

Анализ результатов современных методов ГИС по определению параметров трещиноватости на месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

*А.В. Габнасыров, А.С. Некрасов
(филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть»)*

Исследовательские работы выполнены преимущественно для карбонатных отложений фаменско-турнейского возраста. Характерной особенностью карбонатных пород-коллекторов является повышенная способность к трещино- и кавернообразованию. Так как способы качественной и количественной интерпретации материалов геофизических исследований скважин (ГИС) разработаны для порового типа коллектора, они не дают однозначного решения в условиях развития трещинных и кавернозно-поровых коллекторов. В связи с этим возникла необходимость использования специальных методов ГИС и выявления новых возможностей стандартного комплекса ГИС для выделения в разрезах скважин ранее не распознаваемых коллекторов смешанного типа. Применение новых методов исследований и методик обработки полученных данных позволяет выделять низкопористые коллекторы ($K_{п} < 6\%$) с двойной пористостью и проницаемостью, определять упругомеханические свойства пород, по которым карбонатные толщи дифференцируются более отчетливо и подробно, чем по другим петрофизическим параметрам. Полученные специальными методами ГИС данные дают более детальное представление о строении пластов-коллекторов и месторождений, что в свою очередь позволяет правильно проектировать разработку, бурение скважин, в том числе с горизонтальными стволами, и осуществлять подсчет запасов.

Основные цели работы следующие.

1. Анализ перспективности современных методов ГИС при изучении сложнопостроенных коллекторов.
2. Разработка критериев выделения низкопористых коллекторов и оценки их фильтрационно-емкостных свойств.
3. Внедрение новых методик интерпретации стандартного комплекса ГИС.
4. Оценка запасов нефти в трещинных коллекторах.

Для достижения поставленных целей решены следующие задачи.

1. Рассмотрены результаты проведения специальных методов ГИС. По результатам их анализа сформирован оптимальный комплекс рекомендуемых методов для выделения интервалов трещиноватости и определения их параметров. По решению задач методы ГИС подразделяются на три основные группы:

- литологическое расчленение разреза (ГПК-П, ГПК-ЛП, СНГК-Ш, СГК);
- определение упругомеханических свойств пород, акустической анизотропии и проницаемости пород (ВАК-8, ВАК-Д, ГПК-ЛП, ГДК, ПМ НВСП);
- определение ориентации пластов, трещин и направлений горизонтальных напряжений (САС-90, БКС, ИПТН, FMI, SonicScanner, MCI).

2. Разработаны критерии выделения трещинных и кавернозных коллекторов по рекомендуемому комплексу методов.

3. Разработаны и опробованы новые методики интерпретации стандартных методов ГИС выделения трещинных и кавернозных коллекторов.

4. Предложены методы оценки начальных балансовых запасов нефти в трещинных коллекторах во всем продуктивном объеме.