

Особенности планирования, проведения и интерпретации результатов гидродинамических исследований скважин на новых месторождениях Западной Сибири и полуострова Ямал

Л.А. Гайдуков
(ООО «Тюменский нефтяной научный центр»),
Д.В. Посвянский
(ООО «Роксар Сервисиз»)

В настоящее время в мировой практике добычи нефти и газа наблюдается повышенный интерес к системам разработки с использованием горизонтальных добывающих и нагнетательных скважин. Для Большехетской группы месторождений Западной Сибири и п-ва Ямал, находящихся в условиях сезонной автономии, традиционный ввод их в эксплуатацию при разбуривании системами вертикальных скважин (ВС) экономически невыгоден, вследствие чего значительный объем запасов может оказаться неввлеченным в промышленную разработку. Извлечение этих запасов системами горизонтальных скважин (ГС) позволяет обеспечить необходимые для рентабельной разработки уровни добычи нефти, но в то же время вносит дополнительные риски недостижения проектных показателей вследствие кратного возрастания сложности научно-технической реализации проекта. В связи с указанным особую значимость приобретает проведение качественных гидродинамических исследований скважин (ГДИС) в рамках опытно-промышленных работ (ОПР) для принятия оптимальных решений на этапе проектирования и формирования стратегии разработки месторождения.

Автономность месторождений обуславливает существенные трудности при проведении ОПР (ограниченность вывоза нефти и поставок оборудования, сложные климатические условия), что в свою очередь предъявляет дополнительные требования к подготовке дизайнов ГДИС, метрологическому и аналитическому сопровождению работ.

В докладе на примере одного из месторождений Большехетской группы представлена методика планирования, сопровождения и оценки результатов ГДИС. Показано, что использование стандартных методик интерпретации гидропрослушиваний между горизонтальными скважинами может приводить к существенным ошибкам при оценке свойств пласта. Получены полуаналитические выражения для стационарного и нестационарного притока жидкости к горизонтальным скважинам, учитывающие трехмерный характер притока и геометрию ствола скважины. Предложена методика интерпретации результатов ГДИС, позволяющая проводить корректную интерпретацию гидропрослушиваний в системах горизонтальных скважин с произвольным расположением относительно друг друга в условиях латеральной анизотропии пласта.