

Применение спектрометрических ядерно-геофизических методов в низкопоровых карбонатно-терригенных отложениях месторождений Оренбургской области

*К.В. Чернолецкий, С.В. Картамышев, Т.Б. Журавлев,
А.Н. Тротин (ОАО НПЦ «Тверьгеофизика»)*

Цель работы – создание необходимой информационной основы для эффективного управления процессом разработки нефтяных залежей как на месторождениях, длительное время находящихся в эксплуатации, так и на вновь осваиваемых. Приоритетным средством получения информации при исследовании обсаженных стволов, безусловно, являются ядерно-физические методы (ЯФМ), включающие спектрометрический импульсный нейтронный гамма-каротаж (ИНГКС, С/О-каротаж), спектрометрический гамма-каротаж (СГК) и многозондовый импульсный нейтронный каротаж в интегральной модификации (ИННК, ИНГК).

Объекты исследования представляют собой карбонатно-терригенные отложения перми, карбона и девона Оренбургской области пористостью, не превышающей 10-15 %, что, по мнению зарубежных авторов, находится за пределами возможностей ЯФМ. Однако нами впервые продемонстрирована эффективность спектрометрии в данных условиях. Опыт продолжительного использования ЯФМ убедительно показал, что целенаправленное применение ядерно-физического комплекса, включающего С/О-каротаж, на длительно разрабатываемых месторождениях позволяет получать необходимые данные о текущих характеристиках пластовых систем с количественной оценкой начальной и текущей насыщенности. Среди преимуществ комплекса необходимо отметить возможность выявления дополнительных резервов нефтедобычи, стабилизации и увеличения достигнутого уровня добычи, определения степени и характера обводнения объектов, улучшения состояния выработки пластов на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки.

Комплекс ЯФМ позволяет дифференцировать разные участки залежи по степени выработки запасов. Получаемая геологическая информация обогащает и уточняет геологические и гидродинамические модели залежей и служит основой для проведения подсчета и пересчета запасов длительно разрабатываемых месторождений, особенно при несоответствии числящихся на балансе запасов показателям разработки. Комплекс ЯФМ является единственным способом выявления пропущенных залежей в эксплуатационном фонде скважин, обсаженных стальной колонной. При этом важно, что реализуется возможность приращения и оценки запасов без бурения дополнительных скважин.

Реализация информационного потенциала ЯФМ позволяет решать конкретные промысловые задачи и выбирать оптимальную стратегию дальнейшей разработки с обоснованным выбором геолого-технических мероприятий.