

# Комплексная система бурения позволила компании «Газпром добыча Астрахань» на семь дней раньше завершить работы на российском газоконденсатном месторождении

Сочетание роторно-управляемой системы с PDC долотом и системой измерения забойных параметров в процессе бурения позволило обеспечить полный контроль траектории ствола и увеличить механическую скорость проходки в 2,5 раза при прохождении вертикальных интервалов.

## ЗАДАЧА

Пробурить вертикальный интервал, проходящий через соленосные и терригенные отложения, и получить каротажные данные в реальном времени.

## РЕШЕНИЕ

Использование системы вертикального бурения PowerV\* в комбинации с буровым долотом PDC высокой износостойкости MDSi616 SHARC\* и системой высокоскоростной телеметрии TeleScope\* для поддержания вертикальности траектории, а также снижения воздействия ударов и вибрации и повышения механической скорости проходки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

- Проектная глубина достигнута за два рейса, на семь дней раньше запланированного срока.
- Скорость проходки увеличена в среднем в 2,5 раза с зенитным углом не более чем 0,1°.

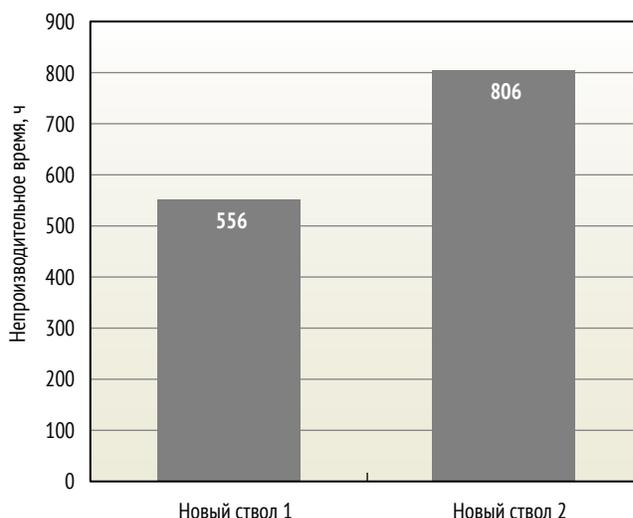
**Для сокращения непроизводительного времени, связанного с отклонением траектории от вертикали, «Газпром добыча Астрахань» сделали запрос на предоставление системы бурения, которая бы обеспечила контроль траектории ствола и каротаж в реальном времени за меньшее время.**



## Бурение вертикального интервала через слои соленосных и терригенных отложений

«Газпром добыча Астрахань» традиционно занималась вертикальным бурением без применения технологии MLWD (измерения забойных параметров и каротаж в процессе бурения). В скважине Астраханского газоконденсатного месторождения на юге России результат инклинометрии ствола показал, что произошел набор зенитного угла 22,5°. Для приведения скважины в вертикальное положение компании необходимо было ликвидировать часть ствола и произвести зарезку нового ствола. Однако, при зарезке нового ствола произошел незапланированный набор зенитного угла до 24,8° и часть ствола необходимо было ликвидировать как и в предыдущем стволе. Для сокращения непроизводительного времени, связанного с перебуриванием части ствола, компания сделала запрос на предоставление системы бурения, которая бы обеспечила контроль вертикальности траектории ствола в интервале 295,3 мм и получения каротажа в реальном времени за меньшее время.

**Непроизводительное время, связанное с произвольным набором зенитного угла (без системы вертикального бурения PowerV)**



Было пробурено два новых ствола скважины, что привело к непроизводительному времени из-за набора зенитного угла.

Система измерения во время бурения TeleScope и гамма-каротаж

Долота были оптимизированы для обеспечения высокой скорости проходки и разработаны для работы в комбинации с роторно-управляемой системой.



Роторно-управляемая система PowerV

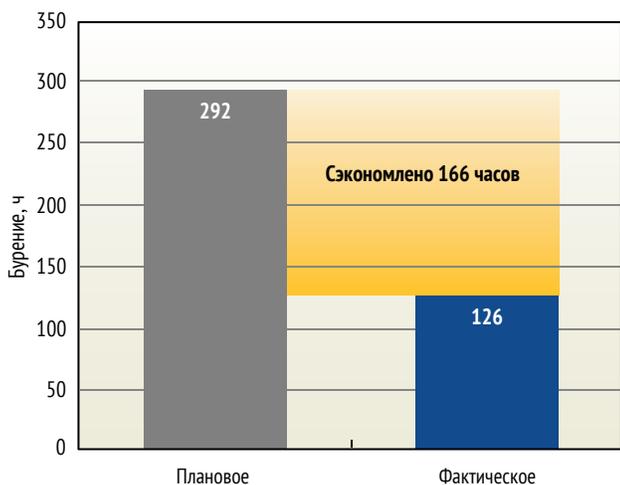
Буровое PDC долото MDSi616 серии SHARC



## АНАЛИЗ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ: Разработанная система бурения позволила увеличить скорость проходки сложного вертикального разреза, при бурении через соленосные и терригенные отложения.

### Сохранение вертикальности ствола при бурении сложного разреза

Комплексная КНБК была разработана с учетом обеспечения оптимальных параметров бурения, сводящих к минимуму отклонение от вертикали при бурении, а также воздействие ударов и вибраций. Для обеспечения идеальной вертикальности в разработанную систему бурения была встроена система PowerV, которая автоматически удерживает траекторию ствола скважины в пределах целевой зоны. Буровое PDC долото высокой износостойкости MDSi616 серии SHARC\* с премиум PDC резами ONYX\*, производства компании Smith Bits группы Шлюмберже, было выбрано для агрессивного бурения в сложных разрезах, поскольку показало хорошие результаты при бурении в схожих условиях. Наконец, система высокоскоростной телеметрии TeleScore\* обеспечила высококачественную передачу данных непосредственно в процессе бурения, которые были использованы для улучшения работы КНБК при бурении и каротажа вертикального ствола скважины.



Благодаря разработанной системе бурение было выполнено раньше намеченного срока на 166 часов или 7 дней.

### Сокращение времени бурения на 7 дней и увеличение механической скорости проходки в 2,5 раза

Разработанная система бурения пробурела вертикальный интервал 295,3 мм до проектной глубины с зенитным углом не более чем 0,1° за два рейса без осложнений, благодаря снижению воздействию ударов и вибраций. Бурение было завершено в течение 10 дней – на 7 дней раньше намеченного срока – что сэкономило затраты на бурение. Сочетание бурового PDC долота с роторно-управляемой системой PowerV улучшило характеристики бурения, что позволило поддерживать идеальную вертикальность ствола при увеличении механической скорости на 230 % – что в два раза быстрее по сравнению с ранее пройденными аналогичными интервалами. Система TeleScore также обеспечила высококачественную информацию о скважине, которая использовалась для подтверждения полной вертикальности проходки роторно-управляемой системой.

«Газпром добыча Астрахань» планирует использовать технологию MLWD компании Шлюмберже при бурении последующих вертикальных и полого-горизонтальных скважин с большей точностью и эффективностью.

[www.slb.com/drilling](http://www.slb.com/drilling)