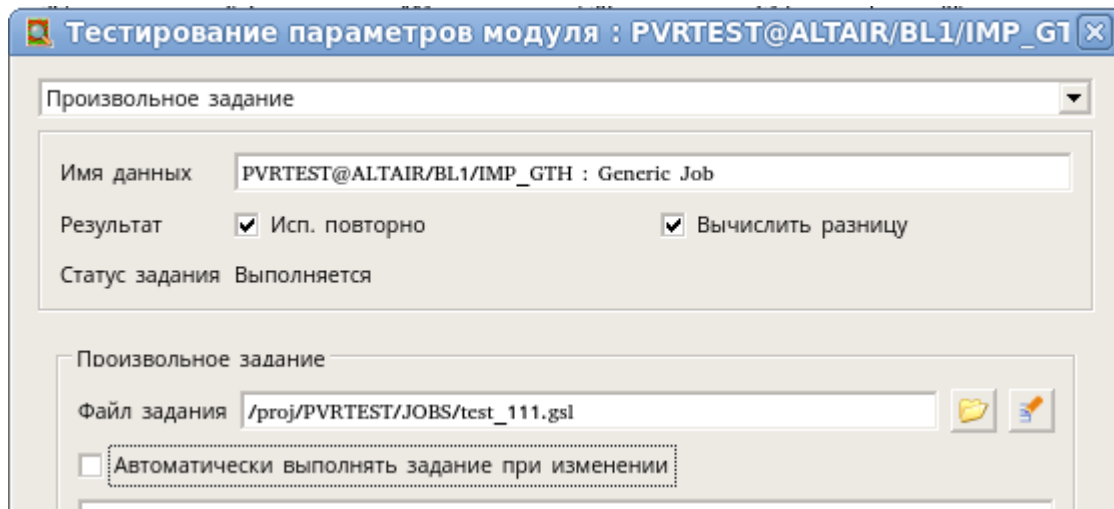
Сначала нужно выбрать объект тестирования- в настоящий момент доступны частотно-зависимое шумоподавление, FX-фильтрация и произвольное задание. Состав параметров и доступные опции зависят от выбора модуля.



По нажатию «**Применить**», проверяется корректность параметров, если они изменились, создается и запускается локальное задание Альтаир-М, выбранные в данный момент трассы передаются заданию, обрабатываются, принимаются от задания, формируется новый или обновляется существующий (параметр «**Исп. повторно**») временный набор данных, опционально («**Вычислить разницу**») вычисляется разность между исходными данными и результатом обработки, обновляется отображение исходных данных,

обработанных данных и разности. При смене сейсмограммы исходных данных выполняется та же последовательность без контроля корректности параметров и (пере-)запуска задания.

В поле «Статус задания» отображается текущий статус локального сервера заданий.

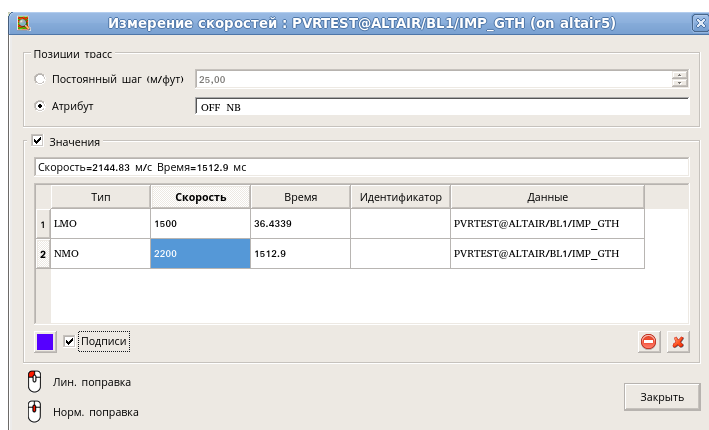


В режиме «**Произвольное задание**» можно выбрать/создать задание, запустить редактор заданий. При включении опции «**Автоматически выполнять задание при изменении**» сохранение задания в редакторе будет аналогично нажатию кнопки «**Применить**».

