

Построение структурного каркаса с учетом тектонических нарушений в РН-ГЕОСИМ

К.И. Ларионов, К.В. Сюраева

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Обоснование. В последние года тектонические нарушения были широко изучены, поэтому геологоразведка перешла к выявлению неструктурных ловушек. Одним из видов тектонических нарушений являются дизъюнктивные нарушения, которые напрямую влияют на емкостные свойства пласта коллектора. Емкостные свойства зависят от проводящей роли дизъюнктивных нарушений. Ошибка оценки проводимости может привести к неправильному выбору системы разработки и эффективности ввода скважин, что существенно скажется на выработке запасов [2].

Цель — изучить возможности РН-ГЕОСИМ при построении трехмерной геологической модели с учетом тектонических нарушений.

Методы. Одним из этапов моделирования является построение контура области моделирования. Модель создается при помощи операции создания контура по точкам. Для построения карты кровли пласта и карты стратиграфических толщин применяется метод конвергентной интерполяции. Этот метод применяется для построения поверхности на основе загруженных данных, таких как маркеры кровли и подошвы пласта, точки, характеризующие структурную сейсмическую поверхность. Преимуществом данного метода является быстрый алгоритм, который не использует фильтрацию и поиск загруженных данных. Последний этап — это построение структурного каркаса, который строится на основе всех загруженных данных и построенных карт кровли и подошвы пласта (рис. 1).

Результаты. В результате моделирования была построена трехмерная геологическая модель с тремя вертикальными разломами. Эти разломы являются малоамплитудными тектоническими нарушениями

