

«УТВЕРЖДАЮ»

**Заместитель генерального директора
по геологоразведке**



К. Адилбеков

« » 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение работ по лоту «Геофизические исследования
и опробование пластов (MDT) в открытом стволе в поисково-разведочных
скважинах НГДУ «Жайыкмунайгаз»**

1. Общие положения (цели и задачи)

- а) Проведение комплекса геофизических исследований скважин с целью:
- Расчленения разреза скважины на литологические комплексы;
 - Выделения основных стратиграфических единиц;
 - Выделения газо- нефте- и водонасыщенных интервалов;
 - Определения фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов;
 - Определения качества сцепления цементного камня с обсадной колонной;
 - Вскрытия (перфорации) продуктивных интервалов.
- б) Проведение опробования пластов на кабеле в открытом стволе с целью:
- Профилирования пластового давления и подвижности;
 - Определения характера насыщенности, флюидальных контактов;
 - Отбора глубинных проб пластовых флюидов;
 - Оценки гидродинамических параметров пласта.

2. Описание и требуемые технические, качественные и эксплуатационные характеристики работ

2.1. Требования к техническим характеристикам методов ГИС и пластоиспытателя на кабеле:

- 1) Измерение плотности пород и фотоэлектрического фактора.
- 2) Определение истинного сопротивления пород и диаметра зоны проникновения.
- 3) Определение объема глинисто-связанной и капиллярно-связанной воды, открытой и динамической пористости, индекса проницаемости по ядерно-магнитному каротажу.
- 4) Проведение неограниченного числа замеров пластового давления с контролем испытательного объема;
- 5) Регистрация давления кварцевым цифровым манометром высокого разрешения;
- 6) Проведение поточечного отбора проб прижимным зондом.
- 7) Проведения исследований компоновкой с радиальным эллиптическим зондом, а также прокачки и отбора проб в возможных низкопроницаемых коллекторах.
- 8) Проведение исследований компоновкой пластоиспытателя с двойным пакером и компоновкой с двойным пакером с дополнительным входным портом в межпакерном интервале, и возможностью независимой откачки из верхнего или нижнего порта с определением характера притока;
- 9) Наличие в компоновке пластоиспытателя приборов для контроля депрессии на пласт в реальном времени при откачке для отбора однофазной пробы пластового флюида;

- 10) Наличие в компоновке пластоиспытателя анализатора пластового флюида, позволяющего в реальном времени: определять фракционный состав флюида на глубине (газ, нефть, водная фракция, буровой раствор); количественно определять композиционный состав углеводородной фракции на глубине: компоненты C1, C2, C3-5, C6+; измерять флуоресценцию, удельное электрическое сопротивление и pH водной фракции при прокачке.
- 11) Компоновка пластоиспытателя должна позволять провести отбор не менее 6 (шести) глубинных проб пластового флюида с сохранением пластовых условий за одну спускоподъемную операцию.
- 12) Наличие комплекта спутникового оборудования для передачи данных с месторождения в режиме реального времени в центр интерпретации для оперативного принятия решений;
- 13) Наличие программного обеспечения для обработки результатов измерений в реальном времени с возможностью установки на компьютерах Заказчика.
- 14) Возможность применения плавкого предохранителя в качестве слабой точки (электрически управляемое расцепление) при спуске на кабеле;

Возможность проведения исследований на буровых трубах.

Замена любого из методов на аналог допускается только лишь с согласия Заказчика.

Точки отбора глубинных проб флюидов согласовываются с Заказчиком.

Проведение комплекса ГИС предусматривается геофизическими приборами с оптимальной сборкой геофизических модулей позволяющей проведение исследований наименьшим количеством спускоподъемных операций.

Проведение комплекса ГИС осуществляется с соблюдением «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ на кабеле в нефтяных и газовых скважинах» (Москва, 2001) и Правил геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах (Москва, 1999).

