

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА им.
И.М.ГУБКИНА

Ф.М. Барс, Г.А. Карапетов

**Обработка сейсмических данных
в системе FOCUS.**

Москва-2002г.

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА им.
И.М.ГУБКИНА

Кафедра разведочной геофизики и компьютерных систем

Ф.М. Барс, Г.А. Карапетов

**Обработка сейсмических данных
в системе FOCUS.**

Учебное пособие

для студентов специальности 080400 “Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых” специализации “Разведочная геофизика ” и “Компьютерные системы и технологии” (индекс ГФ).

Москва-2002г.

УДК 550.83

Ф.М. Барс, Г.А. Карапетов. Обработка сейсмических данных в системе FOCUS. Учебное пособие, М., РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. - с. 30

Данное учебное пособие представляет собой практическое руководство для работы с системой обработки сейсмических данных FOCUS, разработанной компанией Paradigm Geophysical для промышленного применения и любезно предоставленной кафедре разведочной геофизики для обучения студентов. Пособие предназначено для студентов специальности **080400** специализаций "Разведочная геофизика " и "Компьютерные системы и технологии". Оно также может оказаться полезным для студентов геолого-геофизических специальностей и специальностей, связанных с разработкой месторождений, предполагающих специализироваться в области создания постоянно действующих моделей месторождений.

Рецензент – кандидат технических наук, Варов Е.Б.

Введение.

Данное учебное пособие составлено с целью оказания помощи студентам при изучении процесса обработки сейсмической информации. Изучение технологии обработки данных сейсморазведки производится в специализированной системе FOCUS, разработанной компанией Paradigm Geophysical на базе операционной системой Solaris для рабочей станции SUN. Обучение производится на материалах по реальным сейсмическим профилям.

После ознакомления с алгоритмами программ производится обработка сейсмических данных с использованием реальных полевых материалов, полученных по 2- мерной системе наблюдения. Для начального этапа обучения предполагается знакомство с потрассовыми процедурами обработки: восстановление амплитуд, деконволюция, полосовая фильтрация и т.д., с подбором параметров и визуальной оценки результатов в интерактивном режиме. Далее следуют процедуры определения скоростных параметров, коррекции остаточных сдвигов и получение временного разреза.

Последовательность обработки состоит из следующих этапов:

- знакомство с геометрией профиля, составление паспорта профиля,
- составление графа потрассовой обработки с использованием интерактивного режима подбора параметров к процедурам,
- пакетная обработка материала.

1.1. Описание геометрии сейсмического профиля и редакция данных.

На основе информации, полученной при проведении полевых работ, производится анализ системы наблюдения, оценка кратности прослеживания, и составляется паспорт профиля путем заполнения таблицы Spreadsheet из пакета Utilities. Последовательно описываются положения всех пунктов взрыва в разделе Shot, положения и координаты пунктов приема в разделе Station, затем в разделе Relation дается описание относительного расположения пунктов взрыва и пунктов приема для каждой расстановки. Правильность описания геометрии оценивается визуально путем вызова программы Geometry из раздела 2D Tools.

Редакция данных производится с помощью интерактивной программы IEDIT из пакета Editing. При просмотре каждой сейсмограммы программа позволяет удалить трассу (Omit), обнулить ее полностью (Zero), либо частично, инвертировать. При обнаружении сейсмограммы низкого качества, она также может быть удалена, обнулена, инвертирована полностью или частично. Результаты редакции записываются в специальный файл в базу данных с именем, заданным пользователем. В последствии этот файл подключается при обработке сейсмограмм в пакетном режиме программой IEDIT.

1.2. Расчет априорных статических поправок.

Априорные статические поправки рассчитываются в отдельном задании (рис. 1).

DUMIN - карточка для описания фиктивного входного потока, поскольку для пакетного режима требуется обязательное задание входного потока.

DATUMS - программа расчета априорных статических поправок и записи их в базу данных .

Для расчета используются следующие данные, полученные в ходе полевых работ:

- высота пунктов взрыва над уровнем моря,
- высота пунктов приема над уровнем моря,
- глубина погружения заряда,
- время пробега волны от точки взрыва до устья скважины,
- высота линии приведения над уровнем моря,
- скорость распространения волны в зоне малых скоростей,
- скорость распространения волны в слое под зоной малых скоростей.

В зависимости от количества имеющейся информации в программе предусмотрено 4 способа расчета априорных статических поправок. Рассмотрим один из них для случая задания минимального количества данных. Предположим заданы:

ES - высота пунктов взрыва над уровнем моря,

DS - глубина погружения заряда ,

VSW- скорость распространения волны в слое под зоной малых скоростей.

