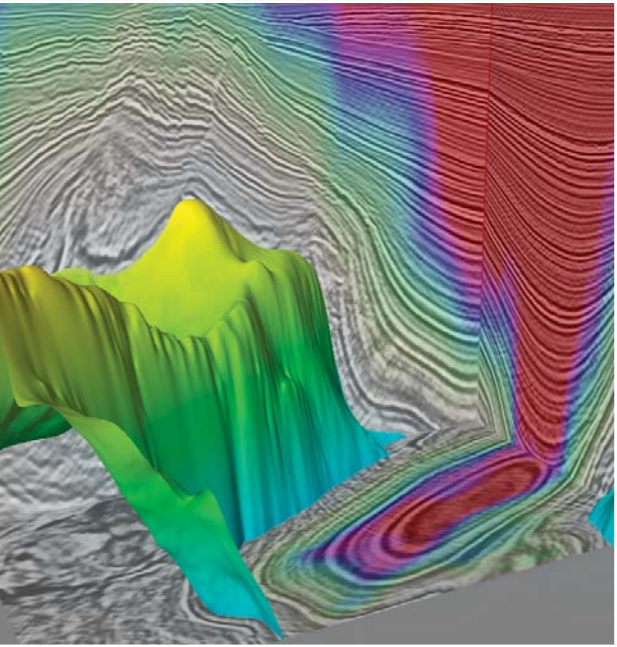
Omega



Платформа для обработки геофизических данных

Модели использования и лицензирования

Программная платформа Omega имеет несколько различных моделей использования и лицензирования. Omega поддерживает традиционные модели лицензирования, такие как покупка, аренда, прокат и система оплаты по мере пользования лицензией. В плане использования, вычислительные мощности Omega легко масштабируются от отдельных рабочих станций или блэйдов до крупных высокопроизводительных вычислительных кластеров.

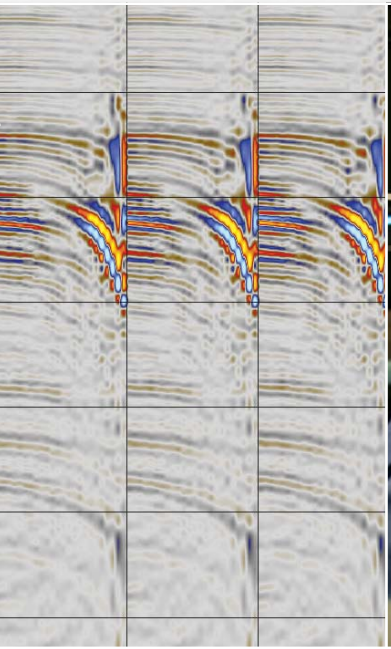
Шлюмберже недавно расширила опции использования и лицензирования, включив возможность облачных вычислений или решения по управляемому обслуживанию. Управляемые модели облачных вычислений могут быть реализованы как частные или гибридные облака на базе центров обработки Шлюмберже, развернуты на базе центра обработки заказчика или на базе третьесторонней организации. Это позволяет пользователям работать более гибко в случае превышения числа доступных лицензий.

sis.slb.ru/Omega
slb.com/Omega

* Марка Schlumberger.
Все прочие компании, продукты и услуги, упомянутые в этом документе, являются собственностью их соответствующих владельцев
Copyright © 2015 Schlumberger. All rights reserved.

