

Геолого-геофизический мониторинг – основа рациональной разработки месторождений Западной Сибири (итоги и перспективы)

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

Динамика изменения запасов по результатам эксплуатационного бурения носит разнонаправленный характер: уменьшение запасов часто связано с малоамплитудными залежами (структурный фактор); увеличение запасов – с сокращением площадей глинизации в ачимовских, неомских и юрских отложениях.

Основными причинами неподтверждения геологических моделей при поисково-разведочном и эксплуатационном разбуривании залежей являются:

- 1) неподтверждение сейсмической основы (вскрытие скважинами кровли продуктивного пласта значительно ниже или выше прогнозных отметок);
- 2) неподтверждение распространения площадей нефтеносности залежи;
- 3) неподтверждение нефтенасыщенных толщин из-за низкой песчанности и глинизации пласта, а также низких отметок вскрытой кровли коллектора;
- 4) неподтверждение подсчетных параметров (пористости и нефтенасыщенности) вследствие обводнения участков в процессе разработки залежи, а также ухудшения прогнозных коллекторских свойств;
- 5) неточные и искаженные данные опробования поисково-разведочных скважин.

Полученные при оперативной интерпретации данных геофизических исследований скважин (ГИС) характеристики пластов-коллекторов, которые берутся за основу при обосновании прироста запасов, не всегда согласуются с принятыми геологическими моделями месторождений, положением водо-нефтяных контактов, толщинами и характером насыщения коллекторов, коэффициентами нефтегазонасыщенности. Для объективного обоснования этих параметров необходима площадная (сводная) переинтерпретация данных ГИС с учетом принятых ранее геологических построений, результатов испытания и опробования пластов, керновых данных и другой геолого-технической информации, а также соответствующее графическое представление полученной информации (геофизических планшетов, схем корреляции). Кроме того, новые данные, полученные в ходе выполнения сейсморазведочных работ, а также бурения скважин и испытания перспективных интервалов, требуют уточнения геологического строения залежей углеводородов.

Для мониторинга геолого-геофизических параметров месторождений, находящихся в длительной эксплуатации, предложено использовать технологию электрического каротажа обсаженных скважин. Технология позволяет обнаружить и оценить пропущенные и невыработанные пласты, повторно оценить продуктивность после многолетней эксплуатации, подобрать скважины и объекты для бурения боковых стволов, оценку изменения флюидалных контактов, мониторинг гидродинамической модели для выбора геолого-технических мероприятий, оценить текущий коэффициент насыщения. Спектральный нейтронный гамма-каротаж и литоплотностной каротаж позволяют, в частности выявить железорудные минералы, снижающие удельное электрическое сопротивление в юрских отложениях, содержащих нефть. Применение данных методов повышает достоверность петрофизической модели и оценки фильтрационно-емкостных свойств коллекторов.