В задании, приведенном на рис. 1 , в качестве линии приведения взята линия на уровне моря (Datum elevation =0) .

Тогда поправка за пункт взрыва будет:

$$DT_{sp} = (-ES + DS) / VSW ,$$

а поправка за пункт приема:

$$DT_{rp} = -ES / VSW .$$

Однако, если ввести полученные поправки без изменений в трассы, то кривизна годографов не будет соответствовать новым временам прихода волн, т.е. при определении скоростей возможны существенные искажения.

Для избежания этого вводится дополнительный уровень приведения, близкий к поверхности. Поправки, позволяющие ввести этот уровень, называются **STATICD** и рассчитываются как среднее арифметическое поправок всех трасс, входящих в сейсмограмму **CDP**. Далее, половина этой поправки вычитается из статических поправок за пункт взрыва и пункт приема и полученные небольшие остаточные сдвиги и используются в качестве априорных статических поправок за пункт взрыва и пункт приема (**STATICS** и **STATICR**). Ввод их не приведет к искажениям годографов, а поправка **STATICD**, приводящая данные на истинный уровень приведения вводится позже после определения скоростей .

2. Составление графа предварительной потрассовой обработки.

Составление нового задания на обработку начинается с нажатия клавиши **New Job** и выбора входного потока данных через кнопку **Select Data** . Для интерактивного подбора процедур и параметров к ним из всего потока выбирается несколько характерных сейсмограмм. Далее из пакета **Preprocessing** производится последовательный набор программ, задания параметров к ним и запуск их. При выполнении их на экране появляются 2 окна, в левом – исходная сейсмограмма, в правом окне - результат обработки по данной программе. После визуальной оценки параметры могут быть изменены и произведено повторное выполнение программы. После подбора оптимальных параметров производится переход к следующей процедуре. Вся цепочка подобранных процедур остается в задании в виде последовательности карточек (рис.2) и записывается в отдельный файл нажатием клавиши **Save Job**. Обработка всех сейсмограмм производится в пакетном режиме в **Production Window** путем запуска задания, составленного на предыдущем этапе, с указанием в карточке **IN** интервалов номеров сейсмограмм для всего профиля (рис.2). В конце

задания необходимо указать выходной поток карточкой DSKWRT, где в качестве первого параметра задается имя выходного файла по правилам UNIX, третьего параметра – имя этого файла в каталоге в базе данных (рис. 3).

2.1. Автоматическая регулировка амплитуд.

Для восстановления амплитуд трасс используются программы из пакета Scaling.

Рассмотрим 2 из них.

GAIN – программа амплитудной регулировки трасс путем умножения трассы на экспоненциальную функцию от времени с целью компенсации амплитудных искажений, связанных с процессом распространения волн в среде (затухания, расхождения, поглощения и т.д.). Для этого задается временное окно регулировки трасс (рис. 4):

TSTART – начальное время,

TEND - конечное время,

CHANGE – амплитудный уровень.

Если известна априорная скоростная кривая для данного района, то имеется возможность использования процедуры GAIN с этой скоростной кривой, что позволит более точно восстанавливать амплитуды трасс.

AGC – (automatic gain control) программа автоматической регулировки амплитуд, суть в которой в следующем: в заданном окне N рассчитывается среднее значение амплитуд F. Далее вычисляется нормировочный коэффициент: $K = S/F$, где S - средний амплитудный уровень, к которому приводится трасса. Далее 1 отсчет трассы, относящийся к середине окна, умножается на нормировочный коэффициент. Затем окно сдвигается на 1 отсчет вправо и вся процедура повторяется и нормируется следующий отсчет трассы. Аналогично нормируются все отсчеты трассы. Для отсчетов в начале и конце трассы используются соответственно первый и последний

нормировочные коэффициенты. Результат амплитудной регулировки зависит от размера выбранного окна. При небольшом окне может наблюдаться нежелательный эффект – “зарегулированности” записи, т.е. все амплитуды будут иметь примерно одинаковый уровень, и наоборот, при большом окне - преобразование сводится к простому нормированию трассы. Необходимо выбрать такое окно, которое позволило бы повысить амплитудный уровень, и сохранить при этом динамическое соотношение амплитуд.

2.2. Обратная фильтрация.

