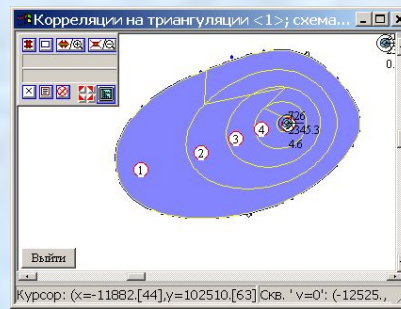
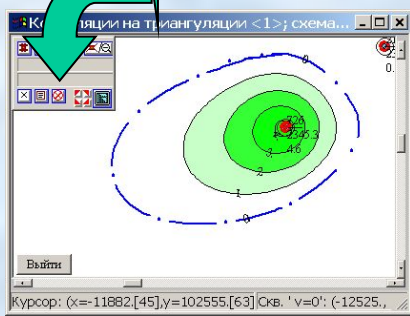
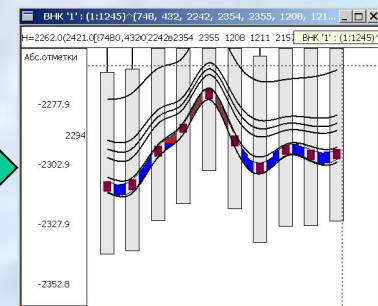
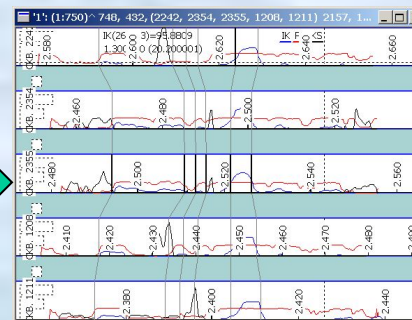
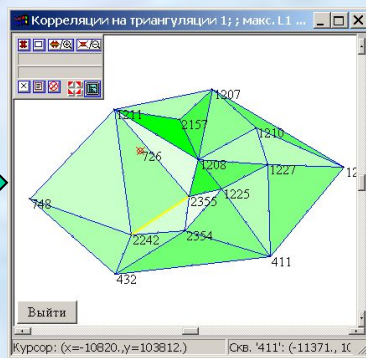
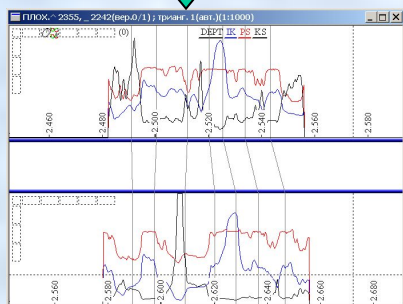
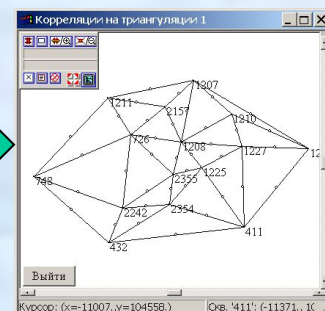
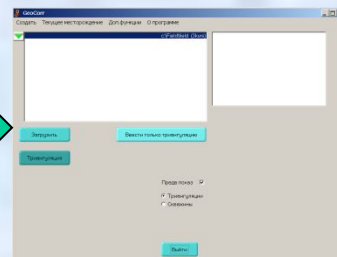
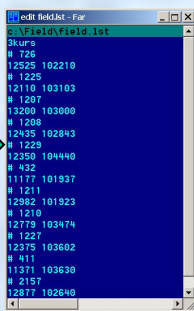


# Обучение основам работы в программе Геокор-2

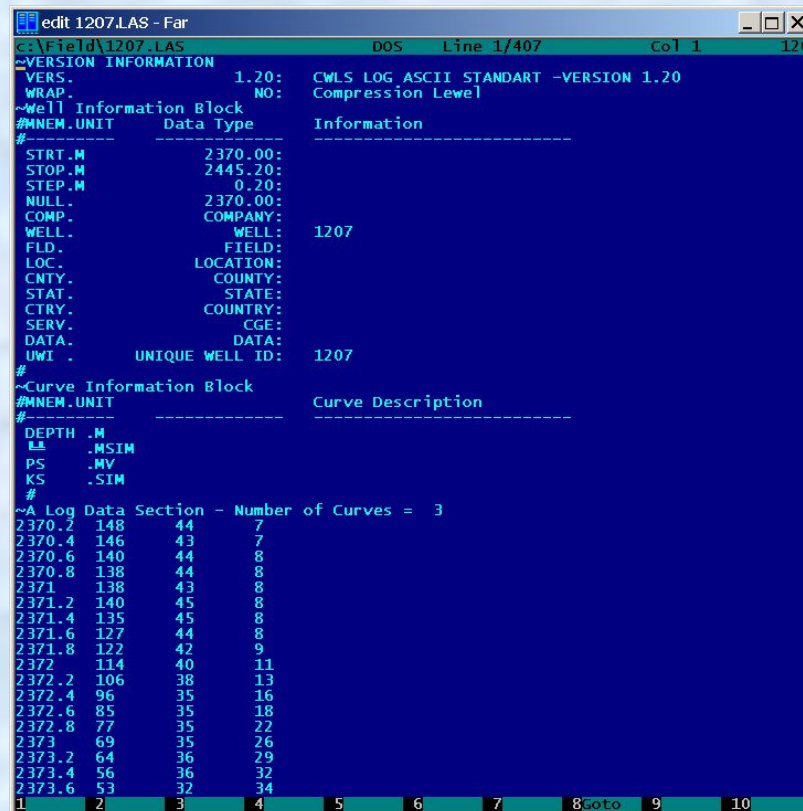


# Основные этапы работы с месторождением

- Подготовка каротажных данных и LST-файла
- Создание месторождения
- Создание триангуляции
- Построение парных корреляций
- Построение схемы корреляции
- Построение схемы обоснования контактов
- Построение геологических профилей
- Построение таблиц с полученными результатами
- Построение карт
- Подсчет объемов и запасов (2D)

# Подготовка каротажных данных и LST-файла

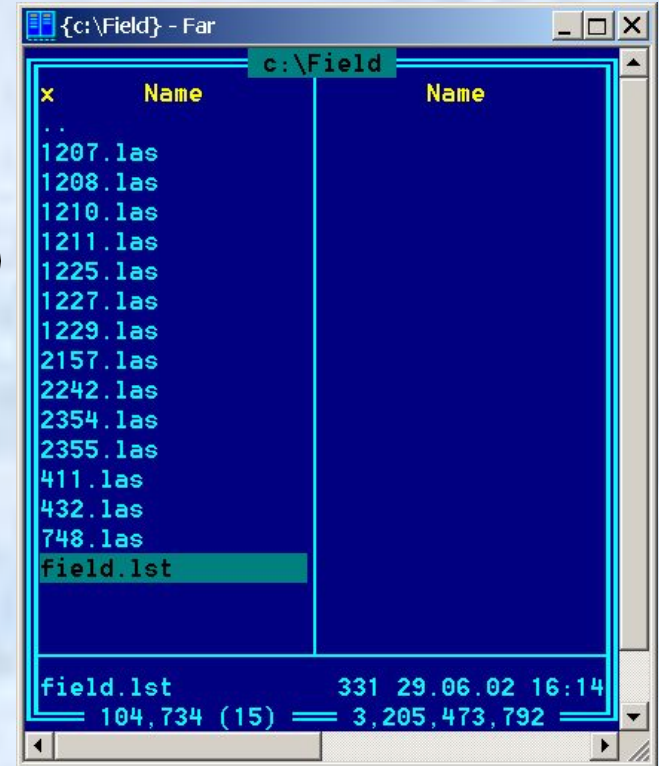
Как правило, каротажные данные задаются в LAS-файлах:




```
edit 1207.LAS - Far
C:\Field\1207.LAS      DOS      Line 1/407      Col 1      126
~VERSION INFORMATION
VERS.          1.20:      CWLS LOG ASCII STANDART -VERSION 1.20
WRAP.          NO:      Compression Level
~Well Information Block
#MNEM.UNIT      Data Type      Information
#-----
STRT.M          2370.00:
STOP.M          2445.20:
STEP.M          0.20:
NULL.          2370.00:
COMP.          COMPANY:
WELL.          WELL:      1207
FLD.          FIELD:
LOC.          LOCATION:
CNTY.          COUNTY:
STAT.          STATE:
CTRY.          COUNTRY:
SERV.          CGE:
DATA.          DATA:
UWI.          UNIQUE WELL ID:      1207
#
~Curve Information Block
#MNEM.UNIT      Curve Description
#-----
DEPTH .M
LI .MSIM
PS .MV
KS .SIM
#
~A Log Data Section - Number of Curves = 3
2370.2 148 44 7
2370.4 146 43 7
2370.6 140 44 8
2370.8 138 44 8
2371 138 43 8
2371.2 140 45 8
2371.4 135 45 8
2371.6 127 44 8
2371.8 122 42 9
2372 114 40 11
2372.2 106 38 13
2372.4 96 35 16
2372.6 85 35 18
2372.8 77 35 22
2373 69 35 26
2373.2 64 36 29
2373.4 56 36 32
2373.6 53 32 34
1 2 3 4 5 6 7 8Goto 9 10
```

Возможно 2 варианта расположения файлов входных данных:

1. Все данные размещаются в одной папке
2. Данные каждой скважины размещаются в своей папке. Все папки скважин размещаются в одной общей папке.



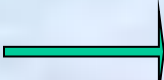
В первом случае каждая скважина задается именами всех LAS-файлов, соответствующих данной скважине. Во втором случае каждая скважина задается именем соответствующей папки.

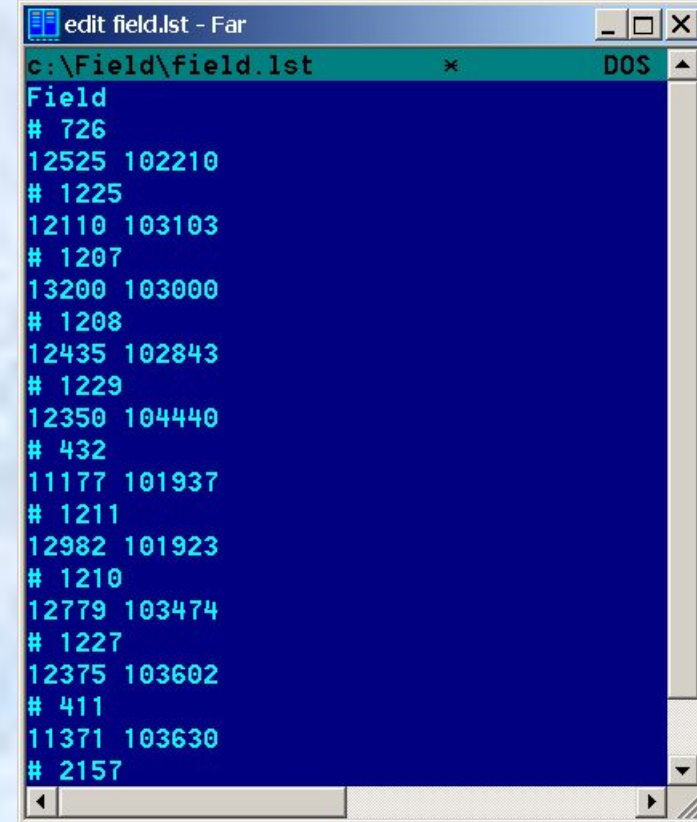
Список скважин месторождения задается в LST-файле: 

В первой его строке пишется имя месторождения.

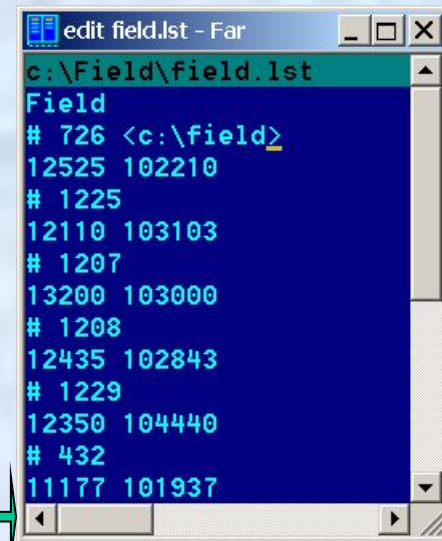
Далее для каждой скважины после символа # пишутся имена LAS-файлов скважины или папки скважины. В следующей строке пишутся координаты забоя скважины или, в случае отсутствия инклинометрии, координаты интересующего пластопересечения.

Строки можно комментировать символом % в начале строки.

Каротажные данные должны быть расположены либо в папке с LST-файлом (см.выше), либо ссылка на папку с данными должна быть написана после имени первой скважины в < >-скобках: 

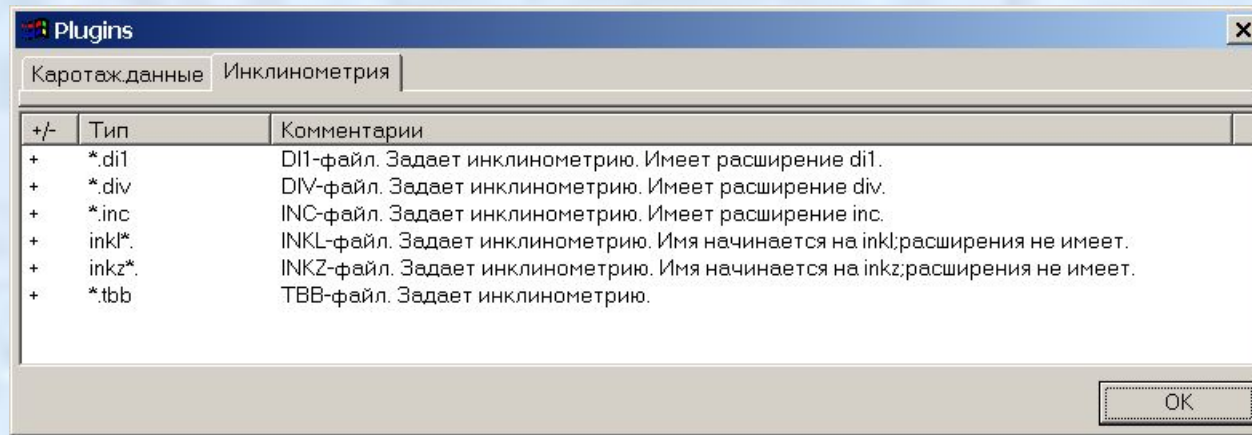


```
edit field.lst - Far
c:\Field\field.lst * DOS
Field
# 726
12525 102210
# 1225
12110 103103
# 1207
13200 103000
# 1208
12435 102843
# 1229
12350 104440
# 432
11177 101937
# 1211
12982 101923
# 1210
12779 103474
# 1227
12375 103602
# 411
11371 103630
# 2157
```



```
edit field.lst - Far
c:\Field\field.lst
Field
# 726 <c:\field>
12525 102210
# 1225
12110 103103
# 1207
13200 103000
# 1208
12435 102843
# 1229
12350 104440
# 432
11177 101937
```

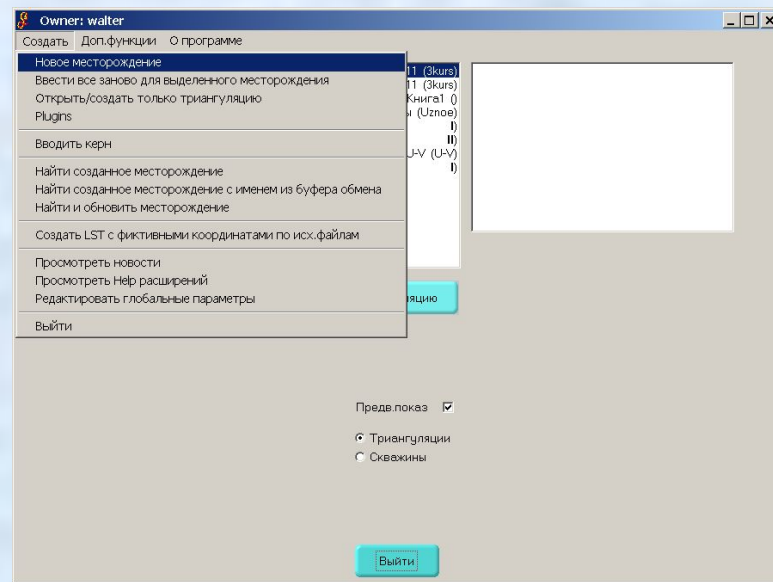
Программа понимает большое количество форматов файлов с каротажными данными и инклинометрией. При необходимости добавления нового формата не требуется обновление всего программного комплекса. Достаточно написать отдельную библиотеку, формат которой известен. Все такие библиотеки образуют набор плагинов, управлять которыми можно из соответствующего диалога:



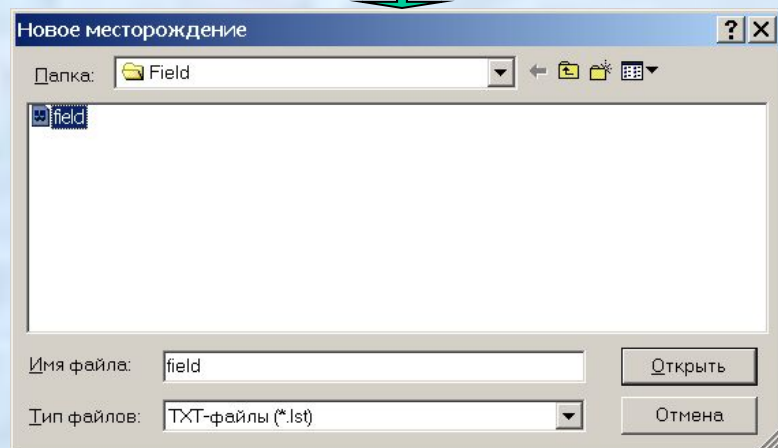
Написание отдельных плагинов доступно любому программисту среднего уровня квалификации. Предполагается, что таким образом конечные пользователи будут добавлять в программу возможности использования своих форматов данных.

# Создание месторождения

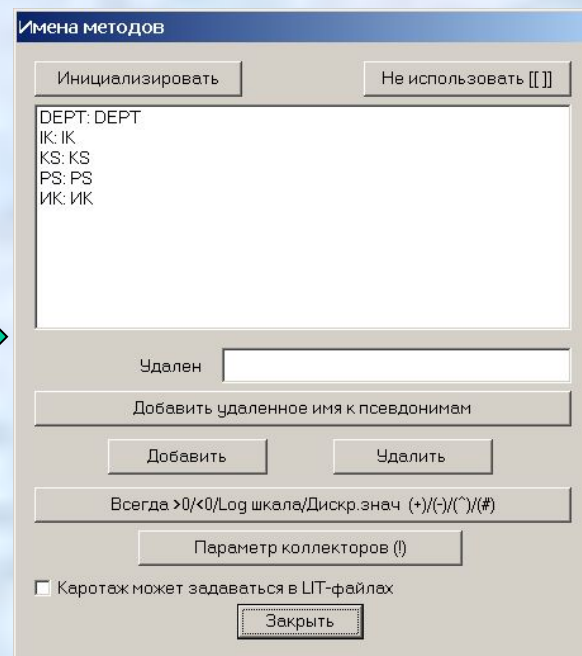
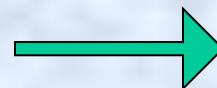
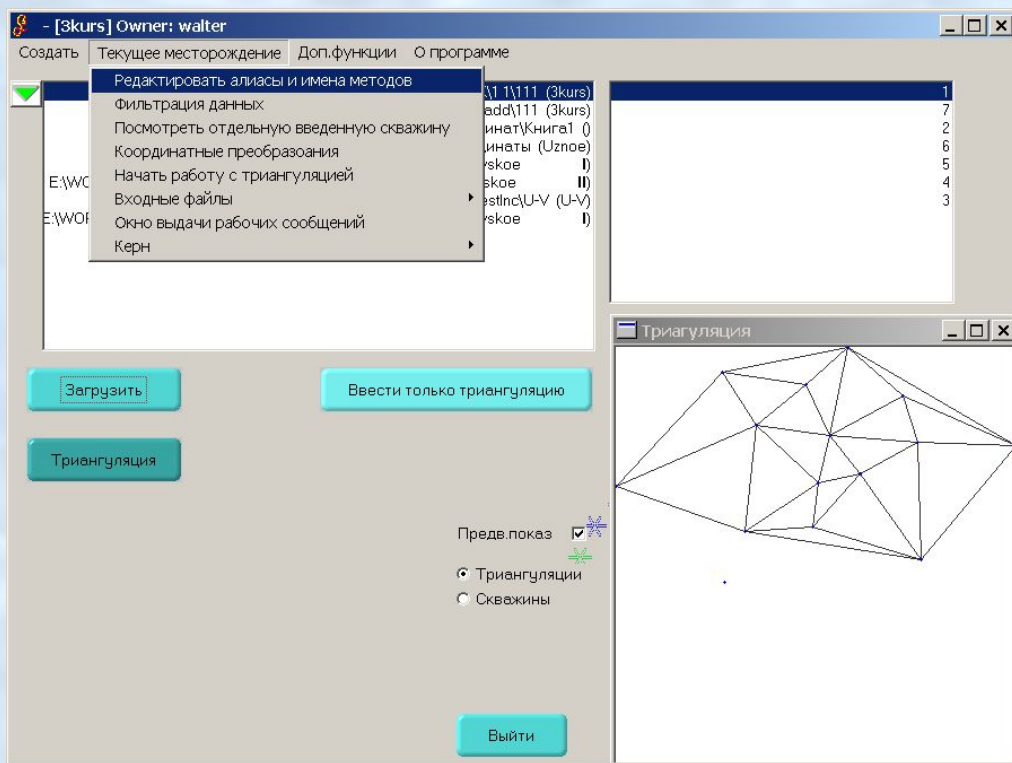
После создания LST-файла  
следует запустить  
программу Геокор-2 и в  
меню **Создать** выбрать  
пункт **Новое**  
**месторождение:**



В появившемся диалоге  
следует выбрать имя  
созданного LST-файла:  
После этого месторождение  
будет создано



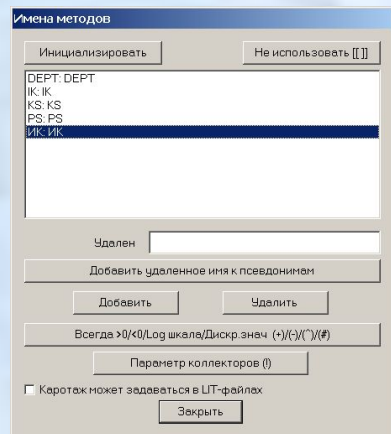
После создания месторождения, если это необходимо, следует откорректировать имена методов входного каротажа. Для этого следует в меню **Текущее месторождение** пункт **Редактировать алиасы и имена методов**. После этого раскроется диалог **Имена методов**:



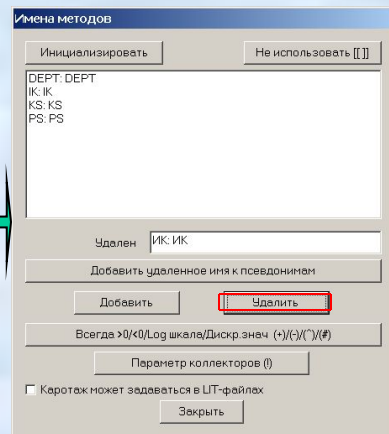


Чтобы исключить метод из списка используемых, его необходимо выделить мышью и нажать на кнопку **Не использовать**.

