

Прогноз развития зон карбонатизации верхнеюрских отложений на Таловой площади Игольско-Талового месторождения

А.Р. Залялиева (ОАО «ТомскНИПИнефть»)

На многих месторождениях Западной Сибири, в том числе на Таловой площади Игольско-Талового месторождения, сложность строения пласта Ю₁ обусловлена присутствием в разрезе значительного числа карбонатизированных прослоев и полифациальным строением. Пространственное распределение этих геологических особенностей определяет внутреннюю неоднородность пласта.

В настоящее время для детального изучения строения пород-коллекторов и построения геологических моделей используются данные геофизических, гидродинамических и сейсмических исследований. Вследствие ограниченного объема бурения скважин с выносом керна и использования последнего в основном для определения фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) незначительное внимание уделяется изучению диа- и эпигенетических изменений пород-коллекторов.

Многие исследователи отмечают огромное влияние процессов диагенеза на ФЕС пород. Одним из таких процессов является карбонатизация, в результате которой происходят значительное уменьшение порового пространства и последующая гидродинамическая разобщенность резервуара. Поэтому не вызывает сомнений, что прогноз развития зон карбонатизации представляет собой очень важную задачу.

Главными целями работы являются обнаружение геологической неоднородности, прогноз развития на площади зон карбонатизации и построение уточненной геологической модели. Для достижения поставленных целей были решены следующие задачи.

1. Уточнение и построение седиментологической модели для определения пространственного положения фаций и создания трендов для последующего моделирования.
2. Обоснование модели карбонатизации.
3. Установление корреляционных зависимостей между петрофизическими характеристиками карбонатизированных пород и амплитудой сейсмической записи.
4. Анализ сейсмической информации (3D куб) для прогноза развития зон карбонатизации в пределах площади.
5. Построение уточненной геологической модели с учетом выявленной неоднородности.

В данной работе применяется методика выделения карбонатизированных зон и проводится оценка неоднородности по сейсмическим данным с учетом уточненной фациальной модели исследуемого объекта. Методика основана на анализе набора геофизических и петрофизических данных и выявлении зависимости между карбонатностью породы и ее акустической жесткостью, позволяющей коррелировать распространение карбонатизированных прослоев с локальным увеличением амплитуды сейсмической записи.

Применение данной методики дает возможность строить более детальные и уточненные трехмерные геологические модели, которые используются для гидродинамического моделирования. Последнее в свою очередь является неотъемлемым атрибутом анализа состояния разработки месторождения и ее оптимизации.