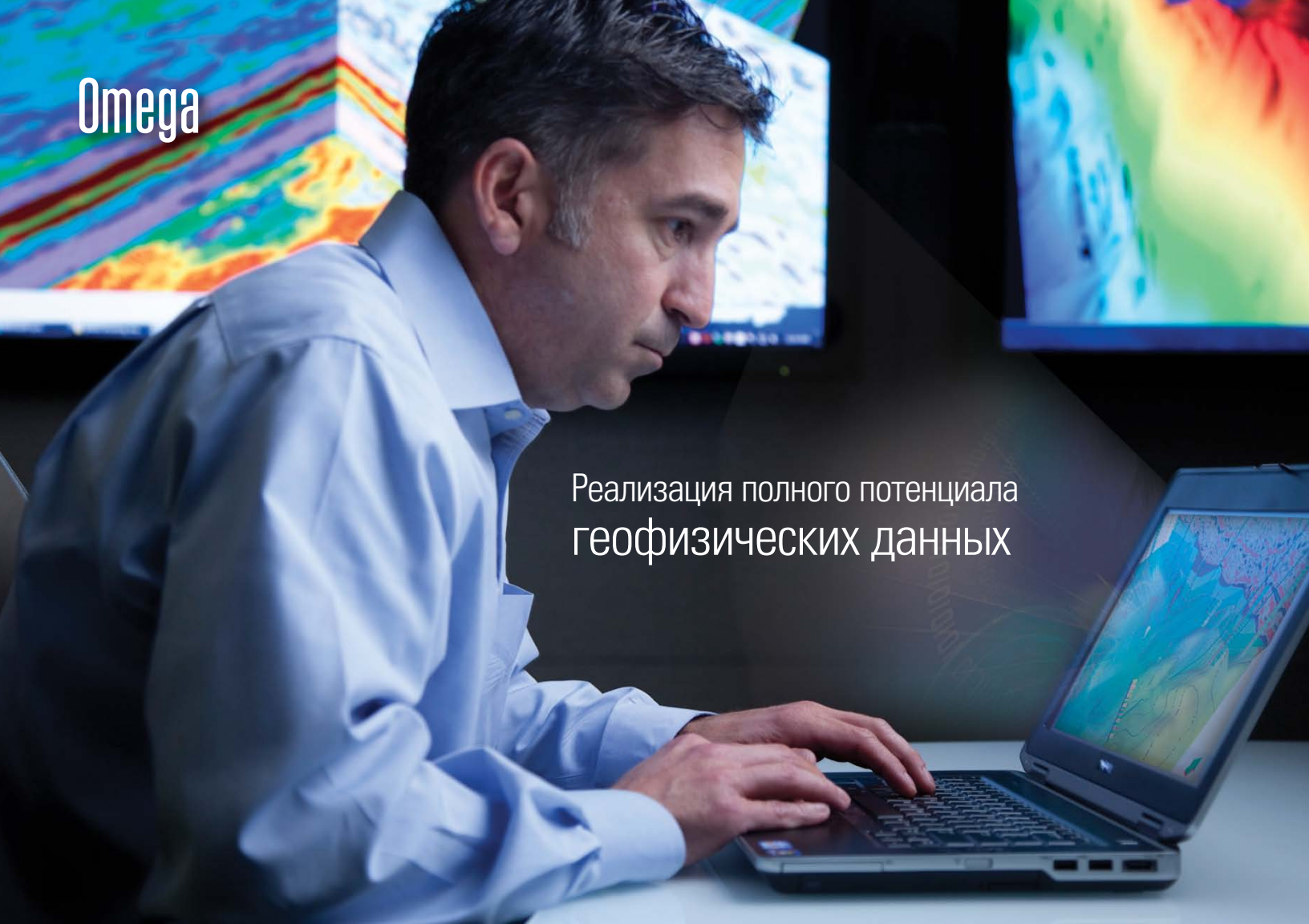
Schlumberger

Schlumberger

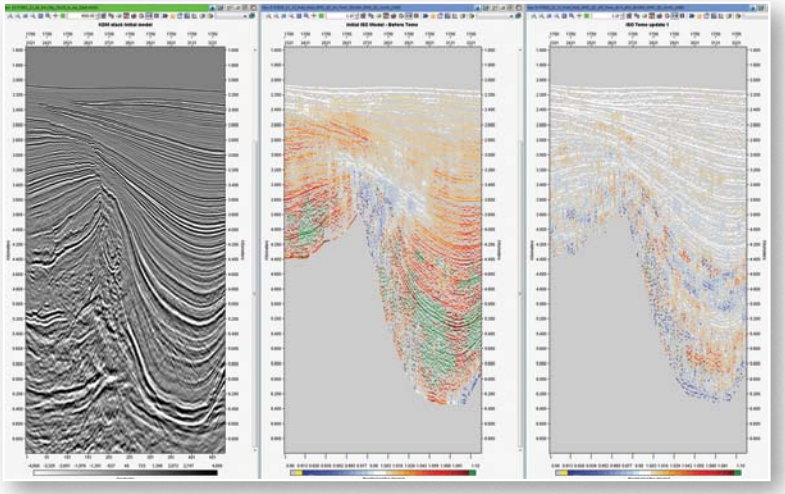


Omega

Платформа для обработки геофизических данных


Omega
Реализация полного потенциала
геофизических данных

Платформа для обработки геофизических данных Omega* объединяет комплексные графы обработки и передовые алгоритмы с гибкими возможностями расширения функционала. Такой интегрированный метод соединяет данные и экспертизу для создания индивидуального решения, чтобы повысить качество каждого этапа геологоразведочного цикла.



2D приложение для просмотра и анализа сейсмических данных SeisView* обеспечивает визуализацию данных и атрибутов.

Применение

Omega качественно и эффективно обрабатывает:

- данные наземных и морских наблюдений, а также данные наблюдений в транзитных зонах;
- данные во временной и глубинной областях;
- данные 2D, 3D и 4D наблюдений;
- изотропные и анизотропные (TTI и VTI) скоростные поля;
- данные многокомпонентных наблюдений.

Omega

Возможности системы Omega сосредоточены в ее четырех главных составляющих.

1 Интерактивный Рабочий стол на платформе Linux® позволяет геофизикам легко управлять сейсмическими проектами и данными, создавать рабочие задания, выполнять контроль качества обработки, визуализировать и анализировать данные и создавать модели статических и кинематических поправок в интерактивном режиме.

2 Инфраструктура платформы Omega позволяет специалисту-обработчику сосредоточиться на решении геофизических задач, благодаря организационной структуре проекта на основе баз данных, автоматизированному управлению данными, выбору и автоматическому запуску заданий, детальной истории обработки.

3 Геофизические модули Omega обеспечивают доступ к надежной базе более чем 400 алгоритмов в двух пакетах: Временном и Глубинном. Доступны дополнительные передовые алгоритмы.

4 Интерактивный Рабочий стол на платформе Windows объединяет мощные вычислительные ресурсы платформы Omega и широкие возможности программной платформы Petrel*, открывая новые перспективы для решения геофизических задач.

