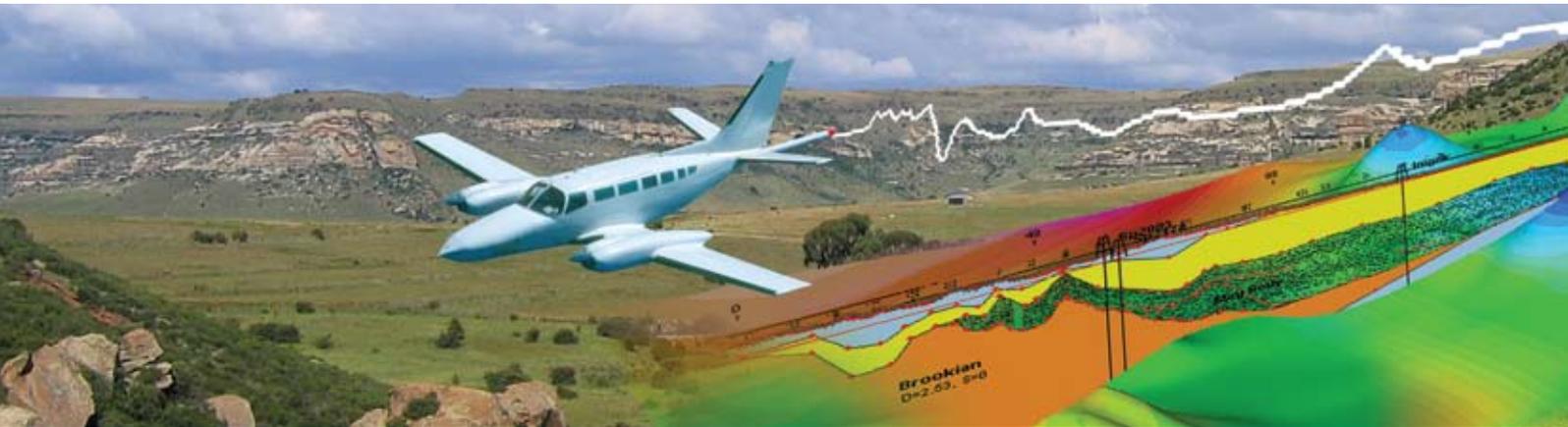




Картирование, Моделирование, Интерпретация
Гравиметрия и Магниторазведка



Решения для нефтяной и газовой промышленности



Инструменты, позволяющие сосредоточить все усилия на вашем проекте

В условиях сегодняшнего высококонкурентного рынка нефтегазовые компании отмечают все более растущий мировой спрос на углеводороды и сложности освоения новых месторождений.

Geosoft удовлетворяет потребности ведущих нефтегазовых компаний, предлагая ряд решений для картирования, интерпретации и моделирования гравимагнитных данных.

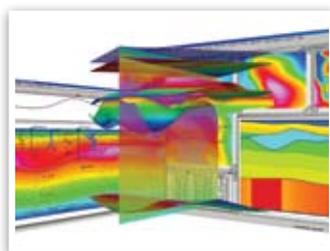
Решения соответствуют мировым стандартам отрасли, помогая нефтегазовым компаниям увеличить потенциал для открытия новых месторождений, а также снизить риски и удерживать затраты на низком уровне.

Благодаря возможностям построения регулярных сеток (гридов), фильтрации данных, моделирования, расчета глубины до фундамента, а также другим инструментам Oasis montaj и GM-SYS, вы можете оптимизировать

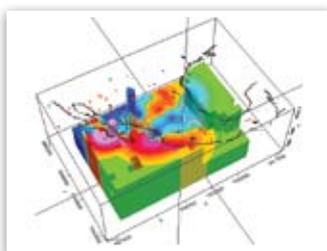
анализ и визуализацию данных гравиметрии и магниторазведки и объединить эту информацию с результатами интерпретации геологических, сейсмических и других видов данных.

В итоге вы обеспечиваете высокую точность результатов интерпретации и сводите к минимуму число потенциальных объектов, требующих применение таких дорогостоящих методов исследования, как сейсморазведка методом отраженных волн и бурение скважин.

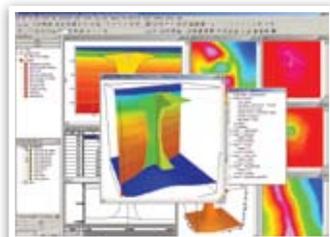
Мощное решение, удовлетворяющее потребности нефтегазовых компаний, позволяет работать с максимально возможным объемом данных, наиболее эффективно, с использованием самых различных способов.