Рекомендация: если тестируемый модуль требует предварительного применения статических, кинематических поправок, мьютинга и т.д. — можно задействовать соответствующие возможности обработки «на лету» в параметрах отображения исходных данных до обращения к инструменту тестирования.

Измерение скоростей

Инструмент для измерения линейных или гиперболических скоростей и аннотирования трасс.



Переключатель «**Постоянный шаг/Атрибут**» позволяет оценивать скорости как с использованием удалений, так и с их оценкой по количеству трасс (последнее – только для линейной поправки).

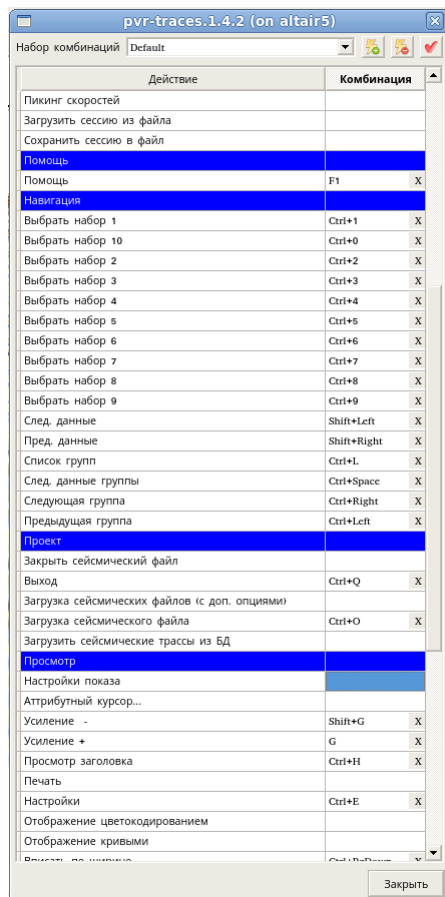
Линейная скорость (LMO) пикируется левой кнопкой мыши, гиперболическая (NMO) – средней.




В процессе пикирования текущее значение отображается в статусной строке.

При включенном переключателе «**Значения**», измеренные скорости сохраняются в таблице и отображаются на трассах. Кнопкой (🛑) можно удалить выделенные строки из таблицы, кнопкой (✖) – очистить таблицу. Переключатель «**Подписи**» включает вывод значений скорости рядом с годографом. Кнопка (🟦) позволяет в диалоге выбрать цвет годографов/подписей.

Комбинации клавиш

Диалог для отображения и настройки комбинаций клавиш приложения.



Можно создать несколько наборов комбинаций клавиш для быстрого переключения настроек (выпадающий список «**Набор комбинаций**»). Для создания набора нажмите () , для удаления текущего набора нажмите () . Кнопка () сохраняет текущий набор настроек (без сохранения все изменения будут активны до выхода из программы).

Для изменения комбинации клавиш для выбранного действия дважды щелкните мышью в ячейку столбца «**Комбинация**» соответствующей строки, ячейка очиститься, после этого наберите на клавиатуре нужную комбинацию и кликните мышью вне редактируемой ячейки. Для прерывания редактирования нажмите Esc на клавиатуре. Любые другие клавиши будут восприниматься как часть вводимой комбинации. Комбинация может состоять из нескольких действий,

