

Определение подсчетных параметров сложнопостроенных, в том числе низкоомных, терригенных коллекторов Западной Сибири по данным исследования керна и переинтерпретации результатов геофизических исследований скважин для оперативной оценки запасов углеводородов

О. Б. Кузьмичев

(Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени)

При представлении результатов геологического моделирования и подсчета запасов углеводородов в ГКЗ России приняты два способа оценки коэффициента нефтегазонасыщенности. В первом (основном) способе в качестве петрофизической основы применяются зависимости Дахнова–Арчи между параметром пористости (относительным сопротивлением) и пористостью ($P_n = f(K_p)$), параметром насыщенности (коэффициентом увеличения сопротивления) и водонасыщенностью ($P_n = f(K_v)$), построенные по результатам анализа керна. При втором способе используются связи между удельным электрическим сопротивлением пласта и его объемной влажностью. Оба способа непосредственно учитывают удельное электрическое сопротивление нефтенасыщенного пласта, которое может быть занижено по различным причинам (из-за присутствия в пласте сульфидов железа, оксидов и железистых пленок на поверхности пор и нефтяных капель). Для оценки коэффициента нефтегазонасыщенности сложнопостроенных, в том числе низкоомных коллекторов, была разработана методика включающая следующие этапы.

1. Выделение в разрезе пластов-коллекторов и определение их толщин.
2. Оценка удельного электрического сопротивления зоны проникновения и пласта.
3. Расчет статического потенциала $E_{ПС}$.
4. Оценка коэффициента пористости K_p .
5. Определение удельного электрического сопротивления (минерализации) пластовых вод по $E_{ПС}$ и оценка коэффициента нефтегазонасыщенности пласта по двум вышеуказанным способам.

Критерием нефтенасыщенности пласта, интерпретируемого по данным геофизических исследований скважин, является:

1. превышение коэффициента нефтенасыщенности, определенного вторым способом, над коэффициентом нефтенасыщенности, рассчитанным первым способом (слабое условие).
2. коэффициент нефтенасыщенности, определенный вторым способом, больше или равен 50 % (сильное условие).

Приведены примеры использования методики для оперативной оценки приростов запасов углеводородов по некоторым месторождениям ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».