**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ:**

**ГИРС при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин на объектах**

**Оренбургской области в 2026 году.**

**1. Целевое назначение работ:**

Геофизические исследования и работы в скважинах (ГИРС) предназначены для изучения горных пород, примыкающих к стволу скважины, с целью литологического расчленения вскрываемого разреза, выделения продуктивных отложений, вторичного вскрытия продуктивных пластов, а также для контроля технического состояния скважин.

Объектами исследований и работ являются поисково-оценочные и эксплуатационные скважины Емельяновского, Ашировского, Малокинельского, Александровского, Озёрного и Колганского лицензионных участков недр Оренбургской области.

**2. Административное положение района работ:**

**ООО «Строймонтаж». Емельяновский участок недр.**

Оренбургская область, Пономарёвский и Матвеевский районы, 300 км от областного центра г. Оренбург.

**АО «Ойлгазтэт». Ашировский участок недр**

Оренбургская область, Матвеевский район, 310 км от областного центра г. Оренбург.

**АО «Ойлгазтэт». Малокинельский участок недр**.

Оренбургская область, Асекеевский и Матвеевский районы, 350 км от областного центра г. Оренбург.

**ООО «Геопрогресс». Александровский участок недр.**

Оренбургская область, Красногвардейский, Александровский районы, 220 км от областного центра г. Оренбург.

**ООО «Сакмараинвестнефть». Озёрный участок недр.**

Оренбургская область, Оренбургский и Сакмарский районы, 70 км от областного центра г. Оренбург.

**АО «Преображенснефть». Колганский участок недр.**

Оренбургская область, Александровский район, 110 км от областного центра г. Оренбург.

**3. Сроки начала и окончания работ:**

Начало оказания услуг – 01.01.2026 г.

Окончание услуг – 31.12.2026 г.

**4. Условия оплаты:**

Оплата услуг по договору осуществляется заказчиком ежемесячно не ранее 90 (девяноста) и не позднее 120 (ста двадцати) календарных дней после подписания сторонами акта оказанных услуг, на основании счетов-фактур, выставляемых исполнителем.

