

ТНК-Уват: площадка для инноваций в бурении



TNK-Uvat: Where Drilling Innovation Comes to Life

Сергей Самышкин, и.о. директора Департамента бурения, ООО «ТНК-Уват»
Владимир Малов, региональный менеджер по супервайзингу,
Департамент бурения, ООО «ТНК-Уват»

Sergey Samyshkin Acting Drilling Dept. Director, TNK-Uvat
Vladimir Malov, Regional Supervising Manager, Drilling Dept., TNK-Uvat

По итогам 2010 года ООО «ТНК-Уват» продемонстрировало лучшие производственные показатели среди предприятий БН «Разведка и Добыча». В частности, план по добыче нефти был перевыполнен почти на 500 тыс. т, что стало закономерным итогом внедрения инноваций и слаженной работы всех служб предприятия, в том числе Департамента бурения. В 2011 году объем строительства новых скважин на Увате увеличится почти вдвое, а линейка применяемых технологий пополнится новыми разработками.

Полномасштабное эксплуатационное бурение на месторождениях Уватского проекта началось в 2007 году; к настоящему времени построено более 230 скважин, а общая проходка приближается к 800 тыс. м (только в прошлом году было пробурено 256 тыс. м породы и сдано 69 скважин). Для обеспечения максимальной эффективности бурения на Увате был успешно опробован и внедрен целый ряд технологических новаций – опережающая забивка направлений, долота нового дизайна, высокомоментные забойные двигатели, телесистемы с электромагнитным каналом связи, проведение геофизических исследований скважин (ГИС) в процессе бурения и другие. В результате кратно увеличились скорости проходки: если в 2007 году на

In 2010, TNK-Uvat demonstrated the best performance among the Upstream's subsidiaries. Thus, almost 500,000 t were produced above the plan, which came as a natural outcome of the introduction of innovations and the efficient cooperation of all teams in the subsidiary, including the Drilling Dept. This year, the scope of new well construction in Uvat will increase nearly twofold, and more new technologies will be introduced.

Full-scale development drilling in Uvat group of fields started back in 2007; to date, over 230 wells have been built, and the total footage is nearing 800,000 m (last year alone, the footage reached 256,000 m and 69 wells were commissioned). To maximize drilling efficiency in Uvat, quite a few innovative technologies were successfully tested and implemented, including advance conductor driving, new bit designs, high-torque downhole motors, MWD (measurement while drilling) tools with electromagnetic communication channels, logging while drilling (LWD), etc. As a result, rates of penetration have increased dramatically: in 2007 it took 10.27 days to drill 1,000 m, while in 1Q 2011 it became a matter of five days only.

Apart from standard directional wells, nine horizontal wells and two dual completion wells were drilled in Uvat. The successful horizontal drilling was one of the main factors underlying TNK-Uvat's performance improvement in

бурение 1 000 м требовалось в среднем 10,27 суток, то в 1-м квартале 2011 года – всего пять.

Помимо стандартных наклонно-направленных скважин на месторождениях Уватской группы пробурены также девять горизонтальных скважин и две скважины для одновременно-раздельной эксплуатации двух продуктивных горизонтов. Именно успех в горизонтальном бурении стал одним из главных факторов роста показателей ООО «ТНК-Уват» в 2010 году: дебиты этих скважин превзошли ожидания специалистов и составили от 250 т до 550 т нефти в сутки. Такой результат, несомненно, способствовал пересмотру планов предприятия по горизонтальному бурению в сторону увеличения.

“ К настоящему времени на месторождениях Уватского проекта построено более 230 скважин, а общая проходка приближается к 800 тыс. м ”

To date, over 230 wells have been built in Uvat, the total footage is nearing 800,000 m

Вторым фактором, повлиявшим на перевыполнение бизнес-плана 2010 года, стала реализация программы по выполнению гидроразрывов пласта – на месторождениях Уватской группы подобные операции проводились впервые. Метод ГРП позволил значительно увеличить продуктивность сложных низкопроницаемых коллекторов и в настоящее время активно используется на Уренском, Усть-Тегусском и Тямкинском месторождениях.

