



**Бурение на обсадной колонне труб
с извлекаемой КНБК**

О компании «ПНГ Технологии»

ООО «ПНГ Технологии» является интегрированным сервисным подрядчиком, представляющий полный спектр услуг в области предоставления сервиса по бурению скважин.

Компания применяет различные схемы предоставления буровых услуг в соответствии с потребностями операторов и заказчиков. В состав группы компаний ПНГ входят компании по предоставлению сервисных услуг, в том числе изготовление оборудования (ССОК), породоразрушающих инструментов и колонной оснастки (КО), применяемых для бурения на обсадных трубах и спусках обсадных колонн с вращением.

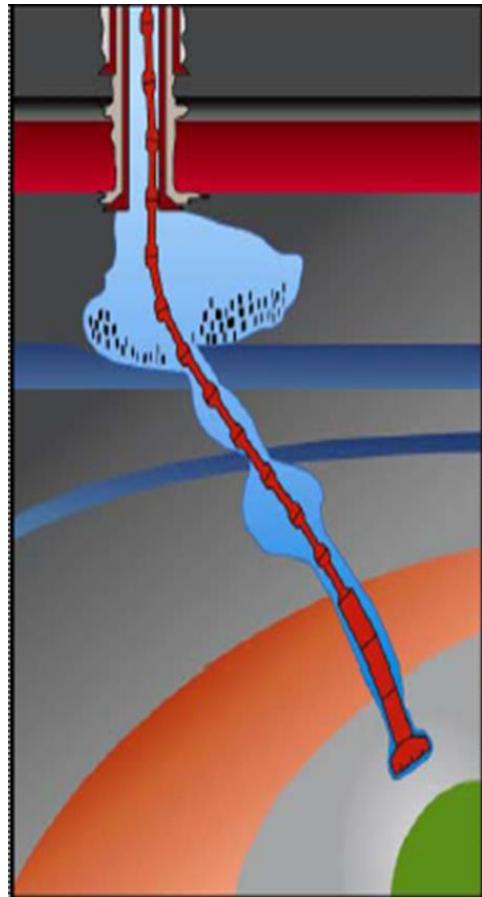
«ПНГ Технологии» применяет самые передовые технологии, уделяет постоянное внимание проведению НИОКР и инвестициям в обновление и оснащению передового оборудования и технологий.

На данном этапе компания завершила конструкторскую документацию и приступила к изготовлению узластыковки с возможностью бурения на колонне обсадных труб для наклонно-направленных участков и извлечением подземного оборудования.

На основе полученного опыта (бурения вертикальных участков) наша компания предлагает оператору возможность строительства скважин без применения бурильных труб, а произвести бурение полностью на обсадных трубах, в том числе и в «сложных», по геологическим условиям, наклонно-направленных участках.



