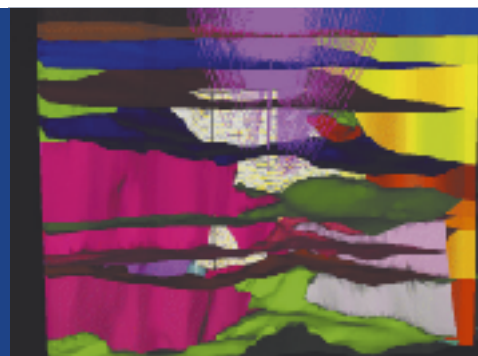


Программные решения для обработки сейсмических данных и построения изображений

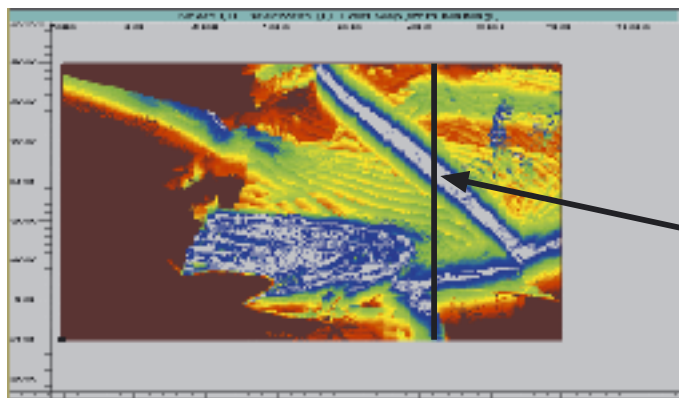
Передовые достижения в построении
изображения геологической среды



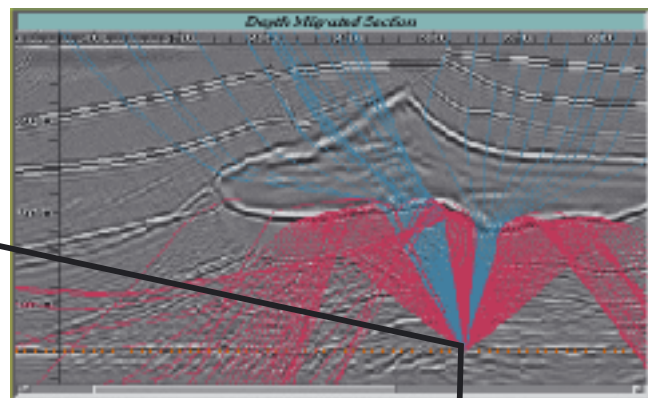
Интерактивное трассирование лучей

EarthStudy 3D Illumination

Интерактивный инструмент для эффективного контроля качества построения
изображения геологической среды



Программа EarthStudy Illumination является идеальным инструментом для выявления причин плохого качества результатов глубинной миграции



В настоящее время трехмерная глубинная миграция по исходным данным широко применяются для построения изображения сложных глубинных объектов при разведке месторождений углеводородов. Хотя полученные изображения помогают понять строение разреза, их качество сильно зависит от параметров методики сейсмических работ, геометрических параметров модели разреза и алгоритмов миграционных преобразований, выбранных для построения изображения. Для определения влияния этих факторов на качество сейсмического изображения компания Paradigm разработала программу EarthStudy™ 3D Illumination. Эта программа предназначена для выявления способности данной методики сейсмических работ "осветить" геологический разрез.

Задачей пакета EarthStudy 3D Illumination является проверка освещенности определенного участка геологического разреза. Результаты проверки могут использоваться для следующих целей: :

- понять, почему применение миграции до суммирования (PSDM) не позволило отобразить определенные участки разреза (плохое качество изображения часто является результатом плохого освещения).
- помочь определить параметры миграции, которые позволят получить оптимальные результаты (например, установить правильную апертуру миграции).
- помочь спроектировать методику сейсмических работ, анализируя, как разные параметры методики влияют на освещенность разреза. В результате определяется оптимальная методика полевых работ, которая позволит добиться оптимального качества изображения заданного объекта.

Удобный способ ввода данных способствует ускорению процесса построения и изменения модели геологических разрезов.

Легко настраиваемые средства ввода данных в приложении **EarthStudy** позволяют пользователям быстро импортировать интерпретационные поверхности и данные по скоростям для построения геологических моделей с целью изучения освещенности объектов. Данные интерпретации можно импортировать в систему напрямую из ведущей в отрасли программы 3-х мерной интерпретации **VoxelGeo®**, разработанной компанией **Paradigm**, или из баз данных других известных производителей программных продуктов через архитектуру клиент-сервер (ULA) компании **Paradigm**.

Трехмерные массивы значений интервальных скоростей можно дополнить параметрами анизотропии пластов для проведения проверки освещенности в условиях анизотропной среды. Трассирование лучей можно выполнять по картам или объемным моделям, построенным с применением программы **SolidGeo®** для структурного моделирования и картирования, разработанной компанией **Paradigm**. В программе моделирования предусмотрено освещение сложных моделей, например, надвигов и солевых структур.

Построение базы данных параметров освещенности с использованием трехмерного трассирования лучей из общей точки отражения

Результаты трассирования лучей в специальном формате выводятся в файл, который в дальнейшем используется как база данных параметров трассирования лучей. База данных содержит такие параметры, как время пробега по лучу, координаты общей точки отражения, угол

источник-приемник, продольное/поперечное смещение, геометрическое расхождение и т.д. Эти параметры можно просматривать и сохранять как карты освещения для их последующей визуализации и обработки в окне **Map** для отображения карт и в приложении **SolidGeo**. При этом можно легко добавлять дополнительные параметры.