**5. Виды и объемы исследований:**

**ООО «Строймонтаж»**

**Емельяновский участок недр, ГИРС при строительстве скважин**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Забой скважины** | **Вид исследований, их целевое назначение** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований (с учётом кол-ва скважин)** | **Примечание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Поисково-оценочные. Количество скважин – 3 шт.** | | | | | |
| **I. Общий стандартный комплекс** | | | | | |
| 200 | Кавернометрия, ГК, НГК, инклинометрия | 1:500 | 0-200 | 3 | На кабеле |
| **II. Детальные исследования** | | | | | |
| 800 | ПС, РК(ГК+НГК), КС-3 зонда, профилеметрия, резистивиметрия, кавернометрия, АК, БКЗ, БК, ИК, микрокаротаж (МБК, МКЗ, микрокавернометрия), ГГП-ЛП, АП, 5БК, 5 ИК (ВИКИЗ), 2ННК, инклинометрия (через 10 м) | 1:200 | 200-800 | 3 | На кабеле |
| 1650 | 750-1650 | 3 |
| 2550 | 1600-2250 | 3 |
| 3050 | 2200-3050 | 3 |
| **III. Привязка перед отбором керна** | | | | | |
| 1550 | ГК, НГК, профилеметрия, инклинометрия (через 10 м) | 1:500 | 800-1550 | 3 | На кабеле |
| 1650 | 1500-1650 | 3 |
| 2050 | 1600-2050 | 3 |
| 2850 | 2000-2850 | 3 |
| **IV. Контроль качества цементирования** | | | | | |
| 200 | АКЦ после спуска 324-мм кондуктора. | 1:500 | 0-200 | 3 | На кабеле |
| 800 | После спуска 245-мм тех.колонны:  АКЦ, СГДТ. | 1:500 | 0-800 | 3 |
| 3050 | После спуска 168 мм эксплуатационной колонны:  РК, АКЦ, СГДТ, МЛМ, инклинометр. | 1:500 | 650-1500 | 3 |
| 1:200 | 1500-3050 | 3 |
| 200 | Термометрия (ОВПЦ) | 1:500 | 0-200 | 3 |
| 800 | 1:500 | 0-800 | 3 |
| 3050 | 1:500 | 0-3050 | 3 |
| **V. Перфорация ЭК (кабель/НКТ)** | | | | | |
|  | Перфорация в эксплуатационной колонне по 18 отверстий на 1 м.\* |  | 860-865 | 3 | на кабеле |
| 1545-1550 | 0 | на кабеле |
| 1570-1575 | 3 | на кабеле |
| 2050-2055 | 0 | на кабеле |
| 2070-2080 | 3 | на НКТ |
| 2200-2205 | 3 | на НКТ |
| 2850-2860 | 3 | на НКТ |
| 2870-2875 | 0 | на НКТ |
| **VI. Другие виды работ** | | | | | |
| 0-1700 | Комплекс ГИС для исследования зон поглощения (РК, инклинометрия, кавернометрия, термометрия) | 1:500 | 1400-1700 | 3 | На кабеле в ОС |
| 0-1700 | Привязка репера(пакера), отбивка забоя | 1:500 | 1400-1700 | 3 | На кабеле в ОС |
| 0-1700 | ПГИ (профиль притока, профиль приёмистости, водонасыщение, КВУ) | 1:500 | 1400-1700 | 6 | На кабеле в ЭК |
| 0-1700 | Установка ВП+ЦЖ 5м | 1:500 | 1400-1700 | 3 | На кабеле в ЭК |
|  | **Итого** |  |  | **78** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Забой скважины** | **Вид исследований, их целевое назначение** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Горизонтальные с пилотным стволом. Количество скважин – 5 шт.** | | | | | |
| **I. Общий стандартный комплекс** | | | | | |
| 800 | ГК, НГК, кавернометрия-профилеметрия, инклинометрия (через 10 м). | 1:500 | 0-800 | 5 | На кабеле |
| 2300 | ГК, НГК, кавернометрия-профилеметрия, инклинометрия (через 10 м). | 1:500 | 750-2100 | 5 | В пилотном стволе на БИ |
| **II. Детальные исследования** | | |  |
| 2300 | РК(ГК,НГК)ПС,КС-3зонда, профилеметрия, АП, резистивиметрия, кавернометрия, АК, БКЗ, БК, ИК,5БК, 5ИК (ВИКИЗ), ГГП-ЛП, инклинометрия | 1:200 | 2100-2300 |
| 2450 | АКЦ,РК,ЛМ, инклинометр после спуска 168 мм колонны | 1:500 | 650-2200 | 5 | ОЦК эксплуатационной колонны совместно с детальным каротажем за 1 СПО на БИ. По согласованию с Заказчиком |
| ПС, РК(ГК+НГК), КС-3 зонда, профилеметрия, резистивиметрия, кавернометрия, АК, БКЗ,БК,ИК,микрокаротаж (МБК, МКЗ,микрокавернометрия), ГГП-ЛП, АП, 5БК, 5 ИК (ВИКИЗ), 2ННК, инклинометрия (через 10 м) | 1:200 | 2200-2450 |
|  |
|  |
| **III. Контроль качества цементирования** | | | | | |  |
| 800 | АКЦ,ГК,ЛМ. после спуска 324-мм кондуктора. | 1:500 | 0-200 | 5 | На кабеле |  |
| 2300 | После спуска 245-мм техколонны: АКЦ, ГК,ЛМ. | 1:500 | 0-800 | 5 | На кабеле |  |
| **V. Другие виды работ** | | | | | |  |
| 1700 | Комплекс ГИС для исследования зон поглощения (РК, инклинометрия, кавернометрия, термометрия) | 1:500 | 1400-1700 | 5 | На кабеле в открытом стволе |  |
| 1700 | Привязка репера(пакера), отбивка забоя | 1:500 | 1400-1700 | 5 | На кабеле в открытом стволе |  |
|  | **Итого** |  |  | **35** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Забой скважины** | **Вид исследований, их целевое назначение** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 |
| **Наклонно-направленные. Количество скважин – 5 шт.** | | | | | |
| **I. Общий стандартный комплекс** | | | | | |
| 800 | ГК, НГК, кавернометрия-профилеметрия, инклинометрия (через 10 м). | 1:500 | 0-800 | 5 | На кабеле |
| 2400 | ГК, НГК, кавернометрия-профилеметрия, инклинометрия (через 10 м). | 1:500 | 750-2200 | 5 | На кабеле |
| **II. Детальные исследования** | | | | | |
| 2500 | ПС, РК(ГК+НГК), КС-3 зонда, профилеметрия, резистивиметрия, кавернометрия, АК, БКЗ,БК,ИК,микрокаротаж (МБК, МКЗ,микрокавернометрия), ГГП-ЛП, АП, 5БК, 5 ИК (ВИКИЗ), 2ННК, инклинометрия (через 10 м) | 1:200 | 2200-2400 | 5 | На кабеле |
|  |
|  |
| **III. Контроль качества цементирования** | | | | | |  |
| 200 | АКЦ,ГК,ЛМ. после спуска 324-мм кондуктора. | 1:500 | 0-200 | 5 | На кабеле |  |
| 800 | После спуска 245-мм техколонны: АКЦ, ГК,ЛМ. | 1:500 | 0-800 | 5 |  |
| 2400 | После спуска 168 мм эксплуатационной колонны: АКЦ, СГДТ, ГК,ЛМ. | 1:500 | 650-2400 | 5 |  |
| **IV. Перфорация ЭК (кабель/НКТ)** | | | | | |  |
|  | Перфорация в эксплуатационной колонне по 20 отверстий на 1 м.\* |  | 2340-2350 | 5 | На НКТ |  |
| **V. Другие виды работ** | | | | | |  |
| 0-1700 | Комплекс ГИС для исследования зон поглощения (РК, инклинометрия, кавернометрия, термометрия) | 1:500 | 1400-1700 | 1 | на кабеле в открытом стволе |  |
| 0-1700 | Привязка репера(пакера), отбивка забоя | 1:500 | 1400-1700 | 1 | на кабеле в открытом стволе |  |
|  | **Итого** |  |  | **37** |  |  |