DECONA – программа предсказывающей деконволюции, составленная на основе алгоритма Винера-Левинсона, позволяющая повысить разрешенность записи путем устранения многофазности сигнала. К программе задаются следующие параметры (рис . 5):

- длина оператора обратного фильтра в отсчетах ,
- GAP – способ задания интервала предсказания: TIME –интервал задается в мс , POINTS - интервал задается в отсчетах, ZCROSS - интервал задается в количестве переходов через нуль функции автокорреляции,
- интервал предсказания,
- уровень белого шума,
- TDS1 , TDE1 – начальное и конечное время интервала, в котором вычисляется функция автокорреляции для минимального удаления (First secondary interpolation key value),
- TDS2, TDE2 - начальное и конечное время интервала, в котором вычисляется функция автокорреляции для максимального удаления (Last secondary interpolation key value).

Для всех остальных удалений производится интерполяция интервалов времен вычисления функции автокорреляции. Интервал вычисления функции автокорреляции задается обычно в той области сейсмограммы, где расположены годографы волн от основных горизонтов. Уровень белого шума задается в процентном отношении к амплитудному уровню полезного сигнала и может иметь значения в интервале 10-15.

2.3. Полосовая фильтрация.

FILTER – программа полосовой фильтрации предназначена для подавления волн помех, отличающихся по частотному составу от полезных волн. Программа может работать во временной или частотной области. В качестве параметров задается полоса частот пропускания волн: F1, F2 – пара нижних частот, F3, F4 – пара верхних частот. Есть возможность выбора способа сглаживания фильтра (HANN – функция Ханнинга, HAMM – функция Хемминга, COS – косинусоидальная функция и т.д.) (рис. 6). Для режекторной фильтрации используется NOTCH опция. Имеется возможность задания нескольких фильтров на трассу, в этом случае места стыков фильтров интерполируются. На приведенном примере (рис. 6) показана возможность задания 2 переменных по времени фильтров на трассу, причем положение окон фильтрации разными фильтрами меняется в зависимости от удаления. Параметры фильтрации заданы для удаления – 50 м и 1350 м. Для промежуточных удалений производится интерполяция интервалов времен применения фильтров.

2.4. Ввод статических поправок.

QUIXTAT - программа, позволяющая сдвигать трассу в соответствии с заданными статическими поправками и записывать этот сдвиг в заголовок трассы. Статические поправки должны быть записаны в базе данных с определенными именами EVENT и ATTRIBUTE. Для пунктов взрыва и приема эти имена задаются отдельно. На рис. 7 показан пример ввода априорных статических поправок.

Поправки с именами STATICS и STATICR – были сформированы при вычислении априорных статических поправок в программе DATUMS (рис. 1).

При вводе статических поправок после коррекции статики надо заносить соответствующие имена из базы данных. Ввод имен EVENT и ATTRIBUTE из базы данных можно производить путем нажатия правой кнопки мыши и выбора необходимого имени. На рис. 7 в качестве примера заданы следующие параметры:

- STATIC1 - имя в заголовке трассы, куда заносится суммарный сдвиг(оно может быть произвольным),
- APPLY – произвести сдвиг,
- REMOVE – восстановить положение трассы,
- Spicify bulk static - ввод во все трассы постоянного сдвига (если это необходимо).

2.5. Мьютинг.

MUTE – программа производит обнуление части трассы. Если программа используется на этапе предварительной обработки, то задается имя файла в базе данных, куда была записана кривая мьютинга в процессе интерактивного подбора линии среза (рис. 8). На рис. 9. показан пример интерактивного окна для задания мьютинга, которое может быть вызвано

либо из Interactive Window, либо из VIEW DATA нажатием кнопок PICK -> MUTE. В этом окне надо задать имя файла MUTE ID и пропикировать мышью положение кривой обнуления на трассах.

Эта же программа обычно используется после применения процедуры ввода кинематических поправок (NMO) для среза начальной части трассы, где наблюдается растяжение сигнала. В этом случае в программе MUTE задается опция STRETCH , где указывается величина допустимого искажения сигнала и имя скоростного закона.

3. Определение скоростных законов.

Для определения скоростей для расчета и ввода кинематических поправок в системе существует интерактивная программа скоростного анализа VELDEF. Пункты анализа задаются на этапе выбора входного потока либо с равномерным шагом по профилю, либо с произвольным. Для задания пунктов анализа с произвольным шагом надо визуализировать временной разрез с помощью программы VIEW DATA и мышью отметить пункты анализа. При вызове в окне PARAMETRS функции GLOBAL PARAMETRS (рис. 10) задаются следующие параметры скоростного анализа :

- интервал перебираемых скоростей, шаг перебора,
- величины окон при расчете спектров и область их перекрытия,
- число сейсмограмм, участвующих при создании суперсейсмограммы,
- метод определения меры когерентности сигнала,
- название файла в базе данных для записи скоростного закона.