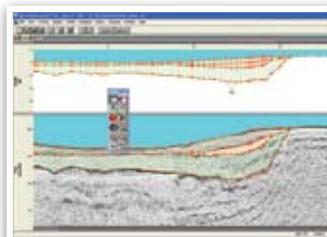
Естественная интеграция GMSYS-3D, Oasis montaj и GM-SYS Profile.



Интеграция векторной графики с трехмерными гридами.



Рабочее пространство GMSYS-3D с отображением модели и разреза, гридов гравитационного и магнитного полей, модельного поля и невязки подбора.



Загрузите временной разрез, постройте модель во временном масштабе и выполните преобразование в глубинный масштаб для расчета гравитационного и магнитного эффектов от модели.

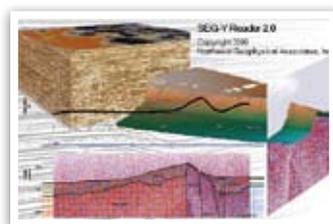
Oasis montaj:

Мощная программная платформа

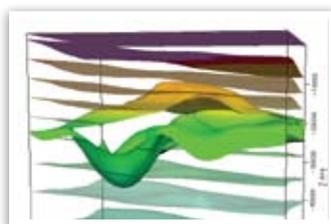
Компания Geosoft специализируется на разработке технологии, обеспечивающей интеграцию, визуализацию и понимание различных видов геологических и геофизических данных. Мы всегда понимали необходимость и сложность накопления знаний и получения более информативных результатов интерпретации данных больших объемов и различного типа.

Мы разработали полнофункциональный программный пакет для обработки данных и построения карт, который удовлетворяет строгим требованиям геологоразведочных компаний. Это идеальная технология, предоставляющая мощные решения для обработки больших объемов данных, в которых нуждается нефтегазовая индустрия.

Программа Oasis montaj предоставляет вам оптимальную среду для объединения, просмотра и сопоставления больших объемов геофизических, геохимических и геологических данных. Она ускоряет анализ данных, необходимый для эффективного решения каждодневных задач в нефтегазовых компаниях.



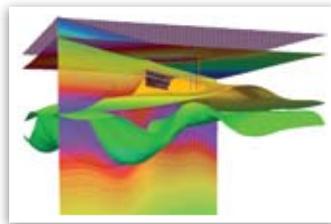
Конвертирование данных из формата SEG-Y в растровые форматы и трехмерные grids.



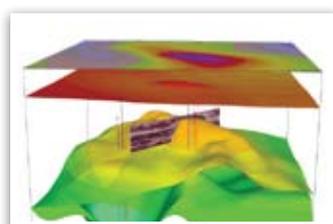
Создание слоев GMSYS-3D с изменением плотности по глубине.



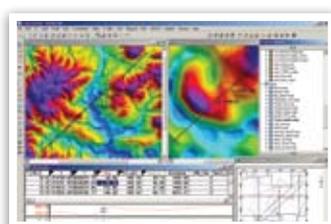
Отображение решений Эйлера.



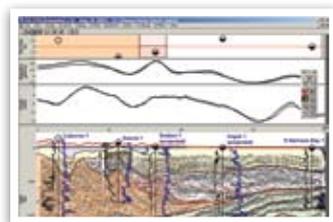
Включение разрезов в модели GMSYS-3D.



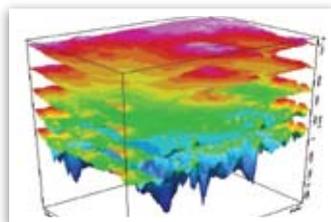
Отображение сейсмических разрезов совместно с результатами решения обратных задач гравиметрии и магниторазведки.



Используйте GM-SYS совместно с Oasis montaj для быстрой интерпретации данных и представления результатов.



"Умное двумерное" моделирование.



Полная 3D интерпретация.

Мощная трехмерная среда

Компания Geosoft разработала богатый набор инструментов для работы в 3D, а также перенесла все эти возможности в среду ArcGIS. Geosoft позволяет визуализировать все ваши геологические, геофизические и геохимические данные в единой трехмерной среде.

