

УДК 553.98

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СВЕТЕ ТЕОРИИ ГЛУБИННОЙ НЕФТИ

Е.В. Ковалевский, к.ф. – м.н.

(Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет))

Теория неорганического происхождения углеводородов постулирует, что природные нефть и газ являются первичными минералами глубинного абиогенного синтеза. Поступая с больших глубин, углеводороды накапливаются в резервуарах земной коры, где находятся во вторичном залегании. Прямым следствием неорганической теории является вывод о практической неисчерпаемости запасов углеводородов на нашей планете. Абиогенная теория объясняет такие факты, как сонахождение нефтегазовых и соленосных бассейнов, частую ассоциацию месторождений углеводородов с тектоническими разломами и соляными диапирами, возобновление запасов старых месторождений и многие другие [1, 2]. Какие изменения произойдут в геологическом моделировании месторождений нефти и газа (а также в обработке и интерпретации данных сейсморазведки) в случае «победы» теории Глубинной нефти? Некоторые ответы на этот вопрос уже можно дать.

1. Структурное моделирование. Ассоциация месторождений с тектоническими разломами и соляными диапирами будет признана неслучайной и потребует разработки мощных средств структурного моделирования, способных воспроизводить пространственное строение не только пересекающихся конфигураций разломов всех типов (субвертикальных, у-образных, листрических), но и грибообразных форм соляных диапиров. В докладе обсуждаются возможности структурного моделирования на основе трехмерной сетки пилларов.

2. Выделение дымоходов (chimneys). В работе [3] предложен способ выделения восходящих потоков углеводородов в кубе суммированных сейсмических трасс. Эти потоки названы "chimneys" (дословно – «дымоходы»). В основу метода заложена нейронная сеть, работающая по множеству признаков. Примеры показывают, что флюиды идут снизу, большей частью по разломам. Новым и очень важным является то, что предложенная технология позволит различать проводящие и непроводящие части разломов. Когда поток флюидов встречает покрывку – образуется залежь. Дымоходы показывают не только пополнения, но и утечки из резервуаров. Можно предположить, что выделение дымоходов станет обязательной частью обработки и интерпретации данных сейсморазведки МОВ.

3. Картирование зон аномально высокого пластового давления (АВПД). Особого внимания требует феномен сверхдебитных скважин. Речь идет о скважинах, неожиданно показавших фантастически высокие дебиты нефти (порядка 10 тыс. т/сут и более). Это, как правило, приводило к авариям и даже катастрофам. Объяснением событий такого рода может быть случайное попадание скважины в некий подводящий канал, характеризующийся парадоксальным сочетанием двух факторов – высокой проницаемости и АВПД. Картирование зон АВПД возможно методами пассивной сейсмологии [4].

Список литературы

1. *Тимурзиев А.И.* Современное состояние теории происхождения и практики поисков нефти: тезисы к созданию научной теории прогнозирования и поисков глубинной нефти // Глубинная нефть. – 2013. – Том 1. – №1. – С. 18-44. – http://journal.deepoil.ru/images/stories/docs/DO-1-1-2013/4_Timurziev_1-1-2013.pdf.
2. *Беленицкая Г.А.* Глобальные соляно-нафтидные узлы // Глубинная нефть. – 2013. – Том 1. – №1. – С. 56-78.
3. *Connolly D.L., Brouwer F., Walraven D.* Detecting fault-related hydrocarbon migration pathways in seismic data: Implications for fault-seal, pressure, and charge prediction // Gulf Coast Association of Geological Societies Transactions. – 2008. – V. 58. – P. 191-203. – <https://www.dgbes.com/index.php/software/attributes-references>.
4. *Ковалевский Е.В.* Глубинная нефть: катастрофы на нефтепромыслах как поисковый признак подводящих каналов // Труды Международной геолого-геофизической конференции и выставки «ГеоЕвразия 2020». – Тверь: ПолиПРЕСС, 2020. – Т. 1. – С. 47-50.