

СЕКЦИЯ 4. ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

- Литологический состав свидетельствует об одинаковых фациальных условиях формирования пластов, а именно прибрежно-континентальных.
- Структура месторождения претерпела влияние тектонических преобразований, что привело к формированию блоков и дополнительных зон дробления в продуктивных пластах.
- Пористость песчано-алевролитовых пород имеет средние значения, но в зонах дробления увеличивается до 20-24%, за счет присутствия трещинного типа коллектора. Обычно проницаемость песчано-алевролитовых пластов по данным исследования керна составляет 20-60 мД, но в тектонических зонах дробления проницаемость изменяется в широком диапазоне от 200 до 600 мД и пять образцов с 800-1000 мД.
- Несмотря на незначительные расстояния между скважинами 111 и 137 (около 1 км), в пластах XVII-XVIII наблюдаются значительные отличия геолого-геофизических характеристик.

Литература

1. Астафьев В.Н., Деревскова Н.А. и др. Геология и разработка месторождений нефти и газа Сахалина и шельфа. – М.: Научный мир, 1997. – 198 с.
2. Харахинов В.В. Нефтегазовая геология Сахалинского региона. – М.: Научный мир, 2010. – 276 с.

ИЗУЧЕНИЕ ТРЕЩИНОВАТОСТИ ОРИЕНТИРОВАННОГО КЕРНА СКВАЖИН НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЮРОЛЬСКОЙ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНОЙ ЗОНЫ

А.В. Пономарева

Научный руководитель кандидат технических наук В.С. Рукавишников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Количество месторождений нефти и газа, найденных и открытых в палеозойских отложениях, постепенно увеличивается. Запасы, сосредоточенные в палеозойских породах, относятся к трудноизвлекаемым. Углеводороды содержатся главным образом в трещинных коллекторах, изучение которых требует особого внимания.

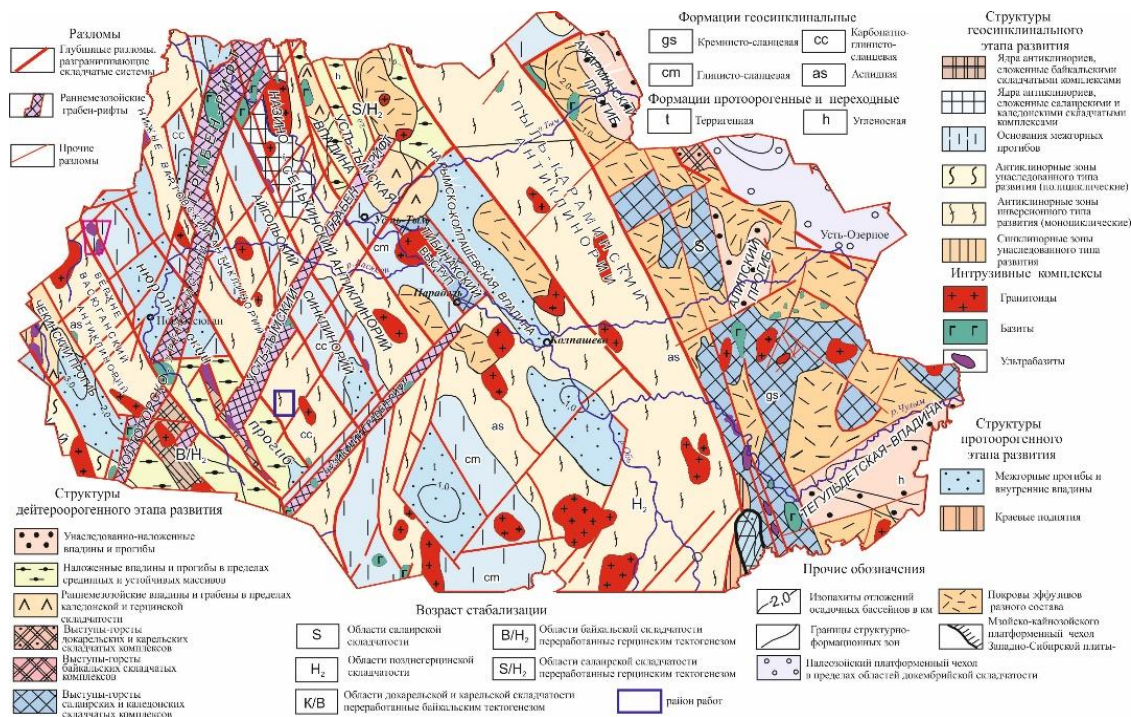
В связи с этим анализ трещиноватости пород является весьма актуальным вопросом при выявлении залежей в доюрских отложениях.

Цель работы – изучить трещиноватость ориентированного керна на примере месторождения Ньюрольской структурно-фациальной зоны.

Объектом исследования являются палеозойские карбонатные трещинные коллекторы.

Задачи исследования сводились к следующему:

изучить пространственную ориентировку слоистости и трещиноватости коллекторов продуктивного разреза, проанализировать в них соотношение слоистости и трещиноватости.



