

Построение детальной сейсмогеологической модели продуктивных келловейских отложений акватории Среднего Каспия на основе комплексной интерпретации геолого-геофизических данных

Научный руководитель – Аристархов Антон Владимирович

Гальперина Анна Александровна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмометрии и геоакустики, Москва, Россия

E-mail: geo.anna.galperina@gmail.com

Задача построения детальной сейсмогеологической модели продуктивных келловейских отложений акватории Среднего Каспия осложняется рядом проблем: более низкой разрешающей способностью сейсмических данных, сильным фоном кратных волн от контрастных вышележащих границ, а также маломощностью и непротяженностью слабоконтрастных коллекторов в изучаемом интервале. Для таких сложных условий применялась методика детальной интерпретации келловейских отложений. Она включала пофазную привязку отражающих горизонтов, прослеживание привязанных границ в пределах структуры и построение стуртурного каркаса, составление геологической концепции, расчет атрибутов по результатам инверсии и классификации, комплексирование структуры каркаса геологической модели и атрибутов.

По материалам полевого описания керна и анализу ГИС-фаций [1, 2] в келловейских отложениях Среднего Каспия газонасыщенные коллектора связаны с баровым телом. В ходе детального прослеживания отражающих горизонтов келловейских отложений средней юры по 3D сейсмическому кубу было выявлено, что характер волновой картины изучаемого сиквенса меняется в перпендикулярных направлениях. На основе выделения баровых тел по кривой гамма каротажа, отложения сиквенса могут формировать устьевой бар (Рис. 1).

В результате анализа геометрии и упругих параметров аккумулятивного тела сиквенса в разных направлениях, было установлено, что изучаемый устьевой бар характеризуется юго-восточным простираем. Его северо-западная граница находится за пределами полигона уточнения сейсмогеологической модели. По литолого-фациальной схеме (Рис. 2, Г) выделяются три зоны преобладания: алевролитов, переходная алевролитоглинистая и глинистая. Зоне преобладания алевролитов отвечают более низкие значения акустического импеданса, высокая вероятность наличия в разрезе литокласса «алевролит» и увеличенные толщины сиквенса.

Проведенное детальное изучение келловейских отложений по описанной методике показало возможности прогноза перспективных коллекторских зон, не вскрытых существующими скважинами.

Источники и литература

- 1) Муромцев В.С. Электрометрическая геология песчаных тел - литологических ловушек нефти и газа. М: Недра. 1984. 260 с.
- 2) Глумов И.Ф., Маловицкий Я.П., Новиков А.А. Сенин Б.В. Региональная геология и нефтегазоносность Каспийского моря. М: ООО "Недра-Бизнесцентр". 2004. 342 с.