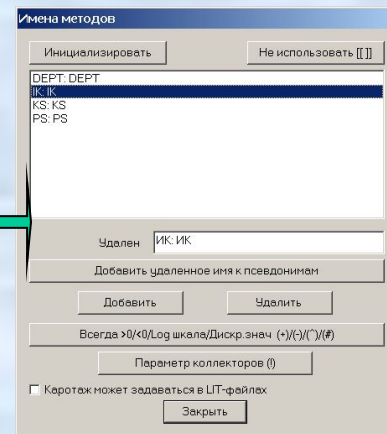
Чтобы добавить один метод к списку псевдонимов другого, первый метод надо выделить мышью, нажать кнопку **Удалить**, выделить мышью второй метод и нажать на кнопку **Добавить удаленное имя к псевдонимам**:



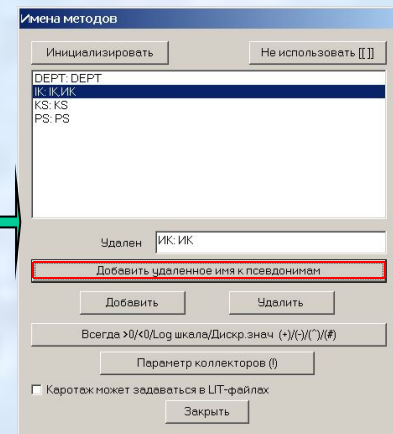
Выделить метод



Нажать **Удалить**



Выделить метод



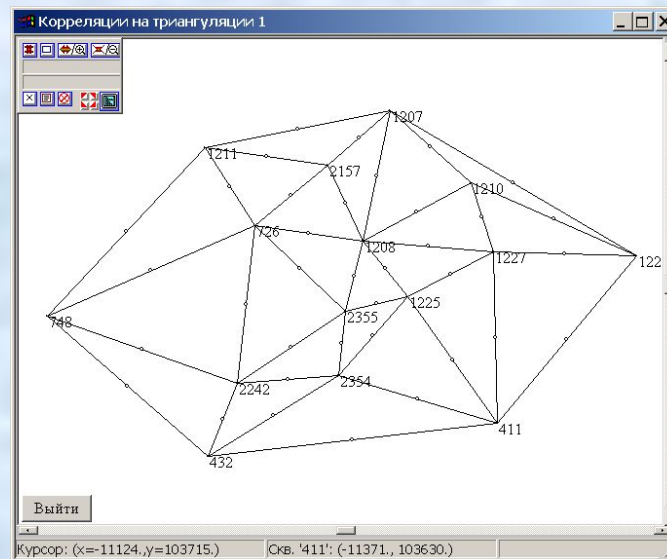
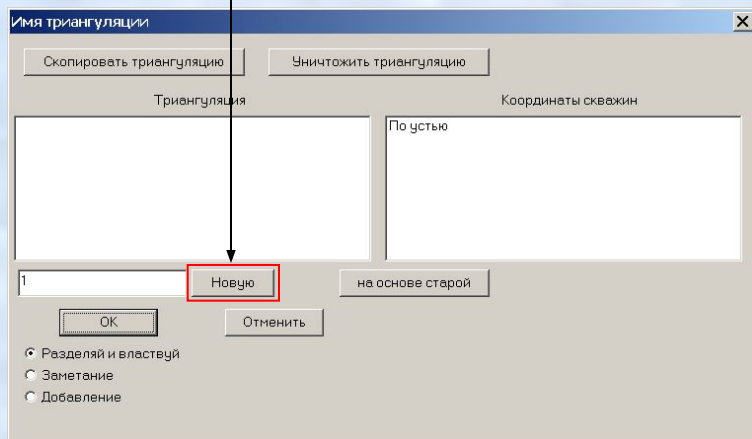
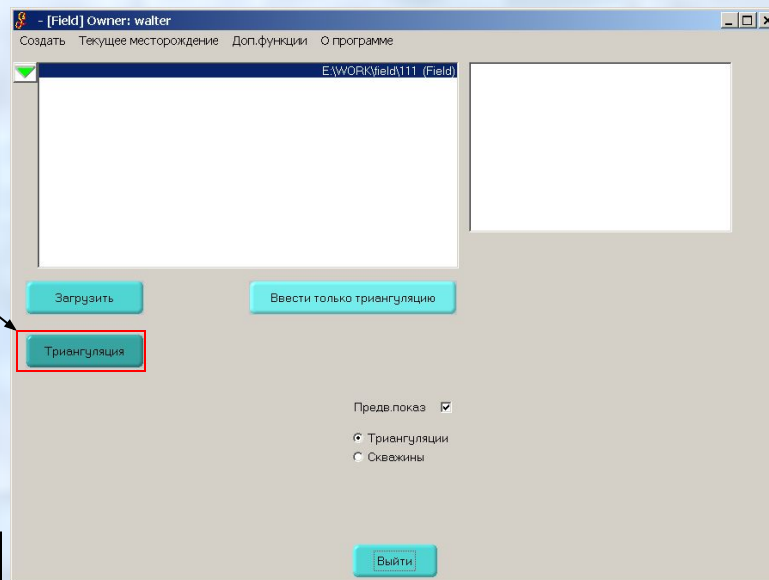
Нажать **Добавить...**

После внесения исправлений в имена методов следует нажать кнопку **Заккрыть** и ответить **Да** на появившийся запрос о вводе всего заново, после чего методы в месторождении будут обновлены.

# Создание триангуляции

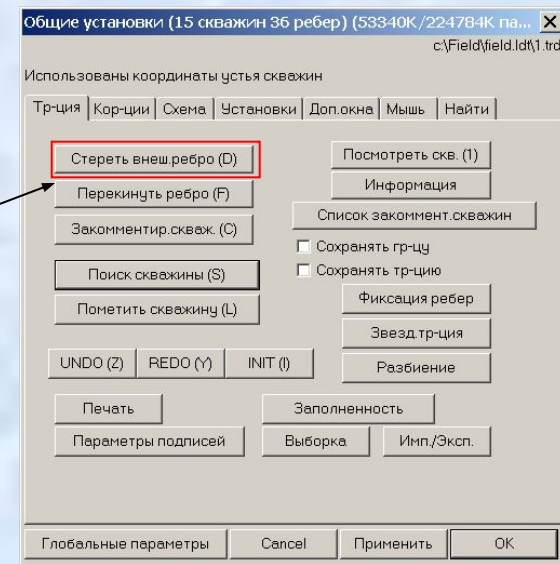
Для создания триангуляции следует нажать кнопку **Триангуляция**:

После чего в открывшемся диалоге **Имя Триангуляции** нажать кнопку **Новую**:

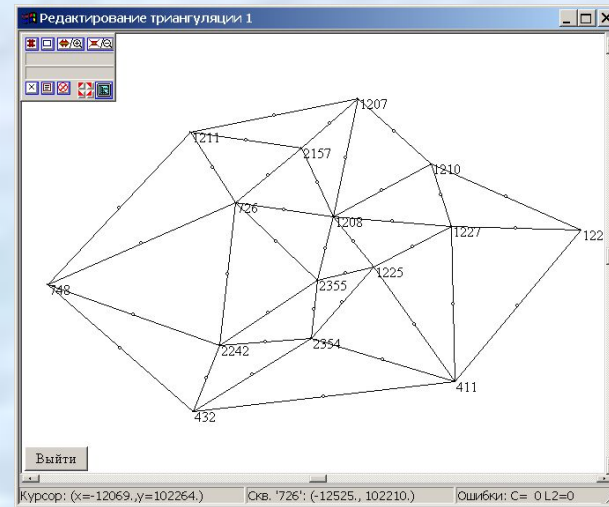
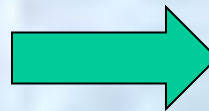
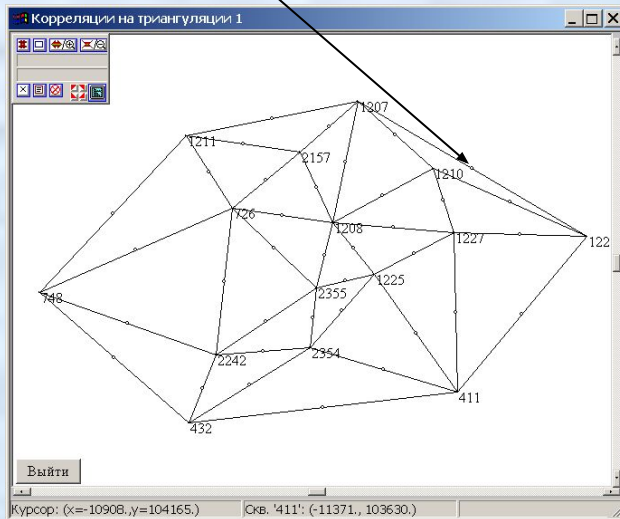


После этого появится окно работы с триангуляцией:

В появившейся триангуляции нужно уничтожить лишние ребра (например, длинные ребра на краях триангуляции). Для этого надо нажать на правую кнопку мыши и нажать на кнопку **Стереть внешнее ребро** в закладке **Триангуляция** появившегося диалога **Общие установки**

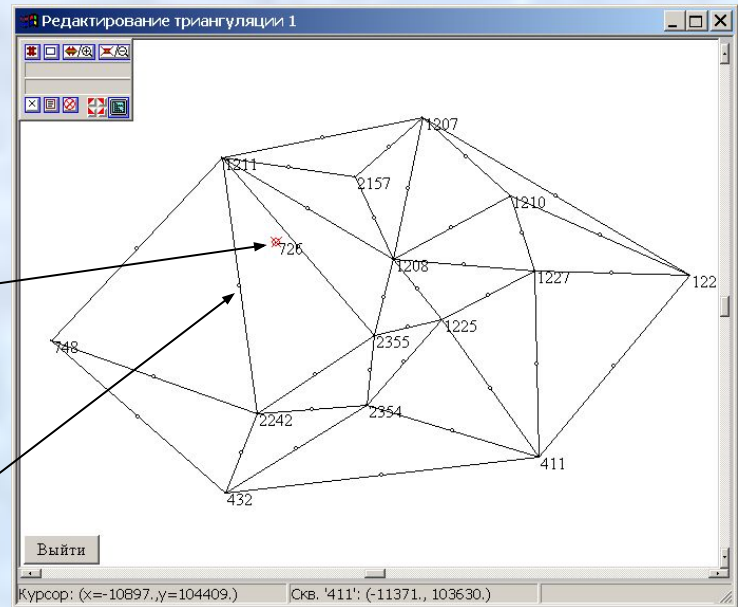


После этого следует выбрать мышью уничтожаемое ребро триангуляции и оно будет уничтожено:



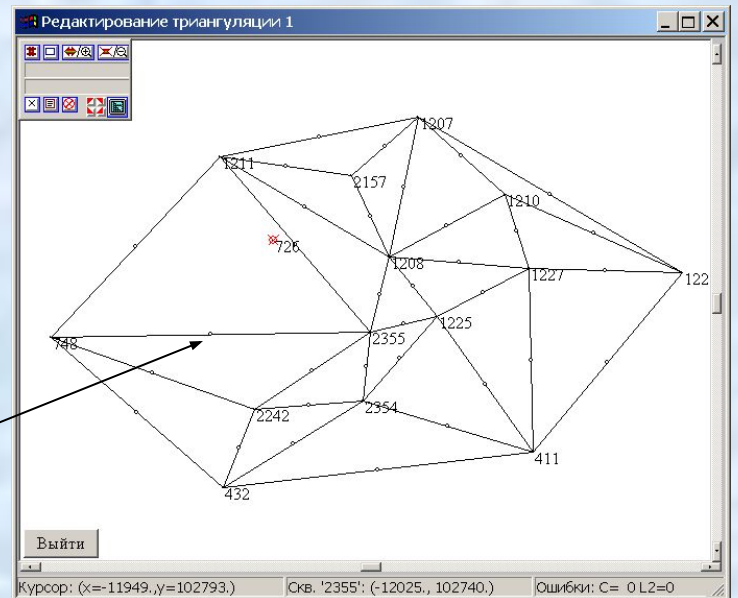
Большинство кнопок продублированы клавишами, значение которых записано в скобках на самих клавишах, поэтому вместо выбора кнопки можно просто нажать клавишу **D**.

С помощью нажатия кнопки **Закомментировать скважину** в закладке **Триангуляция** и выбора соотв. скважины мышью скважину можно исключить из триангуляции:



С помощью нажатия кнопки **Перекинуть ребро** в закладке **Триангуляция** и выбора соотв. ребра мышью

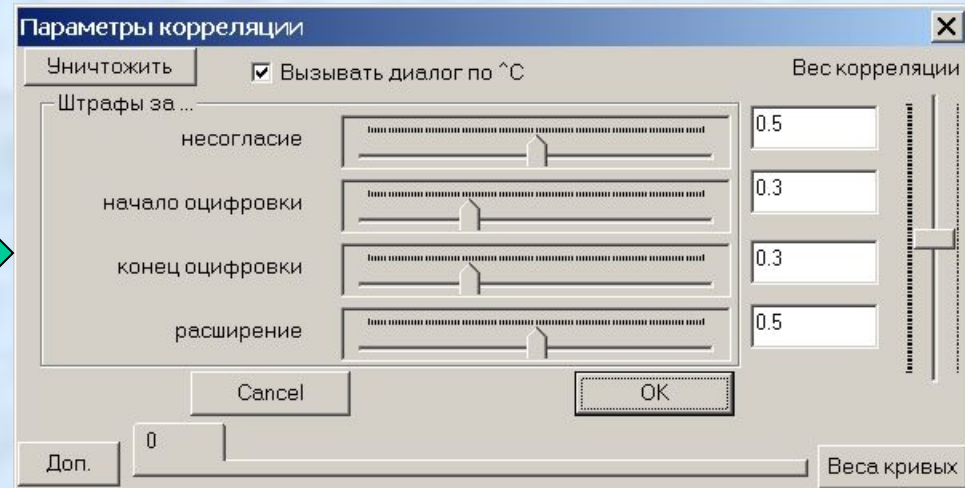
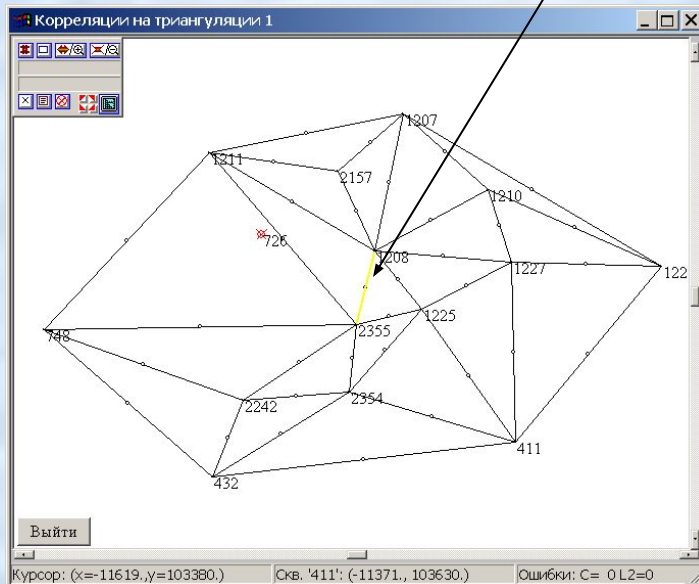
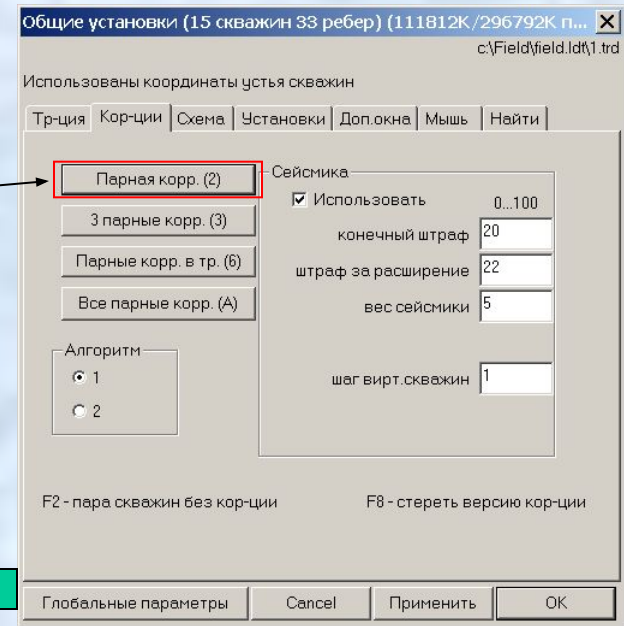
данное ребро можно 'перебросить' в окружающем его четырехугольнике ребер:



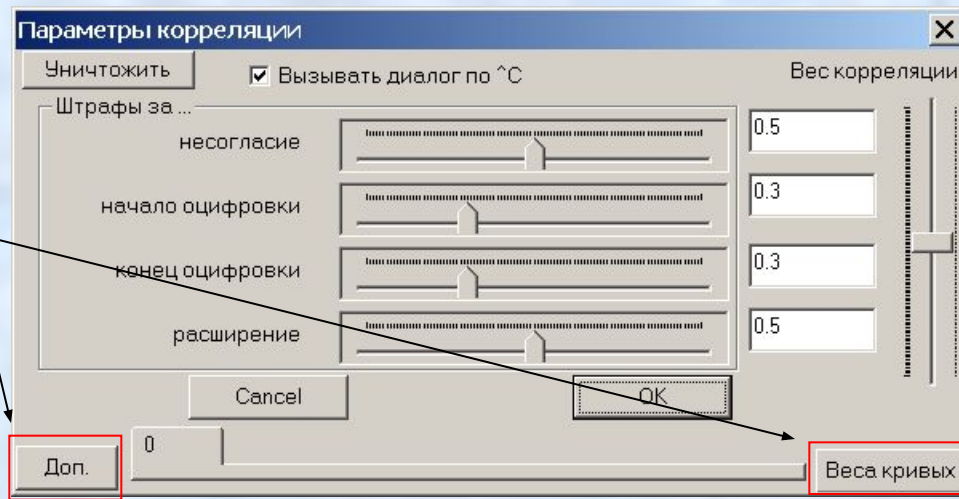
# Построение парных корреляций

Сначала надо нажать кнопку **Парная корреляция** в закладке **Корреляции** диалога **Общие установки**

