

Комплексный подход к выделению зон повышенной продуктивности месторождения, приуроченного к пара-метаморфизованным породам палеозойского комплекса

*Е. Харыба, И. Богатырев, М. Селиванов, М. Билута, Л. Стулов
(НТЦ НИС-Нафгаз д.о.о.)*

Представлены результаты применения комплексного подхода к выделению зон повышенной продуктивности нефтяного месторождения Т. Месторождение расположено на территории Южнобачского округа Республики Сербия. Основной объект разработки приурочен к пара-метаморфизованным породам палеозойского возраста. Нетрадиционные коллекторы, представленные фациями регионального метаморфизма, характеризуются сложной структурой и высокой неоднородностью пустотного пространства, трещиноватостью. В структурном отношении продуктивный горизонт относится к положительной «цветковой структуре», образованной в зоне сдвига субширотного направления.

Месторождение разрабатывается с 1991 г., продуктивный горизонт вскрыт 134 скважинами. Основные проблемы связаны с отсутствием закономерности распределения продуктивности скважин, неравномерными картиной обводнения и падением пластового давления.

Для выделения зон повышенной продуктивности выполнены интерпретация материалов 3D сейсморазведки 1998 г., седиментологические исследования керна, анализ продуктивности скважин. По результатам седиментологических исследований керна выделено несколько макротипов пород: зеленые серицитовые сланцы, черные кристаллические сланцы, кора выветривания и тектонические брекчии. На основании сравнения показателей продуктивности скважин с результатами керновых исследований сделан вывод о связи зон повышенной продуктивности с трещиноватостью. Скважины с лучшими показателями приурочены к зонам развития тектонических брекчий. Сейсмические данные позволили спрогнозировать распространение тектонически дислоцированных пород в межскважинном пространстве. Анализ временных разрезов выявил ослабление амплитуд сейсмической записи в районе высокопродуктивных скважин. Данный факт подтвердился и при анализе динамического атрибута «RMS амплитуда», снятого вдоль отражающей поверхности, соответствующей донеогеновому основанию. Сопоставление продуктивности скважин с динамическим атрибутом показало, что скважины с высокой продуктивностью расположены в зонах с выраженным ослаблением амплитуды отражения от фундамента. Затухание амплитуд свидетельствует о слабом акустическом контрасте между осадочным чехлом и кровлей донеогенового основания. На основании комплексного анализа с высокой долей соответствия выделены зоны предполагаемых улучшенных и ухудшенных коллекторских свойств.

В 2015 г. в потенциально продуктивной зоне пробурены три скважины. Две из трех скважин дали приток безводной нефти. В настоящее время выполняются работы по сейсмогеологической интерпретации материалов 3D сейсморазведки 2016 г. Запланировано применение глубинной миграции ЕС360 с целью прогноза анизотропии и ассоциированных с анизотропией зон трещиноватости, а также уточнения конфигурации разрывных нарушений.