**Фокинское месторождение Емельяновского ЛУ, ГИРС при строительстве скважин**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Забой скважины** | **Вид исследований, их целевое назначение** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  | 6 |
| **Наклонно-направленные. Количество скважин – 1 шт.** | | | | | |
| **I. Общий стандартный комплекс** | | | | | |
| 1150 | ГК, НГК, кавернометрия-профилеметрия, инклинометрия (через 10 м). | 1:500 | 0-1150 | 1 | на кабеле |
| 2300 | 1:500 | 1100-2300 | 1 | на БИ |
| 3100 | 2250-3100 | 1 |
| **II. Детальные исследования** | | | | | |
| 2300 | ПС, РК(ГК+НГК), КС-3 зонда, профилеметрия, резистивиметрия, кавернометрия, АК, БКЗ, БК, ИК, микрокаротаж (МБК, МКЗ, микрокавернометрия), ГГП-ЛП, АП, 5БК, 5 ИК (ВИКИЗ), 2ННК, инклинометрия (через 10 м) | 1:200 | 2100-2300 | 1 | на БИ |
| 3300 | 1:200 | 2850-3100 | 1 | на БИ |
|  |
|  |
| **III. Контроль качества цементирования** | | | | | |  |
| 1150 | АКЦ,ГК,ЛМ. после спуска 324-мм кондуктора. | 1:500 | 0-400 | 1 | на кабеле |  |
| 3100 | После спуска 245-мм техколонны: АКЦ, ГК,ЛМ. | 1:500 | 0-1150 | 1 | на кабеле |  |
| 3100 | После спуска 168 мм эксплуатационной колонны: АКЦ, СГДТ, ГК,ЛМ.. | 1:500 | 1000-3100 | 1 | на БИ |  |
| **IV. Перфорация ЭК (кабель/НКТ)** | | | | | |  |
|  | Перфорация в эксплуатационной колонне по 20 отверстий на 1 м.\*\* |  | 2150-2160 | 1 | на кабеле |  |
|  | 3050-3060 | 1 |  |
| **V. Другие виды работ** | | | | | |  |
| 2000 | Комплекс ГИС для исследования зон поглощения (РК, инклинометрия, кавернометрия, термометрия) | 1:500 | 0-2000 | 1 | На кабеле в открытом стволе |  |
|  |
| 2000 | Привязка репера(пакера), отбивка забоя | 1:500 | 0-2000 | 1 | На кабеле в открытом стволе |  |
|  |
|  | **Итого** |  |  | **12** |  |  |

\* - Расчет стоимости ПВР производить для 168мм э/к. на глубоко-проникающий тип зарядов с глубиной пробития по бетону не менее 1200мм и диаметром входного отверстия не менее 10мм (по методике СС05)

В стоимость работ должны быть включены затраты: по мобилизации; ГСМ; проживанию смене вахт; на проезд до места работ и обратно на базу; на приобретение всех необходимых материалов при проведении работ; на использование технологического транспорта, специального оборудования и оснащения; на обеспечение Подрядчика электроэнергией на скважинах; на ПЗР; затраты на интерпретацию, распечатку и передачу Заказчику заключений и других предусмотренных договором материалов, учтены все поправочные коэффициенты и техническое дежурство партии.

**Детальное описание типовых видов ГИРС /ПВР при строительстве скважин:**

Целью работы является выполнение геофизических исследований скважин при эксплуатационном бурении для:

* привязки фактического разреза скважины при бурении в открытом стволе;
* Контроля тех. состояния ствола скважины и его направление при бурении;
* определения зоны поглощения при бурении;
* определения при исследованиях в открытом стволе литологии пород, фильтрационно-ёмкостных свойств коллекторов, эффективных толщин, характера насыщения исследуемых пластов, значения пористости, нефтегазонасыщенности;
* при проведении контроля цементирования акустическими и радиоактивными методами при спуске обсадных колонн определения однородности и полноты заполнения цементом затрубного пространства, сцепления цемента с колонной и породой, контроля диаметра, толщины и целостности обсадных колонн, регистрации местоположения муфт в увязке с геологическим разрезом;
* для осуществления контроля при промыслово-геофизических исследованиях тех. состояния обсадной колонны и цементного кольца, выявления негерметичности колонн, наличия заколонных перетоков при планировании ремонтных работ, определения интервалов поступления воды, нефти и газа в скважину, текущего забоя;

решения задачи выполнения обязательного комплекса геофизических исследований в соответствии с утверждёнными проектами геологического изучения недр и проектов разведки месторождений.