Супертрубы для суперкустов

Утвержденной схемой разработки месторождений Увата предусмотрено нетрадиционное разбуривание сетки скважин – с суперкустов по 48 скважин на каждом (см. «Современные технологии бурения для современных Уватских месторождений», «Новатор» №37). Такой подход обеспечивает ряд организационных, экономических и экологических выгод, но, в то же время, существенно влияет на технологию строительства скважин. В частности, бурятся скважины со все большими отходами от вертикали: если на старте проекта они не превышали 1 500 м, то к настоящему времени они достигают 3 600 м – и это не предел.

Данное обстоятельство создает дополнительные трудности в бурении: ухудшается вынос шлама,

2010: the flow rates of these wells exceeded the drillers' expectations and reached 250 tpd to 550 tpd. Following this success TNK-Uvat reviewed and expanded its horizontal drilling program.

The business plan for 2010 was exceeded due to one more factor: the first ever frac program in Uvat. Fracs greatly increased productivity of complex low-permeability reservoirs and are currently being widely performed in Urna, Ust-Teguss and Tyamkinskoye fields.

Super Pipes for Super Well Pads

The approved Uvat development plan provides for unconventional drilling of the well pattern from super well pads per 48 wells (see “Advanced Drilling Technology for Advanced Uvat Fields”, Innovator #37). This solution provided quite a few organizational, economic and environmental benefits, but on the other hand significantly



ФОТО: ТНК-ВР - РИФО: ТНК-ВР

Рис 1: Утвержденной схемой разработки месторождений Увата предусмотрено разбуривание сетки скважин с суперкустов по 48 скважин на каждом, что существенно влияет на технологию строительства скважин.

Pic 1: The approved Uvat development plan provides for drilling of the well pattern from super well pads per 48 wells, which significantly complicates the drilling technology.

снижается устойчивость стенок скважины. Для борьбы с этими явлениями в 2011 году решено опробовать бурильные трубы серии Hydroclean производства французской фирмы VAM Drilling. Необходимое оборудование уже приобретено, и в мае на Усть-Тегусском месторождении начнется пилотный проект по его использованию на скважинах с отходами более 3 600 м. Как ожидается, эта технология позволит увеличить эффективность бурения на 5-7%.

“ Дебиты горизонтальных скважин превзошли ожидания специалистов ООО «ТНК-Уват» и составили от 250 т до 550 т нефти в сутки

The flow rates of horizontal wells exceeded TNK-Uvat's expectations and reached 250 tpd to 550 tpd

Еще одной новацией 2011 года станет внедрение линейки программных продуктов Landmark. Пилотный проект реализуется в Департаменте бурения ООО «ТНК-Уват» с марта и, в случае успеха, будет внедряться во всех целевых дочерних обществах (ЦДО) ТНК-ВР. Интегрированное решение Landmark по управлению данными на протяжении всего жизненного цикла скважин обеспечивает сбор информации, в том числе в режиме, близком к реальному времени, с последующим анализом. В программе реализованы функции планирования и отчетности по выполненным операциям, ведения истории скважин, планирования и отслеживания затрат, получения и использования практического опыта. Большой вклад в реализацию данного проекта вносит полевой супервайзер Департамента бурения ООО «ТНК-Уват» Антон Дудер.

Новые подрядчики и новые рекорды

Для обеспечения планов по увеличению программы бурения ООО «ТНК-Уват» и поддержания конкурентной среды в 2011 году к работе были привлечены новые подрядчики – Eriell (бурение), M-I SWACO (буровые растворы) и Baker Hughes (наклонно-направленное бурение). Буровая установка ZJ-70 DBS компании Eriell к настоящему времени успешно смонтирована на кусте №2 Тымкинского месторождения. Кроме того, традиционный буровой подрядчик ООО «ТНК-Уват» компания KCA Deutag мобилизовала в дополнение к четырем имеющимся станкам еще один – T-500. Обе новые установки позволяют применять все современные технологические решения при бурении.

Результатом обновления производственных мощностей и расширения состава подрядчиков стало

complicated the drilling technology. In particular, the new approach stipulated construction of wells with ever greater step-outs, which did not exceed 1,500 m at the launch of the project and have since increased up to 3,600 m – and this is not the limit.