Согласно структурно-тектоническому районированию фундамента Западно-Сибирской плиты, рассматриваемая территория объединяет обширную по составу и условиям формирования гамму пород складчатого палеозойского фундамента [1]. Активная дизъюнктивная тектоника, проявившаяся на гетерогенном основании фундамента, предопределила мозаичное распределение фрагментов тектонических структур различного возраста консолидации (рис. 1).

Исследуемый район территориально граничит с Межевским срединным массивом, палеозойские породы в процессе замыкания геосинклинали претерпели здесь умеренный метаморфизм и напряжённость складкообразования [1]. В соответствии с направлениями проявившихся тектонических напряжений, в них сформировалась тектоническая трещиноватость.

Керновый материал свидетельствует о значительных углах наклона слоистости в образованиях палеозоя, а проведённые исследования ориентированного керна по скважинам 15, 3Э и 5Э позволили в первом приближении изучить пространственную ориентировку слоистости и трещиноватости продуктивной части разреза.

Как следует из рисунка 2, наиболее встречаемы в разрезе палеозоя две ортогональные системы трещин.

Первая система трещин параллельна и перпендикулярна слоистости породы (рис. 2, в, г, д, е, ж). Она более выражена как по толщине трещин, так и по частоте их встречаемости в разрезе. К параллельной системе относятся и выделяемые в керне стилолитовые швы. Сформирована эта система трещин в процессе поперечного изгиба пород и связана с инверсионным этапом развития Нижневартовского антиклинария.

Вторая ортогональная система трещин развёрнута на 45° относительно первой и менее выражена в разрезе (а, б, е, ж). Её формирование обусловлено проявлением деформаций продольного сжатия.

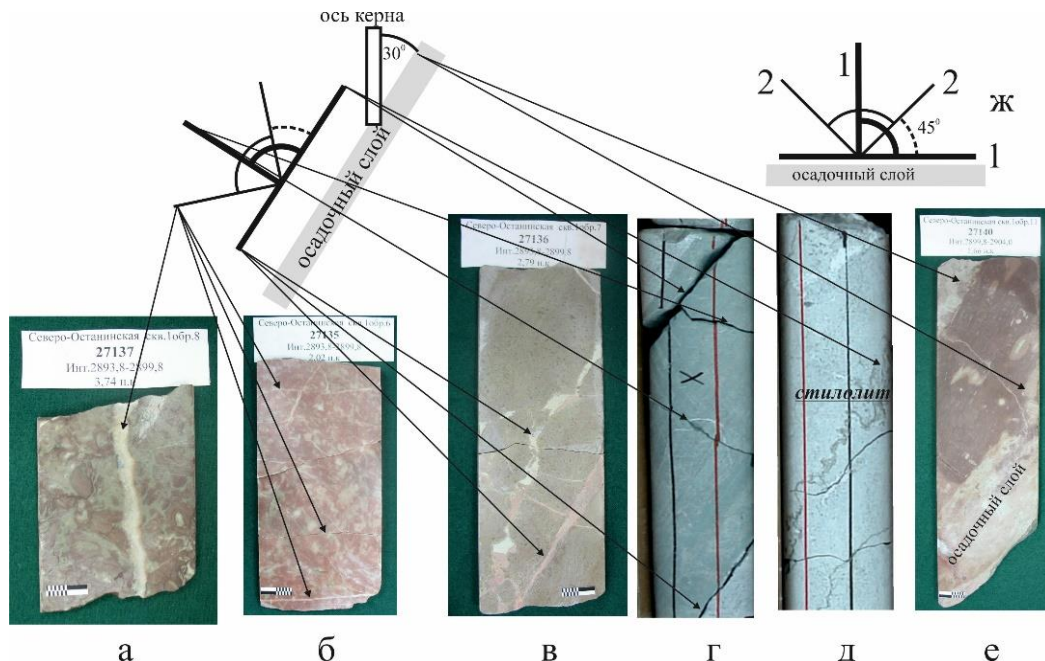


Рис. 2 Анализ соотношения слоистости и трещиноватости в известняках и доломитах скв. 3Э месторождения Нюрольской структурно-фациальной зоны

В соответствии с механизмом формирования и ориентировкой складчатых трещин [2] первая система трещин была обусловлена вертикальными тектоническими движениями, а вторая – силами горизонтального сжатия.

После завершения процесса горообразования территория на протяжении позднепермской эпохи подвергалась денудации [1]. Выравнивание рельефа способствовало формированию значительной по толщине коры выветривания (рис. 2, а). Так, реликтовая кора выветривания верхней перми толщиной 20 м, вероятно, вскрыта скважиной 13.

Размыв эффузивов основного состава, где по результатам исследований ВНИГНИ содержание MgO достигает от 13% (скв. 6) до 23% (скв. 2), способствовал поступлению в воды ионов магния. Просачивание обогащённых магнием вод в породу по сформированной системе тектонической трещиноватости предопределило доломитизацию кровельной части органогенных известняков в пределах приподнятых и близ расположенных к поверхности размыва блоков фундамента.

Литература

1. Мегакомплексы и глубинная структура земной коры Западно-Сибирской плиты. / В.С. Сурков, А.А. Трофимук, О.Г. Жеро и др. – М.: Недра, 1986. – 149 с.
2. Рац М.В., Чернышев С.Н. Трещиноватость и свойства трещиноватых горных пород.– М.: Недра, 1970. – С. 20–49.