Масштабируемая высокоэффективная база данных

Одной из ключевых возможностей программного обеспечения является разработка базы данных Geosoft (GDB). База данных Geosoft позволяет хранить и обрабатывать более миллиарда точек данных в одном канале, упрощая тем самым обработку, объединение и визуализацию данных на каждой стадии жизненного цикла вашего проекта.

Динамические связи между различными представлениями данных

С помощью функции динамического связывания вы можете выделить отдельную точку в базе данных и одновременно просматривать соответствующую информацию на картах, графиках, диаграммах рассеяния, трехмерных диаграммах и трехмерных изображениях. Эта функция обеспечивает вам быстрый и эффективный способ визуальной проверки и редактирования данных, а также позволяет более быстро провести оценку перспективных участков.

Проецирование "на лету"

Усовершенствованный механизм преобразования картографических проекций, разработанный Geosoft, выполняет перепроецирование данных "на лету" и поддерживает более 2000 датумов и проекций. Наша функция динамического связывания работает сразу для нескольких карт и баз данных, заданных в различных проекциях.

GM-SYS Profile Modeling

Превосходные решения для моделирования гравитационного и магнитного полей

GM-SYS Profile Modeling – это удобная в использовании и многофункциональная программа для моделирования гравимагнитных полей, позволяющая быстро строить геологические модели и оценивать их точность путем сравнения модельных гравитационных и магнитных полей с наблюдаемыми полями.

Быстрое создание модели:

- Ввод модели с помощью Мастера.
- Создание точной копии модели.
- Импорт модели из различных форматов.
- Автоматическое создание модели с помощью оцифровки изображений геологических разрезов.

Гибкая и устойчивая структура модели:

- Модель состоит из блоков или слоев, разделенными поверхностями, что позволяет избежать разрывов и пересечений.
- Блоки могут быть ориентированы под произвольным углом к линии профиля.
- Для более точной аппроксимации трехмерных геологических структур программа позволяет отсекать блоки по направлению оси Y независимо друг от друга, если нужно, несимметрично относительно линии профиля.

Интерактивное редактирование модели:

- Вы можете перемещать с помощью мыши вершины и блоки по отдельности или группами.
- Программа непрерывно

пересчитывает модельные кривые при каждом изменении, позволяя вам наблюдать в режиме реального времени, как изменяется модельное поле.

- Вы можете интерактивно изменять плотности блоков и наблюдать изменение поля модели в режиме реального времени.
- Вы можете отображать и выполнять изменения одновременно на горизонтальном срезе (на разной глубине) и на разрезе.
- “Умная” совместная инверсия с использованием до 100 параметров с заданными пределами.

Вычисление модельного поля:

- Программа одновременно отображает гравитационный и магнитный эффект от модели.
- При вычислении магнитного эффекта также рассчитываются индуцированная и остаточная намагниченность.
- Программа вычисляет шесть градиентов гравитационного поля, а также вертикальный и горизонтальный градиенты магнитного поля.
- Вы можете построить трехмерный грид гравитационного или магнитного поля, рассчитанный для вашей 2% D-модели для изучения аномалий, находящихся вне линии профиля.
- Отображение эффекта от отдельных блоков модели.

Преобразование “время-глубина”:

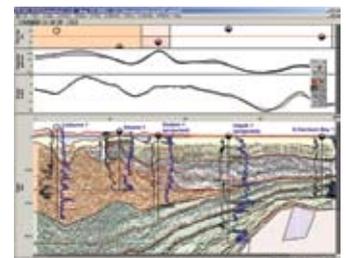
- Отобразите окно временного разреза, расположенного ниже

окна глубинного разреза.

- Загрузите сейсмический временной разрез, постройте скоростную модель, используя инструменты GMSYS, а затем выполните преобразование модели в глубинный масштаб.
- Все изменения, которые вы выполняете на временном разрезе, мгновенно отображаются на глубинном разрезе и наоборот.

Интеграция с другими программами:

- Полная интеграция с программами GM-SYS 3D, Oasis montaj и модулями Oasis montaj.
- Использование растровых изображений SEG-Y и других изображений в качестве подложки для вашей модели.
- Импорт сейсмических и других горизонтов.
- Импорт скважин, маркеров и конфигурируемых LAS-файлов.
- Нанесение отметок глубин и других маркеров на разрез с помощью символов.
- Вы можете экспортировать всю модель полностью или отдельные ее поверхности во многие другие программные пакеты.