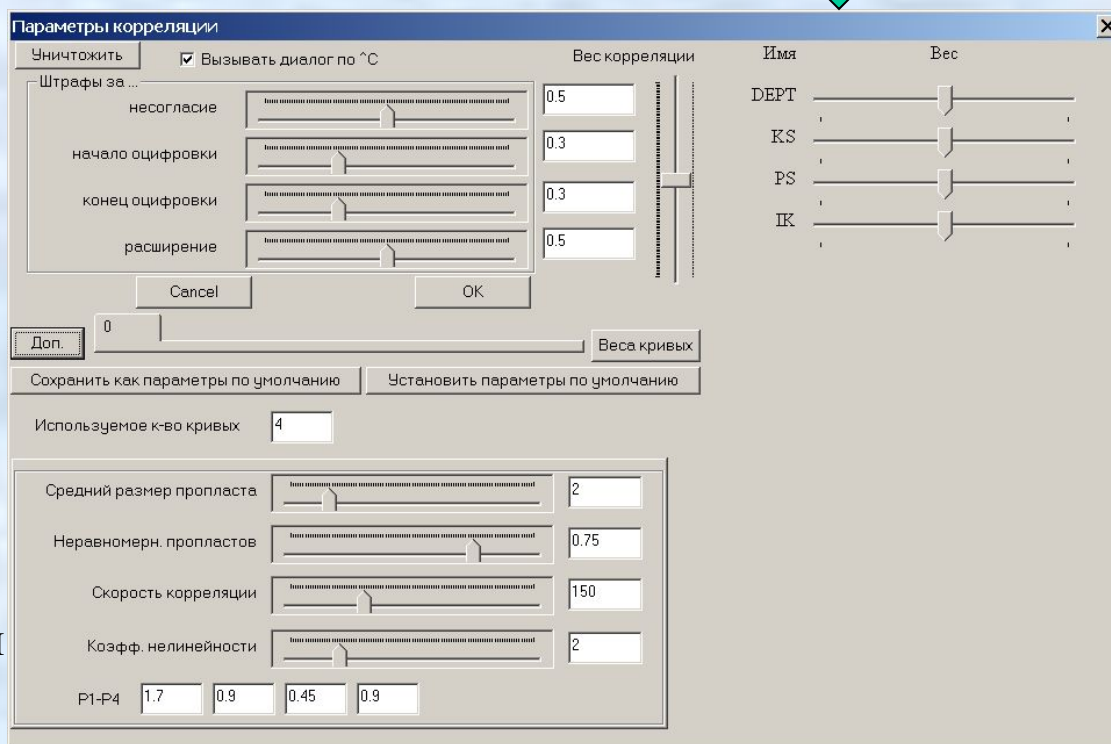
Далее следует выбрать мышью какое либо ребро триангуляции, после чего раскроется диалог задания параметров корреляции:



Нажатия на кнопки **Доп.**  
и **Веса кривых**  
Приведут к раскрытию  
дополнительных частей  
данного диалога  
(соответственно, нижней  
и правой):



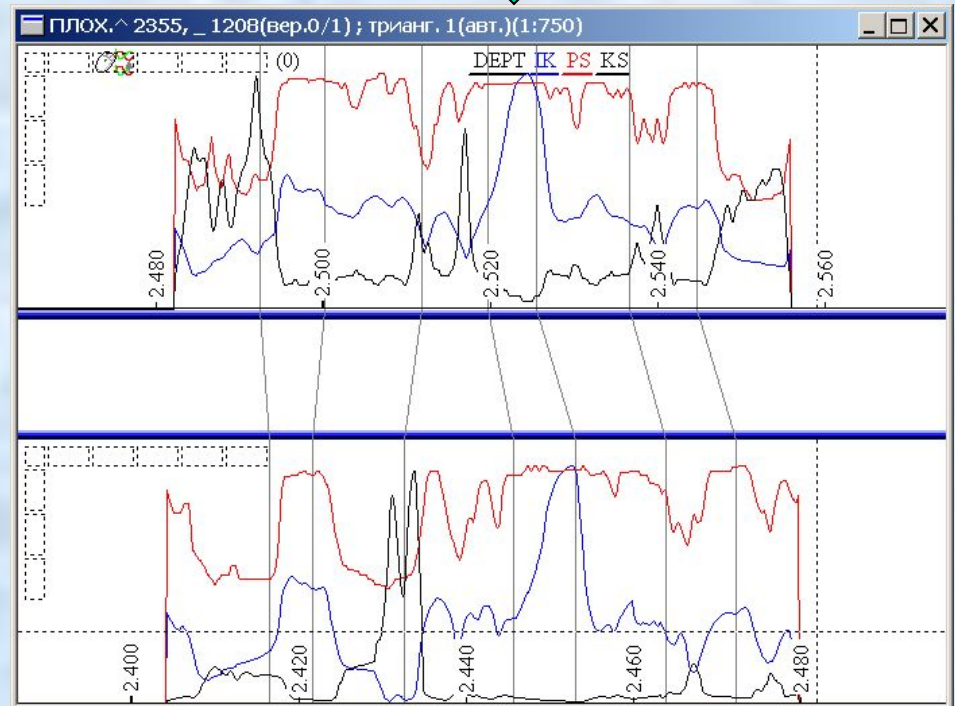
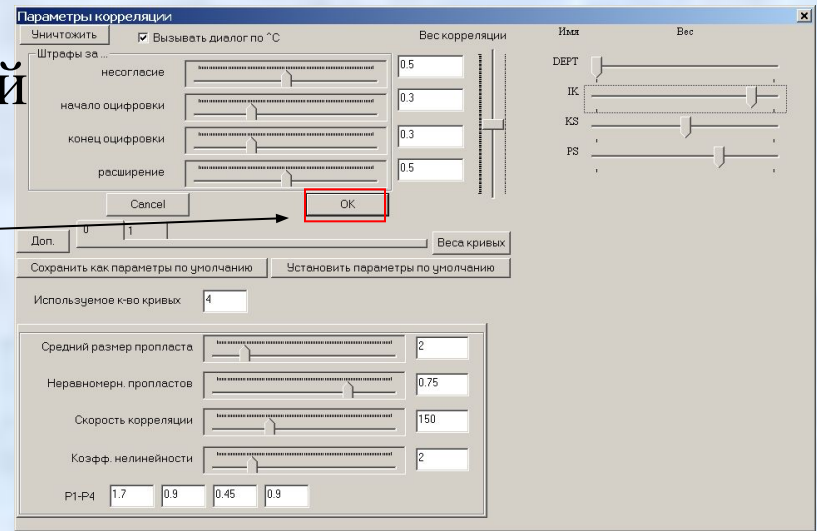
С помощью  
различных  
ползунков или  
изменения  
значений  
соответствующих  
величин (справа  
от ползунков)  
можно задать  
различные  
параметры парной  
корреляции



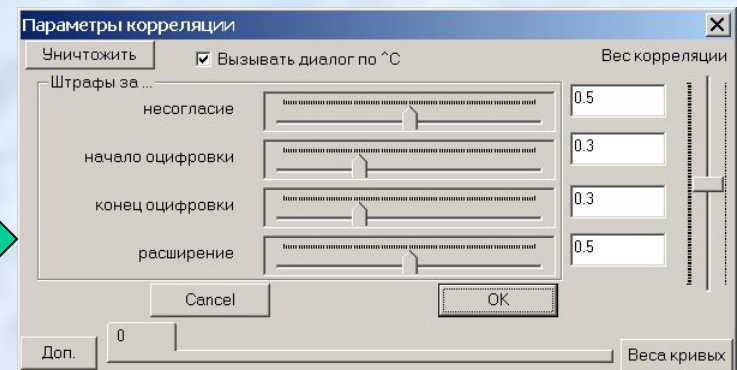
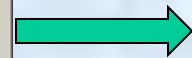
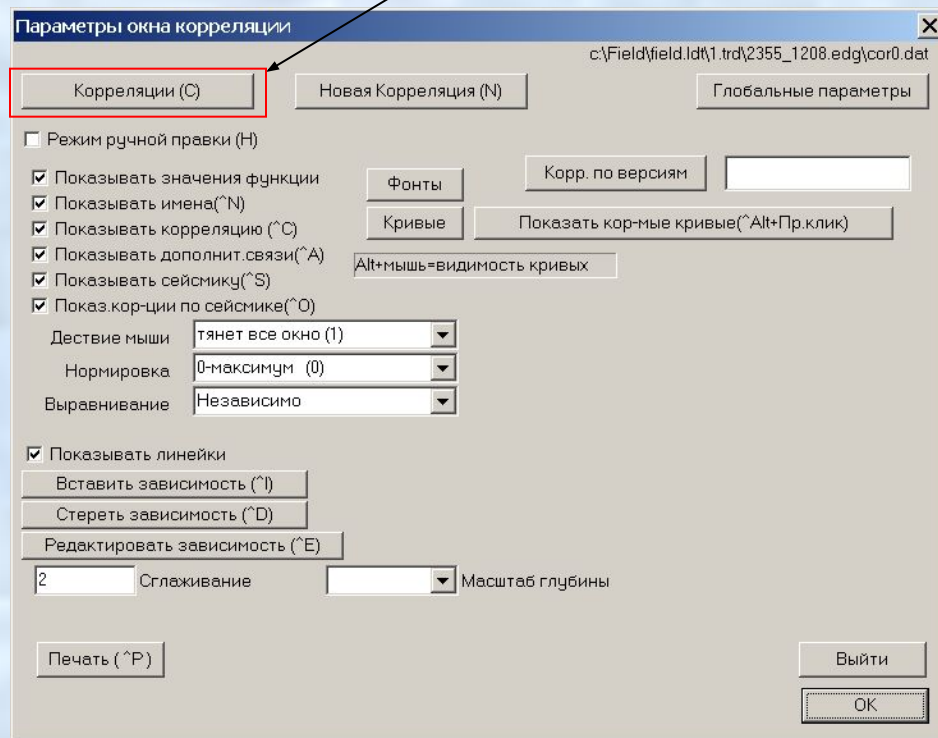
С помощью  
ползунков с  
именами  
методов  
можно  
изменить  
вес данных  
методов,  
вносимый в  
парную  
корреляцию

После выбора параметров парной корреляции и установки весов методов следует нажать кнопку **ОК**,

после чего будет произведена парная корреляция соответствующей пары скважин



Если парная корреляция вас не устраивает, то можно поменять ее параметры, вызвав с помощью правого клика мыши диалог **Параметры парной корреляции** и нажав в нем кнопку **Корреляции**



С помощью диалога **Параметры парной корреляции** можно также управлять видимостью различных компонент окна с парной корреляцией.

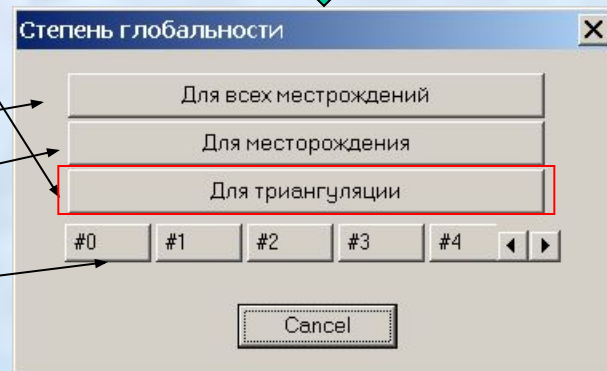
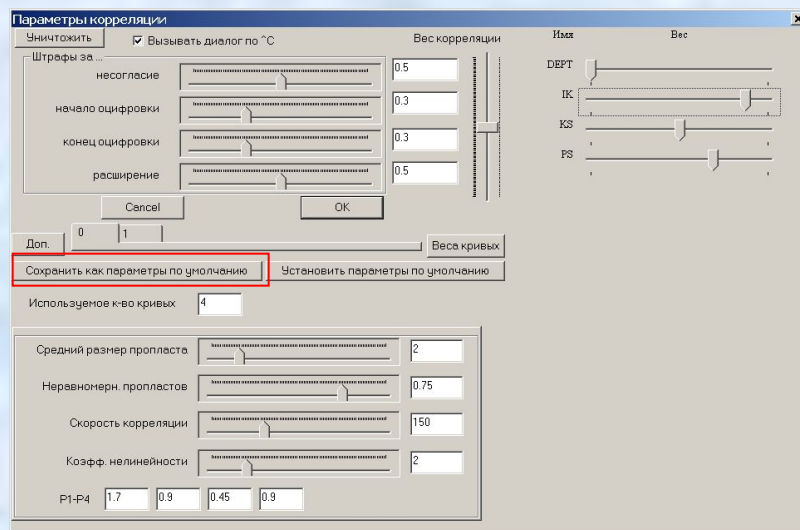


Если парная корреляция вас устроила, то ее параметры следует сохранить в качестве стандартных параметров.

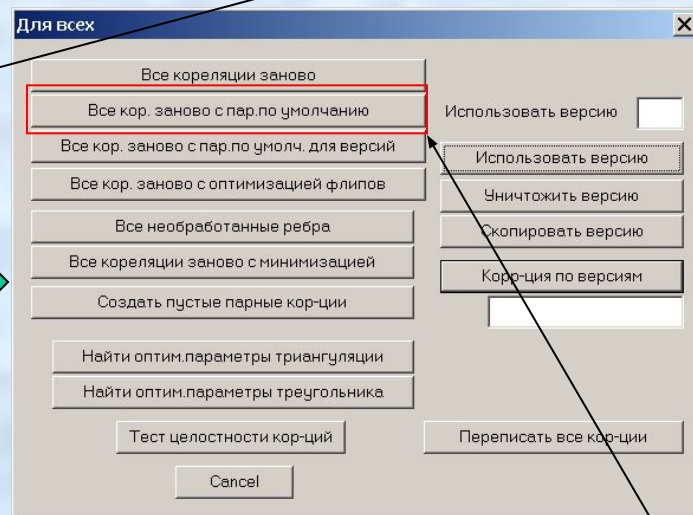
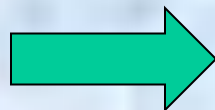
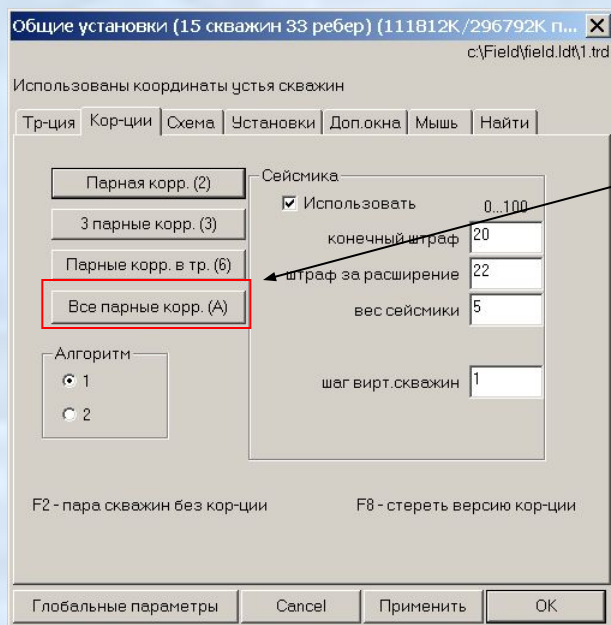
Для этого в диалоге **Параметры парной корреляции** следует нажать на кнопку **Сохранить как параметры по умолчанию**

после чего в открывшемся диалоге **Степень глобальности** следует нажать кнопку **Для триангуляции**

Другие кнопки данного диалога позволяют сохранять параметры, как стандартные параметры для всех триангуляций данного месторождения  
для всех триангуляций всех месторождений  
как стандартные параметры с определенным номером

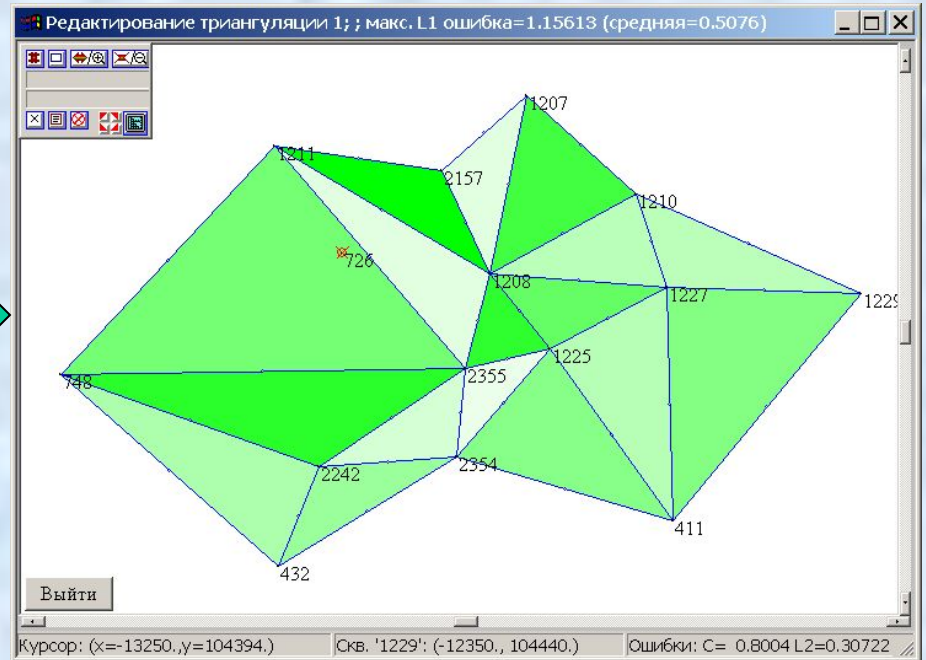
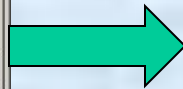
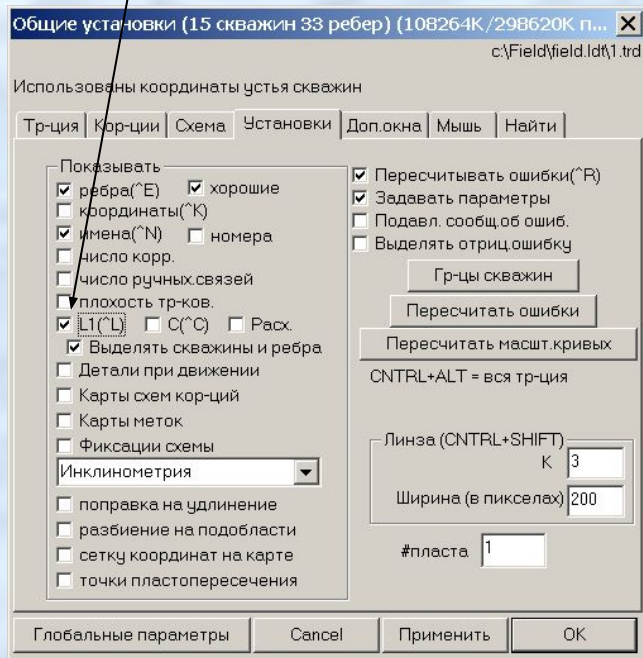


После установки параметров по умолчанию следует выполнить парные корреляции по всем ребрам триангуляции с данными параметрами. Для этого правым кликом мыши в окне с триангуляцией следует вызвать диалог **Общие установки** и в закладке **Корреляции** нажать на кнопку **Все парные корреляции**, что приведет к открытию диалога **Для всех парных кор-ций**



В открывшемся диалоге следует нажать на кнопку **Все корреляции заново с параметрами по умолчанию**.

Если в закладке **Установки** диалога **Общие установки** установить флаг **L1**, то после произведения всех парных корреляций треугольники триангуляции закрасятся цветом, соответствующим ошибке по кругу парных корреляций данного треугольника:

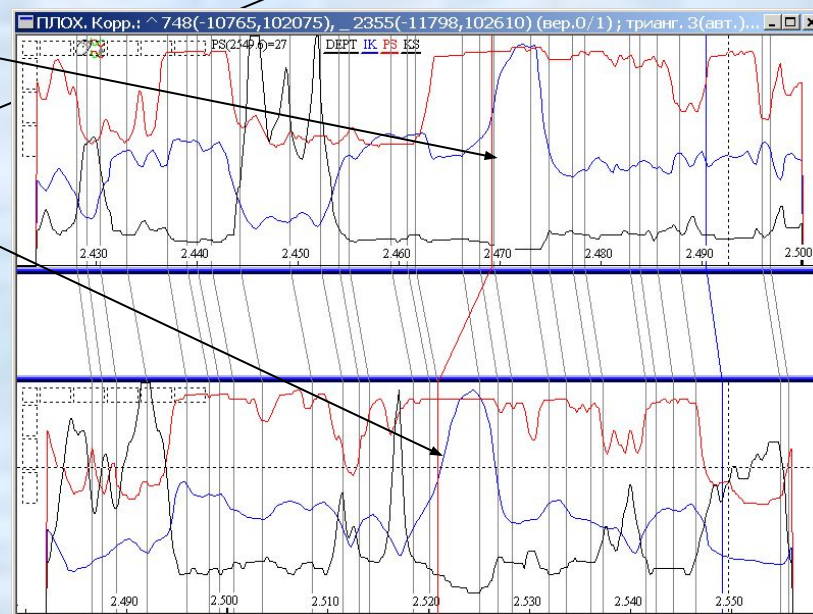
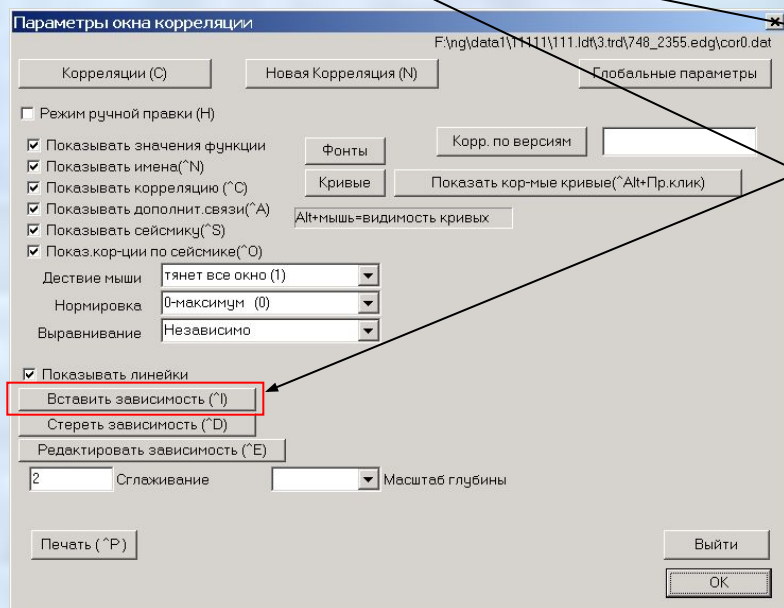


Чем больше ошибка, тем темнее цвет треугольника.

