

Производственный опыт

УДК 550.832.582

А. В. Малинин
ООО «Нефтегазгеофизика», Университет «Дубна»
А. С. Зеленов, С. С. Сошин, С. Ю. Тарасов
ООО «Нефтегазгеофизика»
А. И. Валеев
Университет «Дубна»

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЯДЕРНО-МАГНИТНОГО КАРОТАЖА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АЧИМОВСКОЙ ТОЛЩИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Рассмотрены геолого-технологические условия применения метода ядерно-магнитного каротажа (ЯМК). Приведены примеры изучения строения ачимовской толщи и ее коллекторских свойств. Показаны возможности ЯМК при исследовании нефте- и газонасыщенности ачимовских отложений.

Ключевые слова: ядерно-магнитный каротаж, ачимовская толща, коллекторские свойства.

Условия образования ачимовской толщи и термобарическая обстановка проведения ЯМК

Условия формирования ачимовской толщи. Ачимовская толща Западной Сибири является крупнейшим резервуаром углеводородов (УВ) и залегает в основании разреза неокомского комплекса. Она имеет специфические условия образования и сформирована песчано-алевритовыми конусами выноса при сползании осадков прибрежно-дельтовой системы вниз по склону (рис. 1). Ачимовская толща обычно представлена несколькими пластами, разделенными аргиллитовыми перемычками.

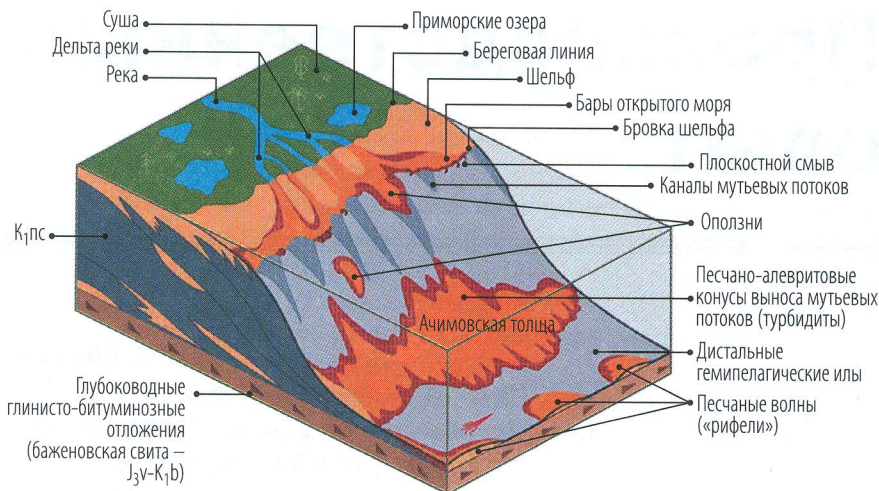


Рис. 1. Схема формирования отложений ачимовской толщи [4]

Геолого-технологические условия проведения ЯМК. Наиболее сложные термобарические условия для проведения ЯМК [9, 10, 12] отмечаются на Севере Западной Сибири, где глубина залегания ачимовских отложений достигает 4500–4600 м. Специфика технологии производства работ ЯМК заключается в следующем.

Температура в скважинах достигает 125–130 °С и более. Это не только требует обеспечения стабильности работы электронных компонент и сохранения свойств магнита скважинного прибора, но и прямо влияет на формирование эффекта ядерно-магнитного резонанса (ЯМР) в скважине.

Ачимовская толща Севера Западной Сибири характеризуется жесткими барическими условиями с зоной аномально высокого пластового давления (АВПД) с коэффициентом аномальности до 1,8–2. При проведении измерений зонд прибора ядерно-магнитного томографического каротажа (ЯМТК) [9, 10] находится в радиопрозрачном воздухозаполненном керамическом корпусе. Практика показала надежность конструкции таких корпусов, которые разрабатывались еще во ВНИГИКе (К. Л. Санто, А. И. Анфитов, Г. Я. Каган, З. И. Ильина, В. И. Буров) в советское время (с их использованием были проведены измерения магнитометрии и определителя металла в призабойной зоне Кольской сверхглубокой скважины). Второй аспект связан с тем, что

