

Практическая работа № 1. Литолого-геофизическая характеристика разрезов

Цель работы: Составить литологические колонки по разрезам 4 скважин с выделением различных типов пород.

Порядок выполнения работы:

1. На каротажных диаграммах выделяются прослои пород, имеющих четкую однозначную характеристику на комплексе каротажных кривых:

- **глины однородные** отмечаются максимальными значениями на диаграммах ПС и ГК, участками увеличенного, по сравнению с номинальным, диаметра скважины на КВ;

- **аргиллиты битуминозные** имеют очень высокое удельное электрическое сопротивление, достигающее сотен Ом·м и высокую радиоактивность (в 5-10 раз выше, чем небитуминозные глины);

- **угли** характеризуются высокими значениями удельного электрического сопротивления (> 20 Ом·м), очень низкими (минимальными) значениями на кривых ГК и НГК, высокими (максимальными) значениями на кривых АК, увеличением диаметра скважин на диаграммах КВ;

- **углистые аргиллиты** по геофизической характеристике отличаются от углей более низкими (до 20 Ом·м) значениями удельного электрического сопротивления и относительно более высокими значениями на кривых ГК; при этом диагностическим признаком принадлежности прослоя к углистым разностям являются низкие значения на кривых НГК, а также повышенные значения на диаграммах АК;

- **песчаные** пласты отличаются отрицательными отклонениями кривых ПС, при этом, чем больше размерность зерен и меньше глинистость (выше пористость), тем больше отрицательное отклонение кривой ПС; отнесение к классам по размерности определяется по относительным значениям на кривой ПС (*методика выделения песчаных пластов по кривой ПС описана ниже):

крупнозернистый – 50 мВ и более,

среднезернистый – 25-50 мВ,

мелкозернистый – 10-25 мВ;

- **песчаники с карбонатным (кальцитовым) цементом** характеризуются высоким удельным электрическим сопротивлением (25-120 Ом·м) и высокой интенсивностью гамма-излучения на кривых НГК;

- **песчаники с карбонатным цементом и высоким содержанием электропроводящего минерала (пирита)** отличаются высокой интенсивностью гамма-излучения на кривых НГК, низким сопротивлением и, соответственно, высокой электропроводностью; при этом, чем больше содержание пирита, тем выше значения на кривых ИК (до 200-300 мСим);

- **алевролиты однородные** имеют отрицательную аномалию ПС со значениями около 10 мВ.

2. В оставшихся интервалах разреза отмечаются прослои пород, имеющих неоднозначную геофизическую характеристику, зависящую от содержания различных примесей;


- **песчаники глинистые** отличаются слабой отрицательной аномалией ПС и средними значениями на кривых ИК и РК;

- **алевролиты глинистые** по своей характеристике аналогичны глинистым песчаникам, но у них аномалия ПС очень слабая;

- **глины песчанистые** характеризуются меньшими значениями естественной радиоактивности, чем чистые глины, а на кривых ПС – положительными аномалиями.

***Выделение песчаных пластов по кривой ПС:**

Диаграмма ПС не имеет нулевой линии.

Горизонтальный масштаб зарегистрированной кривой ПС указывается числом миллиВольт, приходящимся на отрезок 2 см . Знаками «+» и «-», помещаемыми по краям этого отрезка указывается полярность кривой ПС. Отсчет берут справа налево. Обычно знаки «+» и «-» расположены так, что отклонение кривой ПС влево означает уменьшение потенциала, вправо – его увеличение.

Ввиду отсутствия на диаграмме ПС нулевой линии в качестве условной нулевой линии, от которой отсчитывают отклонение кривой ПС в милливольт, используют линию глин, проводя ее по участкам кривой с наиболее положительными показаниями ПС, соответствующим интервалам разреза, которые представлены глинами (рис. 1). Линия, соответствующая половине этого расстояния принимается, за условную границу между песчаными и алевроито-глинистыми породами.

Границы пластов на кривой ПС соответствуют точкам перегиба.