Преимущества бурения на колонне обсадных труб

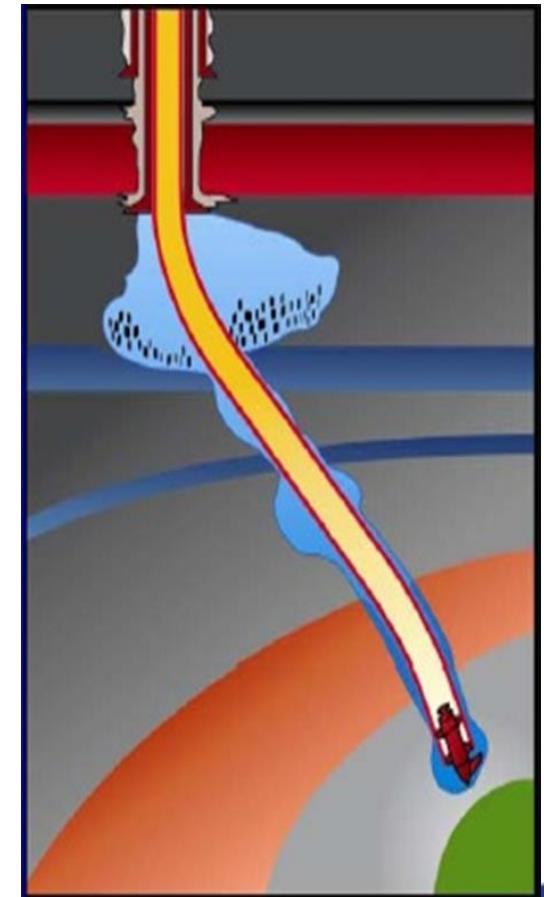


Снижение
затрат на
бурение

Снижение
риска потери
КНБК

Сохраняется
каждый
пробуренный
метр

Повышение
эффективнос-
ти бурения



Опыт бурения на обсадной колонне труб, вертикальные секции



Общее количество пробуренных скважин - 15

Установленный рекорд по механической скорости и
времени строительства

Северо-Комсомольский ЛУ, куст 16.1, скважина №16028

Бурение интервала направление 324мм глубина 286 метров

Долото *PNG BICAD-324-394-519-1-0*

Механическая скорость **60,25 м/ч**

Общее время строительства секции **9,73 часа**



Оборудование для бурения на обсадной колонне труб наклонно-направленных участков с извлекаемой КНБК

На сегодняшний день компания ООО «ПНГ Технологии» располагает возможностью бурения на обсадной колонне труб Ø244,5мм с применением «узластыковки» для извлечения КНБК после окончания бурения секции. Также разработана модель забойного двигателя с расширителем (2 в 1) с жестким углом искривления, позволяющего работать с высоким моментом при бурении.

Патрубок-зашелка
Втулка запирающая



Чашки пакерующие
Фиксаторы осевые
Фиксаторы стопорные
Фиксаторы радиальные

Нижнее резьбовое соединение	4 1/2" API XH PIN
Максимальный внешний диаметр, мм	222.25
Внутренний диаметр, мм	69.85
Площадь пропускного отверстия, см ²	20.285
Длина инструмента с ниппелем, м	2.879
Предел прочности на растяжение, т	180.53
Масса инструмента, кг	440
Длина инструмента, м	2.768
Максимальное давление, атм	204
Максимальный расход байпаса, м ³ /час	68,14
Максимальный расход при бурении, м ³ /час	227,12



вал ВЗД объединен с римером:
-диаметр корпуса римера 190 мм max
-диаметр выдвижения резцов 295 мм

Наименование показателя	Обозначение двигателя	
178.7/8.54	178.7/8.50	
Длина, мм:		
- двигателя без клапана	9500	9000
- шпинделя до точки искривления (с расширителем)		1850
- активной части статора	5500	5000
Число шагов статора	5,1	5,7
Углы искривления между секциями	FixedBend, угол по требованию заказчика	
Расход бурового раствора, л/с	38-45	19-42
Частота вращения вала,		
- на режиме хол. хода, об/мин:	218	90 - 174 - 198
- на рабочем режиме, об/мин:	185	72 - 138 - 156
Момент на выходном валу, кН·м		
- на рабочем режиме Р=5МПа	12,4	10
- при макс. допустимом Р=7МПа	15,9	13
Допустимая осевая нагрузка, кН, не более	250	250

Комплект забойной телеметрической системы



Модуль инклинометрии

Параметр	Описание	Диапазон измерений	Единицы измерений	Погрешность измерений
RPM	Обороты буровой колонны	0 - 255	Об. Мин.	
Azm	Азимут	0 - 360	град	(угол магнитного наклонения $< 0^\circ$) При зенитном угле 5° : Абсолютный $\pm 1.0^\circ$ Разброс $\pm 1.0^\circ$ При зенитном угле 10° : Абсолютный $\pm 1.0^\circ$ Разброс $\pm 0.75^\circ$ При зенитном угле 90° : Абсолютный $\pm 0.5^\circ$ Разброс $\pm 0.5^\circ$
Incl	Зенитный угол	0-180	град	Абсолютный $\pm 0.1^\circ$ Разброс $\pm 0.1^\circ$
Toolface	Положение отклонителей	0 - 360	град	осевое вращение; зенитный угол от 10° до 90° ; $\pm 1.0^\circ$

