

Создание и корректировка геолого-гидродинамической модели месторождения им. Р. Требса: адаптация и распространение ее результатов на неразбуренную часть

*А.А. Гимазов, Н.Ф. Лукманов, Н.Р. Кондратьева, Р.У. Хайруллин,
Э.В. Карачурина, Е.И. Сергеев (ООО «БашНИПИнефть»),
А.В. Зайнулин (ПАО АНК «Башнефть»)*

Рассмотрено создание геолого-гидродинамической модели нового, лишь частично разбуренного месторождения.

По фактическим данным, в частности, по результатам гидродинамических исследований, можно заключить, что месторождение разделено на блоки. Коллектор в данных блоках характеризуется хорошими фильтрационно-емкостными свойствами, а низкая проницаемость границ между блоками препятствует интенсивному перетоку, вследствие чего при разработке на истощение происходит быстрое падение пластового давления, и в то же время часть новых скважин вводится в эксплуатацию с начальным пластовым давлением. Первичная адаптация добычи на месторождении выполнена путем корректировки проницаемости трещин в блоках, положения их границ и проницаемости в разбуренной части месторождения. Для распространения полученных закономерностей выявленные особенности использовались при анализе сейсмических данных и построении дискретной сети трещин.

По результатам настройки модели на фактические данные границы разделены на два типа: слабопроницаемые и непроницаемые. Слабопроницаемые границы обусловлены наличием малоамплитудных разломов и зон с неразвитой трещиноватостью, что подтверждается имиджевыми каротажными диаграммами в горизонтальных скважинах. Положение выявленных границ сравнивалось с нарушениями на картах когерентности, полученными по данным сейсморазведки, уточнения наличия разломов в разбуренной части, а затем – в неразбуренной части. Слабопроницаемые границы, не подтвержденные сейсмическими данными, реализовывались в модели сети дискретных трещин, как зоны слабой развитости трещиноватости. Сеть трещин строилась на основе геомеханической модели, в которой в качестве трендов для распространения свойств принимались карты плотности и модуля Юнга породы, полученные методом сейсмической инверсии. Эти карты наилучшим образом описывали наличие слабопроницаемых границ, не связанных с малоамплитудными разломами. После этого гидродинамическая модель адаптировалась еще раз для уточнения структуры порового пространства.

Таким образом, по данным разработки на истощение центральной части месторождения им. Р. Требса уточнено геологическое строение продуктивных пластов, полученные закономерности распространены на все месторождение, в том числе на неразбуренные участки. Построенная геолого-гидродинамическая модель позволяет успешно прогнозировать начальное пластовое давление в новых скважинах.