

Секция «Актуальные проблемы геологии нефти, газа и угля»

Выявление микронеоднородности коллектора по керну с целью повышения выработки остаточных запасов в условиях высокой обводненности

Научный руководитель – Арефьев Сергей Валерьевич

Потемкина Екатерина Леонидовна

Аспирант

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина,
Факультет геологии и геофизики нефти и газа, Кафедра промысловой геологии нефти и
газа, Москва, Россия

E-mail: PotemkinaEL@mail.ru

Изучение и моделирование детальных характеристик фильтрационно-емкостных свойств коллекторов имеют особое значение для высокопродуктивных пластов зрелых месторождений, поскольку позволяют выработать рациональные технологические решения для борьбы с преждевременным обводнением и для вовлечения застойных зон в пласте. Стандартные алгоритмы моделирования рассматривают такие пласты в обобщенном виде как практически однородные и не предполагают достаточно детального учета микронеоднородности.

Предметом исследования являются алевритистые песчаники барремского яруса нижнего мела на территории Широкого Приобья Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна. Формирование отложений происходило в условиях прибрежно-дельтовых обстановок осадконакопления, что обусловило полифациальность накопленных осадков [1]. Доминирующая доля коллекторов, и, соответственно, запасов углеводородов, приходится на мощные алеврито-песчаные флювиально-дельтовые русла толщиной до 30 м. При изучении кернового материала разреза этих тел прослеживается цикличность от континентальных до дельтовых отложений, что фиксирует положение береговой линии в момент осадконакопления. Изучение текстурно-структурных особенностей этих фаций по керну позволило их ранжировать по резкой смене углов косої слоистости, гранулометрии, степени сортировки и т.д. Фации, формирование которых происходило непосредственно в морском бассейне, занимают 85% разреза песчаного тела. Дельтовые русла по степени удаленности от береговой линии в сторону морского бассейна подразделяются на две зоны, характеризующие дистальные и проксимальные участки дельты. Фация, приближенная к береговой линии, представлена мелко-среднезернистыми песчаниками с примесью крупнозернистых, а удаленная – средне-мелкозернистыми, мелко- и тонкозернистыми песчаниками.

Для этих фаций построены отдельные зависимости коллекторских свойств по керну. При одной и той же пористости коэффициент проницаемости меняется в пределах 180 мД. Выявленная разница в фильтрационных свойствах фаций, которую необходимо учитывать при моделировании коллекторских свойств и планировании геолого-технических мероприятий, поскольку повышенная проницаемость отдельных прослоев способствует формированию промытых зон и негативно сказывается на показателях разработки.

Таким образом, анализ изменчивости свойств высокопродуктивных коллекторов, выполненный на базе фациального моделирования, позволяет более обосновано подойти к решению проблем, возникающих на поздней стадии разработки нефтяного месторождения.

Источники и литература

- 1) Алексеев В.П. и др. Фации и палеогеография пластов АВ1-2 Кечимовского месторождения. // Литология и геология горючих ископаемых.: Изд-во УГГУ, 2010. Вып. IV (20). С. 92-105.