Расширение функциональных возможностей обработки за счет инновационных алгоритмов.

Миграция в обращенном времени

Высокопроизводительная миграция до суммирования на основе полного волнового уравнения для построения качественного изображения среды в районах со сложными структурными и скоростными аномалиями

Миграция адаптивными лучами

Высокопроизводительная миграция на основе полной гауссовской миграции для ситуаций, требующих высокого качества изображения и достоверности интерпретации

Конечно-разностное моделирование

Моделирование на основе полноволновой экстраполяции для создания синтетических данных

Улучшение качества изображения

Пакет алгоритмов для улучшения качества финального разреза или сейсмограмм после миграции

Расширенное подавление неполнократных отражений

Ориентированный на данные алгоритм подавления кратных волн, направленный на подавление неполнократных отражений

Некоторые передовые алгоритмы Omega лицензируются отдельно для расширения функциональных возможностей Временного и Глубинного пакетов, в результате чего геофизикам становятся доступны последние технологические достижения.

Обобщенное предсказание поверхностно-обусловленных кратных волн

Полное 3D SRME (подавление поверхностно-обусловленных кратных волн), которое точно прогнозирует сложные кратные волны, включая кратные дифрагированные и рассеянные волны

Регуляризация с технологией антиаляйсинга

Оценка спектра входных данных с последующим обратным преобразованием Фурье для определенной геометрии, регулярной или нерегулярной

Подавление волн-спутников для погруженного стримера

Подавление волн-спутников для стримеров на переменной или постоянной глубинах с сохранением зарегистрированного спектра, в том числе и при широкополосной регистрации

Обработка данных UniQ*

Набор инструментов, направленный на решение задач определения характеристик ВЧР и подавления поверхностных волн

Платформа Omega предлагает инструменты для преобразования сейсмических и электромагнитных данных в полезную информацию, которую можно использовать для снижения рисков и увеличения ваших шансов на успех.

