

Основные особенности изучения залежей высоковязкой нефти комплексного строения на примере разведочного объекта К (Паннонский бассейн)

К.А. Култышева¹, М. Костич¹
¹НТЦ НИС-Нафтагас д.о.о.

Поиск и ввод в разработку трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов связан с технологическими, геологическими и финансовыми рисками для компаний. На примере залежи высоковязкой нефти комплексного строения в Паннонском бассейне (Сербия) рассмотрен подход к снижению рисков и степени неопределенности, успешно применяемый в компании НИС.

Залежь высоковязкой нефти К приурочена к терригенным молассовым отложениям олигоценного-нижнемиоценового возраста. Поисковый критерий для такого типа пород заключается в том, что лучшие коллекторские свойства и более подвижная нефть связаны с прослоями конгломератов и конгломератичных песчаников. Молассовые отложения создают на сейсмических записях «белый шум», на записях отсутствуют четко выраженные отражения из-за отсутствия акустических границ в осадочной толще.

В тектоническом отношении структура К расположена на границе двух плит, в зоне регионального разлома. Это обуславливает комплексный структурный план, осложненный тектоническими нарушениями. На сейсмической записи на уровне отложений олигоценного-нижнемиоценового (Ол-М1) возраста выделить разломы не представляется возможным. Поэтому для оценки приняты только те разломы, которые можно проследить в выше- и нижележащих отложениях.

В геологической модели реализованы минимальные, максимальные и средние значения фильтрационно – емкостных параметров в каждой зоне на основании исследований керн и в зависимости от вероятности появления той или иной величины каждого параметра. При создании гидродинамической модели использована геологическая модель с различными контактами и особенностями коллектора. Ключевыми параметрами, которые создают неопределенность при анализе разработки, являются PVT свойства пластовых флюидов, относительные фазовые проницаемости (ОФП), моделью насыщения, режимом работы залежи, наличием трещин и др.

PVT характеристики рассчитаны эмпирически на основании состава нефти и газа, так как возможность отобрать качественную глубинную пробу нефти отсутствовала. ОФП измерены на трех образцах. Для моделирования использовались нормализованные кривые с зависимостью значений концевых точек от абсолютной проницаемости по керну. Короткая история работы скважин и отсутствие замеров пластового давления не позволяют определить режим разработки.

По результатам анализа всей геологической информации подготовлена матрица, содержащая неопределенные параметры и мероприятия по уточнению их значений. Комплексный подход к оценке информации, и разработанный в рамках подготовки проекта, позволил выработать стратегию разбуривания залежи высоковязкой нефти. Ключевым фактором являлся баланс затрат и важности результатов исследований, информации. Ценность данного подхода заключается в том, что он может быть применен к любому типу месторождений и залежей.