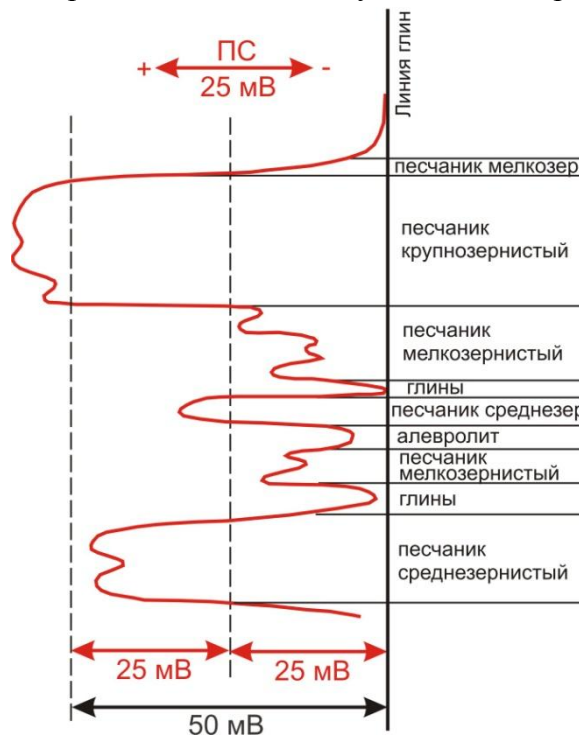


Рис. 1. Пример выделения пластов в терригенном разрезе по диаграмме ПС

Пример выполненной работы показан на рис. 2.

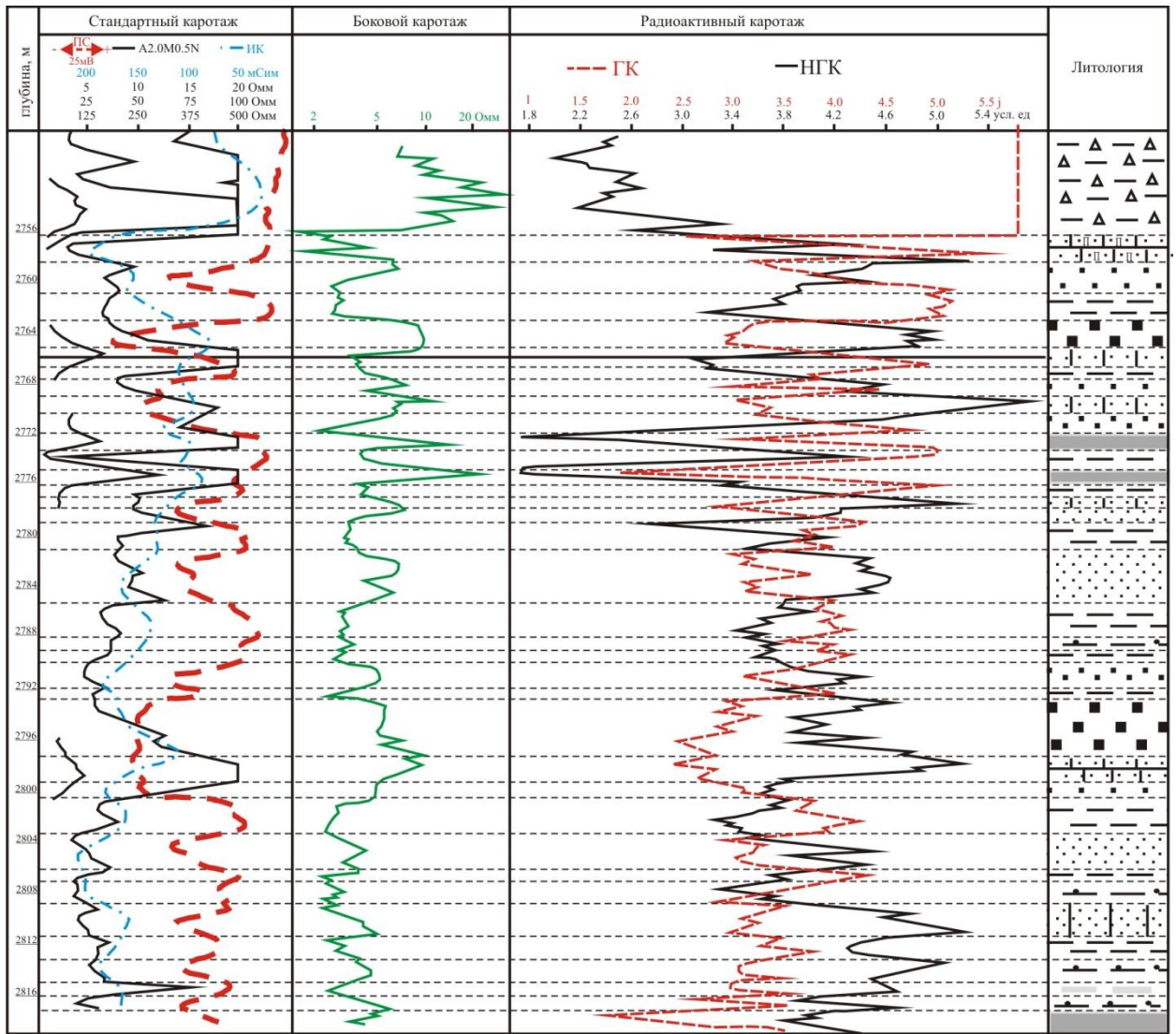


Рис.2. Литолого-геофизический разрез средневерхнеюрских отложений по скважине Северо-Вахского месторождения