

Секция «Геология, геохимия и разработка месторождений горючих полезных
ископаемых»

**Теория и практика экспериментального изучения мобилизации остаточной
нефтенасыщенности**

Мелехин Сергей Викторович

Аспирант

Институт проблем нефти и газа РАН, Москва, Россия

E-mail: sergej.melehin@pnn.lukoil.com

Низкая нефтеотдача при заводнении обуславливает наличие колоссальных запасов остаточной нефти. Согласно устоявшимся представлениям, их эффективное извлечение возможно лишь с использованием технологий ПНП. Реализация этих технологий требует значительных материальных затрат, а их эффективность зависит от большого количества геолого-промысловых параметров. Соответственно, для доизвлечения остаточной нефти актуальным является выявление технологических возможностей заводнения.

Остаточная нефтенасыщенности представляет собой сложную динамическую систему, в которой выделяется как условно-подвижная компонента, так и прочно связанная часть остаточной нефти. Величина условно подвижной ОНН определяется не только ФЭС пласта, но и условиями вытеснения нефти.

В качестве объекта исследования были выбраны образцы керна сложнопостроенных карбонатных коллекторов отложений Plac+s Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. В результате были получены зависимости ОНН от капиллярного числа. Для выявления влияния свойств исследуемых кернов на порог мобилизации (N_{c1}) и порог вытеснения (N_{c2}) были проведены их сопоставления со свойствами исследуемых коллекторов.

Результаты демонстрируют значения порога мобилизации на два-три порядка ниже полученных на модельных кернах Beree и Fountainbleau. Значения порога мобилизации для исследуемой коллекции не характеризуются постоянством значений, а демонстрируют зависимости от ФЭС коллектора. Наличие таких связей демонстрирует чувствительность порога мобилизации к изменению ФЭС. Значения порога вытеснения (N_{c2}) для большинства исследуемых кернов, находятся в узком диапазоне $\sim (1 \div 0,5) 10^{-6}$, при этом связь с ФЭС изучаемых кернов слабая, что указывает на устойчивость значений порога вытеснения.

Проведённые эксперименты указывают на специфический характер доизвлечения ОНН из сложнопостроенных карбонатных. Особенности мобилизации ОНН проявляются: а) в изменчивости порога мобилизации при изменении коллекторских и поверхностных свойств пласта; б) в изменчивости чувствительности ОНН к условиям вытеснения.

Проведённых экспериментов указывают на невозможность переноса результатов, полученных на модельных кернах Beree и Fountainbleau и искусственных кернах на реальные природные нефтенасыщенные коллектора.