* **ГИС кондуктора обсаженный ствол скважин:**

ГИС кондуктора в обсаженном стволе выполняется для определения технического состояния колонны обсадных труб кондуктора, качества цементирования и высоты подъема цемента за обсадными трубами. Интервал записи исследований составляет 0 – 500 м. В объем работ входят следующие виды исследований: термометрия, АКЦ, МЛМ, ГК и НКТ гироскоп.

* **ГИС при бурении под техническую колонну в открытом стволе:**

ГИС под техническую колонну в открытом стволе выполняется для определения литологии пород, ФЕС, насыщения и состояния ствола скважины. В объем общих исследований входят следующие виды каротажа: профилеметрия, РК (ГК, НГК). Инклинометрия производится при проведении каротажа (предусмотреть наличие 2-х приборов для контроля).

* **ГИС технической колонны в обсаженном стволе при бурении:**

ГИС технической колонны в обсаженном стволе выполняется для определения технического состояния колонны обсадных труб, качества цементирования и высоты подъема цемента. В объем работ входят следующие виды исследований: термометрия, АКЦ, ГК, МЛМ.

Запись ГИС в технической колонне производить за минимальное количество СПО согласно «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах (РД 153-39.0-072-01)».

* **Определение качества цементирования эксплуатационной колонны (168 мм):**

Средство доставки приборов на забой на бурильных трубах.

Интервал исследований от текущего забоя до устья скважины. В объем работ входят следующие виды исследований: СГДТ (ЦМ), АКЦ, ГК, ПТС (МЛМ). Исследования с полной иллюстрацией плотности заколонного пространства (с разверткой), позволяющие оценить:

* высоту подъема цемента за колонной;
* однородность цементного камня, полноту заполнения цементом затрубного пространства;
* наличие затрубных каналов, заполненных жидкостью и газом;
* сцепление цемента с колонной и породой с разверткой;
* контроль диаметров, толщин и целостности обсадных колонн;
* регистрация расположения муфт обсадных колонн и центрирующих фонарей в увязке с геологическим разрезом.

Для оценки текущей нефтегазонасыщенности разреза проводить запись ИННК (при необходимости).

Запись ГИС в кондукторе, под технические колонны, в технической колонне под эксплуатационную колонну, в пилотном стволе, в эксплуатационной колонне, под хвостовик и в хвостовике необходимо производить за минимальное количество СПО согласно «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах (РД 153-39.0-072-01)».

* **Запись Стандартного комплекса ГИС при бурении под любую колонну в открытом стволе:**

Запись комплекса ГИС при исследовании зон поглощения при бурении под любую колонну в открытом стволе:

Комплекс выполняется в м-бе 1:500 и 1:200 для определения зоны поглощения. Интервал записи уточняется в каждом конкретном случае. В объем работ входят следующие виды исследований: ГК, резистивиметр, профилемер, термометр, термометр до и после закачки, расходомер, манометр, влагомер. Запись осуществлять на кабеле/жестком кабеле.

* **Запись аварийного комплекса ГИС при бурении под любую колонну в открытом и обсаженном стволе:**

Определение места прихвата (или головы аварийной компоновки) выполняется в масштабах 1:500 и 1:200. В объем работ входят следующие виды исследований: МЛМ, ГК, прихватоопределитель, ЛПО, профилеметрия, ПТС, свинцовая печать, желонки. Запись осуществлять на кабеле/жестком кабеле.

**Дополнительные требования и спец. методы**

Исполнитель должен иметь технические возможности для выполнения специальных методов и комплексов ГИРС по требованиям ниже, представленным в данном разделе. Стоимость таких методов включается отдельным листом в единичные расценки стоимости проведения ГИРС с указанием дополнительных условий на заявки, интерпретацию, подготовительных работ и т.п.

**Комплекс окончательного каротажа** должен бытьмодульным прибором, позволяющим за одну спуско-подъемную операцию регистрировать полный набор стандартных радиоактивных и электрометрических методов. К стандартному комплексу ГИС относятся следующие методы: интегральный гамма-метод, литоплотностной метод (измерение объемной плотности и фотоэлектрического фактора пород), микробоковой метод (оценку удельного электрического сопротивления (УЭС) зоны проникновения), водородосодержание по тепловым нейтронам, температура. Метод ГГК-п и ГГК-с должен представлять из себя трёхзондовую измерительную установку (ближний, дальний детекторы и детектор обратного рассеяния), расположенных на выносном прижимном «башмаке» для минимизации влияния неровности ствола скважины. Также по трём зондам должен оцениваться зазор между прибором и стенкой, свойства глинистой корки (плотность и ФЭФ). В состав комплекса должен быть включен одноосный акселерометр для ввода поправок за неравномерное движение компоновки приборов в данные методов, для обеспечения идеальной увязки всех регистрируемых данных по глубине. За одно СПО должны решаться задачи: литологическое расчленение пород по разрезу, выделять проницаемые прослои коллекторов, оценивать их основные фильтрационно-емкостные свойства (пористость, глинистость, водонасыщенность, проницаемость), с высокой вертикальной разрешающей способностью (до 20 см). Должны быть возможность проводить данные работы как на кабеле, так и на трубах.

