



ТЮМЕНСКИЙ НАУЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ЦЕНТР: ЗНАЧИМЫЕ ПРОЕКТЫ И ВЕДУЩИЕ ДЕПАРТАМЕНТЫ

ЗНАЧИМЫЕ ПРОЕКТЫ

Сегодня специалисты Центра создают более 50 проектных документов и подсчетов запасов в год, создано и поддерживается около 200 трехмерных геологических и гидродинамических моделей.

К наиболее значимым и эффективным проектам и достижениям ТННЦ относятся:

- открытие блоком ГРП более 30 новых месторождений УВ (например, средние по запасам месторождения — Косухинское, Северо-Тамаргинское, Ново-Львовский купол Сорочинско-Никольского и Нестеровский купол Боголюбовского месторождений, новые залежи на Тагульском и Сузунском месторождениях);
- подготовлено геологическое обоснование и пробурено более 200 поисково-разведочных скважин; благодаря работе блока ГРП успешность бурения в целом по компании достигла 70%, в Оренбургской области 100%;
- изучение качества запасов ТНК-Нягань;
- оценка качества запасов Самотлорского месторождения;
- моделирование линий тока по Самотлорскому месторождению;
- подсчет запасов, ТЭО КИН Верхнеколик-Еганского месторождения;
- первая Технологическая схема по Урненскому месторождению;
- геолого-гидродинамическая модель основного пласта Верхнечонского месторождения;
- полномасштабная сейсмофациальная геологическая модель Русского месторождения;
- стратегия разработки Сузунского месторождения;
- гидродинамическая модель крупнейшей в Западной Сибири залежи пластов АВ₁₋₅ Самотлорского месторождения;
- геологические модели залежей-«драйверов» для Проекта разработки газовых шапок Западной Сибири.
- поддержка семи общекорпоративных баз данных компании, включая Баспро, РСMS, систему мониторинга недропользования, систему управления запасами;
- выполнение технико-экономических расчетов по Тямкинскому, Косухинскому, Сузунскому месторождениям;
- работы по монетизации попутного нефтяного газа Большехетского, Ямальского, Мессояхского проектов;
- инновационные проекты в области кадровой политики, например: система саморегулирующихся профессиональных сообществ (петрофизики, сейсмологи, специалисты по моделированию), техническая карьерная лестница — параллельная линейка грейдов с повышенными компенсациями для технических экспертов, разнообразные системы материальной и нематериальной мотивации.

ПЕРВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПО УРНЕНСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ

В 2010 году составлена первая Технологическая схема по Урненскому месторождению, расположенному в Уватском районе и являющемуся самым южным разрабатываемым месторождением Тюменской области.

Месторождение характеризуется очень сложным геологическим строением и существенной удаленностью от объектов инфраструктуры. Все эти особенности учтены при составлении проектного документа, в котором был выбран оптимальный вариант разработки месторождения.



ГЕОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОСНОВНОГО ПЛАСТА В4 ВЕРХНЕЧОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Работа стала победителем конкурса «Лучшая команда ТНК-ВР 2010». Исследования по уточнению петрофизической модели В4 горизонта Верхнечонского месторождения позволили увеличить точность прогноза проницаемости по данным ГИС. Погрешность прогноза составляет не более +/-0,5 порядка по сравнению с +/-2 порядка ранее.

Построенные секторные модели В4 горизонта Верхнечонского месторождения позволили повысить надежность прогноза дебитов скважин. Ошибка прогноза снизилась с >250% до <70%.

В 2009 году составлен и защищен очередной проектный документ по Верхнечонскому месторождению. Данная работа позволила обосновать переход к новой — более эффективной и рентабельной, чем утвержденная ранее — системе разработки.

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

1. Расширение территории ответственности департамента:
 - 2004–2005 гг. — только Оренбургская обл.;
 - 2009–2010 гг. — Оренбургская, Самарская, Саратовская, Волгоградская, Астраханская области, Республика Коми, Ненецкий автономный округ.
 - увеличение численности департамента от 7 человек (2004) до 25 человек (2010);
2. Достижение 100%-ной успешности поисковых и разведочных скважин, рекомендованных департаментом в Оренбургской области в 2006–2007 гг.;
3. Открытия по рекомендациям департамента в Оренбургской области крупных запасов нефти на разрабатываемых Сорочинско-Никольском (2007) и Боголюбовском (2008) месторождениях;
4. Признание по результатам работы департамента ключевых специалистов департамента (Ю.И.Никитин, Т.Ю.Борзунова) членами «Лучшей команды ТНК-ВР 2008».