Интеграция данных и расширение графа для комплексного надежного моделирования геологической среды

Интеграция платформ Omega и Petrel позволяет объединить две исторически разделенные области – визуальный и высокоинтерактивный мир интерпретации и моделирования и обработку со свойственными ей тяжелыми вычислительными процессами миграции и томографической инверсии. Подобная интеграция обеспечивает создание более качественной, комплексной согласованной модели среды, чем когда-либо прежде, чтобы решать сложные проблемы построения изображения с большей эффективностью.

Пакет модулей для моделирования геологической среды – это полноценный набор интерактивных инструментов для построения скоростных моделей и выполнения глубинного графа обработки на основе платформ Omega и Petrel. Пакет удовлетворяет потребности в эффективной интеграции инструментов интерпретации, моделирования и обработки, чтобы облегчить любой процесс получения изображения в глубинной области.

Повышение производительности обработки

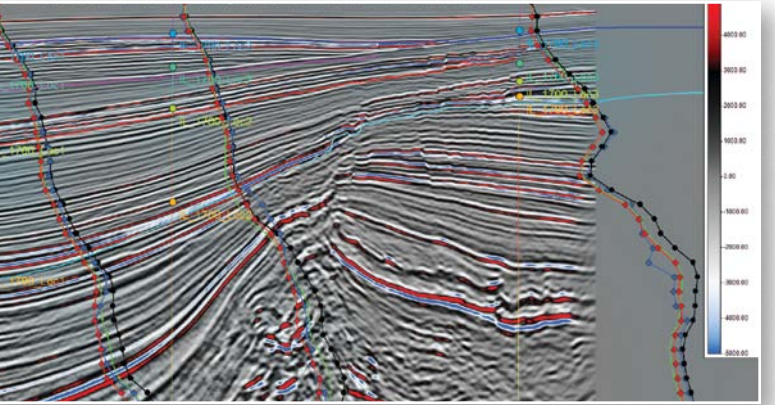
Из-за возрастающих требований передовых алгоритмов к вычислительным ресурсам, платформа Omega предлагает гибкий масштабируемый подход для высокопроизводительных вычислений, чтобы эффективно использовать кластер любого размера (CPU или GPU) и сократить до минимума время выполнения задач. Пакет разработки программного обеспечения (SDK) позволяет программистам-разработчикам представить интеллектуальную собственность компании геофизическому сообществу.

Платформа Omega включает мощную распараллеливающуюся и устойчивую к ошибкам инфраструктуру собственной разработки, имеющую функцию динамического распределения вычислительных ресурсов. В сочетании с системой очередей расчетов,такой подход максимизирует эффективность использования ресурсов обрабатывающего центра.

Модель проекта Omega

Omega использует базу данных Oracle® для хранения всей информации о проекте. Omega Project Model (OPM) контролирует взаимодействие между Oracle и всеми другими приложениями Omega, что делает доступ к данным очень эффективным. В этой использующей базы данных среде, где все приложения связаны между собой, полная история обработки проекта сохраняется и всегда доступна пользователю.

Многопользовательская среда позволяет группе геофизиков работать продуктивно над одним проектом.



Управление проектом

Приложение Project Manager (Менеджер Проекта) позволяет геофизику определять иерархию проекта, т. е. его организационную структуру. Обработку данных можно разделить на различные этапы (например, подавление кратных волн и скоростной анализ) или различные типы данных для 4D наблюдений. Процесс обработки может быть легко организован таким образом, чтобы быть понятным для всех участников.

Дерево проекта отображается в приложении Project Manager, где отдельные задания находятся вместе со всеми вспомогательными данными. Дополнительные инструменты управления проектом включают Stage Jobs Viewer (Журнал Заданий), Job Monitor (Мониторинг Заданий) и Multi-Job Monitor. Они позволяют легко контролировать процесс обработки с разным уровнем детализации. Перед использованием любого набора данных можно быстро проследить его историю обработки, параметры процедур и скорости, использованные на предыдущих этапах с помощью инструмента Dataset History.