После запуска программы на экране появляется 2 окна: в левом – суперсейсмограмма, в правом - вертикальные спектры. Определение скоростей заключается в поиске на спектрах областей максимальной

энергии, соответствующих отражениям на сейсмограмме и пикировании их мышью. Для каждой точки, характеризующейся парой значений (время – скорость) , в левом окне появляется гипотетический годограф красного цвета. Путем совмещения его с наблюдаемым добиваются уточнения положения точек на спектрах. После пикирования всех максимумов на спектрах производится дальнейшее их уточнение путем построения фрагментов временного разреза для выбранной кривой скорости и нескольких соседних кривых. Окончательный контроль полученных скоростей производится с помощью построения сейсмограммы с введенными кинематическими поправками. Такой подбор скоростных кривых выполняется для всех пунктов анализа и результат заносится в базу данных и затем используется при вводе кинематических поправок.

4. Коррекция статических поправок.

Коррекция остаточных статических сдвигов производится в 2 приема. На первом этапе в интерактивном режиме выполняется маркировка горизонта, по которому предполагается коррекция статических поправок. Название горизонта, состоящее EVENT и ATTRIBUTE, заносятся в базу данных. Далее в режиме Production Window составляется задание на коррекцию статических поправок (рис . 11). В качестве входного потока задаются сейсмограммы CDP , в которые вводятся кинематические поправки (NMO, MUTE). В начале вызывается программа PREPARE (рис. 12), в которой задается окно вычисления функции взаимной корреляции в следующем виде:

- интервал времени, расположенный выше промаркированного горизонта, в мс,
- интервал времени, расположенный ниже промаркированного горизонта, в мс,

- название горизонта в базе данных, промаркированного ранее в интерактивном режиме (EVENT NAME, ATTRIBUTE NAME).

Затем вызывается программа STATICR, которая производит расчет эталонной трассы (супертрассы), вычисляет функцию взаимной корреляции эталона с каждой трассой сейсмограммы и определяет временные сдвиги между ними. Затем полученные сдвиги преобразуются и делятся на 4 составляющие: поправки за пункт взрыва и пункт приема, структурную составляющую, остаточную кинематическую поправку. Поправки за пункт взрыва и пункт приема записываются в базу данных в файл, указываемый как параметр к программе STATICR. Кроме этого, в ней задаются следующие параметры:

- число CDP, по которым производится осреднение поправок,
- максимальная величина статической поправки.

Полученные статические поправки далее вводятся в трассы программой QUIXTAT либо перед суммированием (рис.13), либо перед повторным скоростным анализом.

5. Получение временного разреза.

Для получения временного разреза в Production Window составляется следующее задание (рис. 13). В качестве входного потока задаются сейсмограммы CDP.

NMO – процедура ввода кинематических поправок, в которой указывается название файла со скоростными законами.

MUTE – обнуление начальной части трасс, которые подвергаются растяжению во время ввода кинематических поправок. В качестве параметра указывается допустимый коэффициент растяжения.

QUIXTAT – ввод остаточных статических сдвигов из базы данных с указанием EVENT и ATTRIBUTE, полученных после коррекции статических поправок.

QUIXTAT- ввод априорной статической поправки за дополнительный уровень приведения, которых был рассчитан на самом начальном этапе обработки программой DATUMS (рис. 14).

STACK- суммирование трасс CDP.

DSKWRT – запись временного разреза в файл.

Полученный временной разрез визуализируется программой VIEW DATA.

Процесс уточнения скоростных кривых и остаточных статических сдвигов может быть итеративным, путем неоднократного последовательного повторения процедур скоростного анализа и коррекции статических поправок.

Список литературы.

1. М.Т. Сильвиа, Э.А. Робинсон. Обратная фильтрация геофизических временных рядов при разведке на нефть и газ. М., Недра, 1983, 245 с.
2. Л. Хаттон, М. Уэрдингтон, Дж. Мейкин. Обработка сейсмических данных. М., Мир, 1989, 214 с.
3. Р. Шерифф, Л. Гелдарт. Сейсморазведка. М., Мир, 1987, 400 с.

Оглавление.

