

ОАО «СЕВЕРНЕФТЕГАЗПРОМ» — ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ПО ОСВОЕНИЮ ТУРОНСКИХ ЗАЛЕЖЕЙ



ОАО «Севернефтегазпром», ведущее разработку сеноманской газовой залежи Южно-Русского нефтегазоконденсатного месторождения (ОАО «Газпром» — 40%, Wintershall — 35%, E.ON Ruhrgas — 25%), являющейся одной из основных ресурсных баз поставок газа в Европу по «Северному потоку», приступило к реализации пилотного для России проекта по освоению туронской залежи газа месторождения.

Это трудноизвлекаемые запасы газа, залегающие выше сеномана, как правило, на глубине 710-840 метров (а.о.). Основная сложность при освоении таких пластов — низкая проницаемость коллекторов и работа при устьевых температурах, близких к отрицательным, что приводит к образованию гидратов в процессе эксплуатации.

Разработка турона с низкими дебитами газа отрицательно сказывается на экономической эффективности проектных решений.

Необходим нестандартный подход к выбору конструкции эксплуатационных скважин. До настоящего времени промышленным освоением этих отложений природного газа в нашей стране никто не занимался, хотя его запасы только в Западной Сибири оцениваются, как минимум, в несколько триллионов кубометров.

Именно поэтому интерес к турону оправдан: на лицензионном участке компании его запасы составляют не менее 300 млрд м³.

ОАО «Севернефтегазпром» принадлежит лицензия СЛХ 11049 НЭ от 22.06.01 на геологическое изучение и добычу углеводородного сырья в пределах Южно-Русского участка недр со сроком действия до 2043 года. Запасы газа по категориям C₁+C₂ составляют более 1 трлн м³.

Основная часть запасов газа сосредоточена в сеноманских (ПК1) отложениях и составляет более 600 млрд м³. Залежь в октябре 2007 года введена в промышленную эксплуатацию; нарастающая добыча газа на июнь 2011 года составила 70 млрд м³. Эти запасы можно отнести к активным (нормальным).

Однако около 30% от суммарных запасов газа Южно-Русского место-

рождения приурочены к туронской газовой залежи, оценены как промышленно значимые, но относятся к трудноизвлекаемым по причине низкой проницаемости коллекторов, большой их изменчивости по площади простирания, относительно небольших дебитов газа, невысоких пластовых температур, близко расположенной границы вечномёрзлых пород и наличия аномально высокого пластового давления (см. «Трудноизвлекаемый турон»).

Изучение

Продуктивность туронской залежи подтверждена опробованием 20 поисково-разведочных скважин и одной наблюдательной на различных гипсометрических от-

метках. В 17 скважинах получены промышленные притоки газа дебитами от 16,3 тыс. м³ до 216 тыс. м³ в сутки. В некоторых скважинах получены только непромышленные притоки от 0,2 тыс. м³ до 13,9 тыс. м³ в сутки.

Туронская залежь, состоящая из двух пропластков Т1-2, не разрабатывается, находится в изучении. Природный газ залежи сухой, имеет метановый состав (95–97% CH₄). Действующий проектный документ — Проект опытно-промышленной разработки туронских газовых залежей Южно-Русского нефтегазоконденсатного месторождения — утвержден протоколом №41-р/2007 от 03.07.2007.

В проекте приведено обоснование добывающих характеристик экспериментальной многозабойной скважины и выданы исходные данные для разработки проектной документации на её строительство.

С целью следующего ввода в разработку туронской залежи, на территории лицензионного участка компания проводит изучение фильтрационно-емкостных свойств коллекторов, выполняются лабораторные анализы керн, проводятся газодинамические исследования, изучается распространение коллекторов по залежи на основании данных трехмерной сейсморазведки и бурения.

Проводимое в 2009 году изучение геологического строения залежей в пластах Т1 и Т2 было продолжено в 2010 году. Завершены работы по пересчету запасов свободного газа туронских отложений Южно-Русского месторождения по состоянию на 01.01.10. Материалы направлены для рассмотрения и защиты в ФГУ «ГКЗ».

На 01.04.11 пробурена и находится в освоении многозабойная скважина №174 на туронские отложения в центральной части Южно-Русского месторождения. Строительство скважины осуществлялось по Техническому проекту, выполненному ООО «ТюменНИИгипрогаз».

Назначение скважины — добыча газа, опытно-промышленная разработка (ОПР) туронских отложений. Для строительства скважины использовалась буровая уста-

ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫЙ ТУРОН

Тема трудноизвлекаемых запасов углеводородов становится все актуальнее в связи с ростом доли этих запасов в общем углеводородном балансе и истощением активных запасов, которые не требуют повышенных затрат.

Природные и горно-геологические условия разработки месторождений углеводородов изменяются в очень широком диапазоне. Только по одному параметру — естественной продуктивности — дебиту газа и нефти из скважин изменение может составлять величину до нескольких порядков (по газу от первых тысяч кубометров в сутки до нескольких миллионов кубометров в сутки, а по нефти от десятков килограммов до нескольких тысяч тонн в сутки).