**Электрический скважинный имиджер** должен иметь вертикальную разрешающую способность не менее 5мм и охват ствола скважины не менее 75%, в скважинах диаметром 215,9 мм, способный работать как в низкоомных так и высоокомных (более 500 Oмм) разрезах и позволяющий решать следующие геологические задачи: выделение структурных особенностей разреза (границ пластов, несогласий, эрозионных поверхностей, дизъюнктивных нарушение и др.) с определением их элементов залегания и последующим проведением структурного анализа; выделение текстурно-седиментологических особенностей разреза, с последующим определением условий седиментогенеза, направления палеосноса и оценкой коэфициента песчанистости тонкослоистого разреза; выделение интервалов трещиноватости и развития вторичной пористости при работе в карбонатных коллекторах, с определением морфологии и геометрии трещин, количественным определением раскрытости трещин, трещинной и вторичной пористости, разделением карбонатных коллекторов по типам пустотного пространства и проведением электрофациального анализа; определение направления максимального горизонтального напряжения по наличию техногенных трещин, трещин гидроразрыва после мини ГРП, либо ориентированных вывалов (при наличии тех или иных), фиксируемым на развертках сопротивлений стенок скважины; оценка состояние ствола скважины по данным интегрированного двухосного профилемера.

**Многозондовый боковой каротаж или 5БК.** Наличие 5 разноглубинных зондов БК. Решения обратной многопластовой задачи по показаниям 5 зондов, с оценкой радиуса зоны проникновения, УЭС зоны проникновения и УЭС пласта. Высокое вертикальное разрешение, возможно выделение пластов мощность от 0,4 метров и оценка мощностью от 1.1 м

**Кросс-дипольный широкополосный акустический каротаж** выполняется многозондовым прибором с различными частотно-геометрическими характеристиками зондов. Должен иметь 3 монопольных излучателя, 2 взаимно ортогональных дипольных излучателя, более 10 приемных станций с азимутально расположенными приёмниками через 45градусов. Должен обеспечить: оценку интервальных времен продольной, поперечной и Стоунли волн по разрезу; оценку акустической анизотропии пород, определения направления максимального горизонтального напряжения; оценку естественной трещиноватости, динамических механических свойств горных пород. Кроме того, обеспечить возможность определения положений газожидкостных контактов (ГВК/ГНК) путем относительного сопоставления скоростей продольной и поперечной волн.

**Прибор импульсной нейтрон-гамма спектрометрии**

должен обеспечивать определение литологии, пористости, коэффциента нефтенасыщенности и характера насыщения пласта коллектора в открытом столе и через стальную колонну.

Метод должен обеспечить:

* работу от импульсного генератора нейтронов (ИГН) высокой энергии;
* иметь не менее двух детекторов гамма-квантов на основе сцинтиллятора новейшего поколения LaBr3(Ce);
* короткое время спада импульсов на ИГН должно позволять разделять спектр радиационного захвата нейтронов (ГИРЗ) и неупругого рассеяния (ГИНР) для определения концентрации следующих элементов: Al, C, Ca, Fe, Gd, K, Mg, Mn, Na, S, Si, Ti;
* прибор ИНГКс должен комбинироваться с прибором гамма-каротажа спектрометрического (ГКс) для регистрации спектров ГИНР, ГИРЗ и естественного гамма-излучения пород за 1 СПО;
* определения концентрации химических элементов U, Th, K на основании энергетического гамма-спектра естественной радиоактивности (ГКс);
* количественную оценку массовых долей перечисленных химических элементов в породах по разрезу;
* количественную оценку массовых и объёмных долей основных породообразующих минералов по разрезу, включая типизацию глин, карбонатных минералов, полевых шпатов, слюд;

количественную оценку плотности и водородного индекса минерального скелета матрицы;

* определение массовой доли органического углерода Сорг.
* оценку объёма нефти в породе по данным Сорг, сечения захвата тепловых нейтронов (Сигма);
* оценку водородосодержания породы по всему геологическому разрезу;
* выделение коллекторов и оценка их фильтрационно-емкостных свойств, определение уровней контактов через колонну в интервалах, где комплекс геофизических исследований не регистрировался;
* выделение возможных газонасыщенных зон при комплексировании с данными кросс-дипольного широкополосного акустического каротажа (КД АКШ);
* результаты интерпретации в обсаженном стволе должны быть сопоставимы по информативности с результатами интерпретации данных стандартных и в некоторых случаях специальных методов ГИС в открытом стволе;
* проведение исследований в перфорированных скважинах;

 Каротаж должен выполняться вне зависимости от диаметра открытого стола скважины и диметра обсадной колонны и вне зависимости от наличия данных ГИС по отрытому стволу.