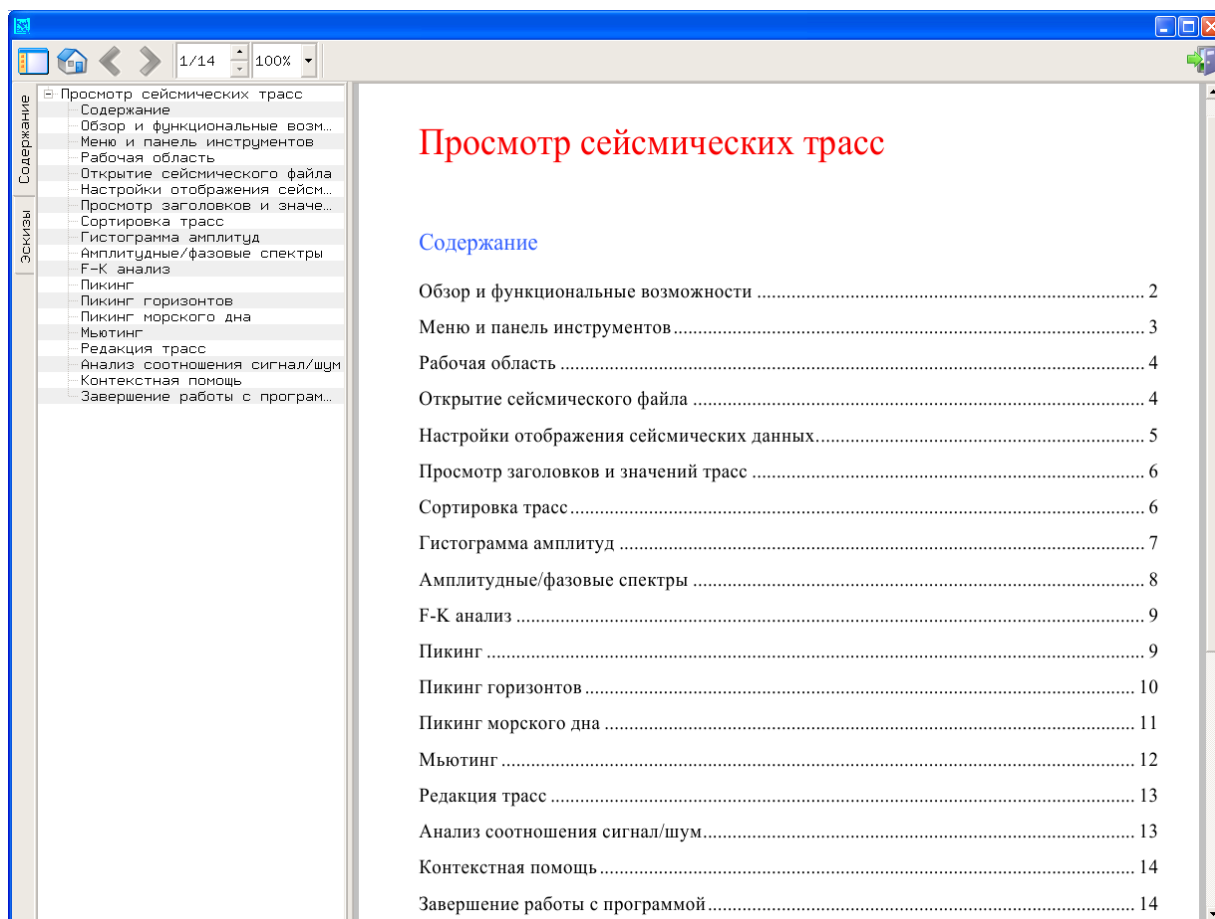
например, последовательного нажатия Ctrl+O и Ctrl+S – это будет записано в таблице как “Ctrl+O, Ctrl+S”. Это означает, что для активации действия нужно последовательно нажать Ctrl, затем O и S не отпуская Ctrl.

Для удаления назначения комбинации клавиш действию нажмите (x) в соответствующей строке.

Контекстная помощь

Окно с описанием возможностей и методик работы с программой. (Данное руководство).

Язык руководства будет соответствовать языку интерфейса.



Загрузка сессии

Ранее сохраненную сессию можно загрузить из файла. Действие доступно в пункте меню «Файл/Загрузить сессию...» или через настраиваемую комбинацию клавиш. В диалоге выбора файла дополнительно можно включить опцию «Объединить», в этом случае все загруженные на данный момент данные не будут удаляться.

Сохранение сессии

Действие доступно в пункте меню «Файл/Сохранить сессию...» или через настраиваемую комбинацию клавиш.

Ссылки на все загруженные данные, наборы сравнения, настройки отображения сохраняются в виде xml – файла (файла сессии), выбранного пользователем.

Завершение работы с программой

После нажатия на кнопку “Выход” (или крестик в правом верхнем углу) и подтверждения, о том, что вы действительно хотите выйти, работа с программой будет завершена.