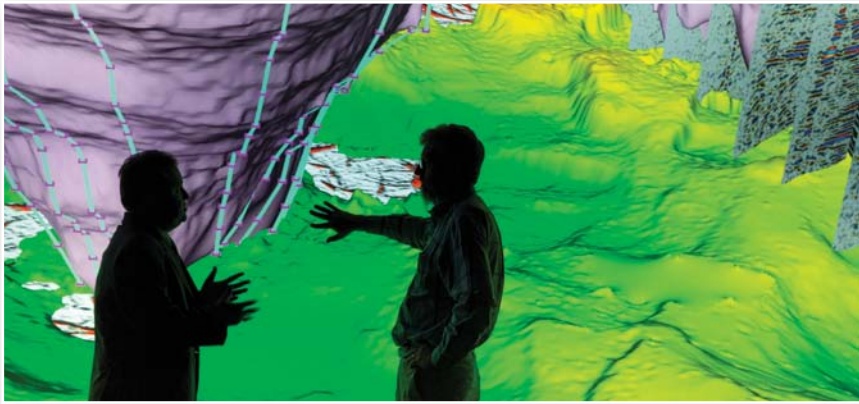
Автоматизация

Система Omega высоко автоматизирована как на уровне инфраструктуры, так и на уровне пользователя. Рутинные задачи, такие как управление данными, запуск заданий и контроль качества, легко автоматизировать, что позволяет геофизику сосредоточиться на других задачах. Почти все задачи управления данными такие как: выбор сейсмических файлов, вывод данных на диск, балансировка нагрузки на диски с данными, архивирование и извлечение данных с магнитной ленты, могут быть решены в автоматическом режиме.

Дополнительные средства автоматизации в системе Omega позволяют повысить производительность труда геофизика при управлении проектом. Такие инструменты, как Job Analysis (для проверки статистики выполнения задания), Triggering (автоматизированный запуск с помощью триггеров) и Интерактивный контроль качества в SeisView увеличивают производительность обработки. Это позволяет проводить детальный контроль качества материала даже на крупных проектах.

Omega также является надежной системой для массовой обработки, включая все инструменты, необходимые для планирования и управления большими очередями заданий. Геофизик может быстро запускать сотни или даже тысячи отдельных заданий в пакетном режиме с помощью нескольких щелчков мыши.

Пакетная обработка позволяет осуществлять распараллеливание процесса в двух формах: явного распараллеливания алгоритмов (в основном миграционные алгоритмы), и разделения и распределения



данных на несколько вычислительных узлов в кластере. Эта система ежедневно используются в центрах обработки Шлюмберже по всему миру и дает возможность обрабатывать огромные объемы сейсмических данных эффективно и качественно.

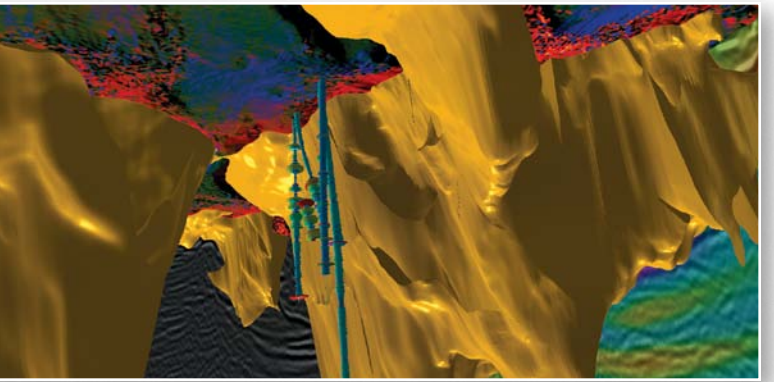
Построение графа обработки

Omega позволяет легко создавать графы обработки с помощью графического инструмента SeisFlow. Задания создаются интерактивно путем выбора одного из 400+ алгоритмов в SeisFlow. Каждый алгоритм в Omega наглядно параметризован и содержит подробную справочную документацию по каждому параметру, также как и геофизическую документацию по работе алгоритма. SeisFlow позволяет создавать широкий спектр заданий по обработке – от простого ввода данных или масштабирования до чрезвычайно сложных 3D подавления кратных волн или глубинной миграции.