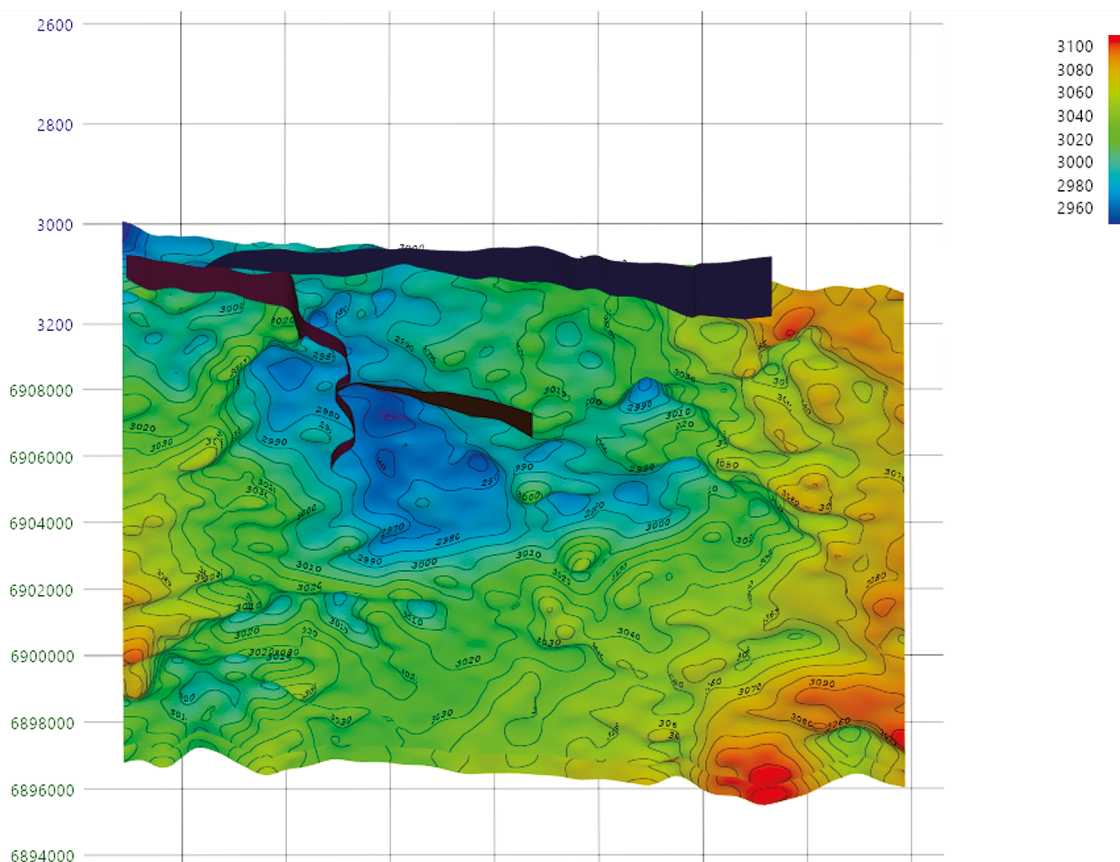


Рис. 1. Модель структурного каркаса

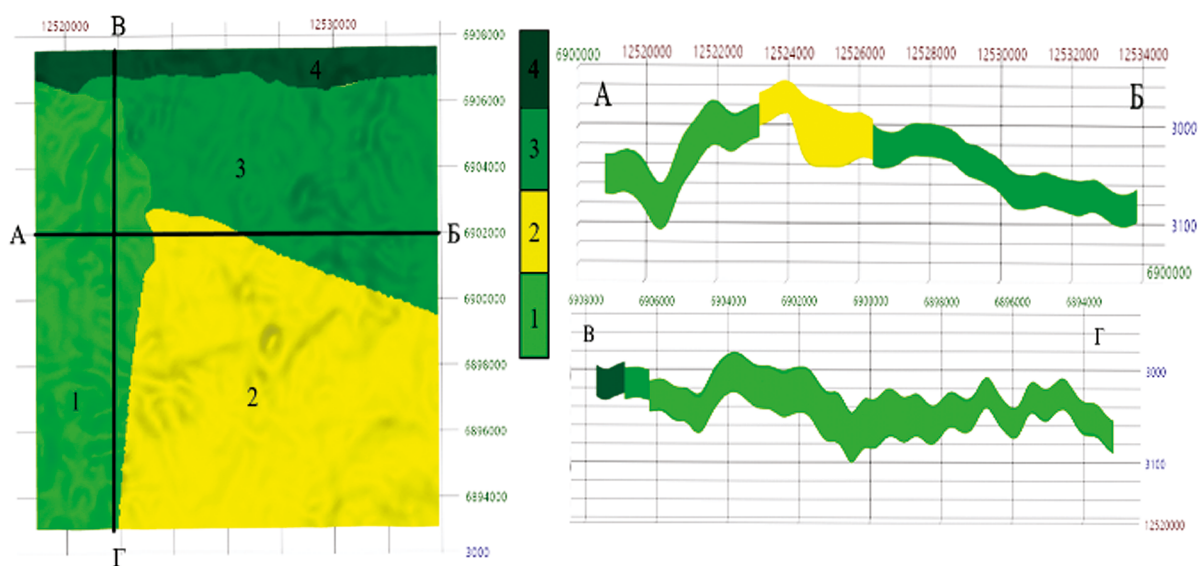


Рис. 2. Куб структурного каркаса и разрезы по линии профиля АБ и ВГ. Блок 1 опущен относительно всех других блоков. Блок 3 опущен относительно блока 2 и 4

сбросового типа, потому что латеральное смещение плоскости разломов пределах пласта не превышает размера одной ячейки сетки (100 м). На рис. 2 представлен куб структурного каркаса и разрезы.

Выводы. В результате проделанной работы можно подвести итог: данная программа в полной мере помогает описать геологическую ситуацию определенного района, позволяет отобразить тип залегания пласта, тип разломов, контакт разломов и их взаимоотношение. Также для дальнейших работ РН-ГЕОСИМ позволяет использовать данную каркасную модель для подсчетов запасов углеводородов и для гидродинамического моделирования.

Ключевые слова: моделирование; конвергентная интерполяция; структурная модель; тектонические нарушения.

Список литературы

1. Словарь по геологии нефти. 2-е изд., испр. и доп. / под ред. М.Ф. Мирчинка. Ленинград: Гостоптехиздат, 1958. 776 с.
2. Космачева М.С., Индрупский И.М. Особенности разработки месторождений, осложненных тектоническими нарушениями // Науки о Земле и смежные экологические науки. 2017. № 7. С. 52–57.

Сведения об авторах:

Константин Иванович Ларионов — студент, группа 2-ИНГТ-7, Институт нефтегазовых технологий; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: larinonov@inbox.ru

Ксения Васильевна Сюраева — научный руководитель, ассистент института нефтегазовых технологий (ИНГТ), кафедра «Геология и физические процессы нефтегазового производства», Самара, Россия. E-mail: syuraeva94@mail.ru