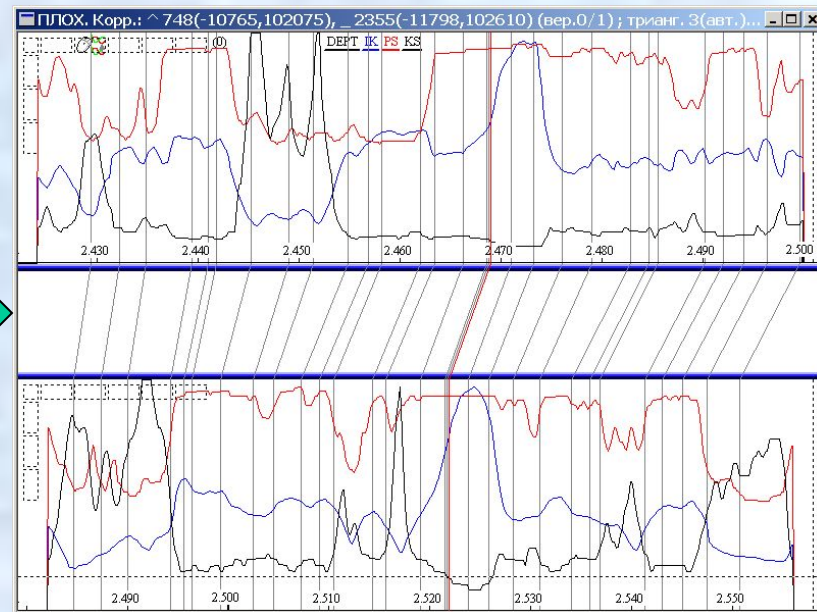
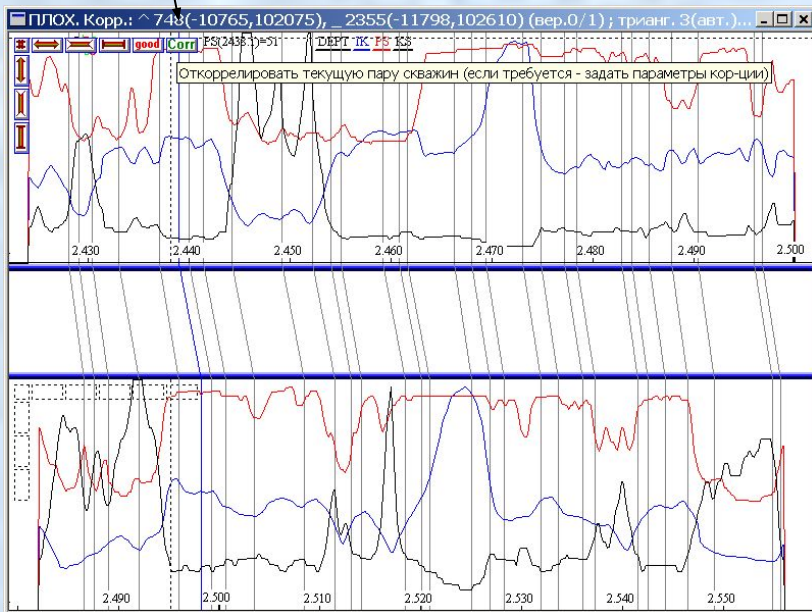
Максимальная и средние ошибки показываются в заголовке окна с триангуляцией.

Ошибкой **L1** называется средняя ошибка по треугольнику, а **C** - максимальная

Парные корреляции в треугольниках с большой ошибкой следует просмотреть (вызывая соотв. окна с парной корреляцией) и исправить, если в них есть ошибки. Для этого в одном или нескольких местах надо вставить ручные соответствия глубин скважин. Это делается с помощью вызова диалога **Параметры окна корреляции** и нажатия на кнопку **Вставить зависимость**. После этого следует кликнуть на две соответствующие точки скважин

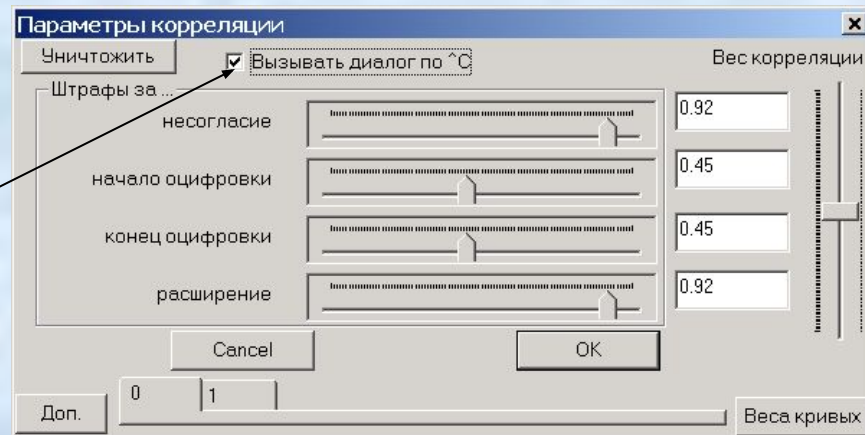


После установки ручных связей следует перекоррелировать пару скважин. Проще всего это сделать с помощью нажатия на кнопку **Corr** в верхней части окна.



Кнопка **Corr** по умолчанию не видна (см. пред. слайд). Она становится видимой при наведении на нее курсора мыши.

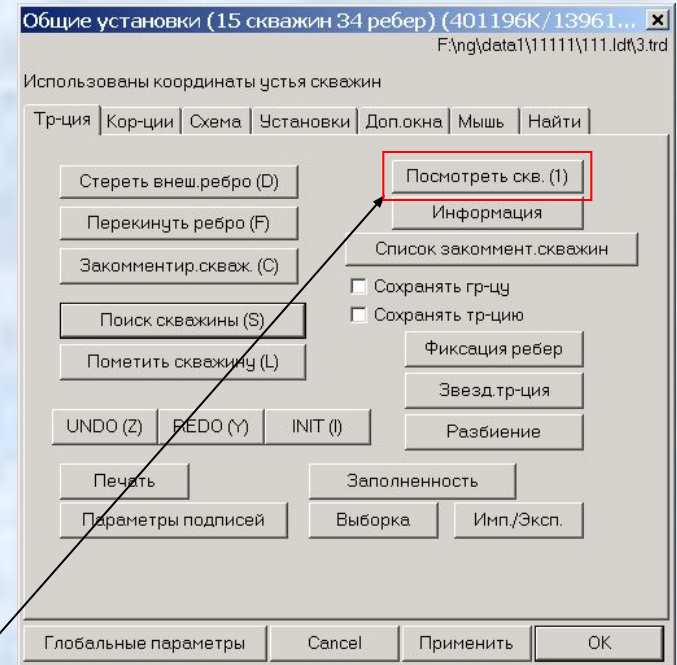
Чтобы, при этом, окно с параметрами корреляции не появлялось каждый раз, в нем следует убрать флаг **Вызывать диалог...**



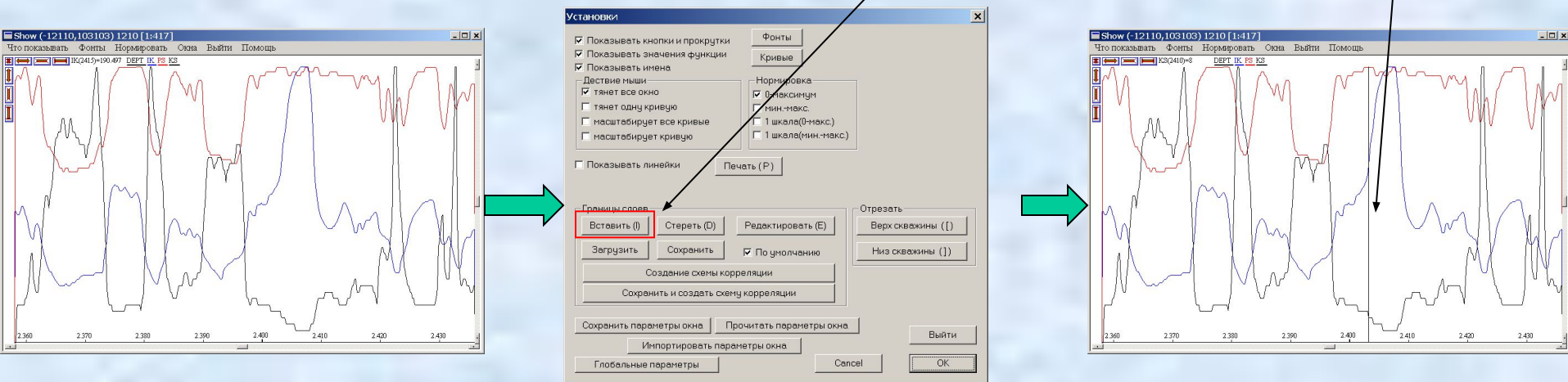
# Построение схемы корреляции

После того, как парные корреляции будут иметь приемлемую ошибку, следует перейти к построению схемы корреляции. Для этого сначала нужно открыть диалог просмотра эталонной скважины и в ней пометить границы пластов. В первую очередь следует выделять плотные разделы между пластами.

Диалог просмотра скважины открывается из диалога **Общие установки** триангуляции с помощью нажатия на кнопку **Посмотреть скв.** в закладке **Триангуляция**. После этого просматриваемую скважину следует выбрать мышью на триангуляции.

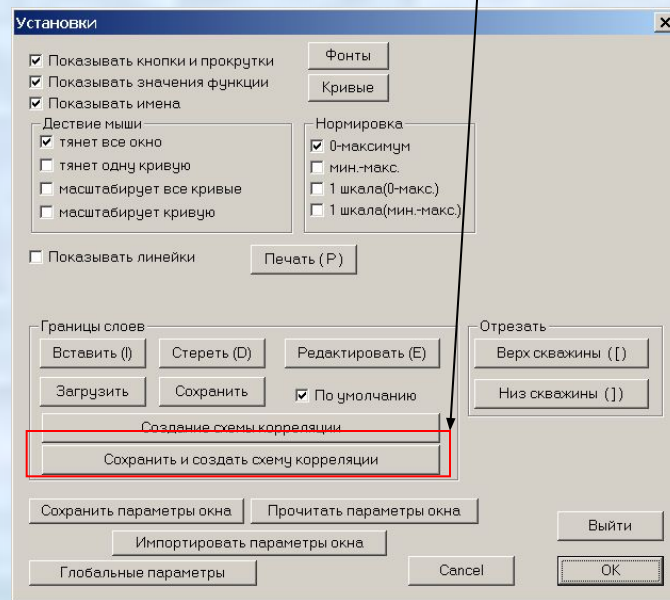
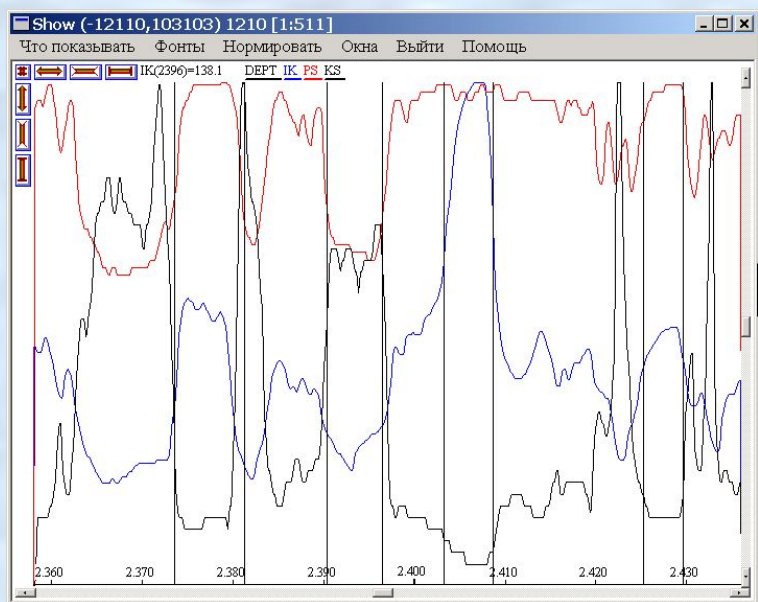


Для вставки границы разделов схемы в окне просмотра скважины следует с помощью правого клика мыши вызвать диалог **Установки**, в нем нажать кнопку **Вставить** и далее кликнуть мышью на требуемое положение границы



Как всегда, кнопка продублирована нажатием клавиши, в данном случае – **I**.

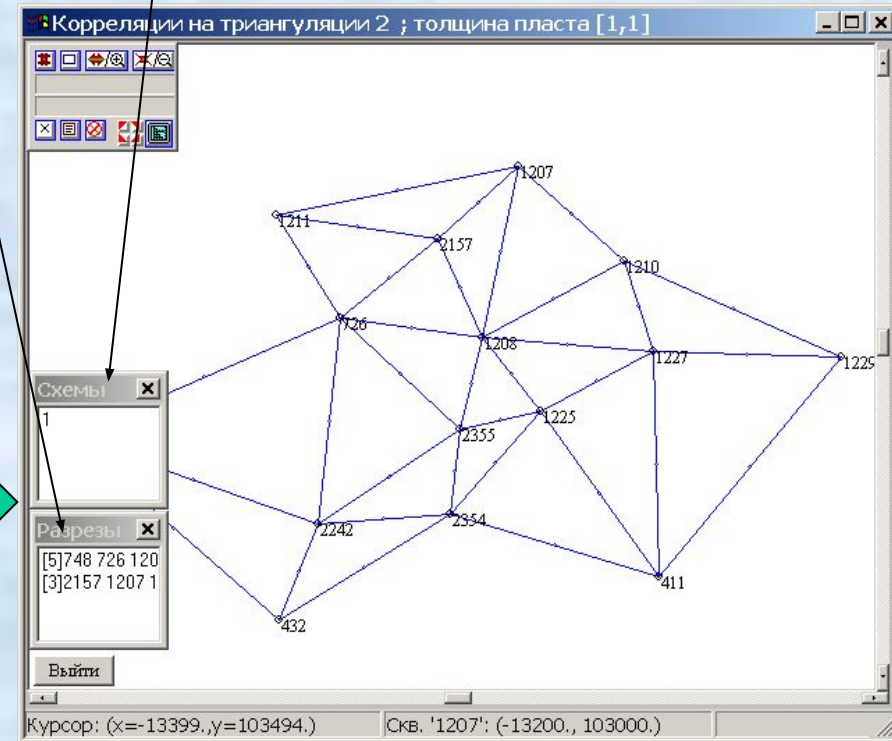
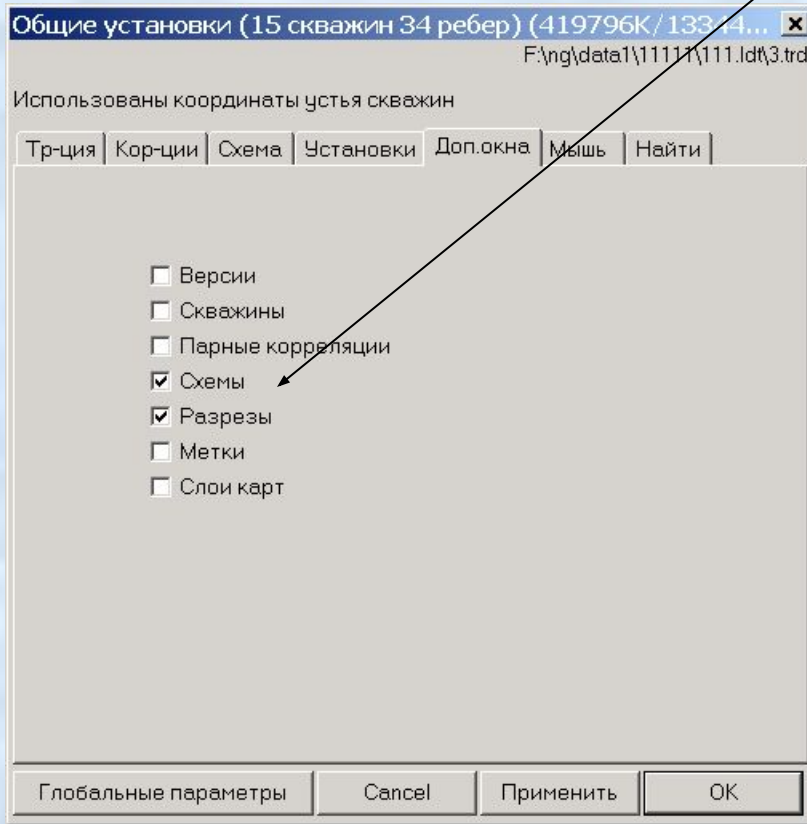
После того, как все границы разделов отмечены, создать схему корреляции можно с помощью нажатия на кнопку **Сохранить и создать схему корреляции** в диалоге **Установки**.



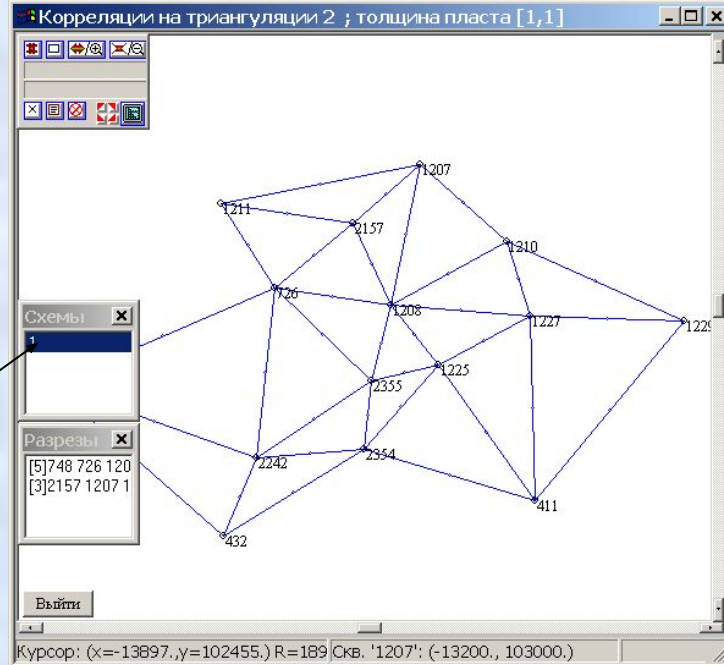
После этого окно просмотра скважины можно закрыть.



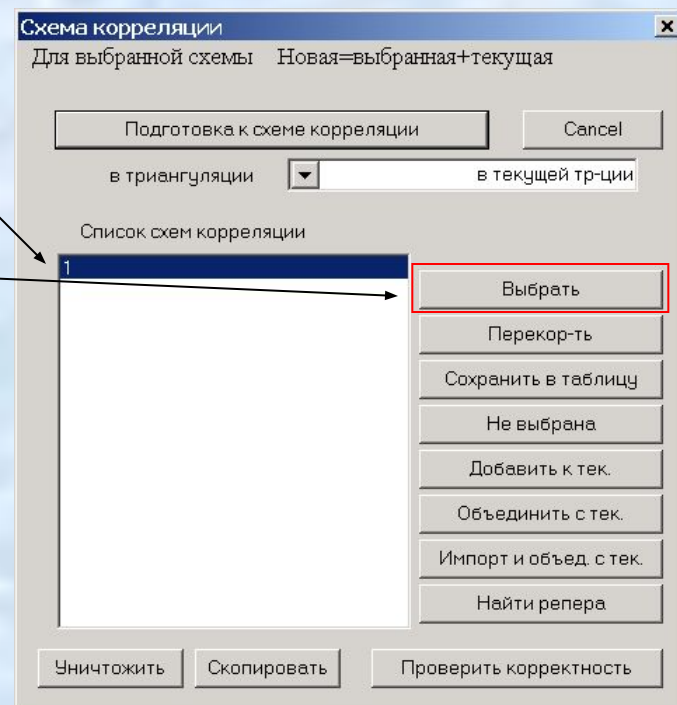
Для работы с созданной схемой корреляции следует открыть дополнительные окна **Разрезы** и **Схемы**. Это можно сделать, установив соответствующие флаги в закладке **Доп.окна** диалога **Общие установки** окна с триангуляцией:



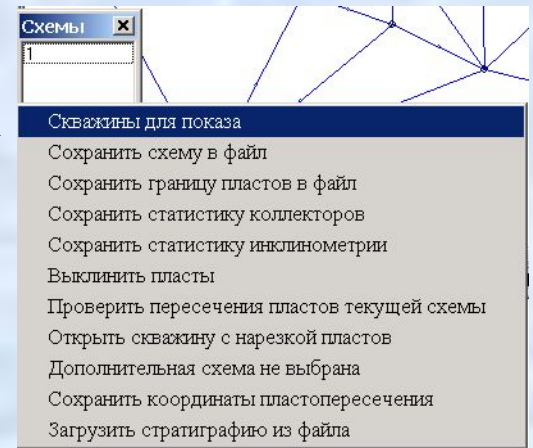
Чтобы работать со схемой корреляции, ее надо сделать *текущей*. Для этого, если ее имя содержится в доп.окне **Схемы**, на данную надпись надо дважды кликнуть мышью



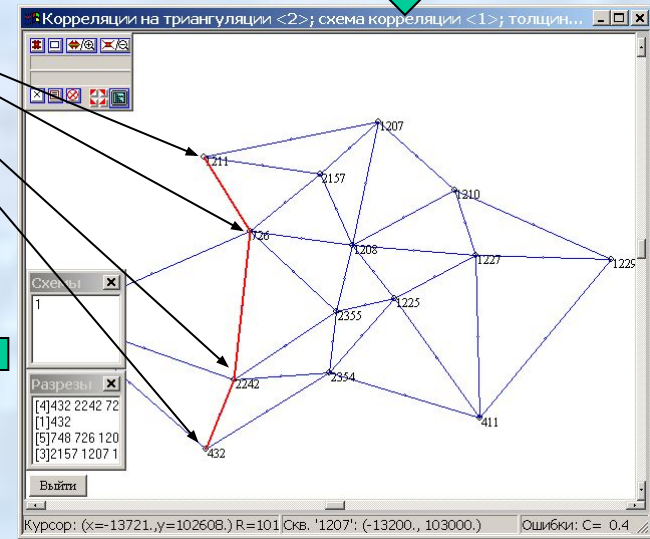
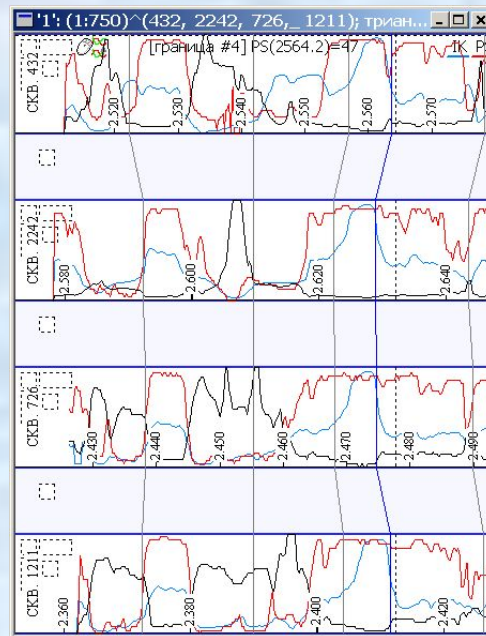
Иначе, имя схемы надо выбрать мышью в диалоге **Схема корреляции** (см. выше) и нажать в нем кнопку **Выбрать**. После этого имя схемы автоматически поместится в список схем дополнительного окна **Схемы**.