Задания для обработки в Omega могут быть запущены в системе Linux® на вычислительном узле тремя способами:

- пакетный режим, когда задания запускаются на кластер;
- непосредственный запуск, при котором задание отправляется на определенный узел;
- интерактивный запуск, когда задание запускается аналогично непосредственному запуску, но результаты отображаются в SeisView на рабочей станции пользователя без записи выходных данных на диск.

Пакетный режим обычно используется при обработке в масштабе производства, тестировании параметров для сложных тяжелых задач, в то время как непосредственный или интерактивный запуски, прежде всего, применяются для тестирования в связи с их коротким временем выполнения.



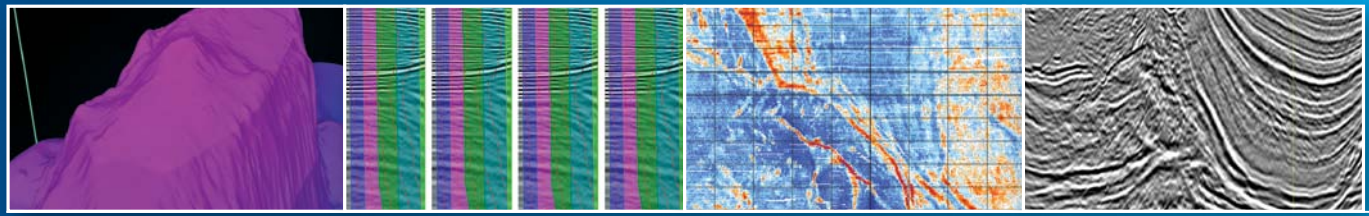
Анализ сейсмических данных

Платформа Omega имеет множество приложений для анализа сейсмических данных, в том числе приложение SeisView и дисплей атрибутов Multiple Attribute Display (MAD). Программное обеспечение SeisView предлагает полноценную 2D визуализацию 32-битных сейсмических данных методом прямого доступа, а также графическое отображение информации из заголовков трасс. Анализ данных можно выполнить с помощью ряда интерактивных инструментов SeisView (на основе алгоритмов Omega), включая спектральный анализ, автокорреляцию, полосовую Фильтрацию, FK и Tau-P фильтры, подавление помех, мьютинг и создание атрибутов.

SeisView имеет функции сравнения наборов данных такие как: roll/flip инструменты, расчет разностных наборов, согласование между наборами данных (до суммирования и после) и синхронизация изображений.

MAD является инструментом контроля качества и анализа Omega, который позволяет геофизику либо интерактивно просматривать атрибуты набора данных, либо видеть в режиме реального времени атрибуты, получаемые от нескольких процессов, идущих одновременно. MAD можно легко синхронизировать с SeisView для создания рабочего задания атрибутного анализа, выбора атрибутов в MAD и визуализации сейсмических данных в SeisView.

От получения полевого материала до определения свойств резервуара, совместное использование платформ Omega и Petrel обеспечивает геофизические программные решения, которые позволяют лучше понять проблемы и принять правильные решения.



Моделирование геологической среды

Интеграция данных и расширение графа обработки для получения надежной согласованной модели

Набор интерактивных модулей, разработанных для платформы Petrel, позволяет выполнять все этапы построения геологической модели среды, включая построение исходной глубинно-скоростной модели, итерации томографии, полный спектр процедур контроля качества и верификацию модели.

Скоростное сейсмическое моделирование

Решение различных задач глубинной обработки, включая построение исходной глубинно-скоростной модели, редактирование и обновление модели, контроль качества томографии, сравнение моделей, анализ и контроль качества остаточной кинематики

Моделирование верхней части разреза

Включение данных топографии и скоростей верхней части разреза в модель среды

Моделирование на основе скважинных данных

Создание исходной анизотропной глубинно-скоростной модели или увязка существующей модели со скважинными данными

Сейсмическая интерпретация до суммирования

Визуализация, интерпретация и обработка данных до суммирования

SeisCal

1D сейсмическая калибровка анизотропных скоростных моделей

Миграция карт и поверхностей

Быстрая перемиграция карт
и проинтерпретированных поверхностей
для обновленной скоростной модели

