Schlumberger

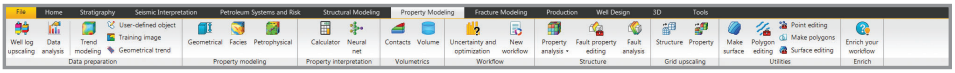
Геология и моделирование в Petrel

Поддержка всех процессов жизненного цикла месторождения: от 1D анализа нефтегазоносной системы и структурного моделирования до всестороннего описания коллектора

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

- Оценка потенциала нефтегазоносного комплекса
- Поддержка ежедневной работы геолога и геофизика в единой эффективной среде
- Взаимодействие инженеров проектной группы, поиск информации и обмен данными в многопользовательской среде Studio*
- Выполнение стратиграфической интерпретации, построение и редактирование карт, оценка сложности структуры до 3D моделирования
- Обеспечение плотной связи между сейсмической интерпретацией и моделированием за счет процедуры построения структурного каркаса
- Выявление и анализ трендов и корреляций для данных разной природы
- Самая широкая в индустрии библиотека алгоритмов моделирования свойств
- Использование сейсмических атрибутов и объемных тел для повышения достоверности при моделировании различных особенностей осадконакопления
- Локальное обновление модели в области новой скважины с сохранением адаптации большей части модели на исторические данные
- Точная оценка ресурсов на основе всестороннего анализа неопределенности
- Быстрое обновление карт при поступлении новых данных

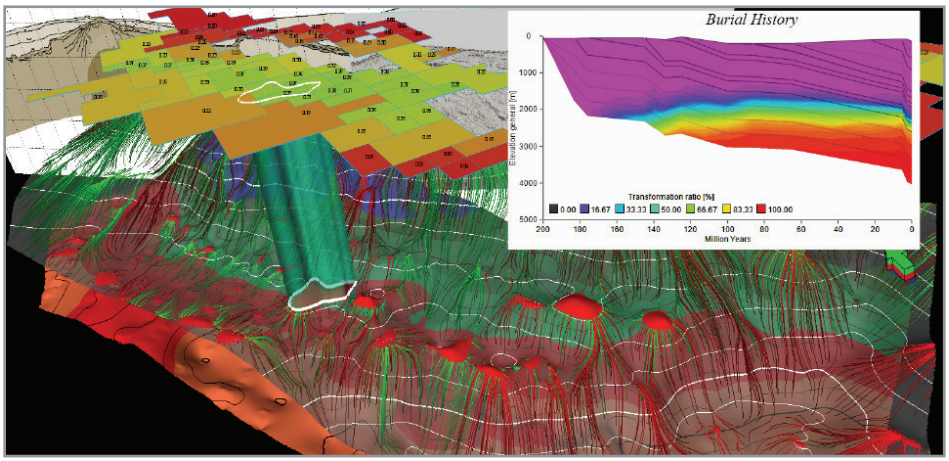
Программная платформа Petrel* представляет новую пользовательскую среду, предназначенную для повышения производительности работы. Логически выстроенный интерфейс, зависящий от выбранного профиля работы, позволяет вам оперировать данными непосредственно в 3D окне и фокусироваться на вашем рабочем процессе. Перспектива геологии и геофизики проводит вас через ключевые этапы работы геолога, такие как стратиграфическая и сейсмическая интерпретация, структурное моделирование, построение фациальных и петрофизических свойств, создание сети трещин – вплоть до расчета профилей добычи и проектирования скважин.



Перспектива «Геология и геофизика» в Petrel 2014

Геологоразведка

Приобретение правильного лицензионного блока и бурение наиболее перспективного объекта являются ключевыми вложениями, влияющими на успех геологоразведочных



Оценка потенциала нефтегазоносного комплекса: моделирование образования и миграции УВ и истории погружения, карты вероятности успеха.

работ. Модуль Exploration Geology, реализованный на платформе Petrel, предлагает инструменты для поддержки этих решений от ранних этапов разведки до оценки потенциала месторождения. Геолог может анализировать основные компоненты неопределенности, сопряженной с разведочной стадией, оценивать потенциальные нефтегазоносные комплексы, определять по ним перспективные объекты, оценивать вероятность геологического успеха и распределение ресурсов.
Результаты моделирования всегда хранят ссылки на исходные данные и легко могут быть обновлены при появлении новой информации, что позволяет сохранять их актуальность и согласованность.

Геология и моделирование в Petrel

Картопостроение и корреляция скважин

Программная платформа Petrel позволяет создавать региональные и локальные карты высокого разрешения. Если исходные данные будут изменены в проекте, карты могут быть оперативно обновлены и использованы для дальнейшей работы.