Схему корреляции можно просматривать внутри какого либо разреза. Чтобы создать разрез по скважинам, необходимо сделать правый клик на доп. окне **Схемы** и в открывшемся меню выбрать пункт **Скважины для показа**



После этого необходимо последовательными кликами мыши выбрать скважины разреза, завершив набор правым кликом мыши, после чего откроется окно разреза схемы корреляции:



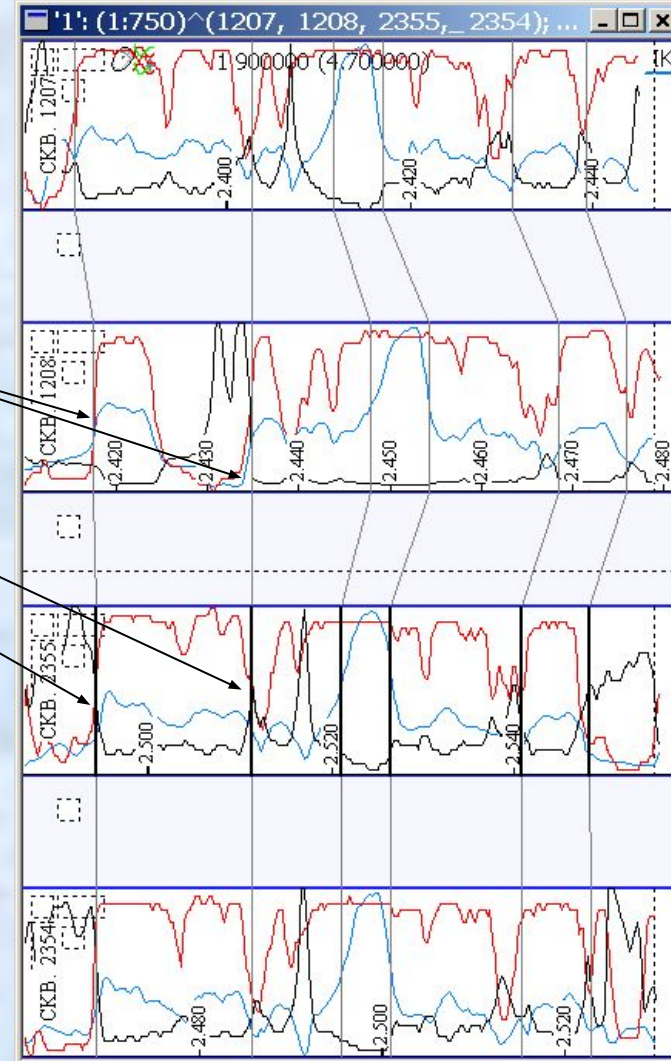
Границы схемы в окне с разрезом  
схемы бывают зафиксированными  
(черные линии)

и незафиксированными (серыми)

Границы можно перетаскивать  
мышью, при этом перенесенная  
граница автоматически становится  
зафиксированной.

Изначально зафиксированы только  
скважины из эталонной скважины.

При перестройке схемы  
перестраиваются только  
незафиксированные границы.



Передвигаться по разрезу можно с помощью клавиш **Вверх/Вниз**

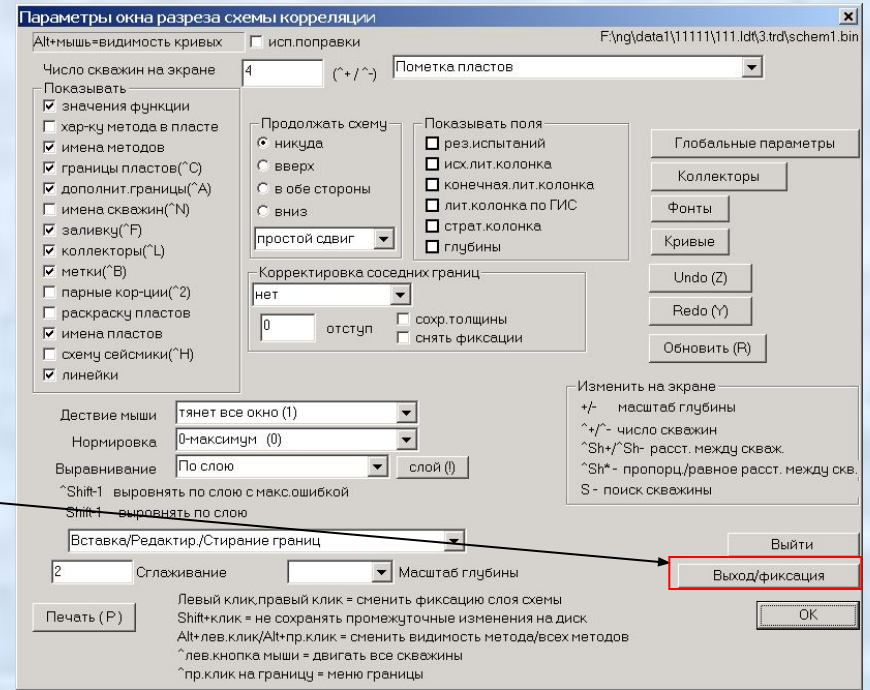
Масштаб глубины скважин можно изменять клавишами '+'/'-'

Количество отображаемых скважин в разрезе можно изменять клавишами **Ctrl+'+'/'-'**

Расстояние между скважинами можно изменять клавишами **Ctrl+Shift+'+'/'-'**

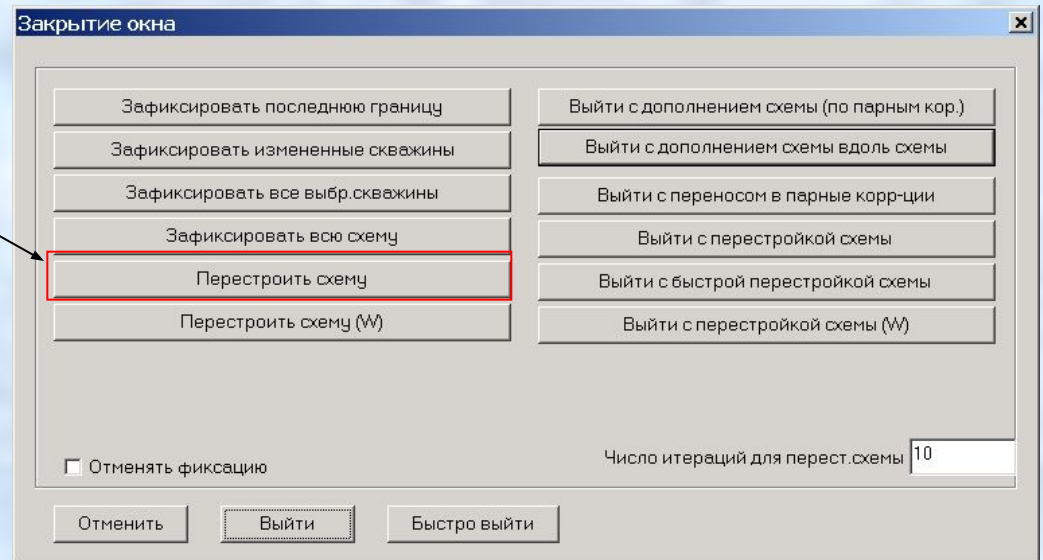
Для перестройки схемы с учетом всех зафиксированных скважин с помощью правого клика мыши следует вызвать диалог

**Параметры окна схемы корреляции** и в нем нажать на кнопку **Выход/Фиксация**



Далее в открывшемся окне

**Закрытие окна** следует нажать на кнопку **Перестроить схему**

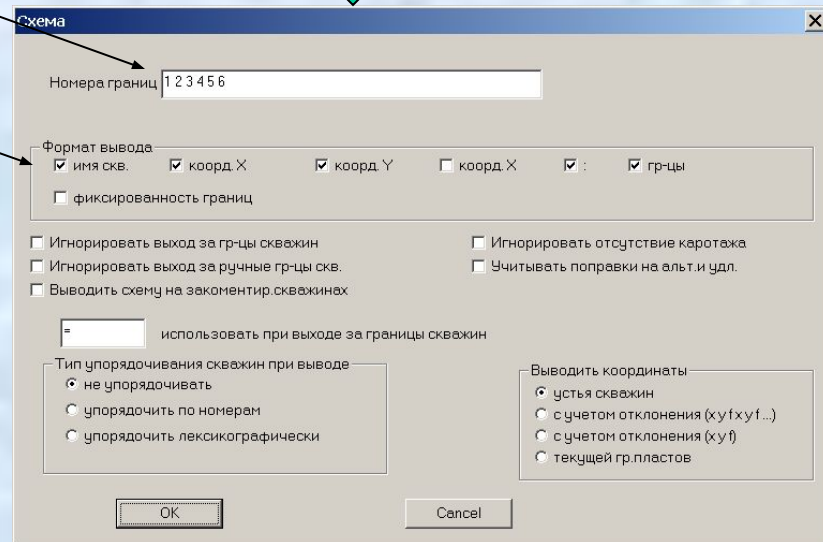
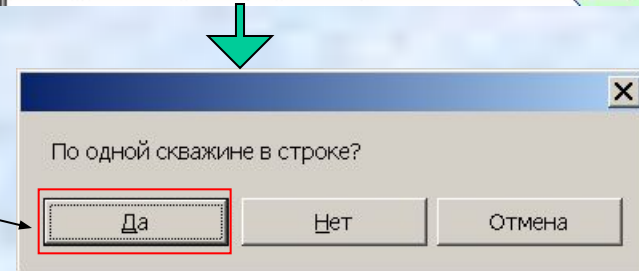
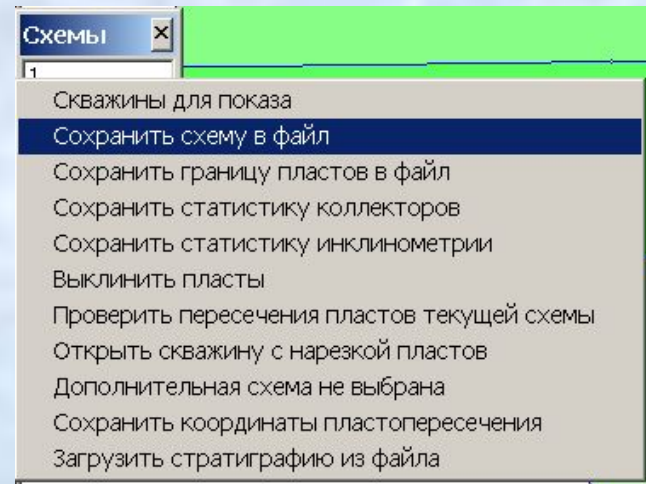


Для сохранения границ схемы в таблицу надо сделать правый клик мыши на дополнительном окне **Схемы** и выбрать в появившемся меню пункт **Сохранить схему в файл**

В появившемся диалоге следует ответить **Да**

Далее появится диалог сохранения схемы. В нем можно выбрать номера выводимых границ выводимые данные и другие параметры вывода.

После нажатия на кнопку **ОК** появится диалог выбора файла и после выбора в нем выходного имени данные будут сохранены в соотв.текстовом файле.



# Задание коллекторов и построение схемы обоснования КОНТАКТОВ

## Базовые понятия, используемые в программе

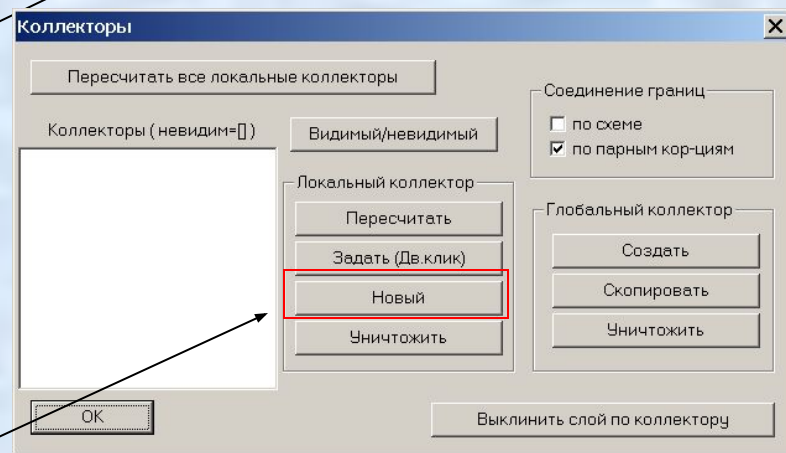
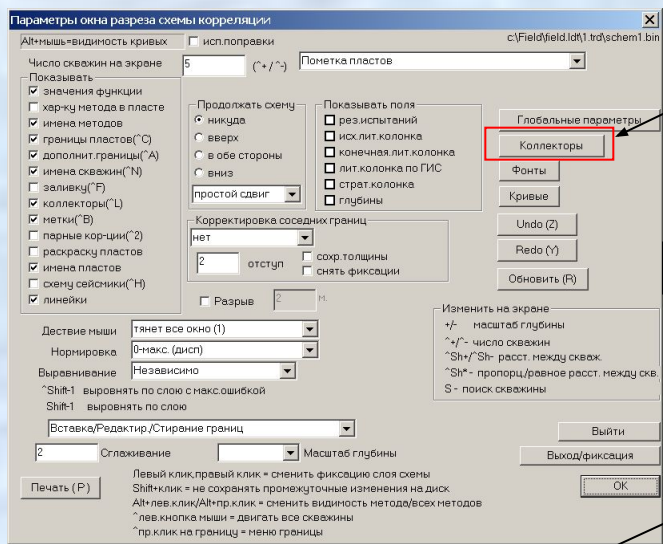
**Коллектором** в программе называется часть разреза, в которой выполняются некоторые соотношения для имеющихся методов.

**Соотношениями** для методов называются отношения *больше/меньше* пороговых значений, объединенные операциями *и/или*.

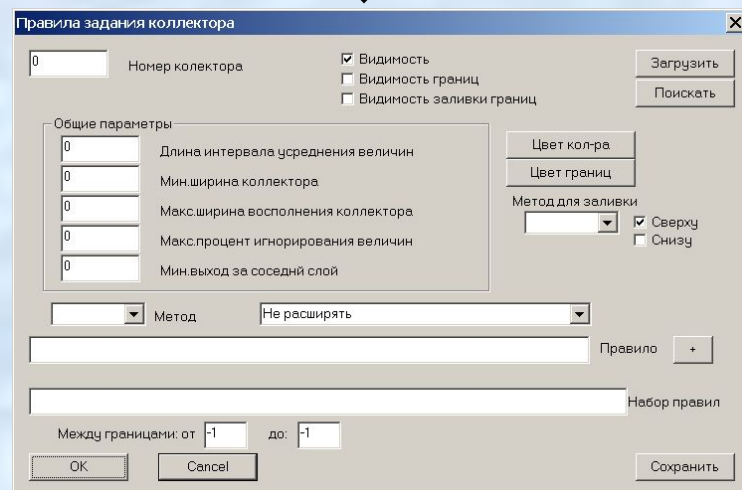
**Насыщенным коллектором** называется часть коллектора выше или ниже уровня ВНК.

В силу специфики работы на ЭВМ, смысл приведенных выше понятий может отличаться от аналогичных в геологии. Обязанностью работающего в программе геолога является использование данных понятий, приводящее к их правильному толкованию.

Для создания коллекторов (см. определение на пред.слайде) следует открыть окно просмотра разреза схемы корреляции; в нем правой кнопкой мыши вызвать диалог **Параметры окна...** и в нем нажать кнопку **Коллекторы**:



В появившемся диалоге **Коллекторы** следует нажать на кнопку **Новый**, после чего появится диалог **Правила задания коллектора**, в котором можно задать **Соотношения** для методов





# Задание соотношений для методов

Соотношения для задания коллектора определяются **набором правил**.

Каждое **правило** задается **множеством отношений**.

Основные **отношения** имеют один из следующих видов:

метод < значение = данный метод в данной точке меньше заданного значения

метод <<sup>0</sup>% значение = то же самое, но сравнивается метод, нормированный от 0 до 1

метод > значение = данный метод в данной точке больше заданного значения

метод ><sup>0</sup>% значение = то же самое, но сравнивается метод, нормированный от 0 до 1

Отношение **имеет смысл**, если метод, присутствующий в отношении, содержится в каротажных данных данной скважины

Отношения объединяются в правило знаком **&**.

Правило истинно, когда имеет смысл и истинно каждое отношение из данного правила.

Правила объединяются в набор правил знаком **|**.

Набор правил истинен, когда истинно хотя бы одно правило из набора.

Для задания отношения надо выбрать в диалоге **Правила задания коллектора** в выпадающем списке **Метод** выбрать требуемый метод, после чего появится диалог **Отношение**:

Правила задания коллектора

0 Номер коллектора

Видимость  
 Видимость границ  
 Видимость заливки границ

Загрузить  
Поискать

Общие параметры

0 Длина интервала усреднения величин  
0 Мин. ширина коллектора  
0 Макс. ширина восполнения коллектора  
0 Макс. процент игнорирования величин  
0 Мин. выход за соседний слой

Цвет кол-ра  
Цвет границ

Метод для заливки  
 Сверху  
 Снизу

Метод Не расширять

Правило +

Набор правил

Между границами: от -1 до: -1

OK Cancel Сохранить

Отношение

метод	соотношение	порог	в каких единицах
ИК	Меньше	0.5	В заданных единицах

OK Cancel

В диалоге **Отношение** следует выбрать из соотв. списка требуемое отношение и ввести пороговое значение. После нажатия на кнопку **OK** отношение будет перенесено в поле **Правило** правил задания коллектора.