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. 1. Описание геометрии сейсмического профиля и редакция данных..... | 4 |
| 1.2. Расчет априорных статических поправок. | 4 |
| 2. Составление графа предварительной потрассовой обработки. | 6 |
| 2.1. Автоматическая регулировка амплитуд..... | 7 |
| 2.2. Обратная фильтрация. | 8 |
| 2.3. Полосовая фильтрация. | 9 |
| 2.4. Ввод статических поправок. | 10 |
| 2.5. Мьютинг..... | 10 |
| 3. Определение скоростных законов..... | 11 |
| 4. Коррекция статических поправок. | 12 |
| 5. Получение временного разреза. | 13 |
| Список литературы. | 15 |
| Оглавление..... | 16 |

01 Perform running average of surface elevations (# stations)
 AVG Map AVG, MIN, or MAX shot values to station model?
 STATIC Generate printout listing of statics values?
 Minimum shot depth as a fraction of weathering depth
 Line name

Specification of Near Surface Velocities
 13 Station number
 0 Datum elevation
 1600 Subweathering velocity
 Weathering velocity
 Depth of weathering

Assign Attribute Names to Shot, Receiver and Datum Statics
 STATIC Attribute name for shot statics
 STATIC Attribute name for receiver statics
 STATIC Attribute name for datum statics

Options Overstrike

Parameter Help Specification of Near Surface Velocities
 Insert Assign Attribute Names to Shot, Receiver and Datum Statics
 Delete

| | | |
|---|---|--------|
| D | P | DUMIN |
| D | P | DATUMS |

| | | |
|-------|---------|--------|
| Copy | Move | Delete |
| Clear | Comment | Undo |

4000 Data length (ms)

Focus Directory Path Parameters
repeats[0]
Focus directory path string
/usr13/users/csd/West/*

Focus Disk File Name Parameters
repeats[0]
Focus disk file path and name
/usr14/csd/seisdata/west/profile.dsk

Database Catalog Parameters
repeats[0]
Database catalog name
Shots profile

Trace Order Parameters
Trace order

Input Data Range
START END
[0] 1 155

FILE

Options

- Interactive Disco File Selection Parameters
- Interactive Disco Search Mask Parameters
- Interactive Disco Data File Parameters
- Database Catalog Parameters

Parameter Help

Insert

Delete

D P IN

D P DEBIAS

D P IFEDIT

D P QUIXTAT

D P MUTE

D P GAIN

D P DECOVA

D P FILTER

D P FILTER

Copy Move Delete

Clear Comment Undo

Output file name
shots_Prep.dsk

Create SHOT/CHAN Index (Focus)
SCID Compute SHOT/CHAN index (SCID/NOSCID)?

Specify Database Catalog Name For Data File
Enter catalog name

Shots after Prep

Output file name

| | |
|----------------|---------------------------------|
| Parameter Help | Output Subset of Data File |
| Insert | Output File Format |
| Delete | Create SHOT/CHAN Index (Focus) |
| | Create SHOT/CHAN Index (Idisco) |

dp Header name for spatially variant gain
 EXP Linear or exponential interpolation?

Gain Scaling (Time Gate Specification)

1 Primary key header value
 Initial gain (db)

| | TSTART | TEND | CHANGE |
|-----|--------|------|--------|
| [0] | 0 | 4000 | 25 |

Options Overstrike

| | |
|----------------|---|
| Parameter Help | Gain Scaling (Time Gate Specification) |
| Insert | Gain Scaling (Time-Gain Series Specification) |
| | Time Parameters for PGAIN Values |
| Delete | Gain Scaling (Time-Gain Pairs Specification) |

Puc 4.

```

HEAD      Primary interpolation header name
OFFSET    Secondary interpolation header name
PE        Output amplitude scaling method
1.34e8    Scalar to use with INEQU option
NODEC     Autocorrelation decimation?
NOHANN    Apply hanning taper to autocorrelation?

Define Primary and Secondary Key Values
1         Primary interpolation key value
50        First secondary interpolation key value (SKEY1)
3050     Last secondary interpolation key value (SKEY2)

Predictive (Gap) Deconvolution
101      Operator length (# points)
ZCROSS   Gap units
1        Gap length
0.15     Percentage of white noise

      TDS1      TDE1      TDS2      TDE2      TAS1      TAE1
[0]     500     3500     2300     3700

```

Options

| | |
|----------------|--|
| Parameter Help | Define Primary and Secondary Key Values Spiking Deconvolution Band-limited Spiking Deconvolution Predictive (Gap) Deconvolution |
| Insert | |
| Delete | |

OFFSET Header name for filter application
NO Print filter coefficients?
NO Plot filter coefficients?
TIME Domain of filter application
MINIMUM Zero or minimum phase filter?