Иллюстрации

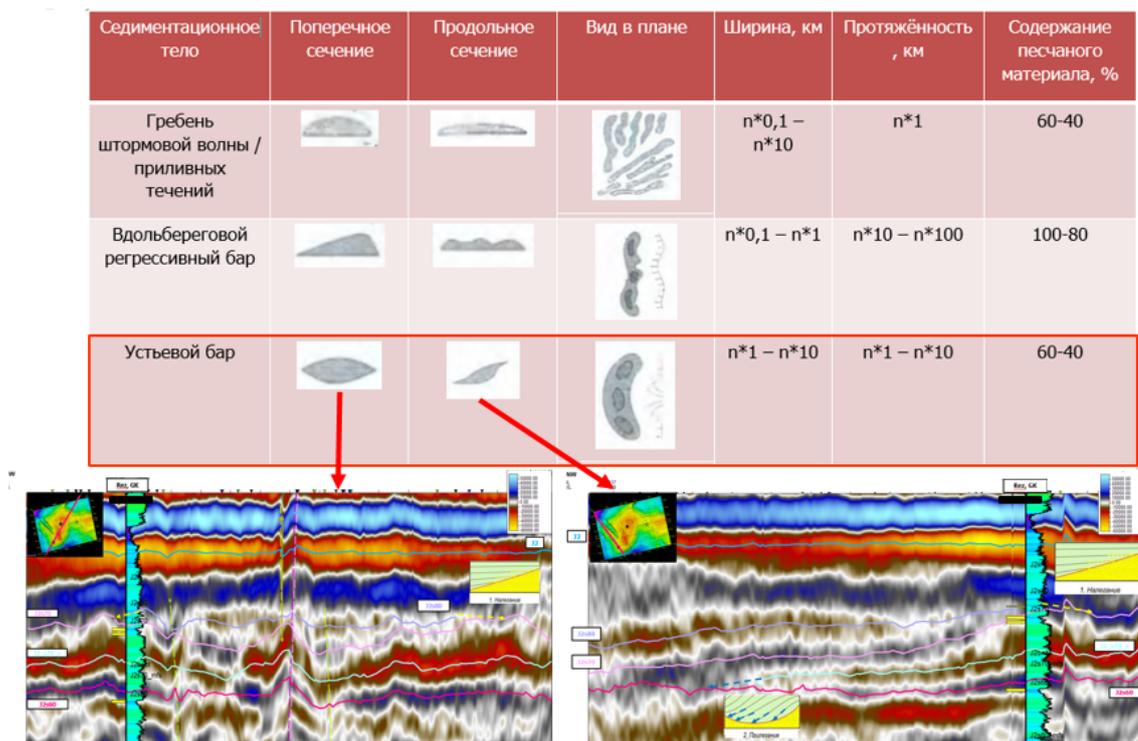


Рис. 1. Схема устьевых баров [1] и характер волнового поля сиквенса J2s80

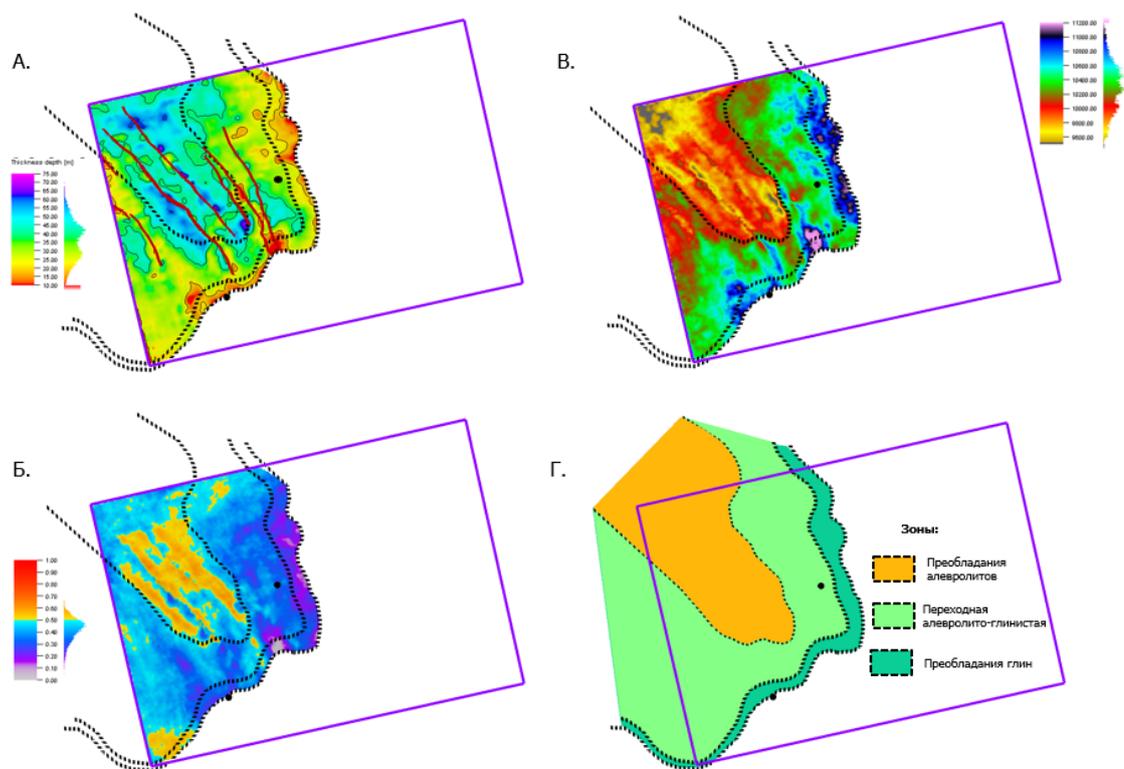


Рис. 2. Выделение лито-фациальных зон сиквенса J2s80. А. Карта толщин; Б. Карта вероятности распространения алевролитов; В. Карта среднего значения продольного импеданса; Г. Литолого-фациальная схема