2.2. Требования к работам по вскрытию продуктивных интервалов:

а) на кабеле:

- Шаблонирование скважины;
- Установка перфорационного заряда напротив продуктивного интервала посредством литологической привязки по методам гамма каротажа (ГК) и локатору муфт (ЛМ).
- Вскрытие пласта производится корпусным перфоратором диаметром 114 мм, плотность выстрелов 16 отв. на 1 пог. метр (за один спуск перфоратора);
- Характеристики используемых зарядов: вес 39 гр, фазировка зарядов 60 градусов, пробивная способность не менее 1650 мм (по стандарту API), диаметр входного отверстия не менее 9,9 мм;
- Контроль качества выполненных ПВР проводить с помощью локатора муфт (ЛМ, ЭМДС).
- Перед проведением перфорации на скважине в обязательном порядке предоставлять представителю заказчика сертификат соответствия на заряды.

б) на НКТ на депрессии:

- Шаблонирование скважины;
- Привязка к разрезу по методам гамма каротажа (ГК) и локатору муфт (ЛМ).
- Предоставление и установка (механического/гидравлического) пакера с опрессовкой затрубного пространства.

- Непосредственно проведение перфорации, детонации перфоратора производится с помощью инициирующей головки механического или гидравлического типа.
- Вскрытие пласта производится корпусным перфоратором диаметром 114 мм, плотность выстрелов 16 отв. на 1 пог. мет;
- Характеристики используемых зарядов: вес 39 гр, фазировка зарядов 60 градусов, пробивная способность не менее 1200 мм (по стандарту API), диаметр входного отверстия не менее 9,9 мм;
- Перед проведением перфорации на скважине в обязательном порядке предоставлять представителю заказчика сертификат соответствия на заряды.
- Перфорационная ударная головка с автоматическим отсоединением.

При испытании каждого объекта скважин предусматривается проведение исследований по определению профиля притока пластового флюида с обязательной фоновой записью (статический режим): ГК, ЛМ, ТМ, МН (манометрия), СТД (скважинный термокондуктивный дебитомер) ВЛ (влагометрия), РИ (резистивометрия), РМ (расходомер), ПЛ (плотность жидкости). Обязательное использование комплексных приборов (весь объем исследований за один спуск).

После завершения испытания объекта и переходе на следующий объект испытания планируется установка ВП (взрыв пакера) с заливкой цемента раствора мощностью не менее 2 (двух) метров.

В случае отклонения и нарушения технических характеристик перфорационных систем, будут применяться штрафные санкции в размере стоимости одного комплекса работ.

2.3. Интерпретационные работы, сроки выдачи материала и их количество

В случае проведения ГИС под кондуктор окончательный результат интерпретации ГИС выдается в АО «Эмбаунайгаз» в течение двух дней начиная с даты окончания работы на скважине.

При проведении ГИС под эксплуатационную колонну - первичные (полевые данные) в формате LAS передаются сразу же после окончания каротажа по электронной почте в АО ЭМГ.

В случае проведения ГИС под эксплуатационную колонну – предварительный результат каротажа выдается в АО «Эмбаунайгаз» в течение первых суток после проведения каротажа, окончательные результаты – в течение трех суток с момента окончания каротажных работ на скважине. Геофизическая партия выдает на скважине представителю АО ЭМГ рабочий вариант каротажной диаграммы (в масштабе 1:500) содержащей: КС, ГК-НГК, КВ, БК.

Результаты интерпретации должны содержать:

- 1) стратиграфическое и литологическое расчленение продуктивной части разреза;
- 2) интервалы коллекторов (кровля-подошва) с расчетом количественных параметров;
- 3) рекомендации, с выделением объектов для испытания и указанием характера ожидаемого притока;
- 4) заключение по МДТ должно содержать исходные данные в табличном виде (измерения истинного пластового давления в отдельных точках разреза, результаты отбора глубинных проб пластового флюида, состав флюида) и интерпретированные данные (рассчитанный градиент давления с определением уровня свободной воды, расчет проницаемости).
- 5) заключения по ЯМР с описанием методик интерпретации;
- 6) окончательное заключение по результатам исследований должно содержать

комплексную интерпретацию с обобщением всех видов исследований, включая МДТ и ЯМР;

- 7) планшет окончательной комплексной интерпретации данных ГИС должен быть дополнен результатами ЯМР и МДТ (при выполнении этих методов).

Все результаты обработки ГИС и опробования пластов на кабеле должны быть переданы:

а) на бумажных носителях:

- 3 комплекта диаграмм и заключений (1 комплект диаграмм и заключение Заказчику, 2 комплекта диаграмм и заключений соответствующему структурному подразделению Заказчика (НГДУ).