Spatial Filter Application

50 Header value for filter application

Trapezoidal Filter

BP Type of band filter
HANN Filter taper type
101 Filter length (# points)

| | TS | TE | F1 | F2 | F3 | F4 |
|-----|-----|------|----|----|----|----|
| [0] | 0 | 500 | 8 | 14 | 80 | 90 |
| [1] | 500 | 4000 | 14 | 17 | 80 | 90 |

Spatial Filter Application

1350 Header value for filter application

Trapezoidal Filter

BP Type of band filter
HANN Filter taper type
101 Filter length (# points)

| | TS | TE | F1 | F2 | F3 | F4 |
|-----|------|------|----|----|----|----|
| [0] | 0 | 3950 | 8 | 14 | 80 | 90 |
| [1] | 3950 | 4000 | 14 | 17 | 80 | 90 |

Options

N

Parameter Help

Insert

Delete

Spatial Filter Application

Trapezoidal Filter

Bandpass Filter

Notch Filter

| | |
|---------|--|
| STATIC1 | Name of header in which to store accumulated statics |
| DEFAULT | Name of database sample interpolation filter |
| APPLY | Apply or remove |
| 0 | Specify bulk static |

Name of Event Attribute Containing Statics Values

repeats[0]

| | |
|---------|---|
| SHOT | Event name from which to retrieve statics |
| STATICS | Attribute name from which to retrieve statics |
| SHOT | Model name from which to retrieve statics |
| SHOT | Header name that matches database model keys |

repeats[1]

| | |
|----------|---|
| REC | Event name from which to retrieve statics |
| STATICR | Attribute name from which to retrieve statics |
| STATION | Model name from which to retrieve statics |
| REC-STAT | Header name that matches database model keys |

Options

| | |
|----------------|---|
| Parameter Help | Name of Event Attribute Containing Statics Values |
| Insert | Name of Module or Job that Created Statics Values |
| Delete | Apply STATICR Statics in Same Job Flow |

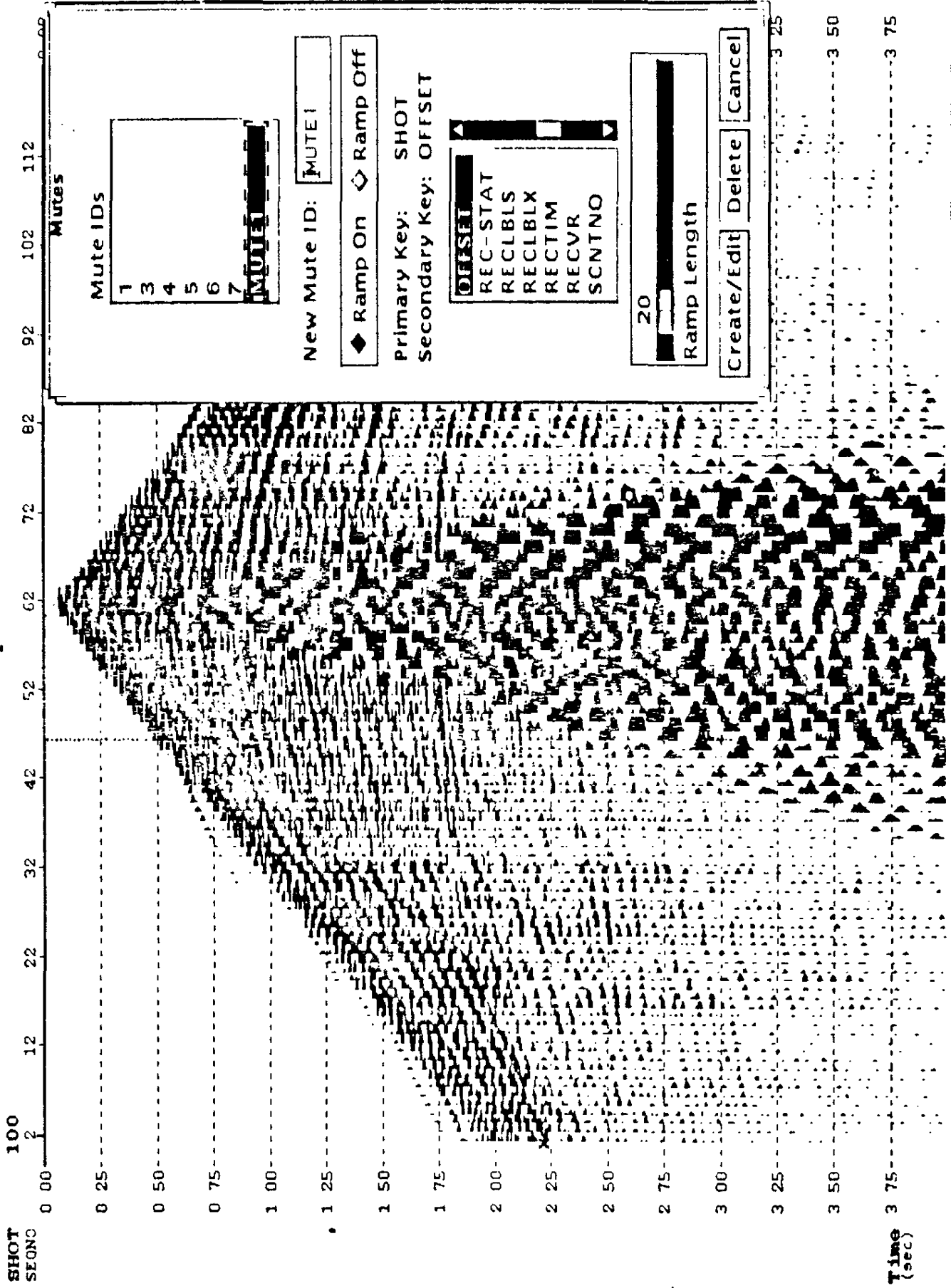
| | |
|------|---|
| 20 | Primary header name for mute definition |
| INT | Secondary key name for mute definition |
| INT | Ramp length (ms) |
| MUTE | Primary key interpolation (INI/NOINT) |
| | Secondary key interpolation (INT/NOINT) |
| | Apply mute function? |
| | Apply Database Mute Function |
| | Line name |
| | Name of database mute function |