Модуль инклинометрии

Параметр	Значение	
Извлекаемость системы	Извлекаемая	
Диапазон рабочих напряжений	10-30В	
Наружный диаметр	1,875 дюйм	$\sim 47\text{мм.}$
Длина (с резьбовыми протекторами)	56,73 дюйм	$\sim 1440\text{мм.}$
Диаметр стволов скважин	5 7/8" * 17 1/2"	
Рабочая температура	0°C 32°F	175°C 347°F
Предельно допустимая температура (в условиях транспортировки и хранения)	-40°C -40°F	185°C 365°F
Вибрационные нагрузки (не периодическая) не более	20g (среднеквадратичное значение) 10-200 Гц	
Ударные нагрузки, не более	1000g 0.5мс. полусинусоидального импульса	
Максимальное давление	20 000psi	
Средняя наработка на отказ (часов)	4500	
Срок службы	5 лет	

Модуль пульсатор-гамма

Параметр	Значение	
Извлекаемость системы	Извлекаемая	
Диапазон рабочих напряжений	10-30В	
Наружный диаметр	1,875 дюйм	$\sim 47\text{мм.}$
Длина (с резьбовыми протекторами)	69 дюйм	$\sim 1752.6 \text{ мм.}$
Диаметр стволов скважин	5 7/8" * 17 1/2"	
Рабочая температура	0°C 32°F	175°C 347°F
Предельно допустимая температура (в условиях транспортировки и хранения)	-40°C -40°F	185°C 365°F
Вибрационные нагрузки (не периодическая) не более	20g (среднеквадратичное значение) 10-200 Гц	
Ударные нагрузки, не более	1000g 0.5мс. полусинусоидального импульса	
Максимальное давление	20 000psi	
Средняя наработка на отказ (часов)	4500	
Срок службы	5 лет	

Производители:

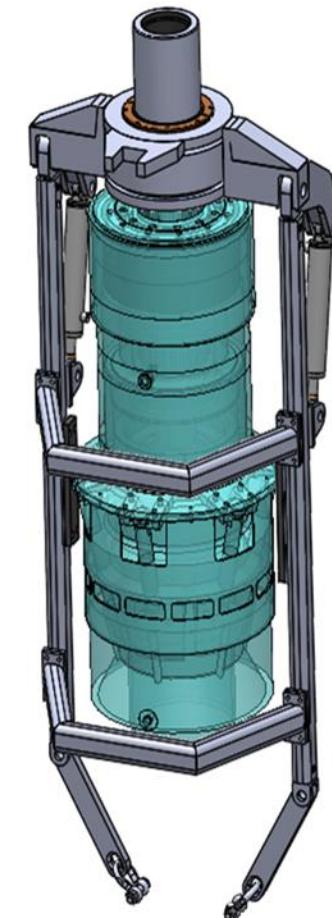
Компания использует телесистемы с гидравлическим каналом связи на платформе ТМС «КОРВЕТ» (НПО «Геомаш», Россия), «Tensor» (Канада), Tolteq, NOV, APS (США), включающие модули гамма-каротажа и резистивиметра, а также телесистемы с электромагнитным каналом связи БТС (ООО «Битас», Россия).

Система спуска обсадных колонн типа «Овершот» и ее преимущества

Система предназначена для бурения и спуска ОК с вращением с циркуляцией диаметрами обсадных и бурильных колонн в диапазоне 127 – 340 мм. Оборудование используется с 2008 года и зарекомендовало себя с наилучшей стороны. За время использования не зафиксированы остановки и отказы оборудования.

Отличительная способность данного типа ССОК:

- Автономность работы оборудования – совместимость с любыми типами буровых установок и моделями СВП;
- Простота монтажа-демонтажа;
- Возможность производить СПО с бурильными трубами и обсадными колоннами;
- Возможность одновременной промывки и вращения при спуске ОК;
- В комплекте предоставляется гидравлическая система отклонения штропов для возможности подачи обсадных труб на стол ротора, не применяя дополнительный комплект «длинных» штропов.



Долота

- Компания предлагает широкий диапазон высокотехнологичных, динамических буровых долот, рассчитанных на бурение всех типов пород, в зависимости от геологического разреза местности, применение самых сложных траекторий бурения и на самые тяжелые внутристековые условия.
- Специально спроектированные режущие структуры обладают возможностями, недоступными стандартным резцам PDC – бурение продолжительных интервалов в породах, включающих кремний и пирит, а также разрушение породы с одновременной проработкой ствола скважины.



Типовая схема КНБК для бурения на обсадной колонне труб



Замок-
фиксатор
пилотной
КНБК

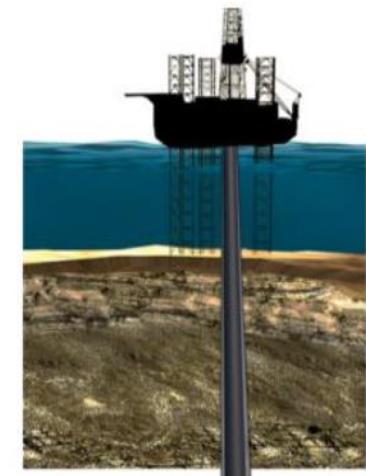
Стабилизатор
двойной

Т/С

ВЗД

Расширитель

Долото

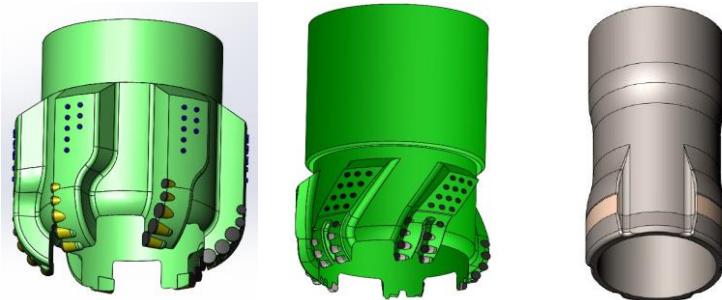


Вспомогательное оборудование

Кольцо упорное момента-повышающее обеспечивает дополнительное “плечо момента” для надежной фиксации докрепляемых резьбовых соединений (ОТМ, Батресс) обсадной трубы.



Направляющий башмак обсадной колонны



Центратор турбулизатор цельнометаллический стальной «литой» предназначен для оснащения центрирования обсадных колонн в скважине, в том числе для снижения момента при бурении путем снижения площади контакта тела обсадной колонны со стенкой скважины и создания турбулентного потока при цементировании скважин



Области применения оборудования

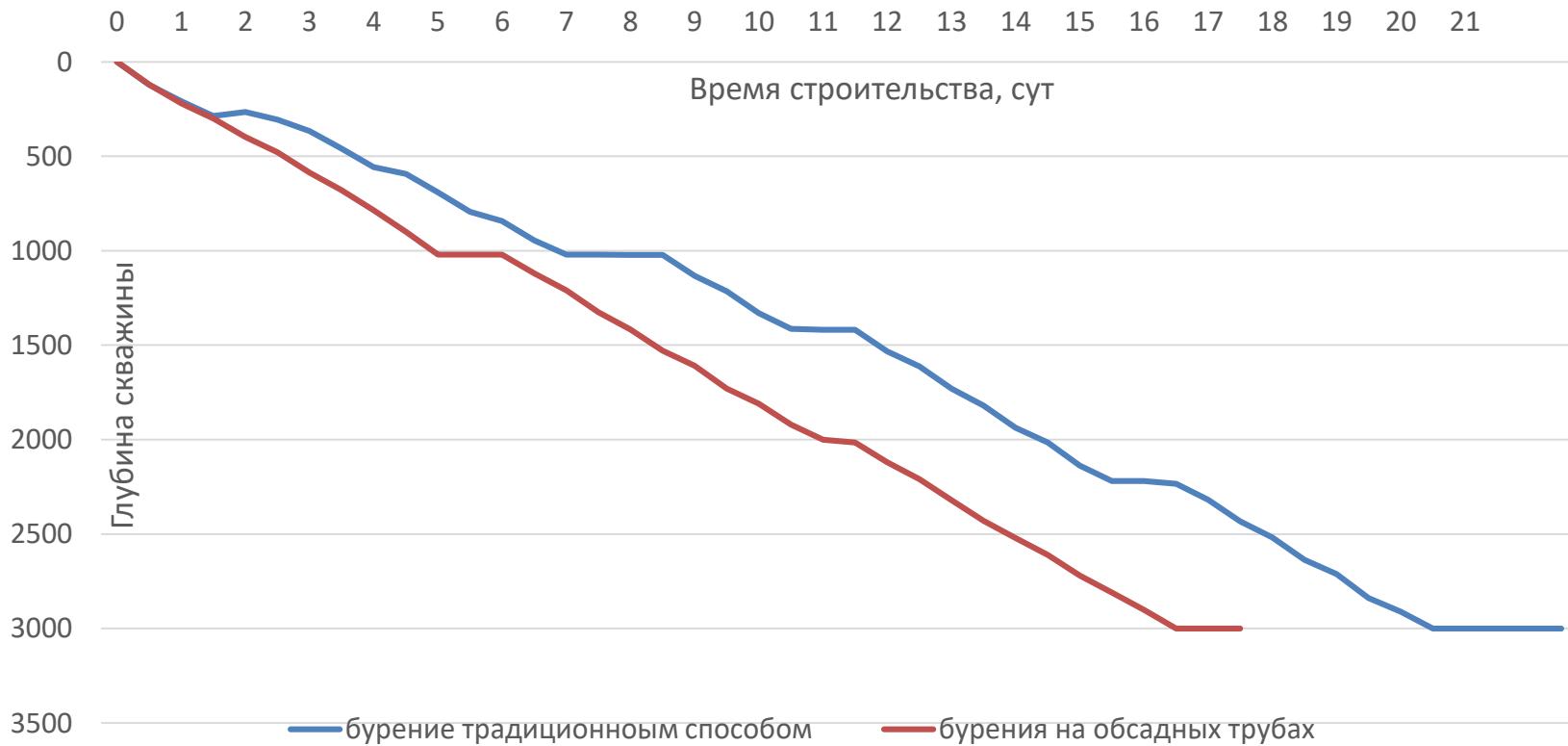
Проблемные скважины:

- Высокий риск прихвата, потери бурового раствора, нестабильность ствола скважины

Сокращение времени строительства:

- Исключение дополнительного рейса «шаблонировки» перед спуском обсадной колонны
- Параллельное обсаживание ствола скважины в условиях неустойчивости пород
- Механическая кольматация стенок скважины во время поглощения

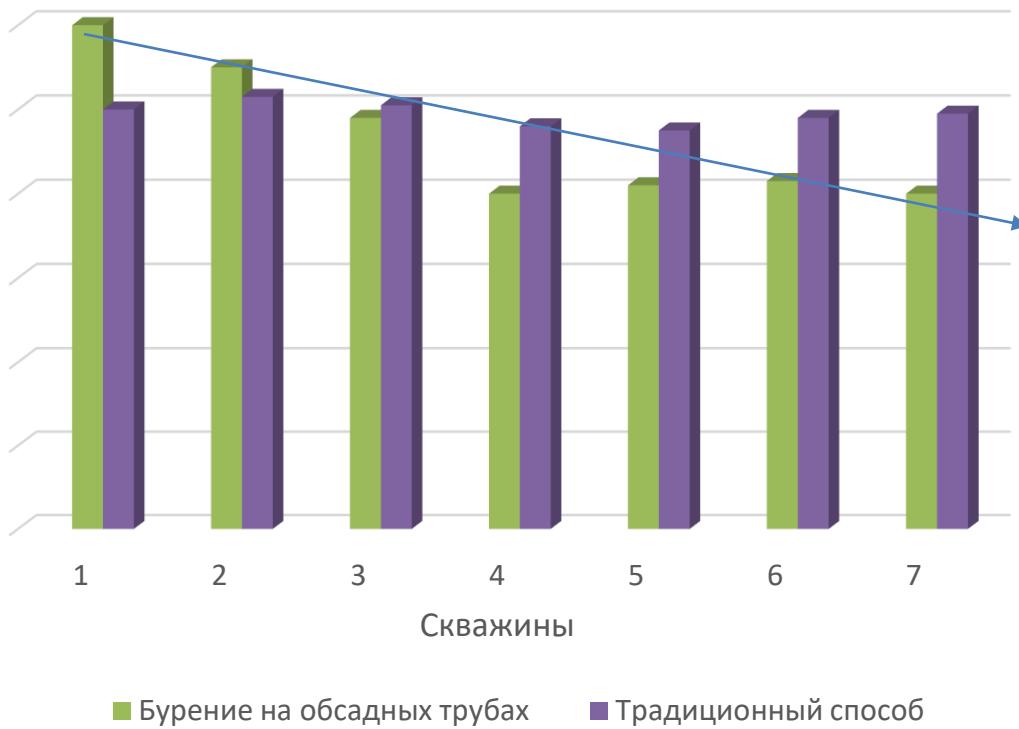
График строительства скважин традиционным способом и с использованием обсадных труб



Сокращение строительства на 15-20%

Экономический эффект применения технологии

Средняя себестоимость скважины



После проведения опытно-промышленных работ, средняя себестоимость скважин сокращается

План-график реализации проекта

План-график реализации проекта

№ п/п	Год	2024																												
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				
	Неделя	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Заключение договора по предоставлению специализированных технико-технологических услуг при проведении опытно-промышленных работ бурения на обсадной колонне труб с извлекаемой НИБ на месторождениях Недропользователя		1	2	3	4																								
2	Изучение проблематики возможных осложнений при бурении на обсадных колоннах труб на проекте Недропользователя			1	2	3	4																							
3	Подбор гаммы буровых долот, сервисного оборудования НИБ на основе предоставления данных стратиграфического разреза. Проведение расчетов скважин претендентов			1	2	3	4																							
4	Изготовление узла-стыковки			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
5	Изготовление и подбор оборудования сервисного сопровождения НИБ, включая расширители и породоразрушающий инструмент и т.д.														1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6	Подбор персонала для реализации проекта (закрепление за проектом)																									1	2	3	4	
7	Заключение договоров на перевозку(транспортировку) оборудования и персонала																								1	2	3	4		
8	Мобилизация оборудования и материалов с БПО г. Оренбург -производственная база Недропользователя (регион проведения работ)																								1	2	3	4		
9	Начало работ и выполнение работ по договору																								1	2	3	4		



Генеральный директор:
Ибиев Идрис Мухаторович
Тел. 8 (63) 371-88-82
Email: ibiev@png-technologies.ru

Руководитель проекта:
Алябьев Дмитрий Сергеевич
Тел. 8 (987) 958-11-20
Email: alyabyev@png-technologies.ru

Главный механик:
Левин Александр Александрович
Тел. 8 (903) 367-45-09
Email: Levin@png-technologies.ru

info@png-technologies.ru
www.png-technologies.ru



Спасибо за внимание!

**Надеемся на взаимовыгодное
сотрудничество!**