После последовательного введения множества отношений, получившееся правило следует добавить в множество правил кнопкой +

Правила задания коллектора

нефть Номер коллектора Видимость Видимость границ Видимость заливки границ Загрузить Поискать

Общие параметры

0 Длина интервала усреднения величин Цвет кол-ра

0.3 Мин.ширина коллектора Цвет границ

0 Макс.ширина восполнения коллектора Метод для заливки

0 Макс.процент игнорирования величин SP Сверху

0 Мин.выход за соседний слой Снизу

Метод Не расширять

Правило [LIT>1 & NAS<11.1 & NAS>10.9] +

Набор правил

Между границами: от -1 до: -1

OK Cancel Сохранить

Правила задания коллектора

нефть Номер коллектора Видимость Видимость границ Видимость заливки границ Загрузить Поискать

Общие параметры

0 Длина интервала усреднения величин Цвет кол-ра

0.3 Мин.ширина коллектора Цвет границ

0 Макс.ширина восполнения коллектора Метод для заливки

0 Макс.процент игнорирования величин SP Сверху

0 Мин.выход за соседний слой Снизу

Метод Не расширять

Правило ([LIT>1 & NAS<11.1 & NAS>10.9]) +

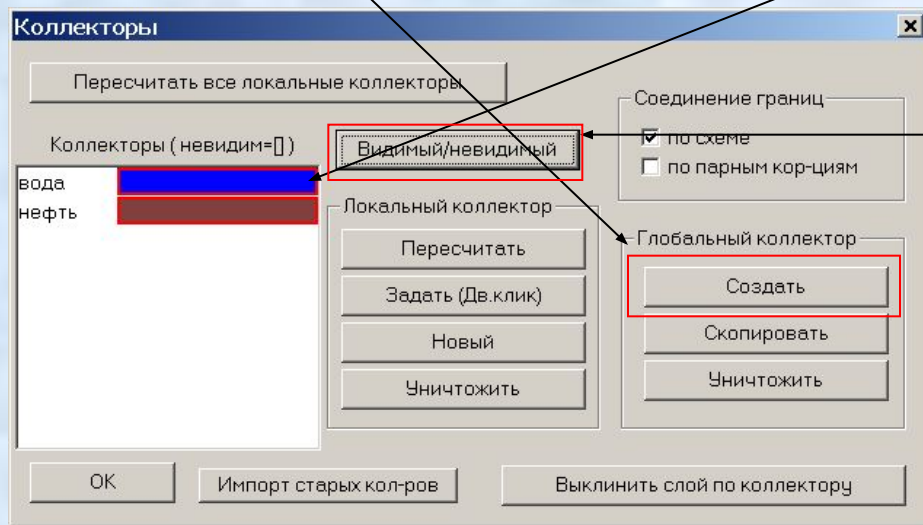
Набор правил

Между границами: от -1 до: -1

OK Cancel Сохранить

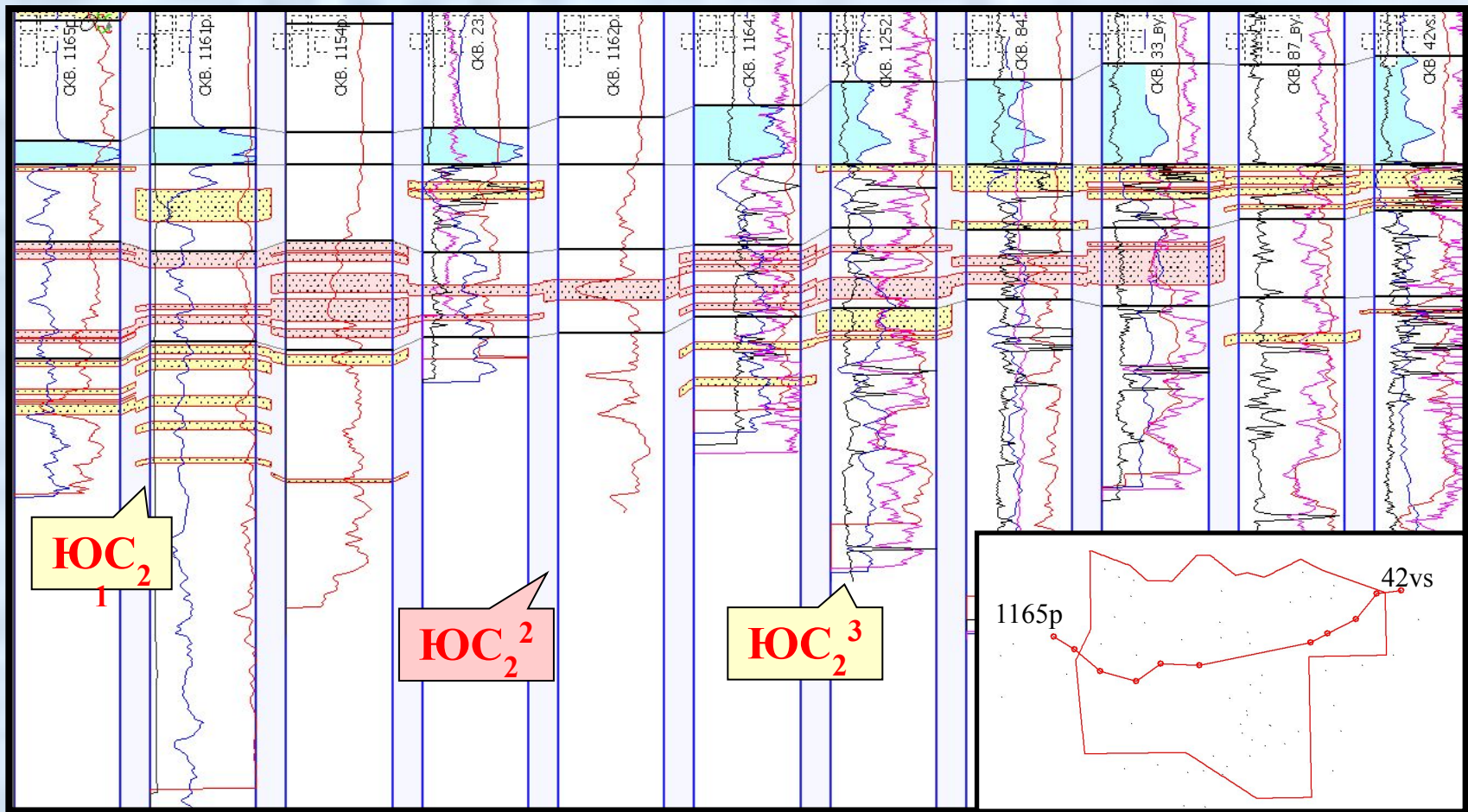
Если необходимо ограничить коллектор на некоторый пласт, то номера границ пласта следует вписать в соответствующие поля. В диалоге **Правила задания коллектора** можно также задать раскраску отображаемого коллектора и др. доп. параметры. Нажатие кнопки **OK** завершает определение коллектора.

Соотношения, задающие коллектор имеют смысл только внутри просматриваемого разреза. Чтобы задать данный коллектор во всех скважинах триангуляции, следует в диалоге **Коллекторы** выбрать мышью имя требуемого коллектора и нажать на кнопку **Создать** в группе кнопок **Глобальный коллектор**

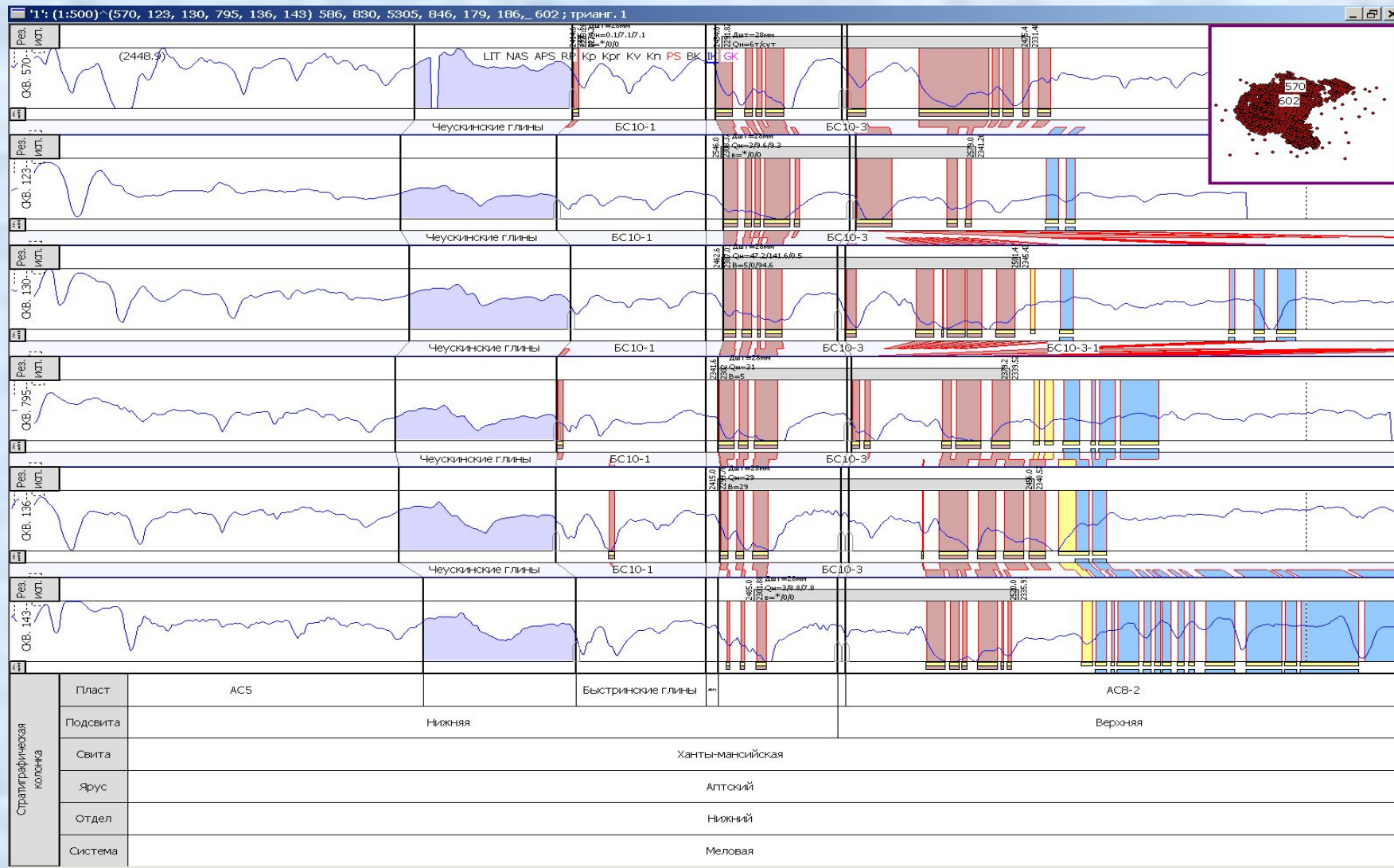


С помощью кнопки **Видимый/невидимый** можно менять видимость выбранного коллектора в разрезе схемы корреляции.

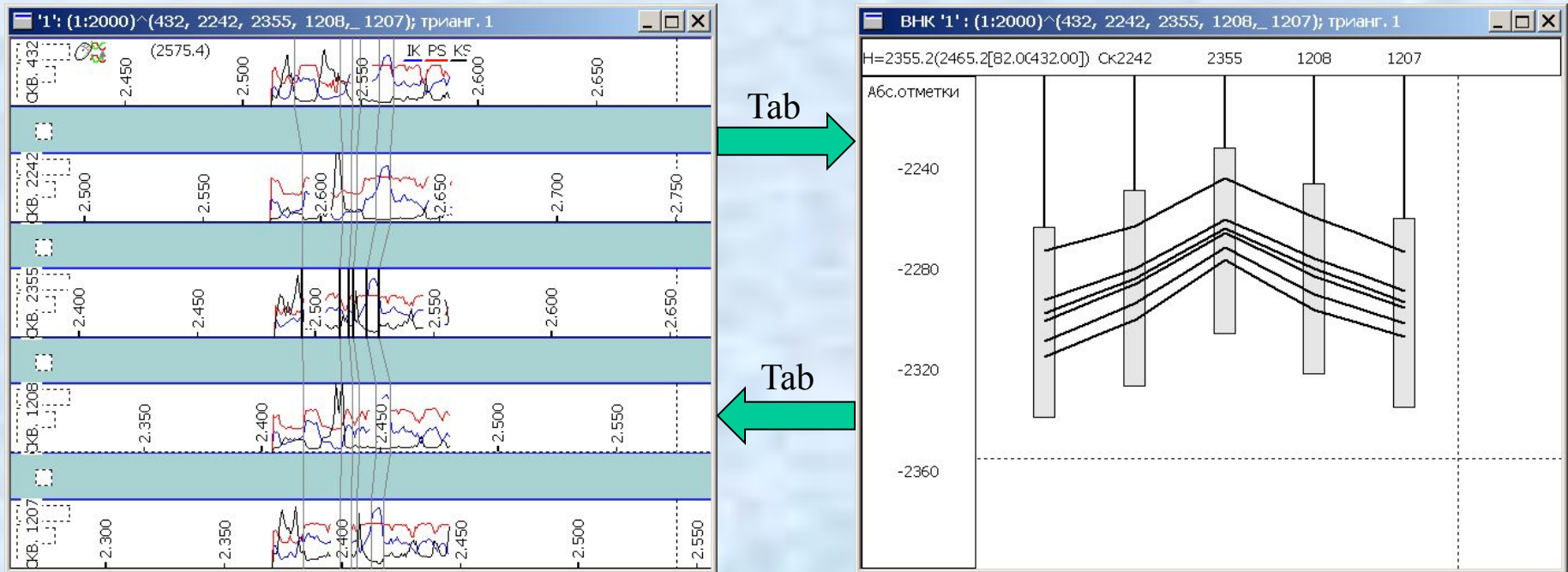
Существуют разнообразные возможности по оформлению окна с разрезом. Например, возможен показ внутри данного окна разреза в плоскости месторождения (вид сверху):



На окне с разрезом возможно добавление различных колонок: стратиграфической, литологической, результатов опробования:



Для работы со схемой обоснования контактов следует в окне разреза схемы корреляции нажать клавишу табуляции, что переведет нас в режим работы с **ВНК**:



С помощью той же клавиши можно вернуться к просмотру разреза схемы корреляции

Для задания ВНК следует с помощью правого клика вызвать диалог **Параметры...** и в соотв.поле следует вписать значения ВНК и номеров границ кровли/подошвы соотв. пластов в указанном формате:

Параметры схемы обоснования ВНК

Параметры абс. глубин скважин

748 Альтитуда 87.2 Удлинение 71

Фикт. скважины

Пропорц. расст. между скважинами  Гладкие соединения  
выравнивание по границе #

Газ/нефть. Нефть/вода. пример: 1-4(2200 2300) 4-8(2300 2500)

1-2(2271) 3-4(2295)  Исключение

Заливка Заливка Заливка Заливка Заливка

ВНК

Насыщение и кол-ры  Насыщение в кол-рах  Насыщение

Задать раздел скважин (°R)

Гориз. ВНК  Наклон. ВНК

Видимые пласты 1(а) 2(б) 3(в) 4(Репер) 5(в) 6(г) 7(д) 8(е) 9(ж) 10(з)

(пример: all; 1 2 3; 1-3)

Расположение скважин

на всю ширину окна

с заданным шагом 20 мм.

Сетка Печать

Горизонт. масштаб (целое число от 1563 до 156385)

Показывать

заливку пластов: сверху

заливку пластов: снизу

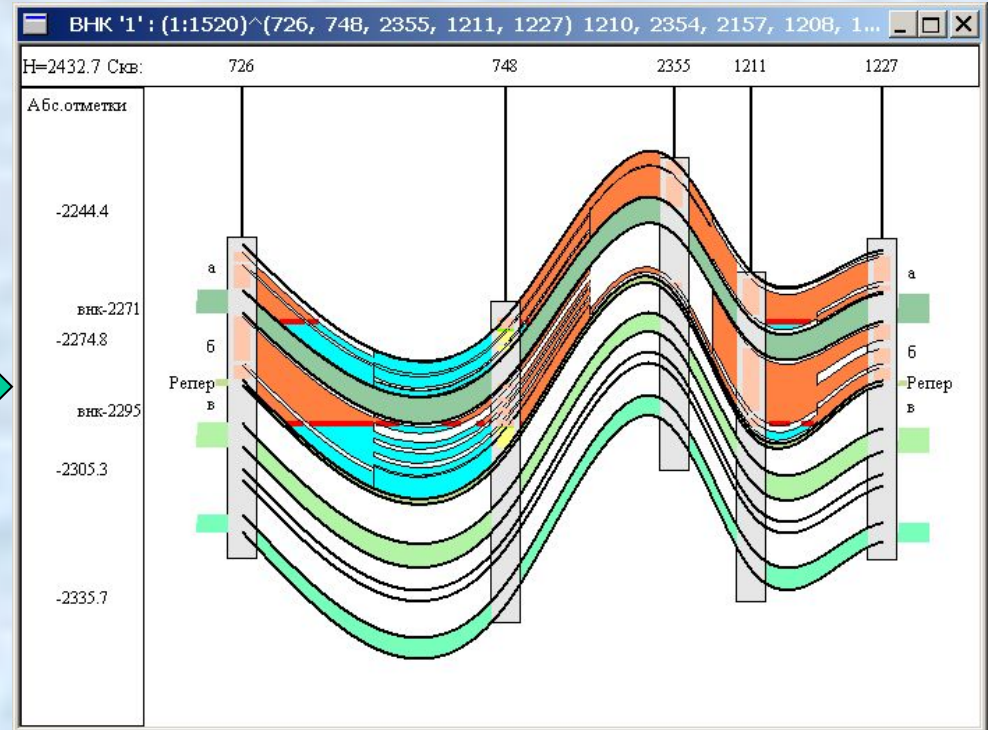
заливку пластов: полностью

результаты испытаний

имена пластов

метки псевдоскважин

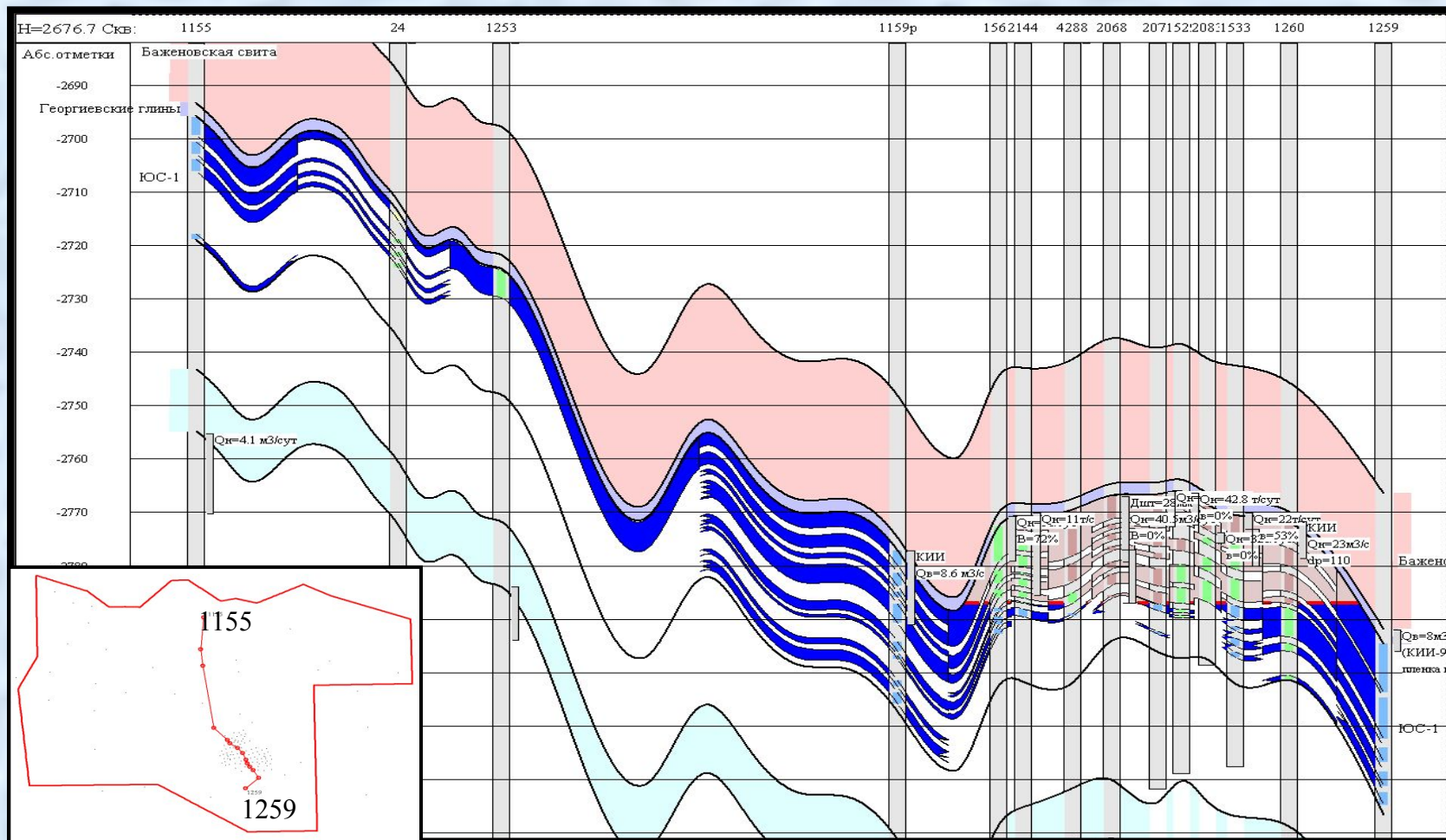
Параметры схемы кор-ции Снести пар-ры Cancel ОК



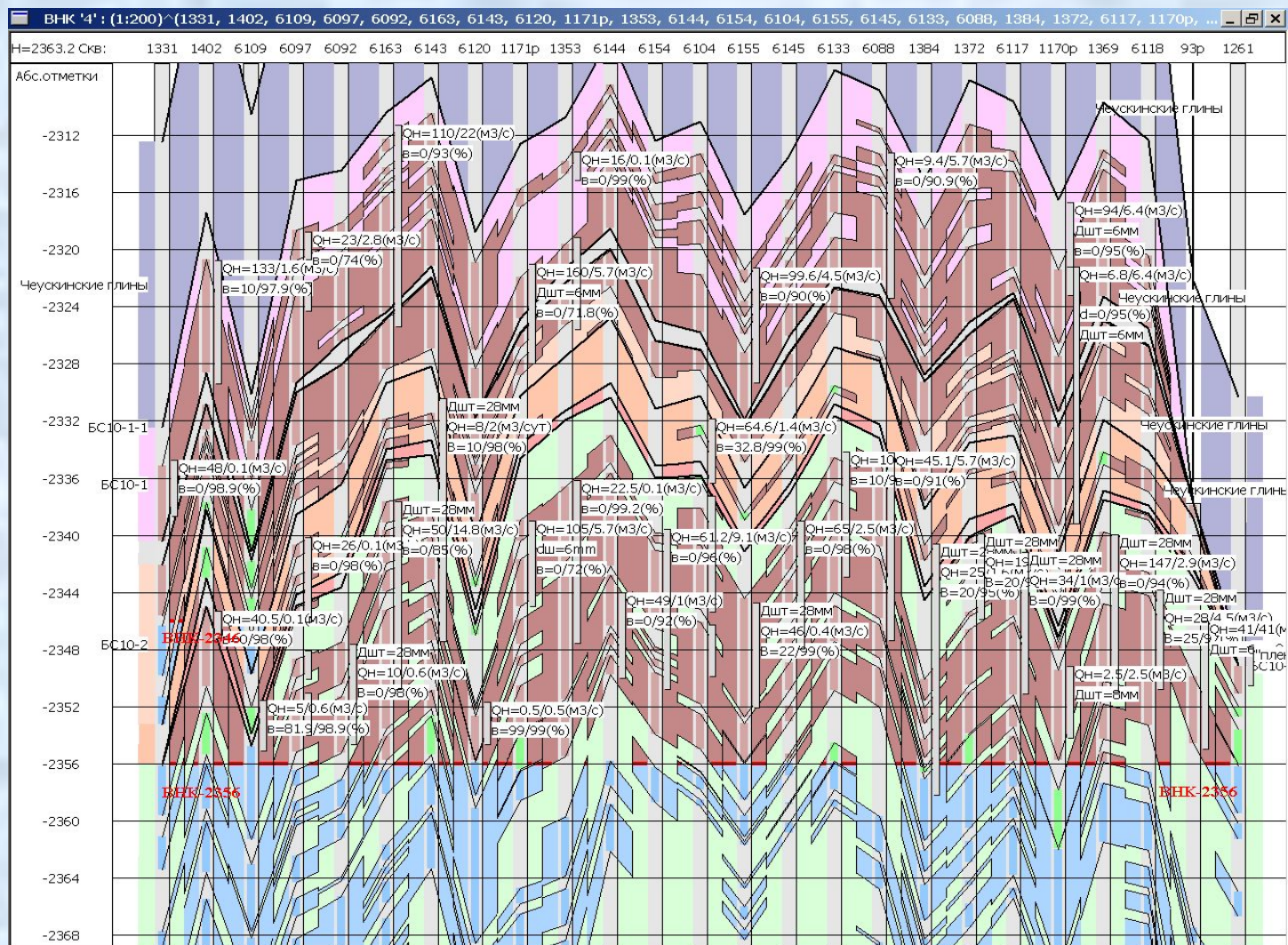
С помощью данных кнопок можно задать цвет заливки выше и ниже ВНК.