Соответствие результатов расчета освещенности параметрам методики сейсмических работ.

Программа **EarthStudy** оснащена настраиваемым фильтром, который проверяет, удовлетворяют ли лучи, зарегистрированные на поверхности заданным параметрам методики полевых работ, т.е. находятся ли источники и приемники в пределах заданного пользователем расстояния от точки пересечения луча с поверхностью. Те лучи, для которых это расстояние больше заданного пользователем значения, в новом файле параметров помечаются как обнуленные трассы. Этот файл можно также просматривать в окне **3D Geometry View**, а сейсмические параметры можно сохранять как данные для нескольких новых карт освещенности.

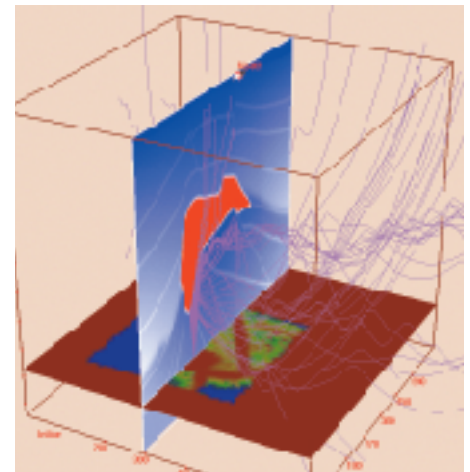
Дополнительный контроль качества и анализ с использованием и трехмерного трассирования лучей в приложении EarthStudy

После создания карт освещения можно проводить дополнительный контроль качества изображения с использованием интерактивного трассирования лучей, предусмотренного в приложении **SolidGeo**, и разработанного компанией **Paradigm**. Поскольку предусмотрена возможность ввода объемных моделей, карт трехмерных моделей и трехмерных массивов данных, комплекс функциональных средств для интерактивного трассирования лучей

позволяет пользователям выполнять множество задач по трассированию лучей, а затем просматривать их траектории в программе **SolidGeo**. С помощью курсора пользователь помечает точку пересечения луча с поверхностью, и приложение автоматически рассчитывает траекторию луча. Кроме того, можно выбрать тип луча - в программе предусмотрено несколько типов лучей, включая нормально падающий луч, луч вертикальный в точке выхода, луч в общей точке отражения, луч из точки дифракции, луч в общей срединной точке.

Благодаря широким возможностям по комплексной визуализации данных, предусмотренным в приложении **SolidGeo**, для установления зависимости освещения от структуры выбранной поверхности можно накладывать карты освещения поверх сейсмических глубинных карт или на изображение объемных моделей. Это позволяет пользователю выбирать точки пересечения луча с поверхностью на плохо освещенных участках и производить трассирование лучей из этих точек.

EarthStudy 3D Illumination поставляется как дополнительный модуль программы **GeoDepth®**



Карта освещения, наложенная на изображение глубинной поверхности



Интегрированные программные решения компании Paradigm

Paradigm предоставляет информационные решения для лидирующих мировых компаний нефтяной и газовой промышленности. Компания имеет мировую сеть отделов продаж, сервисных центров и центров по поддержке пользователей (22 офиса в 19 странах), обслуживающих все основные нефте- и газодобывающие регионы мира. Компания **Paradigm** предоставляет набор **передовых программных продуктов и услуг по обработке геофизических данных и изучению резервуара** в виде последовательностей операций **Trace-to-Target** (от трассы к целевому объекту), охватывающих весь диапазон от **временной обработки и глубинной миграции до суммирования через передовую визуализацию, интерпретацию и геологическое моделирование и до определения параметров петрофизических свойств и проектирования строительства скважин и технологий бурения**. Все данные программные решения поддерживаются **интегрированной структурой представления данных Epos**.

Для получения дополнительной информации обращайтесь на сайт www.paradigmgeo.com или в наши региональные представительства:

USA
Two Memorial Plaza
820 Gessner, Suite 400
Houston, Texas 77024,
USA
Tel: +1 713 393 4800
Fax: +1 713 393 4801

Canada
520 5th Avenue S.W.
Calgary, Alberta/Canada T2P3R7
Tel: +1 403 750 3535
Fax: +1 403 750 3536

Latin America
Av. Nilo Pecanha 50/416
20020-100 Rio de Janeiro
Brazil
Tel: +55 21 3084 3898
Fax: +55 21 3084 3898

Europe/Africa/Middle East
2nd/3rd Floor, Chobham House
Christchurch Way, Woking
Surrey GU21 1JG
United Kingdom
Tel: +44 1483 758 000
Fax: +44 1483 758 001

Россия и СНГ
Россия, 109180, Москва,
1-ый Голутвинский пер., 1
Тел.: +7 095 933 44 40
Факс: +7 095 933 44 49

Asia Pacific
The Quadrant
1 William Street
Perth,
Western Australia 6000
Tel: +61 8 9327 1800
Fax: +61 8 9327 1883

China
Suite 1803
Capital Mansion
No. 6 Xin Yuan South Road
Chao Yang District
Beijing, China, 100004
Tel: +86 10 6465 4870/1/2/3
Fax: +86 10 6465 4845