Как SEG-Y Reader экономит ваше время и деньги

SEG-Y Reader, включенный в программный модуль Geophysics и расширенную версию GM-SYS Profile, позволяет конвертировать двумерные данные SEG-Y в растровые форматы, гриды и базы данных Oasis montaj, а также трехмерные данные SEG-Y – в трехмерные гриды или базы данных.

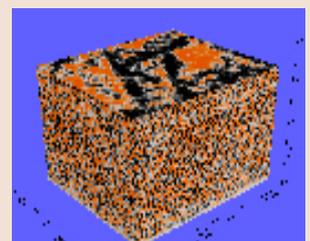
Вы можете включать растровые изображения и 2D и 3D гриды в GM-SYS Profile Modeling, GM-SYS 3D Modeling и Oasis montaj.

SEG-Y Reader содержит окна просмотра, в котором можно выбрать нужную кодировку

заголовка, порядок байтов и формат данных. Чтобы уменьшить размер выходного файла, вы можете уменьшить количество трасс и выделить область данных по координатам пунктов взрыва (shotpoint).

Вы можете просматривать и заменять нестандартные поля. Кроме того, SEG-Y Reader может принимать координаты трасс из заголовков трасс или из отдельного навигационного файла. При создании сейсмического изображения или грида двумерные данные в формате SEG-Y могут быть автоматически спроецированы

на вертикальную плоскость (например, на разрез GM-SYS).



Конвертирование 3D данных формата SEG-Y в трехмерные гриды

“Когда вы рассматриваете бурение глубоких и дорогостоящих скважин, очень важно выполнять трехмерное моделирование, необходимое для изучения структурных особенностей соляных куполов. Для интерпретации наших данных мы какое-то время использовали трехмерные сейсмические модели и аппроксимации трехмерной скоростной модели. Теперь, используя такое программное обеспечение как GMSYS-3D, мы можем выполнять преобразование моделей в глубинный масштаб и быть уверенными, что они коррелируются с наблюдаемыми гравиметрическими и магнитными данными.”

Д-р Микель Рудер (Dr. Michal Ruder), директор Wintermoon Geotechnologies Inc.



GM-SYS 3D Modeling

Программа для трехмерного моделирования гравитационного и магнитного полей

GMSYS-3D представляет собой интерактивную программу для моделирования гравимагнитных данных, позволяющая строить трехмерные модели слоистой среды, точно описывающие изменчивость и неоднородность геологических структур, и вычислять гравитационный и магнитный эффекты. Удобный пользовательский интерфейс упрощает построение модели, визуализацию и манипуляцию. Вы можете построить “временную” модель, используя сейсмические горизонты и скорости, а затем, выполнить преобразование в “глубинную” модель.

Совместная инверсия:

- Получите более полное представление о геологическом строении с возможностью интерпретации аномалий полного тензора градиента гравитационного поля (Full Tensor Gravity Gradient Joint Inversion).
- Вы можете выполнять интерпретацию с использованием любой компоненты тензора градиента гравитационного поля совместно с магнитными данными и полным градиентом гравитационного поля.
- Вы можете указать весовые коэффициенты для каждого из восьми возможных ограничивающих параметров.
- Программа отображает среднеквадратическое расхождение (RMS) на каждом этапе подбора. Таким образом, пользователь имеет возможность наблюдать за результатами инверсии и в любой момент остановить процесс подбора.

Легкое создание реалистичной геологической модели:

- Вы можете легко редактировать поверхности слоев.
- Свойства слоев могут задаваться постоянными значениями или изменяться по латерали и с глубиной.

- Неограниченное количество слоев и неограниченный размер модели.
- Вы можете выполнять подбор, одновременно используя несколько переменных с установленными весовыми коэффициентами и задавая ограничивающие пределы.

Детальное рассмотрение модели:

- Просмотр модели с любой удобной точки (внутри модели или снаружи).
- Вращение модели по вертикали и/или горизонтали вокруг любой точки.
- Настройка прозрачности слоев для отображения погруженных структур.
- Извлечение двумерных разрезов из трехмерной модели с геометрией слоев, параметрами плотности, магнитной восприимчивости, значениями наблюдаемого поля и кривыми модельного поля.
- Корректная вставка двумерных разрезов в трехмерную модель.
- Благодаря обозревателю Model Explorer структура модели и параметры слоев всегда доступны и на виду.

