



А.В. Ахияров
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»
A_Akhiyarov@vniigaz.gazprom.ru



Ф.М. Качканас
АОЗТ «Минниоснафта»
FKA@minoil.lt

Определение по данным ГИС причины аномально высоких показателей

продуктивности терригенных отложений кембрия на примере месторождения Кретинга, Республика Литва

Часть 3. Окончание. Начало в № 5/2011, 6/2011

Статья посвящена анализу связей неоднородности нефтеносной толщи месторождения Кретинга (Литва) с ее продуктивностью

The article analyzes the relationship between field nonuniformity petroliferous strata Kretinga (Lithuania), with its productivity

Ключевые слова: нефтеносная толща, неоднородность, продуктивность
Keywords: oil bearing strata, heterogeneity, productivity

В рассматриваемом случае представлен реальный идеально однородный разрез, что объясняется, на наш взгляд, специфическими условиями седиментации в пределах отдельно взятого локального участка (см. рис. 2 во второй части статьи в № 6/2011). Анализ конфигурации изопахит на карте мощностей в совокупности с визуальным ранжированием ПС-моделей фаций позволил сделать вывод, что в данном случае речь идет о типе локальной седиментации, подробно описанном в работе [6].

Боковой приток, имеющий более высокую скорость и более высокую плотность, впадал (под прямым углом) в пристрежневой поток основного русла. В результате мощного гидроудара происходил «залповый сброс» наиболее грубообломочной части переносимого аллювия; т.е. наиболее «ценных» фракций с точки зрения коллекторских свойств. Затем за счет более высокой скорости продолжалось боковое придонное волочение

выпавших осадков (с переотложением) в сторону, противоположную точке впадения притока в основное русло (т.е. в район расположения скв. Кг-5). Ранее отложенные более мелкие фракции вымывались, что положительно повлияло на процесс формирования однородности в двух аспектах – как по пористости, так и по расчлененности.

Определенное соотношение скоростей течения основного русла и бокового притока, а также дифференциация по удельному весу воды (за счет разницы масс переносимого вещества в единице объема) создало такую локальную обстановку седиментации, при которой стало возможным (на отдельном, ограниченном участке в определенном интервале времени) формирование аллювиальных отложений с идеально однородным разрезом.

На заключительной стадии исследований подобный анализ – совмещение карты изопахит со схемой литофациального районирования (**рис. 1**) – был выполнен и для

нижнего пропластка отложений кембрия: первой стадии седиментации аллювия – донной эрозии (см. табл. 1 во второй части статьи в № 6). Выяснилось, что на этой стадии аллювиальной седиментации боковой приток отсутствовал. В разрезе скв. Кг-5 отложения нижнего цикла имеют максимальную толщину (37,4 м), чего можно было ожидать, учитывая, что суммарная толщина верхнего и нижнего циклов в целом по площади «выдерживается». По результатам проведенного анализа выявить какое-либо влияние отложений нижнего цикла на продуктивность верхнего не представилось возможным ввиду явного отсутствия фациальной унаследованности и гидродинамической связи между отложениями этих циклов.

Выводы

1. Для терригенных отложений кембрия Балтийской синеклизы подтвердилась закономерность, установленная ранее [1, 2, 3] для юрских и меловых отложений Западно-Сибирского и других терригенных осадочных бассейнов: потенциальная продуктивность терригенных отложений аллювиального и прибрежно-морского генезиса никак не

зависит от эффективных толщин; но напрямую зависит от фациальной принадлежности продуктивного интервала. Численно эта зависимость может быть выражена через интегрированный коэффициент однородности K одн ИНТ.

2. Ранее предполагалось [2, 3, 4, 5], что верхний предел интервала значений K одн ИНТ ($0 < K \text{ одн ИНТ} < (=) 1$) является гипотетическим идеальным значением; т.е. теоретически K одн ИНТ может быть равен единице (идеально однородный пласт), но на практике это подтверждено не было. В настоящей работе это теоретическое предположение полностью подтвердилось на примере отдельно взятого разреза.

3. Установлено, что в пределах исследуемой территории изменение неоднородности разреза подчиняется определенной закономерности: для группы фаций флювиального генезиса вниз по течению палеореки величина K одн ИНТ увеличивается вполне пропорционально расстоянию между скважинами, разрезы которых сопоставляются на предмет дифференциации по неоднородности; т.е. от истока к устью однородность разреза увеличивается по зависимости, близкой к линейной. \blacksquare

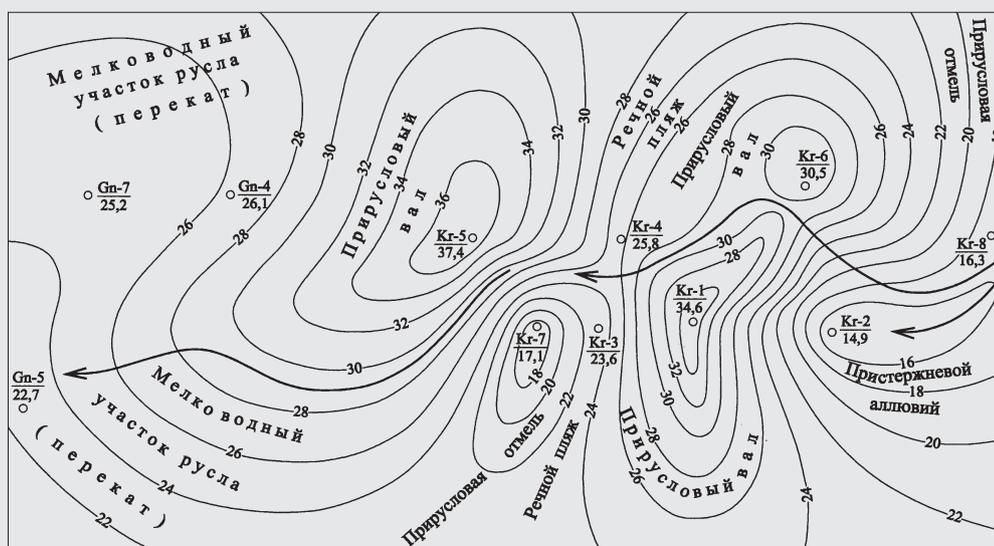


Рис. 1. Месторождение Кретинга. Схема фациального районирования (по данным ГИС) нижнего пропластка отложений кембрия, совмещенная с картой эффективных толщин. Шаг квантования = 2 м. Масштаб = 1 : 15 000. Стрелками показано предполагаемое направление течения палеореки

Литература

1. Ахияров В.Х., Ахияров А.В., Поляков Е.Е. Разработка методики идентификации фациальных обстановок формирования продуктивных отложений по геолого-геофизическим данным. – Сборник трудов ВНИИ Геоинформсистем, М., 1997.
2. Ахияров А.В. Критерии интегрированного анализа для оценки неоднородности терригенных отложений прибрежно-морского генезиса // Геология нефти и газа. – 1997. – № 10.
3. Ахияров А.В. Электрометрические образы фаций: их единство во времени и в пространстве // Геофизика. – 2005. – № 6.
4. Ахияров А.В. Зависимость продуктивности терригенных отложений от их однородности с учетом влияния тектонического фактора на примере горизонта ЮВ 1 Туль-Еганского месторождения // Геофизика. – 2008. – № 1.
5. Качканас Ф.М., Ахияров А.В. Фациальное районирование кембрийских отложений месторождения Наусодис // В сборнике трудов АО Геонафта (AB Geonafhta). – Клайпеда, Гаргждай, 2000.
6. Лисицын А.П. Процессы терригенной седиментации. – М.: Наука, 1991.