Подрядчик должен предоставить опубликованный опыт результатов исследований методом ИНГКс в ряде скважин и лицензионных участков в Волго-Уральской НГП, в котором будет подтверждена эффективность применения метода – прогнозируемые эффективные нефтенасыщенные толщины по РИГИС ИНГКс должны подтверждаться соответствующими притоками в результате интервальных испытаний в колонне.

**ГИРС при геолого-технических мероприятиях на объектах ООО «Строймонтаж».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Задача ГИС** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | Привязка компановки (пакер, репер) | 1:200 | 1900-2200 | 6 |  |
| 2 | Профиль приемистости/притока | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 3 | АКЦ, СГДТ, ЭМДС, ПТС | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 4 | ПВР на кабеле/НКТ/ (20 отв/м),5м | 1:200 | 1900-2200 | 0 | на БИ |
| 5 | Привязка на жестком кабеле | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 6 | Гидромеханическая щелевая перфорация в 2-х проекциях | 1:200 | 1890-2000 | 0 | 10 метров |
| 7 | Профиль приемистости/притока (жеткий кабель) | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 8 | Установка ВП+ЦЖ 5м | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
|  | **Итого** |  |  | **6** |  |

**ГИРС при геолого-технических мероприятиях на объектах АО «Ойлгазтэт».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Задача ГИС** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | Привязка компановки (пакер, репер) | 1:200 | 1900-2200 | 22 |  |
| 2 | Профиль приемистости/притока | 1:200 | 1900-2200 | 5 |  |
| 3 | АКЦ, СГДТ, ЭМДС, ПТС | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 4 | ПВР на кабеле/НКТ/ (20 отв/м),5м | 1:200 | 1900-2200 | 2 | на БИ |
| 5 | Привязка на жестком кабеле | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 6 | Гидромеханическая щелевая перфорация в 2-х проекциях | 1:200 | 1890-2000 | 0 | 10 метров |
| 7 | Профиль приемистости/притока (жеткий кабель) | 1:200 | 1900-2200 | 0 |  |
| 8 | Установка ВП+ЦЖ 5м | 1:200 | 1900-2200 | 1 |  |
|  | **Итого** |  |  | **30** |  |

**ГИРС при геолого-технических мероприятиях на объектах ООО «Геопрогресс».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Задача ГИС** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | Привязка компановки (пакер, репер) | 1:200 | 2700-3000 | 12 |  |
| 2 | Профиль приемистости/притока | 1:200 | 2700-3000 | 4 |  |
| 3 | АКЦ, СГДТ, ЭМДС, ПТС | 1:200 | 2700-3000 | 0 |  |
| 4 | ПВР\* на кабеле/НКТ/ (20 отв/м), 5м | 1:200 | 2700-3000 | 2 |  |
| 5 | Гидромеханическая щелевая перфорация в 2-х проекциях | 1:200 | 2650-2660 | 0 | 10 метров |
| 6 | Привязка на жёстком кабеле | 1:200 | 2700-3000 | 0 |  |
|  | **Итого** |  |  | **18** |  |

**ГИРС при геолого-технических мероприятиях на объектах ООО «Сакмараинвестнефть».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Задача ГИС** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | Привязка компановки (пакер, репер) | 1:200 | 1400-1700 | 0 |  |
| 2 | Профиль приемистости/притока | 1:200 |  | 0 |  |
| 3 | АКЦ, СГДТ, ЭМДС, ПТС | 1:200 |  | 0 |  |
| 4 | ПВР\* на кабеле/НКТ/ (20 отв/м), 5м | 1:200 | 1690-1700 | 1 |  |
| 5 | Гидромеханическая щелевая перфорация в 2-х проекциях | 1:200 |  | 0 |  |
| 6 | Привязка на жёстком кабеле | 1:200 |  | 0 |  |
|  | **Итого** |  |  | **1** |  |

**ГИРС при геолого-технических мероприятиях на объектах АО «Преображенскнефть».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Задача ГИС** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | Привязка компоновки (пакер, репер) | 1:200 | 2700-3000 | 2 |  |
| 2 | Профиль приемистости/притока | 1:200 | 2700-3000 |  |  |
| 3 | АКЦ, СГДТ | 1:200 | 2700-3000 |  |  |
|  | **Итого** |  |  | **2** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| \* | Расчет стоимости ПВР производить для 168мм э/к. на глубоко-проникающий тип зарядов с глубиной пробития по бетону не менее 1200мм и диаметром входного отверстия не менее 10мм (по методике СС05) | |  |
|  | |

**Описание типовых видов работ при проведении геолого-технических мероприятий**

* **ГИС при контроле за разработкой (фонд ППД):**

Исследования проводятся без привлечения бригад ТКРС.