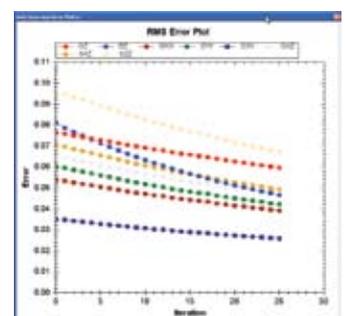
“Умное” вычисление эффекта от модели:

- Вы можете применить фильтры к кривым выбранного поля для сравнения с отфильтрованными значениями наблюдаемого поля.
- Вы можете выполнить вычитание гравитационного эффекта от изученных геологических объектов для выделения эффекта от неизвестных структур (разделение гравитационных полей).
- Возможность вычисления эффекта от модели на любой высоте (или глубине для скважинных данных).
- Аналитическое продолжение наблюдаемого и выбранного полей в верхнее полупространство с

- возможностью пересчета на горизонтальную плоскость или криволинейную поверхность.
- Вы можете легко вычислить шесть стандартных компонент тензора градиента гравитационного поля.
- Возможность вычисления эффекта от трехмерного грида с заданными свойствами плотности и намагниченности.

Интеграция с другими программами:

- Полная интеграция с программами GM-SYS Profile, Oasis montaj и модулями Oasis montaj
- Импортирование поверхностей в виде гридов (матриц).
- Вы можете построить и редактировать “временные” модели в GMSYS-3D, используя сейсмические горизонты и скорости и выполнять преобразование в глубинные модели.
- Преобразование и экспорт моделей GMSYS-3D в трехмерные гриды с геометрическими параметрами и значениями плотности и магнитной восприимчивости.
- Импортирование трехмерных гридов и вычисление гравитационного эффекта.
- Импортирование и корректная вставка изображений (сейсмических изображений, геологических разрезов и др.) с возможностью геопривязки в Oasis montaj и других программах.



Превосходная связанность и возможность обмена данными

Geosoft лидирует по обеспечению совместимости форматов. Мы поддерживаем более 50 различных форматов данных, гридов, карт и изображений.

Разработанные компанией Geosoft плагины и утилиты для конвертирования данных обеспечивают прямую связь между программной платформой Oasis montaj и специализированными программными приложениями для нефтегазовой отрасли, ГИС-приложениями и другими программами, с которыми вы работаете. Также доступны плагины для ER Mapper и MapInfo.

Программная оболочка Oasis montaj обеспечивает легкий доступ к исходным пространственным данным и обработанной информации (гридам, изображениям и векторной графике), а также предоставляет возможности импорта и экспорта данных в различные форматы.

Мы считаем своей обязанностью предоставить вам простые и естественные возможности для работы с данными, которые помогут решать ваши геологические задачи.

Как часть нашего обязательства мы используем мощную технологию Dapple, открытый источник 'Globe data explorer',

который предоставляет геологам и геофизикам доступ к общедоступным и личным серверам геоданных.

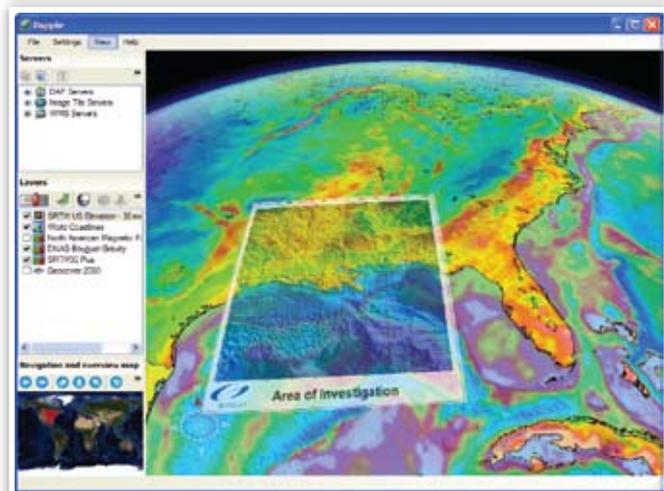
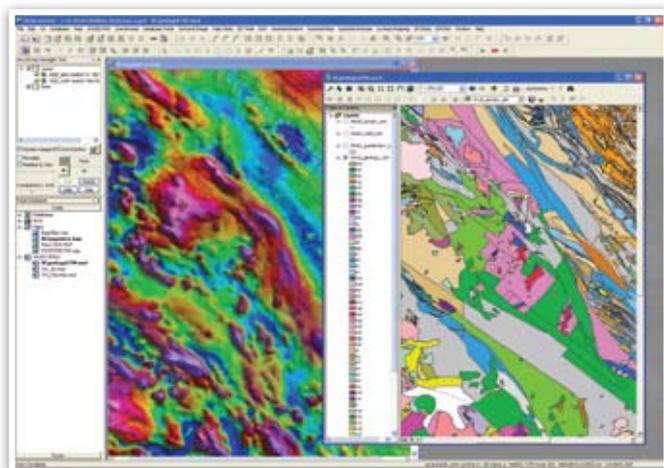
Пользователи Oasis montaj могут объединять свои собственные данные в среде Dapple. Они также могут отображать карты Geosoft в среде Dapple и сохранять изображения с геопривязкой GeoTIFF, которые могут быть добавлены на карту Geosoft.