Существуют разнообразные возможности по оформлению окна с профилем. Например, возможен показ фациального замещения пропластов коллектора. Возможен показ различных типов выклинивания пропластов коллектора:



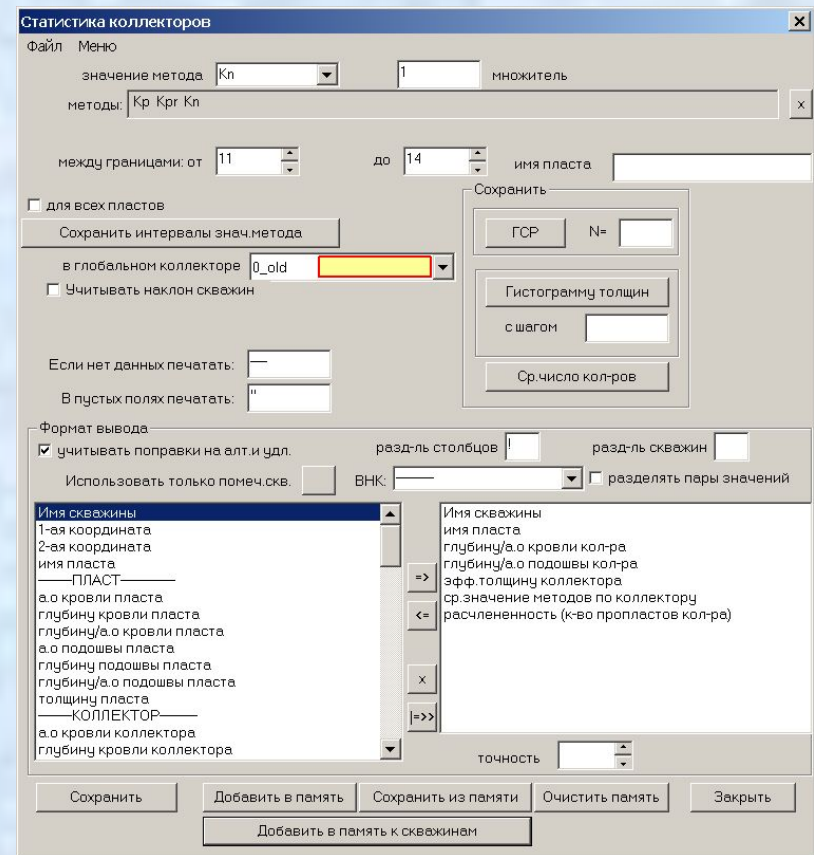
# Возможно нанесение результатов опробования на профили и разрезы:



# Построение таблиц с полученными результатами

Для этого используется  
блок построения  
таблиц:

Блок позволяет создавать  
сложные  
форматированные  
таблицы,  
объединяющие десятки  
и сотни параметров.



Имя скважины  
1-ая координата  
2-ая координата  
имя пласта  
-----ПЛАСТ-----  
а.о кровли пласта  
глубину кровли пласта  
глубину/а.о кровли пласта  
а.о подошвы пласта  
глубину подошвы пласта  
глубину/а.о подошвы пласта  
толщину пласта  
-----КОЛЛЕКТОР-----  
а.о кровли коллектора  
глубину кровли коллектора  
глубину/а.о кровли кол-ра  
а.о подошвы коллектора  
глубину подошвы коллектора  
глубину/а.о подошвы кол-ра  
эфф.толщину коллектора  
эфф.толщину вскрытого коллектора  
песчанистость (=тол.кол-ра/толщ.пласта)  
-----ПРОПЛАСТЫ КОЛЛЕКТОРА---  
а.о краев пропластов коллектора  
глубины краев пропластов коллектора  
глубины/а.о краев пропластов коллектора  
толщины пропластов коллектора  
-----МЕТОДЫ-----  
ср.значение методов по коллектору  
ср.значение методов по пропластам кол-ра  
-----  
расчлененность (к-во пропластов кол-ра)  
инклинометрию: альтитуду  
инклинометрию: удлинение на кровлю  
инклинометрию: удлинение на подошву  
инклинометрию: удлинение на кр.и под.  
инклинометрию: альт.+удл. на кровлю  
инклинометрию: альт.+удл. на подошву  
инклинометрию: альт.+удл. на кр.и под.  
инклинометрию: альт и удл. на кровлю  
инклинометрию: альт и удл. на подошву

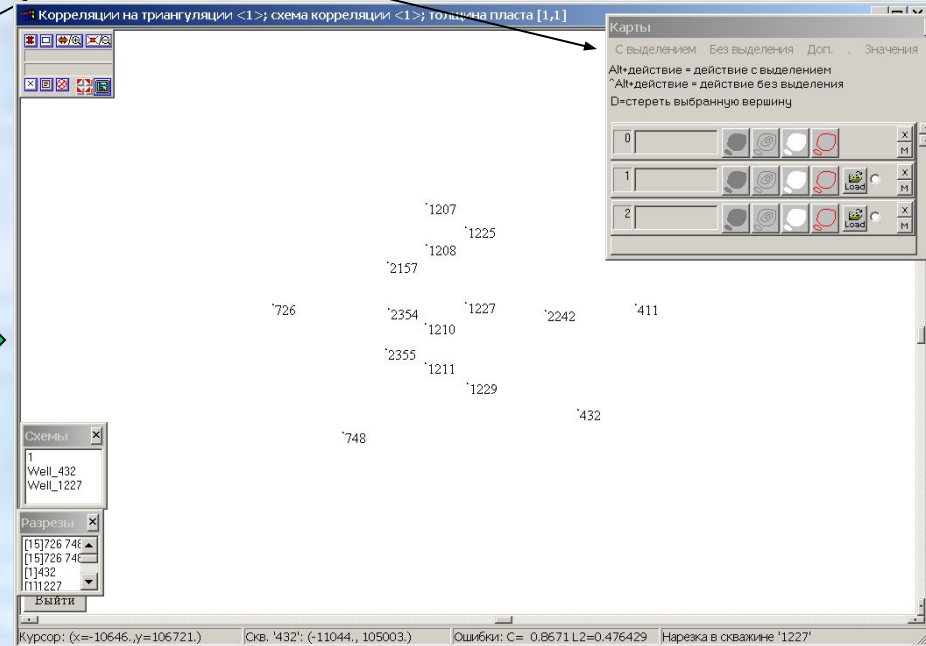
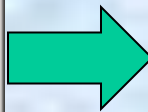
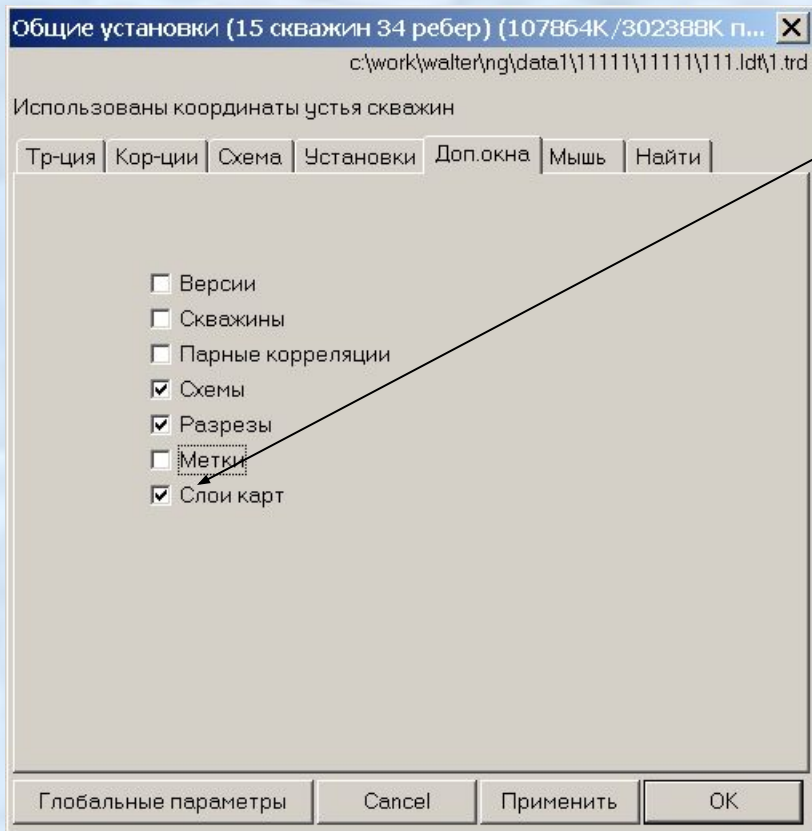
# Возможно создание сложных таблиц, комбинирующих десятки разнообразных параметров для различных коллекторов и методов:

-----НАСЫЩ.КОЛЛЕКТОР---  
а.о кровли насыщ.коллектора  
глубину кровли насыщ.коллектора  
глубину/а.о кровли насыщ.кол-ра  
а.о подошвы насыщ.коллектора  
глубину подошвы насыщ.коллектора  
глубину/а.о подошвы насыщ.кол-ра  
эфф.толщину насыщенного коллектора  
эфф.толщину вскрытого насыщ.коллектора  
-----ПРОПЛАСТЫ НАСЫЩ.КОЛЛЕКТОРА---  
а.о краев пропластов насыщ.коллектора  
глубины краев пропластов насыщ.коллектора  
глубины/а.о краев пропластов насыщ.кол-ра  
толщины пропластов насыщ.кол-ра  
-----МЕТОДЫ-----  
Ср.знач. методов по насыщ.коллектору  
Ср.знач. методов по пропластам насыщ.кол-ра  
--РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОБОВАНИЯ--  
все результаты опробования  
результаты опробования из данного пласта  
глубину/а.о кр.-подошвы всех рез.опр.  
глубину/а.о кр.-подошвы рез.опр. из пласта  
данные всех рез.опр. (без глубин)  
данные рез.опр. из пласта (без глубин)  
толщина рез.опр.в коллекторе (по глубине)  
гл. кр./подошвы всех рез.опр. в 2 столбца  
а.о кр./подошвы всех рез.опр. в 2 столбца  
гл. кр./подошвы рез.опр. из пласта в 2 столбца  
а.о кр./подошвы рез.опр. из пласта в 2 столбца  
какая часть пласта проперфорирована  
какая часть насыщ.кол-ра в пласте проперфорирована  
-----МЕТОДЫ-----  
ср.знач.методов по кол-ру с опроб.  
ср.знач.методов по пропластам кол-ра с опроб.  
-----

# Построение карт

Для работы с картами следует открыть дополнительное окно **Карты**.

Это можно сделать, установив флаг **Слой карт** в закладке **Доп. окна** диалога **Общие установки** окна с триангуляцией:



Чтобы построить карту, в дополнительном окне **Карты** следует нажать кнопку **M** и в открывшемся меню выбрать пункт **Создать карту или значения...**

**Карты**

С выделением Без выделения Доп. . Значения

Alt+действие = действие с выделением  
^Alt+действие = действие без выделения  
D=стереть выбранную вершину

0 1 2

**Создать карту или значения для построения карты**

- Создать только растровую карту
- Интерполировать векторную в растровую карту
- Загрузить
- Загрузить без растровой картой
- Сохранить
- Сохранить как...
- Сохранить без растровой картой
- Очистить
- переместить Выше
- переместить Ниже
- переместить на вершину
- Палитра
- Векторизовать
- Сохранить в формате ArcView
- Сохранить в формате CGM
- Сохранить растр.карту в бин.ф-те (px ru значения)
- ✓ Показ. значения на линиях уровня
- ✓ Величины линий уровня на линиях (иначе - над ними)
- ✓ Показ. имена скв. и значения на скв.
- Показ. имена скв. только на помеченных скв.
- Показывать фиксированные значения
- Показывать имена фиксированных значений
- Точность вывода (число знаков после запятой)

**Параметры растровой карты (в схеме в границ)**

Номера границ кровли и подошвы (начиная с 1)  
(0=вывод глубины)

1 8

Использ. поправки альт. и удл.

Толщина пласта / глубина границы

разность подошвы и кровли коллектора в пласте  
подошву коллектора в пласте  
кровлю коллектора в пласте  
выступ коллектора под подошву  
выступ коллектора над подошвой  
выступ коллектора под кровлю  
выступ коллектора над кровлей  
мат.ожидание метода в пласте  
дисперсия метода в пласте  
нормир.мат.ож. метода в пласте  
эфф.толщину насыщ.коллектора в пласте  
эфф.толщину коллектора в пласте  
импортировать карту  
ВНК для подошвы  
ВНК для кровли  
по зафиксированным значениям  
Кровля коллектора - Кровля пласта  
Подошва пласта - Подошва кол-ра  
По арифметическому выражению  
Из файла в формате x y z  
Пустая карта  
Толщина кол-ра между контактом и кр.со знаком  
Ср.знач.метода по коллектору в пласте  
Ср.знач.метода по насыщ. коллектору в пласте  
Интерп-ция по эфф. толщине насыщ.кол-ра  
ВНК  
ГНК  
Delta ВНК (для эфф. нефтенасыщ. толщины)  
Песчанность (=эфф.толщ.кол-ра/толщ.пласта)

Использовать старую палитру

Алгоритм рисования

- гладкий
- быстрый
- гладкая карта

Выборить границы карты

Использовать выбранные границы  
и уровня парал. нулевой линии

Игнорировать значения на ребрах  
и давать 0-линии к серединам ребер

Контраст 10

Х.знач. 0 м.

Номер пластопересечения

Построить Установить значения для фиксации Cancel

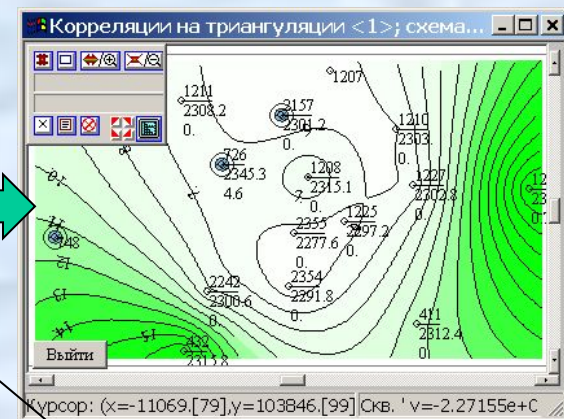
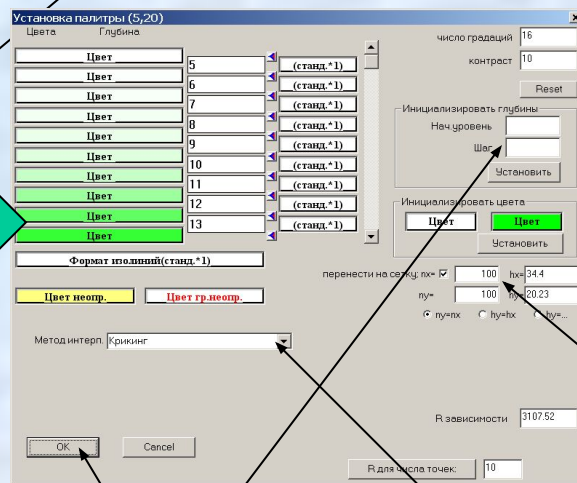
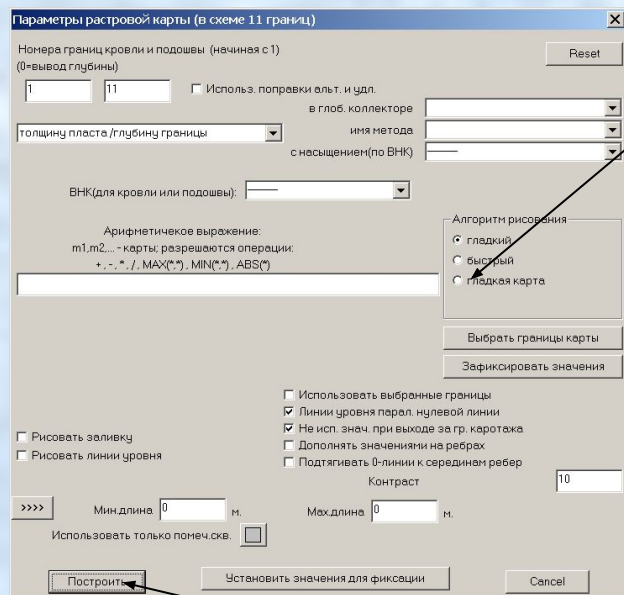
после чего появится диалог **Параметры растровой карты.**

В выпадающем списке диалога можно задать картируемую величину.

В соотв. полях можно задать границы отображаемого пласта.

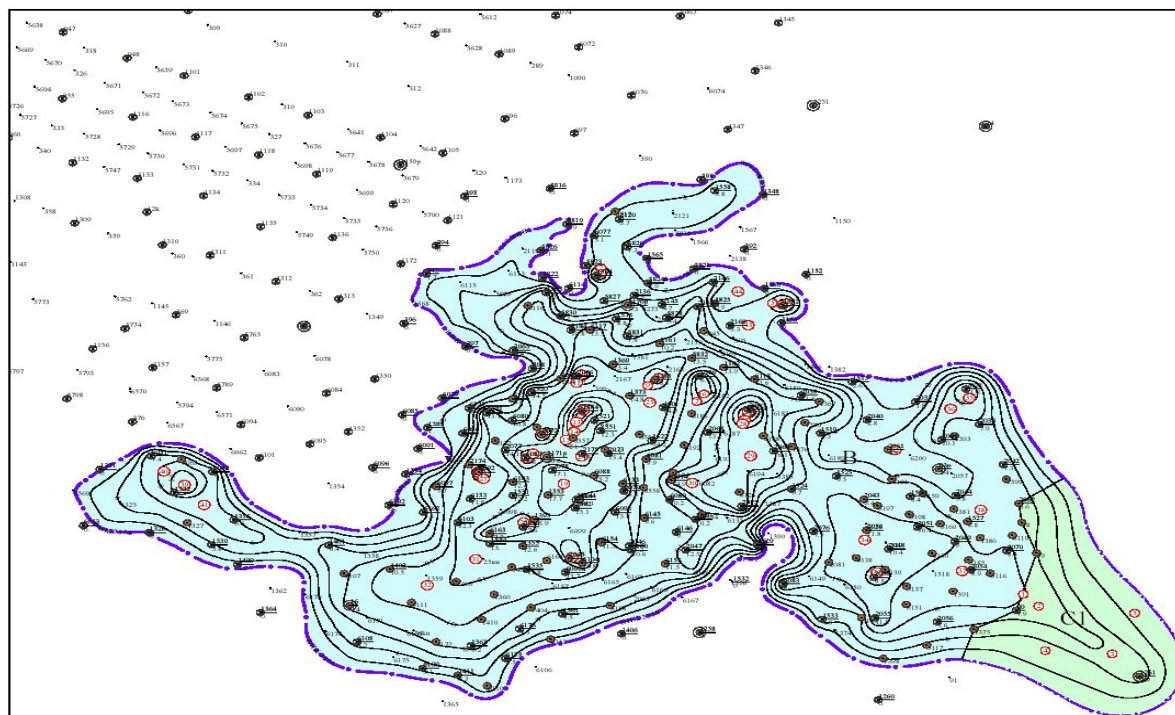
Кнопка >>>> позволяет пересчитать верх./ниж. оценку картируемой величины

Для выбора палитры и алгоритма картопостроения следует нажать на радио-кнопку **Гладкая карта**, после чего появится диалог **Установка палитры:**



В диалоге **Установка палитры** следует выбрать начальный уровень картируемой величины и шаг, с которым будут отображаться изолинии, алгоритм картопостроения, размер сетки. Теперь, после нажатия на кнопку **ОК** и кнопку **Построить**, произойдет построение выбранной карты.