В объем работ входят следующие виды исследований: ГК, МЛМ, плотномер, резистивиметр, термометр, термоанемометр, расходомер, манометр, влагомер, т.е. исследования, позволяющие проводить:

* контроль технического состояния обсадной колонны, выявление негерметичности колонн, наличия заколонных и межколонных перетоков;
* определение интервалов приемистости жидкости в скважину с количественным и качественным разделением;
* контроль процесса вытеснения нефти и газа в пласте для контроля выработки запасов и оценки эффективности применения методов интенсификации и повышения нефтеотдачи пластов;
* подбор оптимального режима работы скважины;
* определение текущего забоя, герметичности НКТ и пакера.
* **Профиль притока при ТКРС:**

В объем работ входят следующие виды исследований: ГК, МЛМ, плотномер, резистивиметр, термометр, термоанемометр, расходомер, манометр, влагомер, т.е. исследования, позволяющие проводить:

* контроль технического состояния обсадной колонны, выявление негерметичности колонн, наличия заколонных и межколонных перетоков;
* определение интервалов поступления воды, нефти и газа в скважину с количественным и качественным разделением по фазам;
* определение эксплуатационных характеристик пластов для выбора оптимального режима работы технологического оборудования;
* определение текущего забоя.

В горизонтальных скважинах работы проводятся автономным комплексом на ГНКТ (ГНКТ предоставляет «Заказчик»)

* **Профиль приемистости при ТКРС:**

В объем работ входят следующие виды исследований: ГК, МЛМ, плотномер, резистивиметр, термометр, термоанемометр, расходомер, манометр, влагомер, т.е. исследования, позволяющие проводить:

* контроль технического состояния обсадной колонны, выявление негерметичности колонн, наличия заколонных и межколонных перетоков;
* определение интервалов приемистости жидкости в скважину с количественным и качественным разделением;
* контроль процесса вытеснения нефти и газа в пласте для контроля выработки запасов и оценки эффективности применения методов интенсификации и повышения нефтеотдачи пластов;

В горизонтальных скважинах работы проводятся автономным комплексом на ГНКТ (ГНКТ предоставляет «Заказчик»)

* **ИННК**

В объем работ входят следующие виды исследований: ИННК т.е. исследования, позволяющие оценить:

* нефтегазонасыщенность пласта;
* наличие минерализованнной воды в разрезе.
* **Определение качества цементирования эксплуатационных колонн и трубная**

**профилеметрия:**

В объем работ входят следующие виды исследований: ЦМ (СГДТ), АКЦ, ПТС, ГК, МЛМ, т.е. исследования, позволяющие оценить:

* высоту подъема цемента за колонной;
* однородность цементного камня, полноту заполнения цементом затрубного пространства;
* наличие затрубных каналов, заполненных жидкостью и газом;
* сцепление цемента с колонной и породой;
* контроль диаметров, толщин и целостности обсадных колонн;
* регистрация расположения муфт обсадных колонн и центрирующих фонарей в увязке с геологическим разрезом.
* **РК в обсаженном стволе:**

В объем работ входят следующие виды исследований: ГК, НГК т.е. исследования, позволяющие проводить:

* литологическое расчленение разрезов скважин;
* определение коллекторских свойств пластов.

В горизонтальных скважинах работы проводятся автономным комплексом на ГНКТ (ГНКТ предоставляет «Заказчик»)

* **Гироинклинометрия в обсаженном стволе:**

В объем работ входят исследования, позволяющие определить пространственное положение ствола скважины.

* **Отбивка забоя, привязка инструмента:**

Интервал исследований в среднем составляет 100 м.

При работах проводится запись ГК для привязки к разрезу:

* забоя скважины;
* репера инструмента

При отбивке забоя также проводится запись в интервале перфорации следующих параметров:

* давление,
* температура.

В горизонтальных скважинах работы проводятся автономным комплексом на ГНКТ (ГНКТ предоставляет «Заказчик»)

* **Очистка забоя магнитом, обследование забоя печатью:**

При работах ТКРС проводится спуск на геофизическом кабеле магнита для очистки забоя или печати для определения конфигурации посторонних предметов на забое.

* **ПВР на кабеле:**

Перфорация проводится на репрессии на пласт зарядами типа ГП и БО с последующим контролем проведения ПВР. Возможно комбинирование зарядов ГП и БО.

Средний интервал перфорации составляет 10 м средней плотностью 20 отв./м при максимальной глубине скважины 3000 м.

Привязка к интервалу перфорации методами ГК, МЛМ.

Контроль после проведения ПВР методами ГК, МЛМ, Р, Т.

* **Установка цементных мостов:**

Разобщение пластов, установка цементного моста при негерметичном забое – взрыв-пакеры, взрыв-пакеры шлипсовые с последующей установкой на ВП и ВПШ цементных желонок.

Контроль проведения ПВР.

