

ОХВАТИТЬ РАЗРАБОТКОЙ ВСЕ ПОТЕНЦИАЛ



К.А. АДИБЕКОВ,
заместитель председателя Правления
по геологии и разработке

АО «ЭМБАМУНАЙГАЗ»,

Республика Казахстан, 060002, г. Атырау, ул. Валиханова 1

Актуальной проблемой для истощенных месторождений является повышение эффективности их разработки. О том, какие подходы и технологии внедряются для разработки месторождений с высоковязкой нефтью, какие результаты получила компания от бурения горизонтальных скважин – в интервью с заместителем председателя Правления по геологии и разработке АО «Эмбаунайгаз» Кайратом АДИБЕКОВЫМ.

- Добрый день, Кайрат Адилбекович! В первую очередь, хотелось бы поздравить Вас с профессиональным праздником – Днем геолога и пожелать в это непростое время крепкого здоровья, достижения поставленных целей и, конечно, открытия новых месторождений! Расскажите нашим читателям, какие методы и технологии применяет компания для повышения эффективности разработки месторождений с высоковязкой нефтью?

Благодарю за поздравление. От лица компании также поздравляю всех коллег – геологов с профессиональным праздником и желаю отличного здоровья и всего наилучшего в работе и в личной жизни.

А теперь перейду к Вашему вопросу. Как хорошо известно профессиональной аудитории журнала, на месторождениях, разрабатываемых на поздней стадии, как правило, в первую очередь истощаются «легкие» запасы, сосредоточенные в высокопроницаемых пластах, характеризующиеся относительно низкой вязкостью нефти и разрабатываемые при упруговодонапорном режиме. В этих условиях особую актуальность приобретают методы увеличения нефтеотдачи, применение которых

способствует увеличению коэффициента извлечения нефти на фоне применения вторичных методов нефтеотдачи. Одной из таких технологий является *полимерное заводнение*.

Полимерное заводнение относится к химическому методу воздействия на пласт. При закачке в пласт полимерный раствор обычно движется по высокопроницаемым слоям коллектора из-за возникающего наименьшего сопротивления в них при фильтрации и создает комбинацию двух эффектов – повышения вязкости вытесняющего агента и снижения проводимости пористой среды за счет уменьшения динамической неоднородности потоков жидкости и, как следствие, повышения охвата пластов заводнением. Основная специфика фильтрации полимерного раствора состоит не только в повышении вязкости воды, но и в снижении ее подвижности.

Проект (ОПИ) полимерного заводнения на участке В.Молдабек месторождения Кенбай стартовал с августа 2019 года на горизонт М-II, нефти которого являются тяжелыми и характеризуются высокой вязкостью. Разработка таких залежей заводнением обычной водой не дает положительных результатов и по опыту демонстрирует «агрессивное» обводнение продукции скважины.

Проделана большая аналитическая работа и лабораторные исследования по подбору скважин для закачки и оптимальной концентрации полимерной смеси. Подобран пилотный участок с 2 нагнетательными и 15 реагирующими скважинами. Площадь участка – 542,5 тыс. м², глубина – 165 м, плотность и вязкость нефти в пластовых условиях – 0,893 г/см³ и 217 сП соответственно, температура – 25⁰С, проницаемость – 502 мД.

Также в 2021 году ТОО «КМГ Инжиниринг» по заказу нашей компании разработал Программу разработки высоковязкой нефти участка Молдабек Восточный месторождений Кенбай, в которой предложил ряд технологий, помимо полимерного заводнения. Среди них закачка горячей воды, бурение горизонтальных скважин, эксплуатация скважин с высоким выносом песка, технология ОРЭ (одновременно – раздельная эксплуатация). ОПИ по технологии ОРЭ планируем начать в текущем году.

- Несколько лет назад АО «Эмбаунайгаз» сделало ставку на бурение горизонтальных скважин. Каких результатов сегодня добилась компания в этом направлении?

Перед началом внедрения технологии бурения горизонтальных скважин мы ставили целью, прежде всего, повышение добычи и выработки запасов углеводородов за счет значительного увеличения вскрытия эффективной нефтенасыщенной толщины, что в свою очередь приводит к приросту коэффициента проводимости и площади дренирования залежи.

Согласно результатам гидродинамических исследований, на скважине №111 месторождения Уз Восточный методом установившихся отборов средний коэффициент продуктивности скважины по нефти составил 72,5 (м³/сут)/атм. При этом коэффициент продуктивности вертикальной скважины, работающей на том же пласте Ю-III, составил 9 (м³/сут)/атм. Соответственно, продуктивность горизонтальной скважины – в 8 раз выше вертикальных скважин.

В 2020 году была пробурена горизонтальная скважина №78 на месторождении Гран, длина горизонтального участка составила 941 м. Также в 2020 году была пробурена скважина Н-1 на месторождении Ю.З. Камышитовый. Скважина заложена на неглубокозалегающий пласт Альб-1, глубиной около 230 м, характеризующийся высоковязкой нефтью.

В текущем году траектории некоторых скважин усложнились. Они спроектированы так, чтобы в тех горизонтах, которые имеют два нефтяных пропластка расположить горизонтальный ствол таким образом, чтобы он проходил сначала в одном пропластке, а затем выходил в другой, что позволит максимально возможно охватить разработкой весь потенциал целевого горизонта.

Бурение первых успешных горизонтальных скважин подтвердили эффективность выбранного нами курса. Поэтому планируется ежегодно увеличивать долю горизонтальных скважин. Так, если в 2019 году пробурено 4 горизонтальных скважин, в 2020 году – 9, то в 2021 году планируется пробурить 14 горизонтальных скважин.