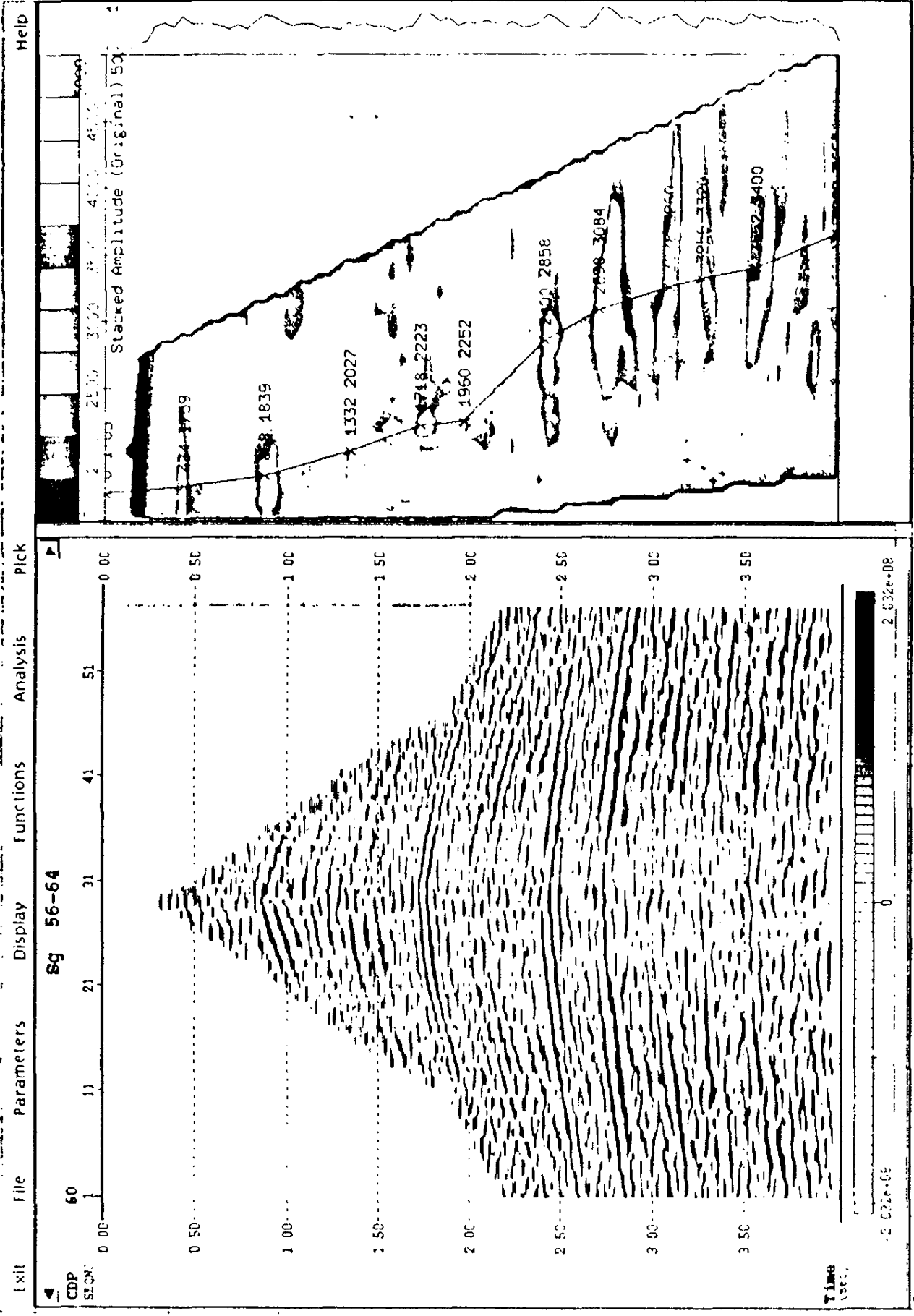
Options Overstrike

| | |
|----------------|----------------------------|
| Parameter Help | Front End Muting |
| Insert | Inside or Trace End Muting |
| Delete | Surgical Muting |
| | Restore Original Mute |

Puc. 8

Shots profile





Productivity
Analysis

Control
Parameters

Plot
Function

Select
Option

Save
Job

View
Job

View
Diagram

Stack
Amplitude

Stack
Velocity

Exit
Job
Edit
Help

| | | |
|------------------------------|---|--|
| 101 20 3 astat1 | Spread length (CDPs) required for surface-consistent so Maximum shot or receiver static Number of iterations (1-4) Line name Attribute name for database storage of statics | |
|------------------------------|---|--|

Options

Parameter Help

Insert

Delete

Copy
Move
Delete

Clear
Comment
Undo

```

NOP      Header name for structural gate definition

      Database Horizon Input
1400     Time above database horizon (ms)
700     Time below database horizon (ms)
repeats[0]
WIND10  Database event name
WIDE    Database attribute name
        Event name for start of PREPARE gate
        Attribute name for start of PREPARE gate
        Event name for end of PREPARE gate
        Attribute name for end of PREPARE gate
    
```

Database Horizon Input

| | |
|----------------|------------------------|
| Parameter Help | Gate Parameters |
| Insert | Database Horizon Input |
| Delete | |

Name of header in which to store accumulated statics
 Name of database sample interpolation filter
 Apply or remove
 Specify bulk static
 Name of Event Attribute Containing Statics Values
 repeats[0]
 Event name from which to retrieve statics
 Attribute name from which to retrieve statics
 Model name from which to retrieve statics
 Header name that matches database model keys