Темпы и степень извлечения трудноизвлекаемых запасов, их экономическая эффективность ниже аналогичных показателей активных (нормальных) залежей. По экономическим критериям эффективности разработки трудноизвлекаемые запасы занимают промежуточное положение между забалансовыми (нерентабельными при существующих экономических условиях, технике и технологии добычи газа и нефти) и извлекаемыми запасами газа и нефти, разработка которых может быть осуществлена рентабельно в современных условиях.

В пределах восточной части Тазовского нефтегазоносного района (НГР) регионально газоносны отложения сеноманского горизонта, в которых выявлены крупные и уникальные скопления газа на Заполярном, Северо-Часельском, Южно-Русском и других месторождениях. Зонально газоносны отложения газсалинской пачки туронского яруса (Заполярная, Харампурская, Южно-Русская площади).

Покрышкой для залежей сеноманской продуктивной толщи служат глинистые отложения турон-датского и более молодого возраста, толщина которых составляет 600–800 метров. В Тазовском НГР внутри глинистой покрышки, 40–70 метров выше кровли сеномана, отмечается частичное опесчанивание разреза — газсалинская пачка, к которой на Южно-Русском месторождении приурочена пластовая сводовая залежь газа продуктивного пласта Т1-2.

В пласте Т1-2 выявлена одна газовая залежь. Залежь вскрыта 202 скважинами на абсолютных отметках 708,5–836,7 метра.

новка БУ 3200/200 ЭУК-2МЯ с верхним приводом грузоподъемностью 150 тонн.

Конструктивно скважина состоит из двух стволов, основного — на горизонт Т2, и бокового — на горизонт Т1. Основной ствол обсажен эксплуатационной колонной диаметром 245 мм, в состав которой входит фильтр диаметром 245 мм. В боковой ствол спускается хвостовик-фильтр диаметром 168 мм.

В основном стволе многозабойной скважины располагается система заканчивания скважин компании Halliburton, предназначенная для отдельной эксплуатации объектов по отдельным колоннам НКТ диаметром 73 мм. В скважину производится спуск сдвоенной лифтовой колонны НКТ. Лифтовая колонна НКТ основного ствола оборудуется пакером над интервалом эксплуатационного объекта.

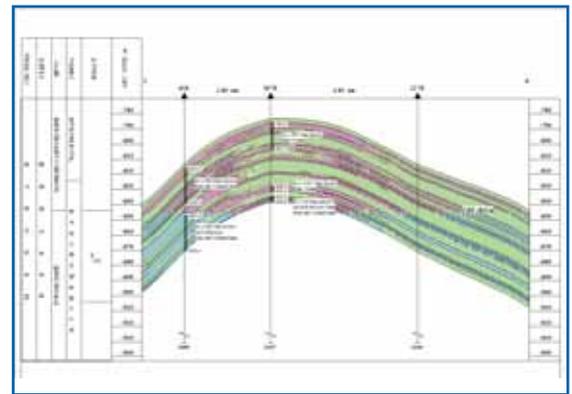
Данная система двухрядного заканчивания фирмы Halliburton

позволяет производить работы по освоению и исследованию отдельно в каждом стволе МЗС, а также допускает отдельный доступ через НКТ в основной и боковой стволы МЗС в процессе освоения и при последующей эксплуатации.

Планы

В 2011–2012 годах с целью уточнения показателей ОПР, вариантов и сроков дальнейшего освоения и эксплуатации туронских газовых залежей, «Севернефтегазпром» совместно с «ТюменНИИгипрогазом» планирует разработку проектного документа «Технологическая схема разработки туронских газовых залежей Южно-Русского нефтегазоконденсатного месторождения».

Ранее, в 2010 году разработана методика сейсмических МОГТ-3D-исследований на турон-сеноманские отложения Южно-Русского лицензионного участка, в



2011 году запланированы и выполнены МОГТ-3D (22 км² в цент-

Южно-Русское месторождение — одна из основных ресурсных баз поставок российского газа в Европу по «Северному потоку»

ральной части лицензионного участка). В дальнейших планах по доразведке лицензионного участка предусмотрены геолого-технические мероприятия по доизучению туронской залежи.

Запасы газа Южно-Русского НГКМ составляют более 1 трлн м³. Основная часть запасов газа (более 600 млрд м³) — сеноманские отложения

В период 2011–2016 годов, после освоения и проведения комплекса исследовательских работ по контролю за работой многозабойной скважины №174, по-

На долю туронских залежей месторождения приходится не менее 300 млрд м³; это промышленно значимые, но трудноизвлекаемые запасы

лучения положительных результатов, «Севернефтегазпром» планирует начать ОПР на турон-

«Севернефтегазпром» первым в России приступил к опытно-промышленным работам по добыче туронского газа

скую газовую залежь. Продукция будет направляться в уже существующую газосборную сеноманскую сеть.