Проектирование методики съемки и моделирование

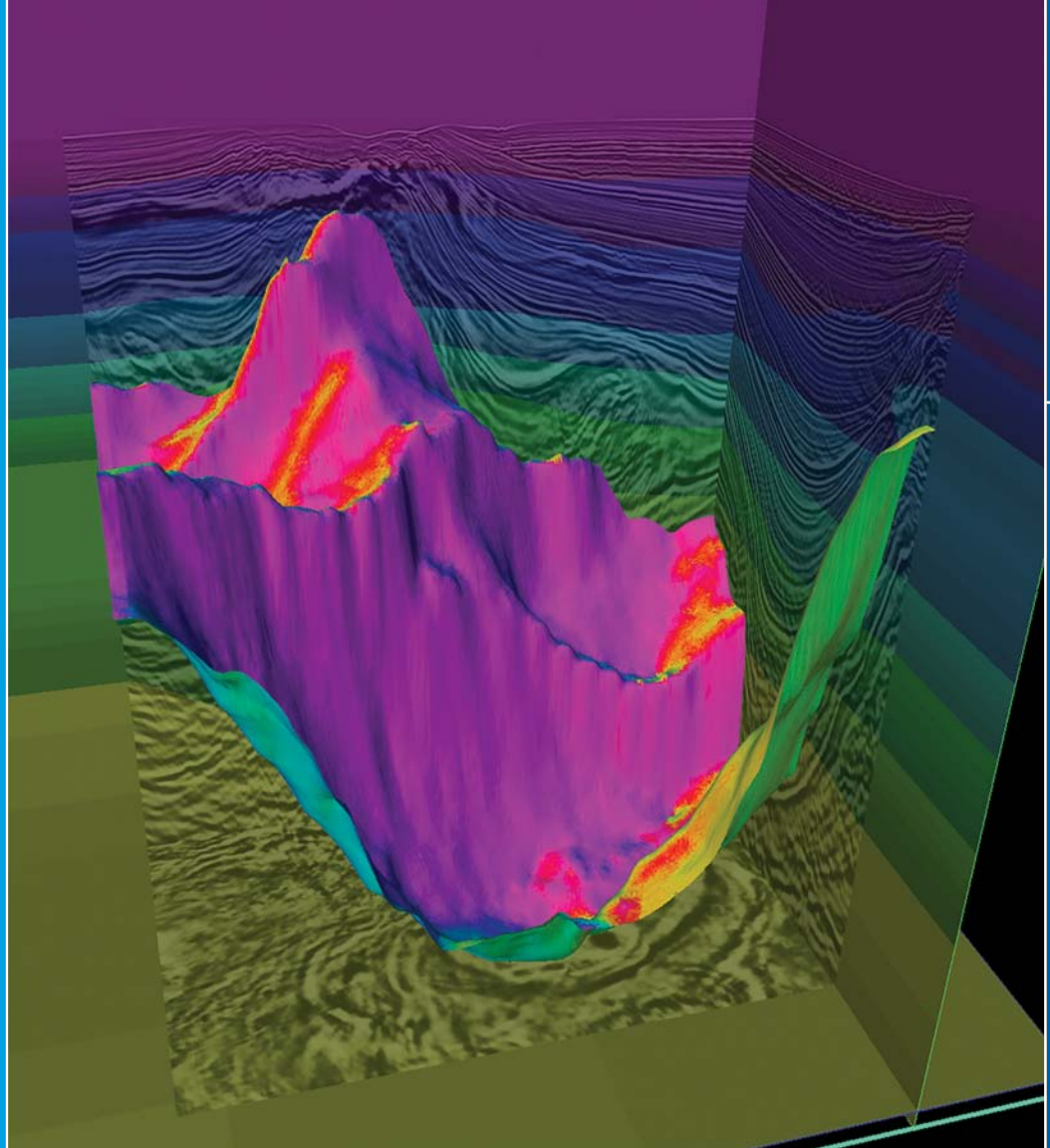
Интерактивный анализ освещенности на основе скоростной модели с использованием передового способа трассировки лучей и изотропной и анизитропной (VTI и TTI) моделей