б) в электронном виде (CD, DVD-диски) Заказчику (2 экз):

- LAS файлы методов ГИС и кривые результатов интерпретации: Кгл объемной глинистости, Кп общей пористости, Кпэф эффективной пористости, включая пористости определенные отдельно по методам ННК, ГГКп, АК, ЯМК, коэффициент нефтегазонасыщенности (Кнг); литологическая колонка.
- название кривых в LAS-файлах должны соответствовать мнемоники показанной в приложение №2;
- первичные (полевые) данные: в LAS форматах с обязательным присутствием кривой скорости записи, эталонировочные данные и т.д. в LAS и LIS форматах.
- заключения по ГИС в открытом стволе (согласно приложению №1), формате pdf.
- заключение по опробованию пластов на кабеле (МДТ) в формате pdf.
- планшеты комплексной интерпретации данных ГИС в открытом стволе включая объемную модель, результаты ЯМР, МДТ в масштабах глубин 1:200; 1:500 и планшеты АКЦ в масштабе 1:500 в формате рисунка, вложенные в файл Excel.
- Данные инклинометрии выдаются в табличном виде, с построением схематического изображения проекции ствола скважины. Кривая инклинометрии прилагается в виде Las файла.
- Планшет с данными по АКЦ должен содержать записи с фазокорреляционной картинкой (ФКД).

3. Объем выполняемых работ, являющихся предметом проводимой закупки

Количество скважин, в которых предусматривается проведение геофизических исследований и опробование пластов на кабеле в открытом стволе – 7 (семь) единиц. Проектные данные по скважинам приведены в прилагаемой таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№ п/п	Забой, м	Конструкция	Интервалы промежуточного каротажа, м	Интервалы окончательного каротажа, м	Объект испытания, шт./метр	Место расположение
1.	1600	426мм x 50м	250-800	800-1600	5 / 50	105 км от Атырау
		323,9мм x 250м				
		244,5мм x 800м				
		168,3мм x 1600м				
2.	1400	426мм x 20м	100-610	610-1400	3 / 30	96 км от Атырау
		323,9мм x 100м				
		244,5мм x 610м				
		168,3мм x 1400м				

3.	2200	426мм x 30м		1870-2200	5 / 70	72 км от Атырау
		323,9мм x 600м	30-600			
		244,5мм x 1870м	600-1870			
		168,3мм x 2200м				
4.	2200	426мм x 30м		1870-2200	5 / 70	72 км от Атырау
		323,9мм x 600м	30-600			
		244,5мм x 1870м	600-1870			
		168,3мм x 2200м				
5.	2500	426мм x 50м		1770-2500	5 / 70	60 км от Атырау
		323,9мм x 250м	50-250			
		244,5мм x 1770 м	250-1770			
		168,3мм x 2500м				
6.	2500	426мм x 50м		1770-2500	5 / 70	60 км от Атырау
		323,9мм x 250м	50-250			
		244,5мм x 1770 м	250-1770			
		168,3мм x 2500м				
7.	2200	426мм x 50м	50-525	2215-2500	7 / 70	60 км от Атырау
		323,9мм x 525м	525-2215			
		244,5мм x 2215м				
		168,3мм x 2500м				

При записи последующего каротажа методы радиоактивного каротажа прописывать с охватом предыдущего на 50 м.

Скважины для проведения опробования пластов в открытом стволе будут определены по результатам проведения полного комплекса ГИС.

Интервалы перфорации (объекты испытания) будут определены по результатам проведения полного комплекса ГИС и опробования пластов в открытом стволе.

Интервал перфорации может быть изменен в процессе проведения испытания скважины в колонне, на основании письма геологической службы заказчика.

Все виды работ по ГИС и опробованию пластов в открытом стволе проводятся на основании письма (заявки) геологической службы Заказчика.

Комплекс геофизических исследований скважин и гидродинамических исследований пластов в открытом стволе:

а) Проведение ГИС в интервале под спуск направления не запланирован.

б) Промежуточный комплекс ГИС включает в себя:

- стандартный каротаж кажущегося сопротивления (КС)
- боковой каротаж (БК);
- кавернометрия (КВ);
- гамма каротаж (ГК);
- нейтронный-гамма каротаж (НГК);
- термометрия (Т);
- инклинометрия (непрерывная запись).