 Name of Event Attribute Containing Statics Values
 repeats[0]
 Event name from which to retrieve statics
 Attribute name from which to retrieve statics
 Model name from which to retrieve statics
 Header name that matches database model keys

Options

Name of Event Attribute Containing Statics Values
 Name of Module or Job that Created Statics Values
 Apply STATCR Statics in Same Job Flow

Parameter Help
 Insert
 Delete

- [D] P [IN]
- [D] P [NMO]
- [D] P [MUTE]
- [D] P [QUIXTAT]
- [D] P [QUIXTAT]
- [D] P [STACK]
- [D] P [DSKWRT]

Copy Move Delete
 Clear Comment Undo

static2 Name of header in which to store accumulated statics
 DEFAULT Name of database sample interpolation filter
 APPLY Apply or remove
 0 Specify bulk static

Name of Event Attribute Containing Statics Values
 repeats[0]

DATUM Event name from which to retrieve statics
 STATICO Attribute name from which to retrieve statics
 STATION Model name from which to retrieve statics
 SHT-STAT Header name that matches database model keys

Name of Event Attribute Containing Statics Values
 repeats[0]

DATUM Event name from which to retrieve statics
 STATICO Attribute name from which to retrieve statics
 STATION Model name from which to retrieve statics
 REC-STAT Header name that matches database model keys

Options

Parameter Help

Insert

Delete

Name of Event Attribute Containing Statics Values
 Name of Module or Job that Created Statics Values
 Apply STATICO Statics in Same Job Flow

Барс Фания Мансуровна, Карапетов Григорий Артаваздович

Обработка сейсмических данных
в системе FOCUS.

Св. тематический план 2002 г.

Подписано в печать

Объем 1.8уч.-изд. л.

Заказ

Тираж 50 экз.

Формат 60 x 90 / 16

117917, Ленинский просп., 65, РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина.

Отдел оперативной полиграфии