По мере развития Dapple компания Geosoft будет работать над дальнейшей интеграцией этой мощной технологии в естественные рабочие процессы пользователей Geosoft.

Geosoft и механизм ESRI ArcEngine

В версии 7.0 компания Geosoft встроила в программу Oasis montaj механизм ESRI ArcEngine, что позволяет геофизикам использовать инструменты ESRI и отображать файлы Arc .mxd и .lyr непосредственно в среде Geosoft. Пользователи ArcGIS и Geosoft легко могут обмениваться файлами и больше времени уделять совместной работе.

Чтобы облегчить геофизикам доступ к большому количеству данных, компания Geosoft также включила в систему технологию доступа к данным, расширив ряд доступных внутренних и внешних серверов данных, включая серверы DAP, ArcIMS, WMS и Tile.



Карта Geosoft, наложенная на данные гравиметрии в среде Dapple. Вы можете загрузить программу Dapple на <http://dapple.geosoft.com>

Импорт пространственных данных

ASCII-файлы, CSV-файлы	Электронные таблицы Excel
Файлы ASEG GDF	Архивные текстовые файлы
Файлы базы данных (отдельная таблица или все таблицы)	Файлы данных USGS

Импорт обработанных данных

Шейп-файлы ArcGIS (SHP) и документы XML (MXD)	Файлы MapInfo TAB
Файлы формата AutoCAD DXF (DXF)	Файлы Maxwell Plate
GoCад (.Vo)	SEG-Y-файлы
Форматы грид-файлов и изображений	UBC (MOD, MSH, DEN, SUS)
	LAS-файлы (LAS)

Распространенные форматы грид-файлов

Форматы ЦМР (DEM): GLOBE, ETOPO5, USGS	Landmark ZMAP (DAT)
Грид-файлы ER Mapper (ERS)	Grid eXchange Format (GXF)
Растровые данные ESRI (FLT) и файлы данных (ADF)	Грид-файлы Surfer (GRD)
	Landsat MSS
	USGS (.ddf, .dem и .oddf)

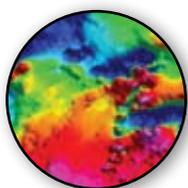
Распространенные форматы изображений

EOSAT MSS (Old 4 Band BIL)	Формат PCIDSK (GIX)
Алгоритмы ER Mapper (ALG)	Формат Portable Network Graphics (PNG)
Изображения формата GeoTIFF (TIF)	Формат хранения растровых графических изображений (TIFF)
GIF (GIF)	Формат Windows Bitmap (BMP)
IMG image (IMG)	
Формат для обмена файлами изображений JPEG (JPG)	
Landsat MSS (4 band BSQ), Landsat TM	



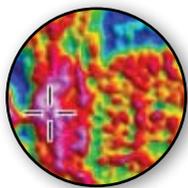
Программные модули Geosoft montaj

Богатый набор решений для интерпретации гравимагнитных данных



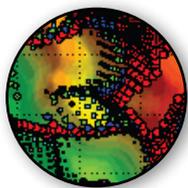
montaj Geophysics

Программный модуль montaj Geophysics предоставляет ряд фильтров и статистических инструментов для работы с геофизическими данными большого объема. Пространственные одномерные фильтры позволяют полевым геофизикам обрабатывать данные при помощи различных линейных и нелинейных фильтров пространственной области. Программа позволяет применять различные фильтры Фурье к одномерным (линейным) данным потенциальных полей и другим видам данным. Разнообразные геостатистические инструменты позволяют проводить сводный и углубленный статистический анализ, включая анализ гистограмм, диаграмм рассеяния, треугольных диаграмм, а также группировать данные, классифицируя их по коду пород или группе (слою) карты.