Интерактивное редактирование структурной модели

Быстрые манипуляции со скоростными моделями, содержащими соль или другие геологические тела, без детальной переинтерпретации полного сейсмического куба

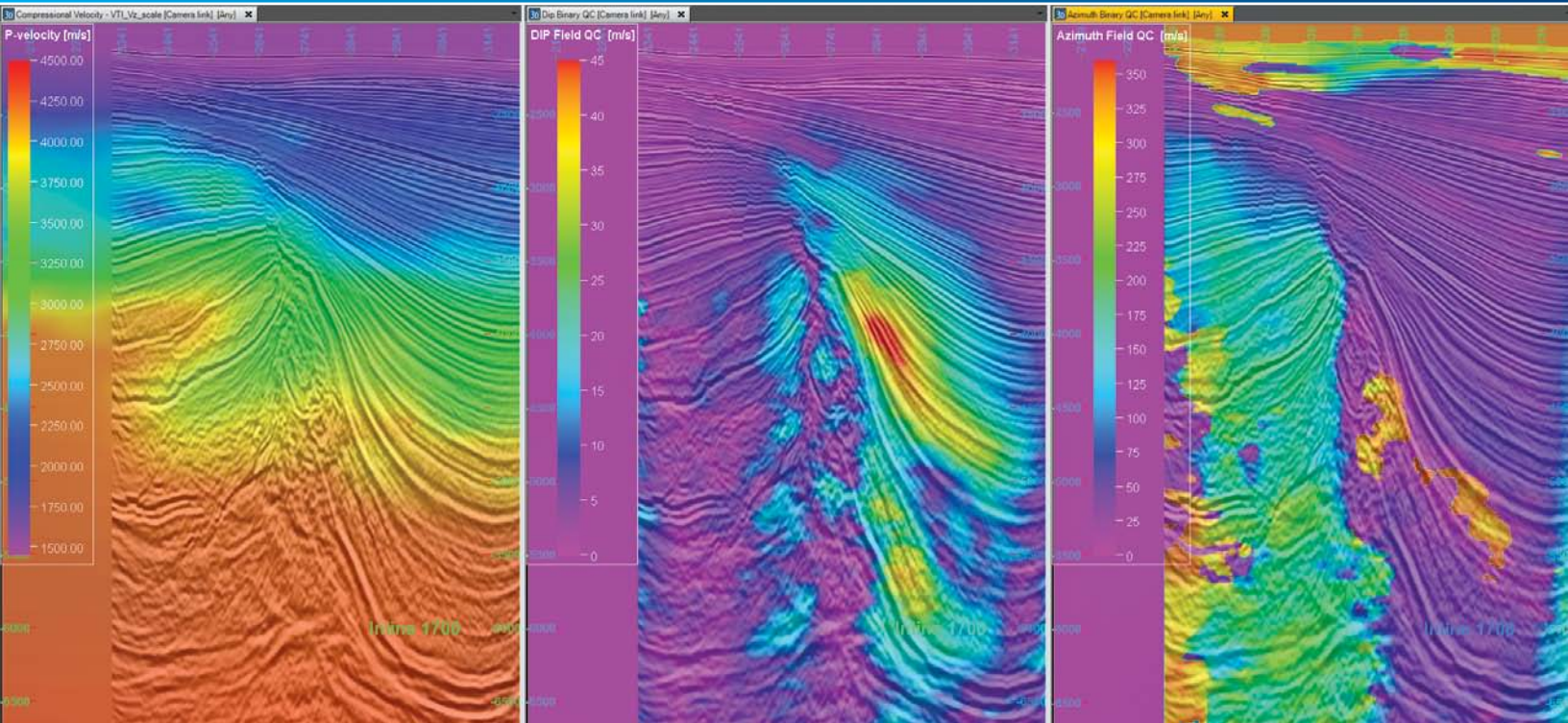
Создание замкнутых геологических тел

Создание замкнутых геологических тел на основе стандартной или мульти-Z интерпретации
для улучшения качества структурного
и скоростного моделирования



Поверхности
и геологические тела
визуализируются
совместно с моделью
свойств среды
и сейсмическими
данными

Высокотехнологичные программные решения ваших задач



slb.com/Omega