ГЕОЛОГИЯ И РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВАРЬЕГАННЕФТЕГАЗА

1. По ключевому (TOP-25) для ТНК-ВР Ван-Еганскому месторождению впервые сформирована база первичных геолого-промысловых данных и загружена в корпоративную БД «Баспро»;
2. В свете приоритетного направления деятельности компании в департаменте создан новый отдел разработки нефтегазовых залежей;
3. В августе 2010 года в рамках крупного проекта завершена работа по подсчету геологических запасов УВ Верхнеколик-Еганского месторождения, отчет передан на экспертизу ГКЗ.



ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЯГАНЬ

С 2009 года — реорганизация и создание отделов геологии и разработки активов: Каменный, Талинский, Ем-Еговский, подсчета запасов и экспертизы внешних подрядчиков.

Получен патент на изобретение «Способ разработки многопластовой нефтяной залежи при наличии высокопроницаемого пропластка с применением ГРП».

Сняты лицензионные риски по всем выполненным семи проектным работам.

Привлечение специалистов департамента к программе глубокого изучения Красноленинского свода.

Впервые специалисты департамента привлечены не только к выполнению проектных документов, но и к оперативным задачам ЦДО.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ТОКА ПО САМОТЛОРСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ

В настоящее время большинство ключевых месторождений ТНК-ВР разрабатывается с применением заводнения. В то же время на многих месторождениях существуют проблемы эффективности системы заводнения, связанные с неоптимальным расположением, режимами нагнетательных скважин, а также их несвоевременным вводом.

В ситуации сложного геологического строения пласта, высоких значений остаточных запасов нефти и большого выбора возможных конфигураций системы заводнения на участке необходим детализированный подход к организации или оптимизации системы.

Проект базируется на построении секторных гидродинамических моделей линий тока, в которых поток от каждой нагнетательной скважины разделяется в направлении к каждой из реагирующих добывающих скважин. На основе таких данных можно отдельно рассчитать технологическую и экономическую эффективность каждого потенциального мероприятия по изменению режима нагнетательной скважины или вводу скважины в нагнетание.

Преимущества предлагаемой технологии:

- возможность выделения эффекта от каждой скважины ППД при вводе/смене режима у нескольких скважин в одной области;
- разделение эффекта от ППД и ГТМ, даже если между ними нет временного промежутка;
- при разработке мероприятий по закачке вытесняющего агента учитываются направления потоков в пласте;
- при наличии результатов трассерных исследований возможна более точная настройка ГДМ;
- численная оценка вклада каждой нагнетательной скважины в добычу нефти из каждой добывающей скважины;
- ранжирование нагнетательных скважин по эффективности закачки (отношение добытой нефти в результате работы данной скважины к объему закачанной воды), что возможно только при использовании результатов расчета на ГДМ линий тока;
- разделение добычи добывающих скважин на нефть, добытую в результате работы нагнетательных скважин, и нефть, добытую вследствие истощения пласта в области дренирования скважины.



ГЕОЛОГИЯ И РАЗРАБОТКА САМОТЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

- сотрудниками департамента создано более 50 секторных моделей Самотлорского месторождения по первоочередным районам бурения и планирования ЗВС;
- созданы полномасштабные геологические и фильтрационные модели всех объектов Самотлорского месторождения;
- выполнена оценка перспектив ввода в разработку газовой шапки Самотлорского месторождения (ТЭО добычи газа Самотлорского месторождения);
- создана группа по сопровождению ОНР пласта АВ₁₍₁₋₂₎; выполнены расчеты на выделенных пилотных участках; полученные результаты использованы недропользователем для реализации;
- выполнены работы по обоснованию подготовительных мероприятий по изучению качества запасов Самотлорского месторождения;
- начаты работы по созданию моделей линий тока с целью их применения для повышения эффективности заводнения;
- выполнен ряд проектных работ, способствовавших снятию лицензионных рисков (в частности, по Северной группе месторождений ОАО «ТНК-Нижневартовск»).

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РУССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Построена полномасштабная сейсмофациальная геологическая модель Русского месторождения. Средняя подтверждаемость бурением нефтенасыщенных толщин и структуры — 80%, средняя подтверждаемость дебита — 64%. Это высокий показатель для месторождения с речными отложениями и газовой шапкой.

СТРАТЕГИЯ РАЗРАБОТКИ СУЗУНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Создана стратегия разработки Сузунского месторождения. При ее обосновании было рассмотрено более 70 различных вариантов. Рекомендуемый вариант характеризуется оптимальными технико-экономическими показателями и позволяет сократить фонд для бурения на 40% при близких уровнях добычи по сравнению с ранее принятым базовым вариантом разработки месторождения.



ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ В УВАТСКОМ РАЙОНЕ

С 2004 года на лицензионных участках Уватского проекта пробурено 110 поисково-разведочных скважин, выполнены сейсморазведочные работы в объеме 2D — 9580 пог. км, 3D — 6417 км², в результате чего открыто 20 новых месторождений УВ-сырья. Запасы категории С₁+С₂ увеличились в два раза, ресурсы категории С₃ — в 1,5 раза.