в) После спуска технической колонны (в т.ч. кондуктора) проводится:

- акустический цементомер (АКЦ-ФКД) в интервале спуска технической колонны.

г) Полный комплекс ГИС включает в себя:

- потенциал самопроизвольной поляризации (ПС);

- кавернометрия, профилометрия (ПР);
- спектральный гамма-каротаж (СГК);
- гамма каротаж (ГК);
- нейтронный-нейтронный каротаж по тепловым нейтронам (ННКт);
- многозондовый боковой каротаж (5БК);
- многозондовый индукционный каротаж (СИК)
- плотностной гамма-гамма каротаж (ГГК_П);
- селективный гамма-гамма каротаж (ГГК_С);
- микробоковой каротаж (МБК);
- акустический каротаж (АК);
- дипольный акустический каротаж;
- ядерно-магнитный каротаж (ЯМК);
- резистивиметрия;
- инклинометрия (непрерывная запись);
- термометрия.

д) Гидродинамические исследования (опробование) модульным динамическим пластоиспытателем на кабеле в открытом стволе включают в себя:

- замеры пластового давления
- профилирование пластового давления и подвижности флюида
- оценка характера насыщения
- отбор глубинных проб пластового флюида (не менее 6 проб со скважины).

е) После спуска эксплуатационной колонны проводится:

- ОЦК (термометрия);
- Акустический цементомер (АКЦ)-СГДТ в интервале от 0 до забоя;
- ГК-ЭМДС от 0 до забоя.

Таблица расчета стоимости работ

Таблица 3.2

№	Наименование видов работ	Ед. изм.	Кол-во	Расценки за ед. (м, скв.), тенге без НДС	Стоимость, тенге без учета НДС	Стоимость, тенге с учетом НДС
1	Промежуточный комплекс ГИС	м	10 345	2 000	20 690 000	23 172 800
2	АКЦ кондуктор (323.9мм)	м	2 575	600	1 545 000	1 730 400
3	АКЦ тех. колонны(244.5мм)	м	10 905	600	6 543 000	7 328 160
4	Полный комплекс ГИС	м	3 995	6 500	25 967 500	29 083 600
5	Дипольный акустический каротаж	операция		11 000 000	0	0
6	Ядерно-магнитный каротаж	операция	1	8 000 000	8 000 000	8 960 000
7	Опробование пластов на кабеле (MDT) штуцерный отбор 6-ти проб	операция	1	25 000 000	25 000 000	28 000 000
8	Опробование пластов на кабеле (MDT) пакерный отбор 6-ти проб	операция	0	43 000 000	0	0
9	ОЦК+АКЦ+ЭМДС экс колонны(168.3мм)	м	14 905	1 500	22 357 500	25 040 400
10	ПВР на кабеле	м	420	200 000	84 028 000	94 111 360
11	ПВР на трубах	м	10	600 000	6 000 000	6 720 000
12	Определение. профиля притока	операция	2	1 044 150	2 088 300	2 338 896
Итого					202 219 300	226 485 616

4. Требования к Подрядчику

До даты подписания договора **Подрядчик** должен предоставить расчет стоимости работ с указанием расценок по видам работ, подписанный первым руководителем поставщика либо уполномоченным лицом.

В течении 5-ти рабочих дней со дня заключения договора, Подрядчик должен:

- 4.1. Предоставить электронную копию справки с уполномоченного органа о зарегистрированных правах (обременениях) на недвижимое имущество и его технических характеристиках, подтверждающие наличие в собственности производственной базы (в случае аренды копию договора аренды с приложением данной справки).
- 4.2. Предоставить перечень оборудования и приборов, необходимых для выполнения работ (наименование, тип, год выпуска, технические параметры и др. информацию), подписанный первым руководителем Подрядчика либо уполномоченным лицом, а также копии паспортов.
- 4.3. Предоставить копии документов, подтверждающих наличие у Подрядчика не менее 3 (трех) станций ГИС, принадлежащие ему на праве собственности (в случае аренды, предоставить копию договора аренды со сроком действия не менее срока выполнения работ с приложением копий документов собственника);
- 4.4. Предоставить копии документов, подтверждающих наличие у Подрядчика пластоиспытателя на кабеле, соответствующего описанным требованиям в пункте 2.1 настоящей технической спецификации и принадлежащего ему на праве собственности (в случае аренды, предоставить копию договора аренды с приложением копий документов собственника);
- 4.5. Предоставить копию разрешения уполномоченного органа на проведение прострелочно-взрывных работ.
- 4.6. Подрядчик перед началом выполнения работ должен получить разрешение на въезд техники и персонала, используемого для выполнения работ, на территорию деятельности НГДУ «Жайыкмунайгаз».
- 4.7. Подрядчик должен иметь в наличии геофизические станции в районе выполняемых работ.

