

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО ПЕСЧАНООЗЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА О-ВЕ КОЛГУЕВ В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ

Л.Г. Кульпин¹, Г.Х. Ефимова¹, Ю.В. Алексеева¹, Д.Ю. Кандауров¹,
С.С. Блох², О.Я. Андреева²

1 – ИПНГ РАН, 2 – ООО «НИПИморнефть»

Одной из отличительных особенностей месторождения является его многопластовость – 15 нефтегазоносных пластов, в которых открыто около 200 залежей углеводородов (нефть, газ, конденсат). Продуктивные пласты в отложениях чаркобожской свиты нижнего триаса (средняя глубина залегания 1700 м) характеризуются низкими фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС), высокой расчлененностью, прерывистостью, низкой песчаностью. В продуктивном разрезе выделено четыре пачки: А, Б, В и Г (снизу вверх), – в которых установлено 114 нефтяных, 64 газовых и 19 газонефтяных залежей.

Продуктивные коллекторы чаркобожской свиты характеризуются нетрадиционным строением – сложным литологическим составом и структурой порового пространства, высокой глинистостью (большое содержание монтмориллонита). По имеющимся геолого-геофизическим материалам фактически разделить породы на песчаники и алевролиты не представляется возможным. Цемент коллекторов – глинистый, полиминеральный. Указанные особенности продуктивных пластов в значительной степени затрудняют процесс организации ППД.

По величине геологических запасов нефти месторождение в соответствии с существующей классификацией относится к средним. Запасы трудноизвлекаемые.

Месторождение имеет длительную историю эксплуатации (более 25 лет). Проектные работы с начала разработки осуществляет ООО "НИПИморнефть".

По мере разбуривания месторождения значительно изменились представления об особенностях геологического строения и геолого-физических параметрах продуктивных пластов.

Геолого-промысловый анализ разработки показал, что при эксплуатации месторождения имели место нарушения положений ранее утвержденного (2000 г.) проектного документа и, как следствие этого, – низкая экономическая эффективность

добычи нефти, неполная выработка продуктивных пластов, то есть недоизвлечение значительного количества разведанных запасов нефти.

Особо следует подчеркнуть, что месторождение расположено на арктическом острове, в тундровой зоне. При этом навигация в районе острова связана с ледовыми условиями и может осуществляться на протяжении не более 5–6 месяцев в году, включая вывоз добытой нефти танкерами. Другой особенностью является повсеместное распространение многолетнемерзлых пород.

При анализе практики разработки месторождения были реализованы оригинальные программы промысловых гидродинамических исследований с использованием программного средства (ПС) «Интерпретатор-М» (РОСПАТЕНТ. 2003. Правообладатель: ООО «НИПИморнефть»).

Применение ПС позволило с помощью гидродинамических методов выявить многочисленные границы залежей, а также особенности прискважинных и удаленных зон дренирования. Результаты использовались при подготовке проектных документов и научно-исследовательских программ.

В последнем проектном документе (2010 г.), наряду с вопросами совершенствования системы ППД, рассмотрены перспективы применения новых технологий, таких, например, как бурение боковых стволов из длительно работавших добывающих скважин, а также значительный комплекс исследовательских работ.

Технико-экономические расчеты рассмотренных в проекте вариантов разработки позволили сделать заключение, что при существующей системе налогообложения в сложных природно-климатических условиях арктического острова разработка данного месторождения находится на грани рентабельности.