This additionally complicated the drilling process through worse cuttings recovery and poorer wellbore stability. To improve the situation, it was decided in 2011 to test Hydroclean drill pipes manufactured by VAM Drilling, France. All the necessary equipment has already been purchased, and a pilot project to test it in wells with step-outs over 3,600 m will be launched in May in Ust-Teguss. This technology is expected to increase drilling efficiency by 5 percent to 7 percent.

Another innovation to be introduced in 2011 is Landmark software package. The pilot project has been running at TNK-Uvat Drilling Dept. since March and, if successful, it will be rolled out in all TNK-BP's target subsidiaries. Landmark is an integrated solution for data management throughout the entire well life cycle that enables data acquisition (including near-real time data acquisition) and subsequent data analysis. The software functions include planning and reporting on the operations completed, wells history tracking, cost planning and tracking, and skills gaining and application. Anton Duder, Supervisor in TNK-Uvat Drilling Dept., contributes immensely to Landmark project implementation.



ФОТО: ТНК-ВР - РИТОР: ТНК-ВР

Рис 2: Новый рекорд скорости проходки в ТНК-ВР – 1 051 м в сутки – был установлен на Усть-Тегусском месторождении ООО «ТНК-Уват».

Pic 2: TNK-BP's new drilling record of 1,051 m drilled per day was achieved in TNK-Uvat's Ust-Teguss field.

New Contractors and New Records

To satisfy the expansion of TNK-Uvat's drilling program and encourage competitiveness, some new contractors have come to work in Uvat: Eriell (drilling), M-I SWACO (muds) and Baker Hughes (directional drilling). Eriell's ZJ-70 DBS drilling rig has been by now successfully assembled on Well Pad #2 in Tyamkinskoye field. Moreover, KCA Deutag, TNK-Uvat's long-standing contractor, has mobilized a T-500 rig in addition to the four operating rigs. Both new rigs allow for all state-of-the-art engineering solutions in drilling.

НКТ и обсадные трубы из стали с содержанием хрома 13% имеют высокую стойкость к агрессивным средам и используются, как самый эффективный способ борьбы с углекислотной коррозией

ТМК — первый российский производитель стальных труб с 13 % хрома



13 Cr

НА СУШЕ

В МОРЕ

CO₂

ЗАО «Торговый Дом «ТМК»
105062, Россия, Москва, ул. Покровка,
д.40, стр. 2а
тел.: +7 495 775-7600,
факс: +7 495 775-7601
www.tmk-group.ru

ТМК-Премиум Сервис
105062, Москва,
Подсосенский пер., д. 20, стр.1
тел.: +7 495 411-5353
факс: +7 495 411-5363
[E-mail: premium@tmk-group.com](mailto:premium@tmk-group.com)

установление новых рекордов скорости бурения. При бурении под кондуктор скважины №345 на Тымкинском месторождении достигнута рекордная для проекта средняя механическая скорость – 118 м в час, а при строительстве скважины №2625 на Усть-Тегусском месторождении зафиксирован лучший показатель проходки за сутки по ТНК-ВР – 1 051 м.

В целом эффективность бурения в 2011 году увеличилась по сравнению с прошлым годом на 17,28% для горизонтальных и на 12,52% для наклонно-направленных скважин. Улучшение производственных показателей зафиксировано на всех буровых проектах, однако особо следует отметить работу коллектива установки Т-503 под руководством полевых супервайзеров Вячеслава Коблова и Николая Коковина, который добился повышения эффективности на 14,5% по сравнению с прошлым годом.

“Если на старте проекта отходы скважин от вертикали не превышали 1 500 м, то к настоящему времени они достигают 3 600 м – и это не предел”

At the launch of the project, well step-outs in Uvat did not exceed 1,500 m and have since increased up to 3,600 m – and this is not the limit ‘’

Задел для достижений

Программа поисково-разведочного бурения ООО «ТНК-Уват» на 2011 год предусматривает строительство 16 скважин, из которых пять уже пробурены и пять находятся в процессе бурения и испытаний. Завершение этих работ открывает перспективы начала в 2012-2014 годах эксплуатационного бурения на Радонежском и Южно-Петьегском месторождениях, суммарные геологические запасы которых составляют более 70 млн т нефти, а извлекаемые приближаются к 20 млн т.