5. Место и условия выполнения работ.

Атырауская область, Исатайский район, НГДУ «Жайыкмунайгаз».

6. Требуемые сроки (график) выполнения работ, предоставление гарантии на качество предлагаемых работ.

Срок оказания услуги: с момента заключения договора по 31 декабря 2017 года.

7. Предельные объемы работ, которые могут быть переданы потенциальным поставщиком субподрядчикам для выполнения работ, являющихся предметом проводимой закупки

Допускается привлечение потенциальным поставщиком субподрядчиков в совокупности не более 2/3 объема работ.

8. Требования к потенциальным поставщикам

Потенциальный поставщик в составе заявки на участие в тендере должен предоставить:

8.1. Электронные копии лицензий либо заявление потенциального поставщика, содержащие ссылку на официальный интернет источник (веб-сайт) государственного органа, выдавшего лицензию, использующего электронную систему лицензирования на:

1) проектирование (технологическое) и (или) эксплуатацию горных производств (углеводородное сырье), нефтехимических производств, эксплуатацию магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов в сфере нефти и газа. Подвиды

деятельности:

- ведение технологических работ (геофизические работы) на месторождениях углеводородного сырья;
- прострелочно-взрывные работы в нефтяных, газовых скважинах.

2) обращение с радиоактивными веществами приборами и установками, содержащими радиоактивные вещества. Подвид деятельности:

- использование радиоактивных веществ приборов и установок, содержащих радиоактивные вещества.

3) осуществление деятельности по разработке, производству, приобретению, реализации, хранению взрывчатых и пиротехнических (за исключением гражданских) веществ и изделий с их применением Подвид деятельности:

- приобретение взрывчатых и пиротехнических (за исключением гражданских) веществ и изделий с их применением для собственных производственных нужд.

8.2. Электронные копии дипломов, сертификатов/свидетельств, единых книжек взрывников, трудовых книжек или действующих трудовых договоров, подтверждающих профессиональную квалификацию специалистов и их опыт работы не менее 3 (трех) лет в области, соответствующей предмету закупки, в количестве: не менее 3-х начальников партии, не менее 1-го специалиста взрывотехника и не менее 1-го специалиста по работе с пластоиспытателем.

8.3. Электронные копии документов (актов приема-передачи выполненных работ), подтверждающих наличие у потенциального поставщика опыта работы в течение последних 5 (пяти) лет на рынке закупаемых однородных работ совокупный объем которых по одному договору в каждом году составляет не менее 75 (семидесяти пяти) миллионов тенге.

9. Иные требования

9.1. Подрядчик должен проводить работы в соответствии с «Правилами геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах» (Москва, 1999г) и с учетом требований Закона Республики Казахстан «О гражданской защите», «Типовых инструкций по безопасности геофизических работ в процессе бурения скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений» (г. Москва 1996г) и других нормативных и правовых документов, а также в соответствии с программой и процедурами, предоставленными заказчиком. Заказчик оставляет за собой право менять программу и процедуры в любое время и прекратить работы на скважине. Рабочие процедуры по эксплуатации оборудования поставщика предоставляются поставщиком.

9.2. Геофизическая партия поставщика должна прибыть на месторождение в течение 1 (одних) суток с момента получения заявки от заказчика.

9.3. У Поставщика должна быть группа технической поддержки исследований в реальном времени для круглосуточного сопровождения работ;

9.4. Поставщик несет ответственность за работу своего оборудования и приборов, в том числе за монтаж, калибровку, привязку, опрессовку, работу и демонтаж оборудования поставщика (по завершению работ).

Директор департамента геолого-
разведочных работ

Подготовила



Ш. Мухаметрахимов

С. Сапарова