montaj MAGMAP Filtering

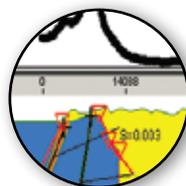
Программный модуль montaj MAGMAP Filtering включает библиотеку двумерных фильтров Быстрого Преобразования Фурье, которые вы можете применять к данным, пересчитанным в регулярную сеть. MAGMAP быстро обрабатывает и улучшает качество регулярных сеток путем применения устойчивых геофизических и математических фильтров. Программа позволяет вам использовать сразу несколько фильтров, интерактивно изменять их параметры, а также создавать и применять ваши собственные фильтры.



Grav/Mag Interpretation

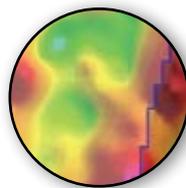
Программный модуль Grav/Mag Interpretation использует алгоритм трехмерной деконволюции Эйлера для автоматического

определения координат и глубины источников на основе пересчитанных в регулярную сеть магнитометрических и гравиметрических данных. Функция Euler 3D автоматизирует трехмерную геологическую интерпретацию путем выделения объектов на основе магнитного и гравитационного полей и вычисления глубин. Программа также включает инструмент определения границ источника (Source Edge Detection) для определения границ (например, геологических контактов) или вершин по данным потенциальных полей путем анализа локальных градиентов. Инструмент отображения параметров источника (Source Parameter Imaging) позволяет легко и быстро рассчитать глубину залегания источников магнитных аномалий.



P-DEPTH: Profile Depth to Basement

Profile Depth to Basement представляет собой программное приложение для автоматического определения положения, угла падения и интенсивности магнитных источников в профильном варианте. Этот модуль широко применяется в нефтегазовой отрасли для построения карты рельефа кровли магнитного фундамента. При наличии резких и четких контрастов плотности программный модуль может также использоваться для определения местоположения источников гравитационных аномалий. P-Depth включает три метода для определения глубины поверхности фундамента: Деконволюция Вернера (Werner Deconvolution), Аналитический сигнал (Analytic Signal) и Расширенная деконволюция Эйлера (Extended Euler Deconvolution).



montaj GridKnit

Программный модуль montaj GridKnit предоставляет два усовершенствованных метода быстрого и точного объединения практически любой пары регулярных сеток геофизических данных. Метод смешивания позволяет быстро объединить сетки при помощи стандартных функций сглаживания. Метод сшивания позволяет вам автоматически или вручную определить линию сшивки, а затем вводит специальную многочастотную поправку для устранения различий между сетками вдоль линии сшивки. Функция сшивки «Почтовая марка» (Postage stamp) позволяет легко вклеить в региональный фон сетки высокого разрешения.

Geosoft Inc.

Основанная в 1986 году корпорация Geosoft Inc. является лидирующим поставщиком программного обеспечения и решений для геологоразведочной отрасли.

Программное обеспечение Oasis montaj, разработанное компанией Geosoft, помогает выполнять быструю обработку, оценку и контроль качества геолого-геофизических и других видов данных. Программное обеспечение Geosoft Target и Target for ArcGIS упрощает

визуализацию скважинных данных для своевременного и обоснованного выделения перспективных участков.

Эффективный доступ и продуктивное использование больших объемов геофизических и геологических данных крайне необходимы для принятия решений при поисках и разведке месторождений твердых полезных ископаемых, газовых и нефтяных месторождений, а также при выполнении экологических

исследований или поисков неразорвавшихся боеприпасов. Более 5000 клиентов в 100 странах используют высокопроизводительное программное обеспечение Geosoft и повышают точность и эффективность своих проектов.

Головной офис корпорации Geosoft расположен в Торонто, Канада. Компания имеет офисы в Южной Америке, Европе, Южной Африке и Австралии, а также партнерскую сеть в России, Индии и Китае.



Geosoft Inc.

Queens Quay Terminal
207 Queens Quay West
Suite 810, PO Box 131
Toronto, ON Canada
M5J 1A7
+1 800 363-MAPS
software@geosoft.com

Представитель компании Geosoft в России и СНГ:

ООО "АГТ Системс"
125445 Россия г. Москва
ул. Смольная, д. 24, офис 1420
Тел/Факс: +7 495 232 07 86
sales@agtsys.ru

www.geosoft.com