Выход на новые месторождения потребует от буровиков ООО «ТНК-Уват» существенного расширения круга привлекаемых подрядчиков по бурению и сервисам, что создаст хорошую конкурентную среду и, в перспективе, приведет к дальнейшему росту эффективности буровых работ на Уватских месторождениях.

Спасибо компании TNK-BP и журналу «Новатор» за предоставление материалов.
Published with thanks to TNK-BP and Innovator Magazine

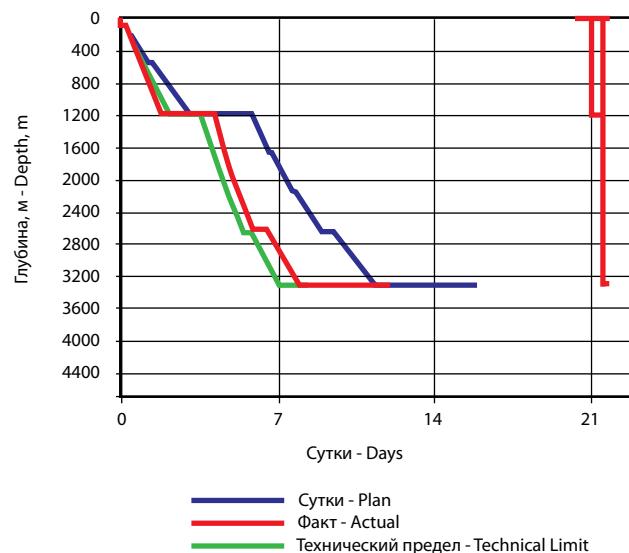


Рис 3: Во многом благодаря высоким скоростям проходки при бурении скважины №2625 на Усть-Тегусском месторождении ее строительство было завершено на 3,8 суток раньше запланированного срока.

Pic 3: Due to the high penetration rates, Well #2625 in Ust-Teguss was drilled 3.8 days ahead of plan.

The rig fleet upgrade and the contracting of new vendors has resulted in new records in drilling rates. When the surface casing of Well #345 in Tyamkinskoye field was being drilled Uvat's record average penetration rate of 118 m per hour was reached, and the construction of Well #2625 in Ust-Teguss recorded TNK-BP's best daily penetration rate: 1,051 m.

As compared to 2010, the drilling efficiency in 2011 has increased by 17.28 percent for horizontal wells and by 12.52 percent for directional wells. Every rig working in Uvat has shown progress, but special tribute is to be paid to the T-503 rig crew supervised by Vyacheslav Koblov and Nikolay Kokovin who improved their performance by 14.5 percent compared to 2010.

Room for Achievements

TNK-Uvat's exploration drilling program for 2011 provides for construction of 16 wells, five of which have already been drilled and another five are being currently drilled and tested. Upon completion of these operations, it can be possible to launch development drilling in 2012-2014 in Radonezhskoye and Yuzhno-Petyogskoye fields: the total oil in place in both exceeds 70 mln t and recoverable reserves are about 20 mln t.

In view of coming operations in the new fields, TNK-Uvat Drilling Dept. will have to significantly expand the range of drilling and service contractors engaged, which will bring about a positive competitive environment and, in the long run, will further enhance drilling efficiency in Uvat.

*Ваши бурильные трубы
заслуживают лучшего!*

Сплавы:

Duraband® NC

Tuffband® NC

для поверхностного упрочнения

Уже
в России!

Проверенный временем выбор
операторов промыслов, буровых
подрядных фирм и компаний.
сдающих оборудование в аренду

- Не подвержены растрескиванию
- Способствуют сохранению
обсадных колонн
- 100% ремонтопригодность



Направленное упрочнение
Duraband® NC Hardbanding
Использование для первичного
и повторного использования по
формальным замкам



Сертифицировано Fearnley Procter NS-1™

Направленное упрочнение
Tuffband® NC Hardbanding
Использование для первичного
использования по бурильным
замкам

**POSTLE
INDUSTRIES INC.**

Штаб-квартира в США:
г. Кливленд, штат Огайо
sparky@postle.com
Тел. 216-265-9000

Европа/Россия/Западная
Африка: Колин Дафф
colin@mathiesonweld.co.uk
Тел. +44 1563 820505

www.hardbandingsolutions.com