* **Видеокаротаж и телеинспекция.** Для визуального контроля технического состояния эксплуатационных колонн, фильтров нагнетательных скважин и области забоя скважин. Обеспечение фронтальной или боковой видеосъемки скважины.
* **Гидромеханическая щелевая перфорация:**

Технология Гидромеханической щелевой перфорации скважин (ГМЩП) безударно формирует в эксплуатационной колонне скважин одновременно две продольные щели шириной 10 мм каждая, сквозь которые гидромониторными струями перфоратора намываются каверны в призабойной зоне скважин глубиной от 0,5 метров.

При необходимости формирование продольных щелей может быть ориентированным по заданному азимуту. Азимутальное ориентирование перфоратора в скважине осуществляется геофизическими методами (гироинклинометрия) с высокой точностью.

Исходя из статистики производимых работ по ГМЩП, а также технологического совершенствования ГМЩП на рынке, Заказчик заинтересован в использовании самого производительного (быстрого) варианта данного метода без потери качества, в частности при проведении ГМЩП требуется:

● производить перфорацию 1 пог.метра в течение 1 часа и менее с целью уменьшения времени нахождения скважины в ремонте и более быстрому запуску в работу;

● формировать не более 2-х щелей на один погонный метр интервала перфорации для предотвращения ослабления прочностных характеристик эксплуатационной колонны;

Для выполнения ГМЩП скважин Заказчик самостоятельно организует и оплачивает работу бригады капитального ремонта скважин со штатным оборудованием, подвеской НКТ, патрубками, переводниками, нагнетательной линией, жидкостью глушения и рабочей жидкостью перфорации.

* **Дополнительные затраты:**

При расчете стоимости выполнения геофизических исследований необходимо включить все дополнительные затраты (накладные расходы, оформление пропусков на автотранспорт и др.) в **Единичные расценки**.

**ГИРС при консервации и ликвидации скважин ООО «Геопрогресс».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Задача ГИС** | **Масштаб записи** | **Интервал исследований, м** | **Кол-во исследований** | **Примечание** |
| 1 | Привязка компоновки (пакер, репер) | 1:200 | 2700-3000 | 0 |  |
| 2 | Профиль приемистости/притока | 1:200 | 2700-3000 | 0 |  |
| 3 | АКЦ, СГДТ, ГК, ЛМ, ЭДМС, термометрия | 1:200 | 1000-3000 | 1 |  |
|  | **Итого** |  |  | **1** |  |

**Особые условия при проведении ГИС при строительстве скважин, геолого-технических мероприятиях, консервации и ликвидации:**

* Объём работ рассчитан на основе планируемого графика бурения и проведения ГТМ, и типовых сценарных условий с 01.01.2026-31.12.2026 г., с учетом статистики 2021-2025 г. В случае изменения графика бурения и проведения ГТМ может измениться количество работ по ГИРС и их параметры.
* Исполнитель должен иметь техническую возможность единовременного выполнения до 5 заявок заказчика.
* С целью оперативного исполнения заявок Заказчика, Исполнитель должен иметь опорный пункт базирования в регионе выполнения работ.
* Исполнитель должен иметь место базирования в регионе выполнения заявок с целью оперативного
* Исполнитель должен иметь возможность выполнения заявок с привлечением жесткого каротажного кабеля
* Исполнитель обеспечивает полноту и точность интерпретаций, с учетом предоставленной Заказчиком и полученной в ходе проведения работ информации и выдает однозначные заключения и рекомендации.

При проведении работ в открытом стволе предварительное заключение в цифровом виде (формат tiff, jpg или pdf) и Las-формате передается по электронной почте в срок до 12 часов после получения полевого материала лабораторией интерпретации Исполнителя, окончательное заключение не позднее 24 часов.

При проведении работ в обсаженном стволе (пакер, репер, отбивка забоя) предварительное заключение выдаётся в цифровом виде (формат tiff, jpg или pdf) и Las-формате в течении 3х часов после получения полевого материала лабораторией интерпретации ИСПОЛНИТЕЛЯ, окончательное заключение до 12 часов.

При обработке материала по оценке качества цементирования эксплуатационной колонны предварительное заключение выдаётся в течении 24 часов, а окончательное не позднее 48.

Сроки обработки материалов ПГИ приравниваются к открытому стволу.

* Предусмотреть и указать расценки на переинтерпретацию данных ГИРС.
* Заявка подаётся ЗАКАЗЧИКОМ за 24 часа на все виды геофизических работ. Перенос-подтверждение заявок производится Заказчиком или его представителем не позднее чем за 8 часов до начала работ посредством электронной почты (в ночное время и при необходимости дублируется посредством телефонной связи).
* Диаграммы ГИРС (планшеты каротажных диаграмм) передаются Заказчику в виде твердых копий диаграммного материала, заключений в количестве 2 экземпляров ежемесячно. Право собственности на полученную в результате ГИРС продукцию принадлежит Заказчику.