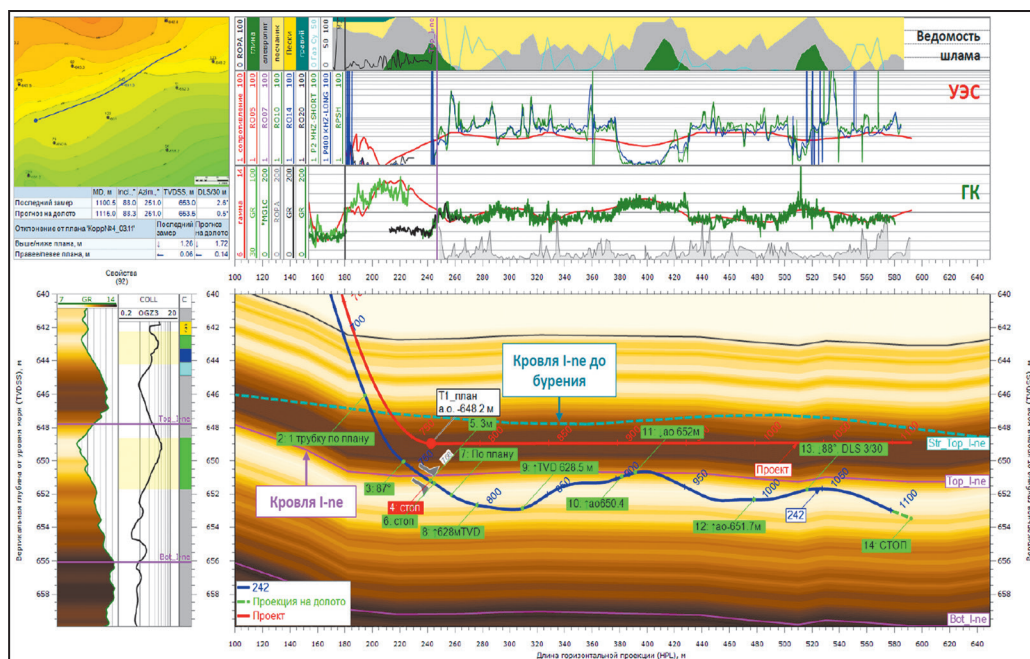


Рисунок 1 – Финальная геонавигационная модель по скважине 242 месторождения С. Балгимбаев

На *рисунке 1* представлена финальная геонавигационная модель по скважине 242 месторождения С. Балгимбаев, горизонт I-Неоком. На протяжении всего этапа бурения скважины проводился постоянный контроль в режиме реального времени, за счет чего достигнуто более 80% вскрытия нефтенасыщенной толщины от всей длины горизонтального ствола (348 м), несмотря на то, что мощность целевого интервала по вертикали составляет всего 2 – 3 м. Без введения корректировок во время бурения ствол скважины расположился бы в глинистом пережиме между пластами I-неоком и аптнеоком.

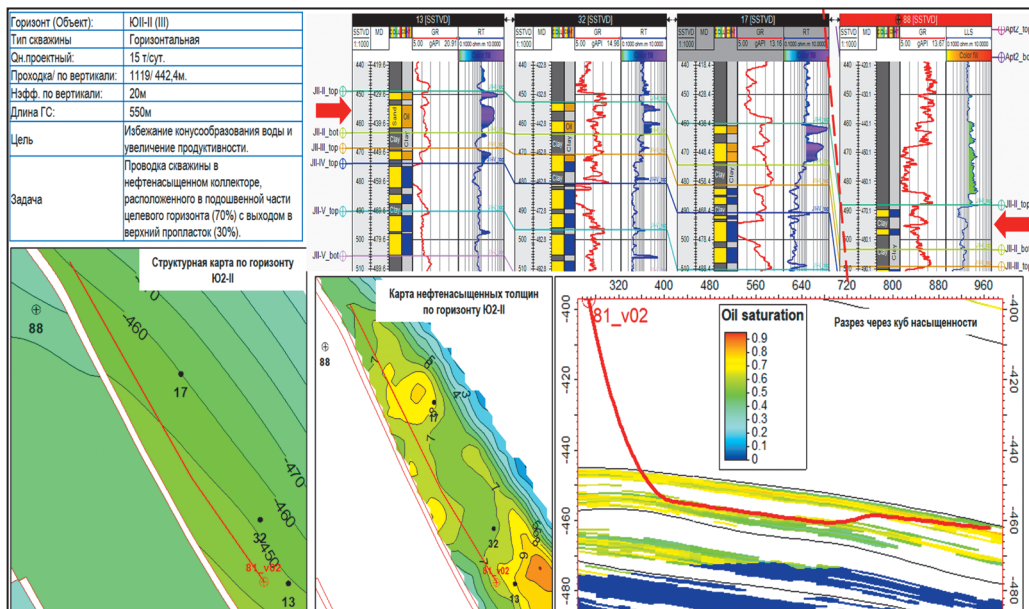


Рисунок 2 – Планирование горизонтальной скважины

На *рисунке 2* представлены общие сведения горизонтальной скважины, планируемой к бурению в 2021 году. Как видно из рисунка, ствол горизонтальной секции спроектирован так, что сначала он расположен в нижнем пропластке, а позже выходит в верхний пропласток. 🌐

*Материал подготовлен пресс-службой
АО «ЭмбаМунайГаз»*