

## Граниты. Тектонизация, зарождение углеводородов, нефтенасыщение

(по материалам изучения керна ПАО «Сургутнефтегаз»)

*Е.Н. Трофимова<sup>1</sup>, Е.В. Артюшкина<sup>1</sup>, О.А. Быкова<sup>1</sup>, А.В. Дякина<sup>1</sup>,  
Н.В. Новикова<sup>1</sup>, В.Р. Сахарова<sup>1</sup>, И.Л. Цесарж<sup>1</sup>, И.В. Шестерякова<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>«СургутНИПИнефть» ПАО «Сургутнефтегаз»*

В работе рассмотрены результаты изучения керна, отобранного из верхней части гранитного массива. Кровля объекта характеризует продуктивную зону, представленную апогранитовыми тектонитами с нефтенасыщением. Практически полный (98 %) вынос керна позволил изучить и визуализировать разрез (примерно 38 м), точно определить толщины продуктивной зоны (около 21 м), описать характер гранитов в зоне тектонизации, их структурно-вещественное преобразование в коллектор. Изучение гранитного массива подтвердило предположение авторов о зарождении углеводородов (УВ) в гранитах в процессе сдвига и стресс-метаморфизма.

Приведены детальное описание литотипов, их породной и минеральной характеристика, нефтенасыщения, характера тектонизации, типа коллектора. Литотипы выделены в последовательности динамометаморфического преобразования пород: 1) гранит; 2) тектоногранит; 3) тектонит апогранитовый; 4) ультратектонит апогранитовый; 5) тектоносланец; 6) тектонокластит.

В результате изучения гранитного массива сделаны следующие выводы.

1. Нефтенасыщение приурочено к тектонитам и ультратектонитам в зоне дезинтеграции и динамометаморфического преобразования гранита.

2. Генерация углеводородов имеет прямую связь с динамометаморфизмом гранитов, приурочено к зернам полевых шпатов, в большей степени щелочных.

3. Однозначно зарождение углеводородов проявляется в зоне однонаправленного сдвига в кровле гранитного массива.

4. Нефть зарождается пленками в микротрещинах тектонизации, пятнами (пятнистое, решетчато-пятнистое) в кристаллической решетке полевых шпатов. Диспергирование полевых шпатов ведет к микрозернистому замещению и пропитыванию углеводородами. Последующая тектонизация полевых шпатов способствует их разрушению и миграции углеводородов.

5. Тектонизация гранитов сопровождается сдвиговыми движениями, которые порождают изменение кристаллической структуры и физико-химического состава минералов. Диспергирование минеральных компонентов (слюд, полевых шпатов, пирита) способствует высвобождению элементов. Свободный водород связываясь со свободным углеродом, образуя углеводородные флюиды. Возможность регенерации водорода в процессе милонитизации доказана экспериментально в работах Новосибирских ученых (Молчанов и другие, 1966–1988 гг.).

6. Ультракатаклаз превращает крупнозернистые апогранитовые тектониты с пятнистым нефтенасыщением в однородный мелкокластический коллектор с однородным нефтенасыщением. Милонитизация вытесняет углеводороды из ультракатаклазитов и образует криптозернистые непроницаемые породы-изоляторы.

7. Коллектор кавернозно-порово-трещинноватый. Основной емкостной объем приурочен к зернам полевых шпатов, соединенных трещинными каналами фильтрации.