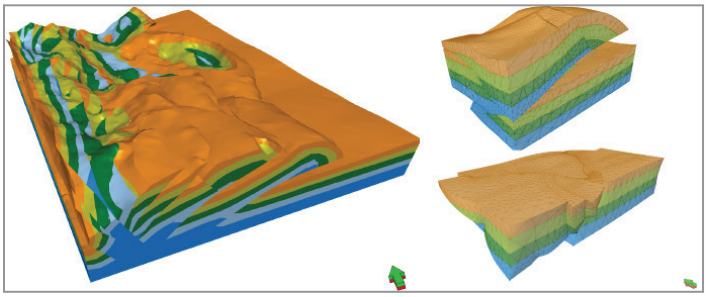
Окно корреляции предназначено для стратиграфической интерпретации, увязки скважинных и сейсмических данных, работы с динамическими данными, проверки качества модели месторождения и адаптации на историю добычи. Инструменты для оценки каротажа с помощью нейронных сетей и интерактивного редактирования данных значительно улучшают процедуру стратиграфической интерпретации.

Структурная и стратиграфическая интерпретация

Помимо построения согласованного и детального структурного каркаса, сейсмические атрибуты могут быть использованы непосредственно для уточнения свойств геологической модели. Перенос выделенных из сейсмических данных объемных тел, соответствующих объектам стратиграфии или осадконакопления, в модель позволяет четко определить их границы и улучшить качество и эффективность моделирования коллектора.

Структурное моделирование

При геологическом моделировании важно построение точной структурной модели, которая будет служить базой для распространения свойств и подсчета запасов, а в дальнейшем для выбора стратегии разработки и проектирования новых скважин.



Объемный метод построения каркаса для региона со сложной структурой, область интереса спрямлена алгоритмом DepoSpace для дальнейшего распространения свойств

Объемный метод построения структурного каркаса позволяет корректно моделировать регионы со сложной структурой или стратиграфией. Применение алгоритма спрямления 3D грида (DepoSpace) позволяет в дальнейшем распространять свойства в соответствии с особенностями осадконакопления.

Геостатистический анализ данных

При подсчете запасов и гидродинамическом моделировании необходимо опираться на модель, соответствующую аналогам и геологическим представлениям о месторождении. Функционал геостатистического анализа в Petrel дает возможность оперирования данными в окнах гистограмм, функций и сферических диаграмм для полного понимания распределений, трендов и зависимостей.

Моделирование трещиноватости

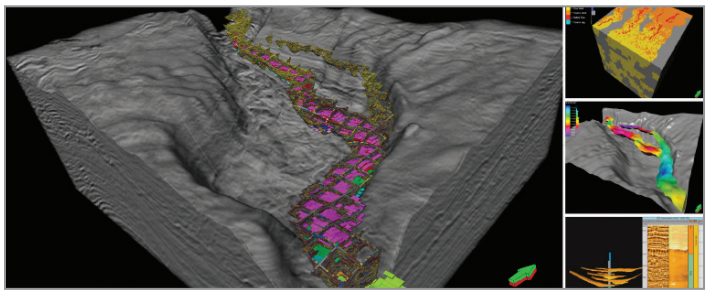
Сложная сеть трещин строится как комбинация дискретных и неявных трещин на основе сейсмических, геомеханических и тектонических трендов. Существует возможность оценить плотность трещин вдоль скважин отдельно для зон с различными механическими свойствами. Для анализа и визуализации данных трещиноватости предназначено окно круговой диаграммы (Stereonet) с опцией графического представления плотности трещин.

Анализ проводимости разломов

Быстрое определение проводящих или экранирующих участков разломов позволяет полноценно интегрировать данные по разломам в гидродинамическое моделирование. Сопоставление пород, находящихся с разных сторон разлома, помогает рассчитать проницаемость между разломными блоками.

Интегрированный подход к моделированию месторождения

Среды осадконакопления моделируются с использованием различных алгоритмов распределения свойств, учитывающих все доступные данные и их тренды. В областях отсутствия плотных



Построение фациальной модели методом многоточечного моделирования – комбинирование интерпретации фаций по имиджам, геометрических трендов и концептуальной обучающей модели. †

скважинных данных вы можете оценить региональные тренды с помощью корреляционного анализа скважинной и сейсмической информации и построить кубы вероятности для свойств пород.

При появлении информации с новой скважины модель можно обновить локально – в некоторой окрестности данной скважины – сохранив при этом связность с остальной частью модели и адаптацию на исторические данные.

За более подробной информацией обратитесь в местное представительство компании «Шлюмберже» или пришлите запрос на нашу электронную почту sis-qa-ru@slb.com

sis.slb.ru/petrel
slb.com/petrel

Schlumberger

*Марка Шлюмберже.
Названия других компаний, продуктов и услуг являются собственностью их соответствующих владельцев.
Copyright © 2015 Schlumberger. Все права защищены. 15-IS-0204. † Данные предоставлены Geoscience Australia.