

НОВЫЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ XXI ВЕКА *

Н.П. Запивалов

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, г. Новосибирск

Скопления нефти и газа обнаружены во всех типах пород и во всех стратиграфических горизонтах на суше и в акваториях. Мифы о «пике нефти» [Hubbert, 1956] опровергнуты новыми доказательствами и фактами [Klare, 2014]. Месторождения углеводородов могут быть открыты в самых неожиданных местах и условиях.

Главный авторский тезис состоит в том, что залежь нефти – это живая флюидопородная система со всеми вытекающими последствиями [Запивалов, 2012]. Очаговые процессы формирования (и переформирования) залежей, по мнению современных исследователей, происходят достаточно быстро, даже в течение нескольких лет. Поскольку доказана геологическая молодость месторождений и непрерывная восполняемость их запасов нефтью и газом, напрашивается вывод – выработанные месторождения со временем могут вновь становиться объектами нефтедобычи. Приведем несколько примеров перспективных технологий разведки и разработки нефтяных месторождений (Improved Oil Recovery):

- Фрактальный анализ и наноэффекты в изучении напряжений состояния флюидопородных систем (Б.П. Сибиряков, ИНГГ, Россия);
- Физико-химическое регулирование фильтрационных потоков, воздействие на пласт активизированной микрофлорой (Л.К. Алтунина, ИХН СО РАН, Россия)
- Геофлюидодинамические аспекты; критический порог возмущения (Н.П. Запивалов, ИНГГ, Россия);
- Динамико-флюидная модель – ДФМ (В.Б. Писецкий, Екатеринбург, Россия);
- Геомеханическая технология (георыхление) (С.А. Христианович, Россия);
- Скважинная технология горения (R.A. Schmidt, The GasGun Inc., USA);
- Метасоматическая доломитизация (Н.П. Запивалов, Новосибирск, Россия).

Авторские концепции:

1. В нефтегеологической науке XXI века преобладают идеи современной нелинейной динамики с ее концепциями хаоса и самоорганизации (нелинейность, неравновесность, неопределенность).

2. В обозримой перспективе XXI века, особенно в Западной Сибири, следует сосредоточиться на рациональной разработке действующих месторождений с развитой инфраструктурой для шадящей выработки остаточной (трудноизвлекаемой) нефти (Improved Oil Recovery). Если этого не сделать, то огромные массы утвержденных ранее остаточных и вновь образованных запасов нефти останутся в недрах до следующих «новых» открытий уже ранее открытой нефти.

3. В процессе освоения нефтегазовых месторождений и особенно в период падающей добычи необходимо применять реабилитационные циклы, способствующие быстрому восстановлению энергии пласта и фильтрационных свойств, а также образованию новых объемов углеводородных масс. В итоге это обеспечит длительную жизнедеятельность объекта, более высокую конечную нефтеотдачу и соблюдение экологических стандартов.

Литература

Hubbert K.M. Nuclear energy and the fossil fuels // *Drilling and Production Practice: Proc. of American Petroleum Institute Spring Meeting.* – Houston, Texas, 1956. – pp. 7-25.

Klare M. Peak oil is dead // *Oil and Maritime*, 2014, June, p. 36–38.

Запивалов Н.П. Динамика жизни нефтяного месторождения // *Известия Томского политехнического университета*, 2012, т. 321, № 1, с. 206–211.

* В конце номера в разделе «Приложения» приведен полный список трудов Н.П. Запивалова.