Существуют богатые возможности по оформлению карт. Например, карты нефтенасыщенных толщин можно оформлять с отображением категорий, с выводом всех необходимых таблиц и штампов.



Условные обозначения см. приложение №

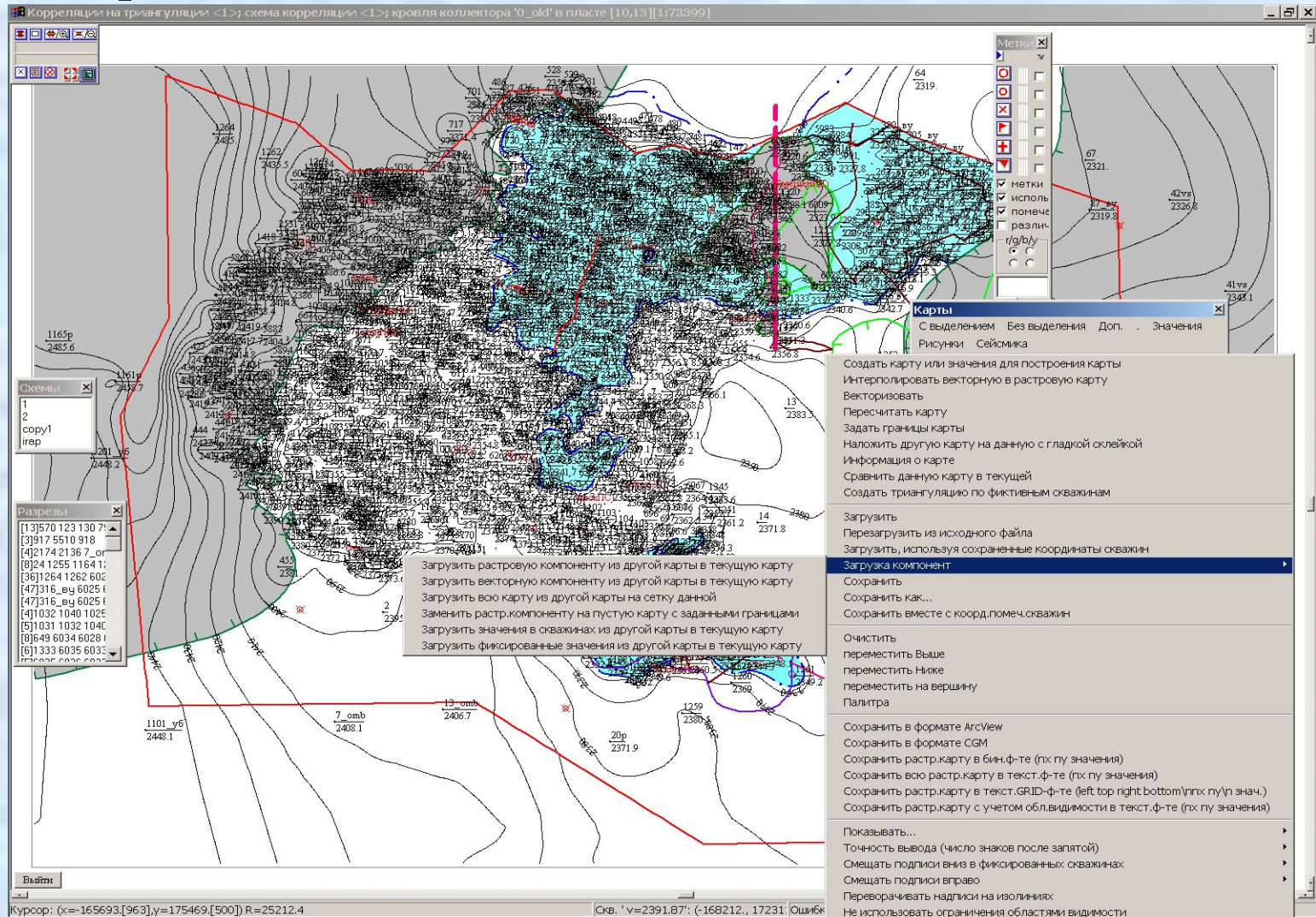
Расчет объемов порода продуктивного пласта БС10-3-1 (южная залежь)  
Южно-Сургутского месторождения

№ элемента, площадь	Категория	Зона насыщения	Площадь нефтенос. залежь, м <sup>2</sup>	Нефтеносный объем, м <sup>3</sup>	
				4	5
1	В	ВН13	7	6.2	43
2			14	5.0	70
3			1	8.2	8
4			7	7.0	49
5			21	5.0	105
6			25	7.1	178
7			30	9.0	270
8			8	18.1	145
9			28	17.0	476
10			8	18.2	146
11			27	17.0	459
12			9	5.5	50
13			19	7.0	133
14			40	9.0	360
15			94	11.0	1034
16			13	16.4	213
17			2	9.4	19
18			12	11.0	132
19			184	16.9	3110
20			4	7.8	31
21			15	9.0	135
22			70	16.8	1176
23			33	16.5	545
24			202	13.0	2626
25			1176	13.0	15288
26			8	22.3	178
27			16	21.0	336
28			33	19.0	627
29			323	17.0	5491
30			261	15.0	3915
31			1551	13.0	20163
32			1926	13.0	24938
33			33	9.8	323
34			751	10.9	8186
35			34	10.9	371
36			128	9.0	1152
37			3214	9.0	28926
38			2630	7.0	18410
39			45	10.2	459
40			75	9.0	675
41			309	7.0	2163
42			2551	5.0	12755
43			2915	3.0	8745
44			2809	1.0	2809
Итого			21723	7.7	166802
1	C1	ВН13	16	6.1	61
2			303	7.0	2121
3			576	5.0	2880
4			766	3.0	2298
5			752	1.0	752
Итого			2399	3.4	8067

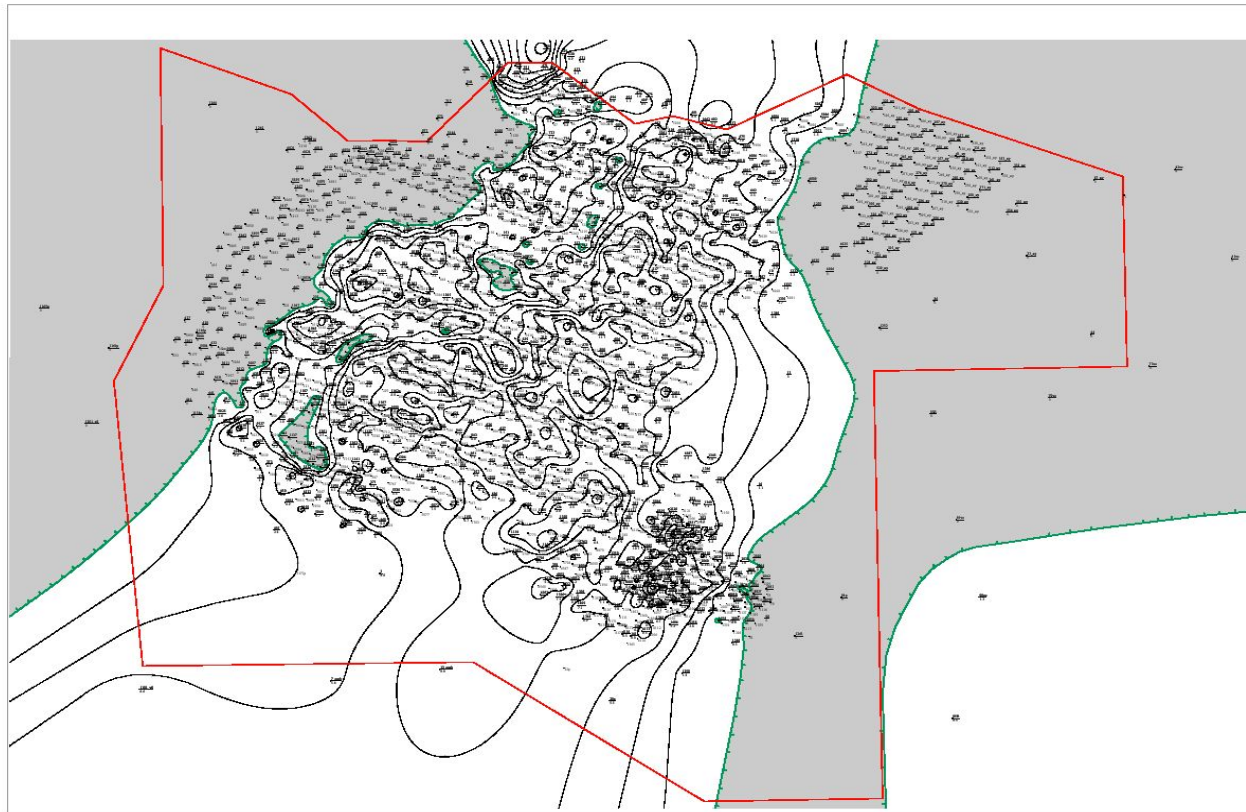
<p>ОАО "НК ЮКОС"</p> <p>Карта эффективных нефтенасыщенных толщин пласта БС10-3-1 (южная залежь).</p> <p>Масштаб 1:25000</p> <p>250 0 250 500 750 1000 м</p>	<p>ПРИЛОЖЕНИЕ №</p> <p>Пересчет запасов нефти, растворенного газа и сопутствующих компонентов и создание ТЭО КИН Южно-Сургутского месторождения</p>
	<p>Научный руководитель работ Ответственные исполнители</p>



Обеспечены возможности по сохранению карт в различных форматах, совместимых с другими программными продуктами. Возможно совмещение внутри одной карты различных компонент других карт:



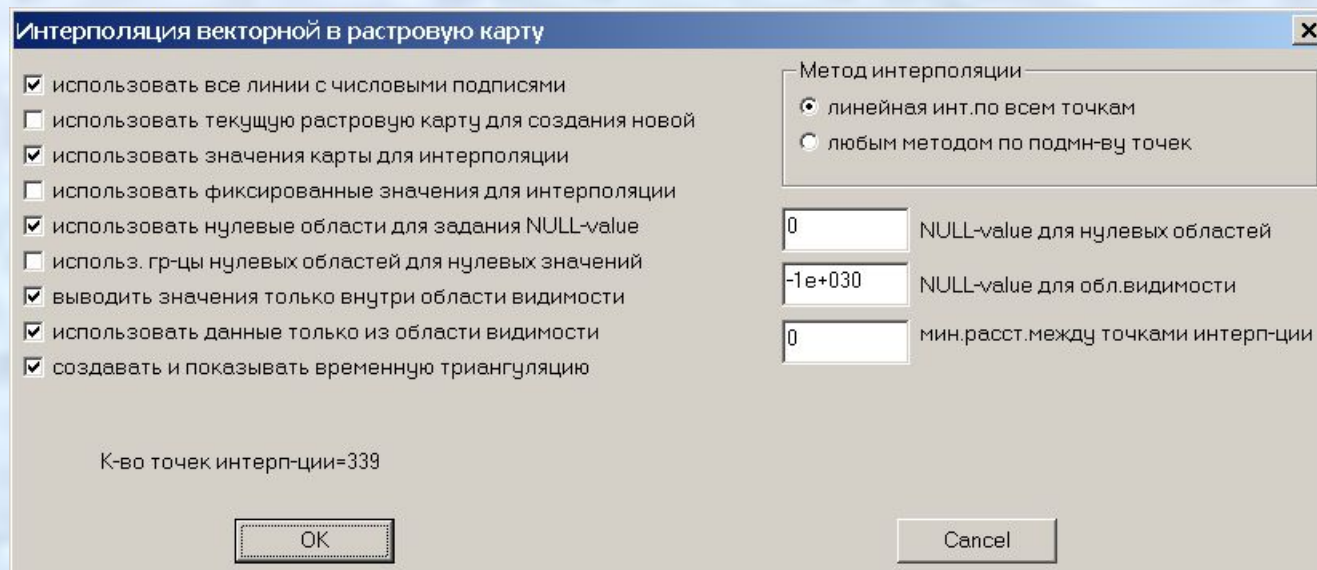
# Количество скважин, по которым производится картопостроение практически неограничено



Условная обозначения см. приложение №

 <b>ООО "СИБИРСКАЯ"</b>	<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>
Заказчик: Федеральное государственное учреждение "ВНИИ ВАСИ", Масштаб: 1:20000	Цель: Расчеты гидрогеологического режима, разведочные и эксплуатационные скважины, системы ГВС, АВС, ДВС, ОВ, другие объекты водоснабжения.
Исполнитель: ООО "Сибирская"	Генеральный директор: Печенкин М.Г. Инженер: Козлов Е.В.

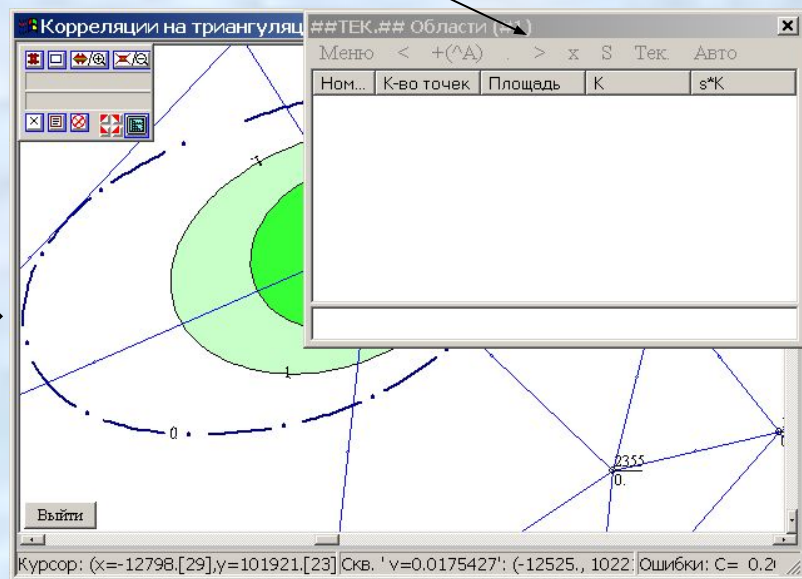
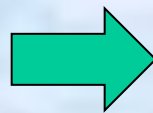
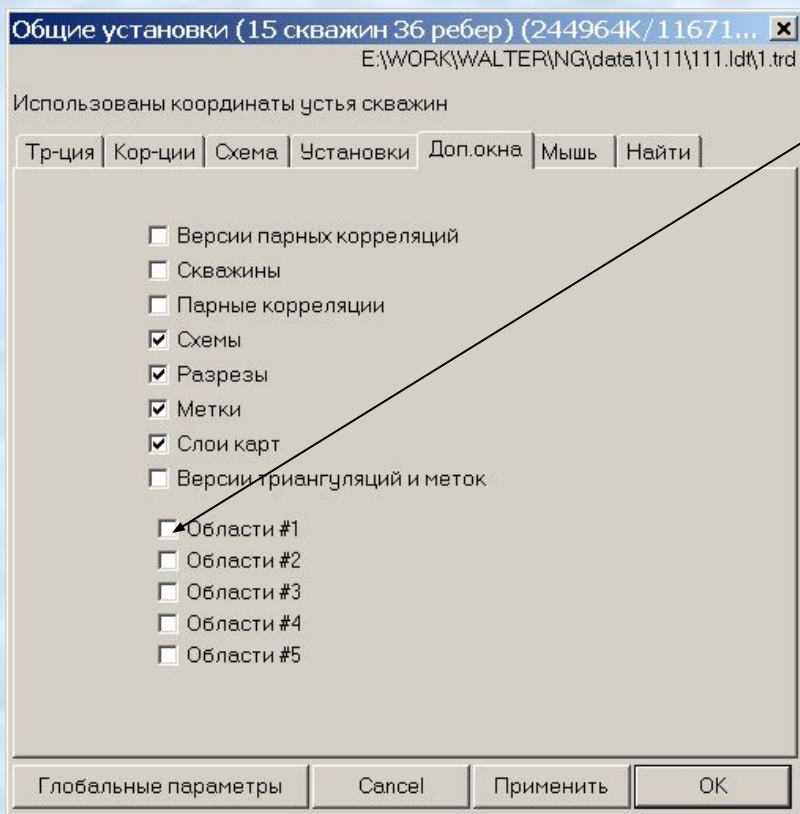
Обеспечены богатые возможности по исправлению построенных карт. Это можно делать либо с помощью добавления фиктивных скважин, либо с помощью непосредственного исправления изолиний. После внесения исправлений в изолинии обеспечивается механизм проведения *регридинга*, т.е. пересчета значений в узлах сетки карты в соответствии с исправленными изолиниями. Для этого используется специальный диалог регридинга:



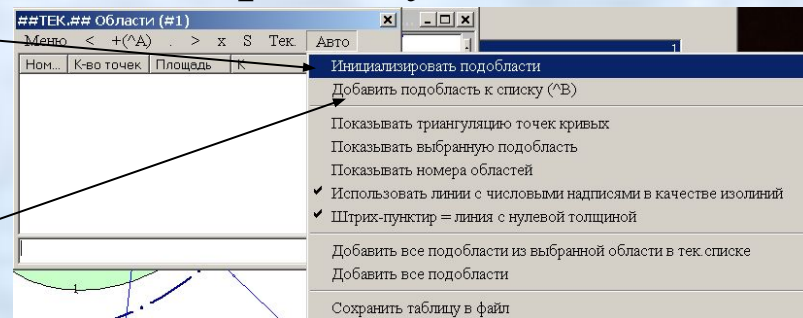
# Подсчет объемов (2D)

Для подсчета объемов по картам толщин следует открыть дополнительное окно **Области**.

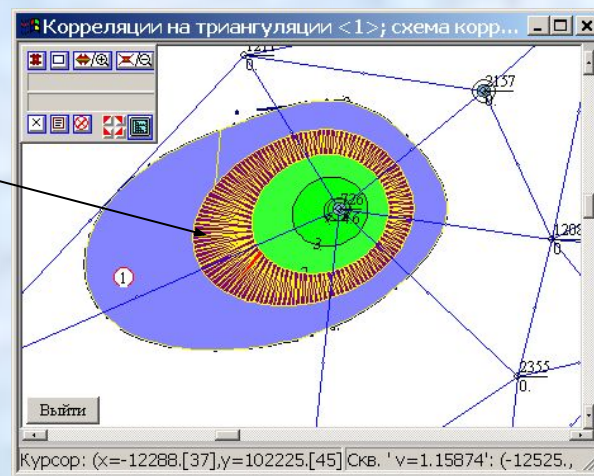
Это можно сделать, установив флаг **Области** в закладке **Доп.окна** диалога **Общие установки** окна с триангуляцией:



Для начала подсчета объемов следует выбрать соответствующую карту и в меню **Авто** диалога **Области** выбрать пункт **Инициализировать подобласти**.



Теперь следует кликать мышью на требуемые подобласти на карте и выбирать пункт того же меню **Добавить подобласть к списку** (или просто нажимать **Ctrl+B**).



The image shows a table with the following data:

Ном...	К-во точек	Площадь	К	s*K
1	330	324685.74...	0.500000	162342.87...
2	224	149669.66...	1.500000	224504.50...

После этого для каждой выбранной подобласти соответствующая запись помещается в список. Запись содержит площадь подобласти, среднее значение ограничивающих ее изолиний (= *толщина*) и произведение площади на толщину (= *объем*).

После выбора всех требуемых областей следует выбрать пункт меню **S** и суммарный объем и площадь будут занесены в нижнее поле диалога **Области**.



Меню	<	+(^A)	.	>	x	S	Тек.	Авто
Ном...	К-во точек	Площадь	К	s*K				
1	330	324685.74...	0.500000	162342.87...				
2	224	149669.66...	1.500000	224504.50...				
3	142	75894.092...	2.500000	189735.23...				
4	72	32244.270...	3.500000	112854.94...				
5	20	4101.920027	4.000000	16407.680...				



Меню	<	+(^A)	.	>	x	S	Тек.	Авто
Ном...	К-во точек	Площадь	К	s*K				
1	330	324685.74...	0.500000	162342.87...				
2	224	149669.66...	1.500000	224504.50...				
3	142	75894.092...	2.500000	189735.23...				
4	72	32244.270...	3.500000	112854.94...				
5	20	4101.920027	4.000000	16407.680...				

S=586595.695985; k\*S=705845.230254

Полученные при подсчете запасов значения могут быть нанесены на карты эффективных нефтенасыщенных толщин с обозначением категорий и выводом необходимых таблиц:

