

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВЫХ СКВАЖИН И БОКОВЫХ СТОЛОВ НА ЛИЦЕНЗИОННЫХ УЧАСТКАХ ОАО «НК «ЯНГПУР»

#### Объем работ:

Общий объем Услуг по Договору будет зависеть от объема фактически оказанных услуг

#### Структура ценообразования.

- Цены указывать без учета НДС.
- Стоимость предоставить в разбивке:
  - мобилизация партии ГТИ;
  - технологические исследования (рублей/сутки);
  - геолого-технологические исследования (рублей/сутки);
  - технологические исследования+газовый каротаж (рублей/сутки);
  - отстой партии ГТИ (рублей/сутки);
  - демобилизация партии ГТИ.

#### 1. Общие положения

Комплекс геолого-технологических исследований (далее ГТИ) предусматривает оказание услуг:

- Полевого отряда ГТИ, осуществляющего сбор и регистрацию технологических и геолого-геохимических параметров, с выдачей оперативных предупреждений, рекомендаций и заключений;
- Группы программного и технического сопровождения и ремонта станции ГТИ;
- Контрольно-интерпретационной партии, осуществляющей приемку, обработку и интерпретацию первичных материалов, выдачу заключений и составление отчета по скважине.

Все датчики и оборудование ГТИ должны иметь паспорта, свидетельство о метрологической аттестации, сертификаты.

#### 2. Комплекс услуг ГТИ должен обеспечивать:

- 2.1 Непрерывную регистрацию технологических параметров в процессе бурения, СПО, спуска и крепления обсадных колонн;
- 2.2 Непрерывный хроматографический анализ газовой смеси в результате непрерывной частичной дегазации бурового раствора;
- 2.3 Отбор, описание, литологический и битуминологический анализ шлама и образцов керна, фотографии керна;
- 2.4 Оперативное литолого-стратиграфическое расчленение разреза, выделение пластов-коллекторов и оценка характера их насыщения;
- 2.5 Непрерывное наблюдение оператором-технологом станции ГТИ за процессом бурения с выдачей предупреждений буровому подрядчику и представителям Заказчика об отклонениях параметров за пределы значений, соответствующих режимно-технологической карте (далее РТК) или программе аварийных работ;

2.6 Обработку полученной информации на ЭВМ с возможностью представления получаемой информации в виде реально-временного отображения в локальной сети буровой, сводках, текущих материалах и геолого-технологических отчетах как на бумажных носителях, так и в электронном виде;

2.7 Хранение в полном объеме первичной и обработанной информации в течение не менее трех лет и ее предоставление по запросу Заказчика в срок не более трех суток.

### 3. Технологические исследования и решаемые задачи

3.1 Раннее обнаружение газонефтеводопроявлений и поглощений при бурении.

3.2 Оптимизация процесса углубления скважины в зависимости от геологических задач.

3.3 Идентификация и определение продолжительности технологических операций.

3.4 Раннее обнаружение проявлений и поглощений при спускоподъемных операциях; управление доливом скважины.

3.5 Оптимизация спуско-подъемных операций.

3.6 Диагностика предаварийных ситуаций в реальном масштабе времени.

Исполнитель обязуется обеспечить:

- Регистрацию следующих технологических параметров:

- вес на крюке, т
- давление в нагнетательной линии, атм
- давление в затрубном пространстве, атм
- число оборотов ротора/ВСП, об/мин
- крутящий момент на роторе/ВСП, кН\*м
- расход бурового раствора на входе, л/сек
- плотность бурового раствора на входе, г/см<sup>3</sup>
- плотность бурового раствора на выходе, г/см<sup>3</sup>
- положение талевого блока относительно стола ротора, м
- число ходов насоса, х/мин
- поток на выходе (индикатор), усл. ед.
- температура бурового раствора на выходе, °С
- температура бурового раствора на входе, °С
- момент на гидравлическом и механическом ключах буровой при сборке КНБК, кН\*м
- момент на гидравлическом ключе при спуске обсадной колонны, кН\*м
- объем в рабочих емкостях, м<sup>3</sup>
- объем в доливной емкости, м<sup>3</sup>
- объём поглощения бурового раствора в процессе строительства скважины
- текущее время, сек

- Расчет следующих технологических параметров:

- нагрузка на долото, т
- текущая глубина забоя, м
- глубина положения долота, м
- скорость СПО, м/сек
- расчетный объем вытеснения - долива, м<sup>3</sup>
- баланс объемов долива/вытеснения при СПО, м<sup>3</sup>
- механическая скорость проходки, м/ч
- детальный механический каротаж (ДМК), мин/м

- определение режимов на буровой (бурение, проработка, СПО, ГИС, "над забоем" и т.д.)
- суммарные времена по рейсам, час-мин
- время отстаивания по раствору и шламу, мин
- баланс времени по секциям.
- Для визуализации данных ГТИ:
  - передача на АРМ супервайзера
  - передача на АРМ мастера
  - табло бурильщика.

АРМ предоставляется принимающей стороной. Регистрация параметров во временных файлах с периодичностью не более 5сек.

#### 4. Геолого-геохимические исследования

Решаемые геологические задачи:

- 4.1 Оптимизация получения геолого-геофизической информации.
- 4.2 Оперативное литолого-стратиграфическое расчленение разреза.
- 4.3 Оперативное выделение в разрезе пластов-коллекторов.
- 4.4 Оперативная оценка характера насыщения выделенных коллекторов.
- 4.5 Фото-документирование и первичное описание керна.
- 4.6 Выявление в разрезе реперных горизонтов.

Исполнитель обязуется:

- Производить отбор шлама:
  - o в интервалах из-под кондуктора не реже чем через 5м, в интервалах продуктивных пластов через 2м;
  - o в интервалах отбора керна через 1м.
- Регистрировать следующие геолого-геохимические параметры:
  - o суммарное содержание горючих газов (Гсум) в газовой смеси, полученной в результате непрерывной частичной дегазации БР (ГВЛ), абс.%
  - o количественный состав УВ газов (С1-С5) в газовой смеси, полученной в результате непрерывной частичной дегазации БР (ГВЛ), абс.%
  - o количественный состав УВ газов (С1-С5) в газовой смеси, полученной в результате глубокой термовакуумной дегазации (ТВД) проб БР и керна, см<sup>3</sup>/дм<sup>3</sup>
  - o процентное содержание основных литологических разностей в пробах шлама, люминесцентно-битуминологический анализ проб шлама и керна (ЛБА)
  - o люминесцентно-битуминологический анализ проб бурового раствора (ЛБА р-ра)
- Рассчитывать следующие геолого-геохимические параметры:
  - o суммарное содержание УВ газов по ГВЛ ( $\Sigma C1+C5$ ), абс.%
  - o относительное содержание УВ газов (С1-С5) по ГВЛ, %
  - o суммарное содержание УВ газов после ТВД раствора ( $\Sigma C1+C5$ ), см<sup>3</sup>/дм<sup>3</sup>
  - o относительное содержание УВ газов (С1-С5) после ТВД раствора, %
  - o суммарное содержание УВ газов после ТВД керна ( $\Sigma C1+C5$ ), см<sup>3</sup>/дм<sup>3</sup>
  - o относительное содержание УВ газов (С1-С5) после ТВД керна, %

#### 5. Требования к проведению ГТИ

5.1 Установка станции ГТИ производится на основании «Заявки на проведение ГТИ» (Приложение 1 к Техническому Заданию) по типовой схеме ее привязки к буровой установке (Проект и схема установки станции ГТИ); готовность буровой к монтажу оборудования оформляется соответствующим «Актом проверки готовности скважины к проведению ГТИ» (Приложение 2 к Техническому Заданию); используемое оборудование должно соответствовать «Технические требования к датчикам и оборудованию ГТИ» (Приложение 3 к Техническому Заданию).

5.2 С момента начала работы станции ГТИ персонал станции ГТИ обязан осуществлять непрерывный технологический контроль за процессом строительства скважины при соблюдении шага квантования регистрируемых параметров, равном 0.2м, и соблюдением буровой бригадой технических условий, заложенных в ГТН и РТК.

5.3 В случаях отклонения геолого-технологических параметров от заданных режимов, связанных с возможностью возникновения осложнений или аварийных ситуаций, дежурный оператор станции ГТИ обязан незамедлительно проинформировать об этом бурильщика, бурового мастера и представителя Заказчика (супервайзеру) на буровой с фиксацией выданных рекомендаций в суточном рапорте.

5.4 В случаях отклонений от геолого-технических условий, предусмотренных ГТН и РТК, и непринятии со стороны буровой бригады мер по их устранению, оперативно предоставлять информацию представителю Заказчика (супервайзеру) на буровой.

5.5 Акт о проведении ГТИ подписывается по окончании работ или в конце каждого месяца представителем Заказчика (Супервайзером) и Буровым подрядчиком непосредственно на объекте оказания Услуг и по средствам электронной связи сканированная копия отправляется Заказчику.

## **6. Требования к программному обеспечению и формату данных**

Программное обеспечение Исполнителя должно обеспечивать:

6.1 Визуализацию параметров на экранах дисплеев в заданном внутреннем регламентом виде.

6.2 Автоматическое определение на буровой текущего технологического режима: бурение, промывка, проработка, расчет текущей глубины долота над забоем при отрыве, объем долива-вытеснения при СПО, и т.д.

6.3 Индикацию и сигнализацию о выходе заданных параметров регистрации за допустимые пределы.

6.4 Хранение информации в трех типах внутреннего формата: файлы в масштабе времени (realtime, shrt.dep и др.) - для быстро меняющихся параметров, а так же в масштабе глубин и времени (realdep, store.dep, time.dep и др.)- для всех параметров.

6.5 Печать данных аналогового вида на принтерах.

## **7. Требования к системе передачи данных**

7.1 Система передачи данных станции ГТИ должна обеспечивать круглосуточную возможность передачи суточных рапортов, актов, геологических и технологических данных ГТИ на уровень Заказчика и Бурового подрядчика, а также передачи данных ГТИ по WITS-протоколу в режиме реального времени.

7.2 Телекоммуникационное оснащение станции ГТИ должно обеспечивать круглосуточную телефонную связь (в т.ч. мобильную и/или спутниковую) партий ГТИ.

## 8. Организация передачи информации Заказчику

8.1 Оперативная информация пересылается на уровень ОАО «НК «Янгпур»:

8.1.1 «Суточный рапорт по бурению скважин» с балансом времени – ежедневно к 06 час. 00 мин. текущих суток с информацией на 24 час. 00 мин. минувших суток; ежедневно к 07 час. 00 мин. текущих суток с информацией на 06 час. 00 мин. текущих суток; ежедневно к 19 час. 00 мин. текущих суток с информацией на 18 час. 00 мин. текущих суток.

8.1.2 Описания кернового материала (документ Microsoft Word) и его фотографии - не позднее 5 часов после подъема керна на поверхность.

8.1.3 Иная информация по требованию Заказчика - для оперативного принятия решений в случае возникновения нештатных ситуаций

8.2 Первичные материалы ГТИ

8.2.1 Первичные материалы геолого-геохимических и технологических исследований сдаются в течение суток по требованию Заказчика при осложнениях в скважине или аварийных ситуациях.

8.2.2 Первичные материалы геолого-геохимических и технологических исследований сдаются на магнитных носителях в формах (форматах), согласованных с Заказчиком.

8.2.3 Первичные материалы геолого-геохимических и технологических исследований должны содержать:

- Диаграмму геолого-геохимических исследований М 1:200
- Описание кернового материала
- Диаграммы технологических исследований (повременные, порейсовые).

8.3 Отчетная информация

8.3.1 Не позднее 15ти дневного срока по окончании строительства скважины, Исполнитель предоставляет «Отчет о проведении ГТИ на скважине» в ОАО «НК «Янгпур».

8.3.2 «Отчет о проведении ГТИ на скважине» предоставляется на бумажных носителях и электронном виде в формах (форматах), согласованных с Заказчиком.

8.3.3 «Отчет о проведении ГТИ на скважине» должен содержать:

- Текстовую часть с информацией о ходе строительства скважины и результатах ГТИ;
- Сводную диаграмму ГТИ и ГИС (в оговоренном с Заказчиком объеме) в масштабе 1:200;
- Баланс времени строительства и/или реконструкции скважины;
- Баланс производительного и непроизводительного времени строительства скважины;
- Диаграмма соотношения проходки и календарного времени по рейсам;
- Таблицу технико-экономических показателей бурения (ТЭП);
- График строительства скважины;
- График изменения механической скорости;
- Диаграмму соотношения времен строительства скважины;
- Описание кернового материала;
- Иные приложения, иллюстрирующие развитие нештатных ситуаций (в случае необходимости)

8.3.4 Материалы ГТК и ГК (газового каротажа)

## **9. Основные нормативные документы**

- 9.1. "Правила геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах", утверждённые совместным приказом Минтопэнергетики и Минприродных ресурсов РФ от 28 декабря 1999 г, № 445/323.
- 9.2. РД 153-39.0-069-01 «Техническая инструкция по проведению геолого-технологических исследований нефтяных и газовых скважин».
- 9.3. РД 39-0147716-008-89 «Инструкция по приемке и оценке качества материалов геолого-технологических исследований в процессе бурения нефтяных скважин».
- 9.4. РД 39-0147716-102-87 «Геолого-технологические исследования в процессе бурения».
- 9.5. РД 39-4-1101-84 «Положение о службе геолого-технических исследований скважин в процессе бурения (ГТИ)».
- 9.6. РД 39-4-784-82 «Основные условия производства промыслово-геофизических и прострелочно-взрывных работ в нефтяных скважинах».
- 9.7. РД 39-4-220-79 «Технические требования на подготовку скважин к проведению геолого-технологического контроля и осуществления геохимических, геофизических и гидродинамических исследований в бурящихся скважинах»

## 10. Приложения к техническому заданию

Приложение № 1 - Заявка на проведение геолого-технологических исследований,

Приложение № 2 - Акт проверки готовности скважины к проведению геолого-технологических исследований,

Приложение № 3 – Технические требования к датчикам и оборудованию.

<b>ЗАЯВКА</b> <b>НА ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> " _____ " _____ 202__ г.	
Заказчик	
Подрядчик по ГТИ	
Подрядчик по бурению	
Скважина	
Куст	
Месторождение	
Интервалы исследований, м	
Проектный горизонт	
<b>ДАННЫЕ ПО СКВАЖИНЕ:</b>	
1 Тип и профиль скважины	
2 Вид бурения	
3 Начало строительства скважины	" _____ " _____ 202__ г.
4 Планируемые сроки бурения	с " _____ " _____ 202__ г. по " _____ " _____ 202__ г.
5 Проектная глубина скважины (по стволу)	
6 Тип буровой установки	
7 Тип и кол-во насосов	
8 Тип бурового раствора	
9 Длина горизонтального участка, м.	
10 Время готовности площадки для установки станции ГТИ	" _____ " _____ 202__ г.
11 Время готовности скважины к производству ГТИ	" _____ " _____ 202__ г.
12 В соответствии с «Техническим заданием» на буровой должны быть установлены следующие датчики:	согласно «Техническому заданию»
13 В интервале от _____ до _____ м Подрядчику предписывается выполнить следующий комплекс исследований:	согласно «Техническому заданию»
14 Объемы оперативно передаваемой информации по результатам исследований (в процессе бурения):	суточный рапорт
15 Контактные данные служб для передачи оперативной информации при нештатных ситуациях (телефон, адрес эл. почты)	Заместитель директора-главный геолог  <a href="mailto:go@yangpur.ru">go@yangpur.ru</a> Начальник ССБ  <a href="mailto:ssb@yangpur.ru">ssb@yangpur.ru</a>
Представитель Заказчика	_____
Представитель Подрядчика по бурению	_____

**АКТ №**  
**проверки готовности скважины**  
**к проведению геолого-технологических исследований**

Скважина № \_\_\_\_\_ месторождение \_\_\_\_\_

Мы, нижеподписавшиеся, бур. мастер \_\_\_\_\_, представитель Заказчика \_\_\_\_\_, и начальник партии (отряда) ГТИ \_\_\_\_\_ составили настоящий акт о том, что нами проверена готовность скважины к проведению ГТИ. В результате проверки установлено:

1. Площадка для установки станции ГТИ подготовлена (не подготовлена) находится в \_\_\_\_\_ м от БУ
  2. Электроэнергия к площадке подведена, напряжение \_\_\_\_\_ В.
  3. Желоб для установки дегазатора, расходомера и отбора шлама \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (имеется или нет, его конструкция, оборудован или нет)
  4. Желоб расположен на высоте \_\_\_\_\_ м.
  5. Подход к желобу \_\_\_\_\_ (состояние, освещенность)
  6. Патрубки для датчиков в разъемном устье \_\_\_\_\_ (сварены, не сварены)
  7. Патрубки для датчиков во всасывающих трубах \_\_\_\_\_ (сварены, не сварены)
  8. Патрубки для датчиков высокого давления \_\_\_\_\_ (сварены, не сварены)
  9. Гнезда для установки уровнемеров в емкостях \_\_\_\_\_ (сварены, не сварены)
  10. Водяная линия к виброситам \_\_\_\_\_ (имеется или нет)
  11. Установка глубиномера \_\_\_\_\_ (на буровой лебедке, на кронблоке)
  12. Заземление станции осуществляется \_\_\_\_\_ (за контур или заземлитель)
  13. Взаимные помехи в работе исключены \_\_\_\_\_ (да, нет)
  14. Монтаж станции разрешается \_\_\_\_\_ (да, нет)
  15. Забой на начало монтажа \_\_\_\_\_ м
  16. Бурение под кондуктор (тех. колонну) в инт. \_\_\_\_\_ м осуществлялось долотом \_\_\_\_\_ мм, кондуктор (тех. колонна) \_\_\_\_\_ мм спущен на глубину \_\_\_\_\_ м
  17. Подключение станции к исследованию произведено при забое \_\_\_\_\_ м  
Буровой мастер (технолог) \_\_\_\_\_  
Представитель Заказчика \_\_\_\_\_
- Акт готовности скважины к проведению ГТИ вручен начальнику партии ГТИ  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в \_\_\_\_\_ час, мин  
Начальник партии (отряда) ГТИ \_\_\_\_\_



**Технические требования к датчикам и оборудованию**

№ пп	Регистрируемые и расчётные параметры	Единица измерения	Диапазон измерения	Примечания
1	Вес инструмента на крюке	т	0-300	
2	Давление промывочной жидкости (ПЖ) в нагнетательной линии	атм.	0-400	тензометрический преобразователь подключается к нагнетательной линии
3	Датчик оборотов лебедки	м	0,1-30	
4	Момент на роторе/СВП	кН*м	0-60	сигнал с верхнего привода
5	Число оборотов ротора/СВП	об/мин	0-200	сигнал с верхнего привода
6	Объем ПЖ в 1 ёмкости	м <sup>3</sup>	0-100	герконового типа
7	Объем ПЖ в 2 ёмкости	м <sup>3</sup>	0-100	герконового типа
8	Объем ПЖ в 3 ёмкости	м <sup>3</sup>	0-100	герконового типа
9	Объем ПЖ в 4 ёмкости	м <sup>3</sup>	0-100	герконового типа
10	Объем ПЖ в доливной ёмкости	м <sup>3</sup>	0-100	герконового типа
11	Суммарный объем ПЖ в рабочих ёмкостях	м <sup>3</sup>	0-500	расчетный по емкостям
12	Давление в затрубном пространстве	атм.	0-400	
13	Расход бурового раствора на входе (ультразвуковой)	л/с	0-60	чувствительные элементы устанавливаются на нагнетательную линию.
14	Расход ПЖ на входе и поток на выходе	л/с	0-100	
15	Температура ПЖ на входе и выходе	°С	0-100	
16	Плотность ПЖ на входе и выходе	г/см <sup>3</sup>	0,8-2,5	дифманометрического типа
17	Число двойных ходов насоса №1	ход/мин	0-200	
18	Число двойных ходов насоса №2	ход/мин	0-200	
19	ДМК (детальный механический каротаж)	мин/м	0-10000	
20	Механическая скорость бурения	м/ч	0-1000	
21	Глубина скважины	м	0-10000	
22	Скорость проведения СПО	м/с	0-100	
23	Момент на ключе	кН*м	0-60	

24	Абсолютное содержание углеводородов в ГВС из промывочной жидкости:			
	- метана	абс. %	0,00001-100	
	- этана	абс. %	0,00001-100	
	- пропана	абс. %	0,00001-100	
	- бутана	абс. %	0,00001-100	
	- пентана	абс. %	0,00001-100	
	- суммарное абсолютное содержание углеводородов в ГВС по ХГ	абс. %	0,00001-100	
25	Относительное содержание углеводородов в ГВС из промывочной жидкости:			
	- метана	отн. %	0-100	
	- этана	отн. %	0-100	
	- пропана	отн. %	0-100	
	- бутана	отн. %	0-100	
	- пентана	отн. %	0-100	

Начальник ССБ

ОАО «НК «Янгпур»



А.В.Макейчик