

СОГЛАСОВАНО

Главный геолог
ПАО «ЯТЭК»

_____ А.С. Недосекин
«___» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ПАО «ЯТЭК»

_____ А.В. Коробов
«___» _____ 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение лабораторных исследований керна:
«Комплексные исследования керна поисковой скважины №19 Толонского месторождения»

1. Основание проведения работ: программа доразведки ППЭ Толонского ГКМ

2. Объект исследований и цель работы, область применения:

Объект исследований: керн, отобранный из скважины №19

Цель работы: получение результатов лабораторных исследований литолого-петрографических характеристик горных пород, проведение комплексных литолого-седиментационных и петрофизических исследований, необходимых для выполнения подсчета запасов.

Область применения:

Результаты исследований будут использоваться при построении геологических и гидродинамических моделей при уточнении подсчетов запасов и при проектировании разработки месторождений.

3. Основные требования к работе, объемы работ

Выполнение услуг по лабораторным исследованиям керна включает в себя:

Таблица -3.1 Программа работ

№ п/п	Наименование и виды исследований, работ	Единица измерения	Объем исследований
1	2	3	4
1. Керн полного диаметра			
1.1	Приемка и учет керна	1 м	615
1.2	Паспортизация и перекладка керна в коробки для размещения в кернохранилище	1 м	615
1.3	Послойная радиально-линейная укладка керна по результатам предварительной привязки	1 м	615
1.4	Продольная распиловка керна	1 м	615
1.7	Измерение профильной гамма-активности (гамма-каротаж по керну)	1 м	615
1.9	Измерение профиля плотности на полноразмерном керне (по линии вдоль оси керна через 5 см)	1 м	615
1.11	Фотографирование керна в белом и ультрафиолетовом свете	1 м	615
1.13	Седиментологическое описание и фациальный анализ керна, включая: 1) Детальное седиментологическое описание 2) Построение детальной седиментологической колонки с выделением лито-фаций 3) Анализ условий осадконакопления и обоснование выделения типичных лито-фаций в разрезе	1м	615
1.14	Детальное послойное литологическое описание керна	1м	615
1.15	Отбор и детальное литологическое описание образцов керна	обр.	1 230
1.16	Привязка керна по результатам профильных измерений к диаграммам ГИС	1 м	615
2. Фильтрационно-емкостные свойства пород			

2.1	Подготовительные работы		
2.1.1	Изготовление образцов	Обр.	1 230
2.1.2	Экстрагирование образцов и сушка до постоянного веса	Обр.	1 230
2.2	Определение открытой пористости		
2.2.1	Насыщением жидкостью	Обр.	400
2.2.2	Газоволюметрическим методом (по гелию)	Обр.	830
2.2.3	Определение пористости в пластовых условиях	Обр.	50
2.3	Определение проницаемости		
2.3.1	По газу в атмосферных условиях	Обр	1 200
2.4.	Определение насыщенности		
2.4.1	Водоудерживающая способность методом центрифугирования	Обр.	500
2.5	Определение плотности		
2.5.1	Определение объемной плотности (расчет)	Обр.	600
2.5.2	Определение минералогической плотности (расчет)	Обр.	600
3. Петрофизические исследования			
3.1	Определение УЭС при 100% водонасыщенности и расчет параметра пористости (Рп) (в атмосферных условиях)	Обр.	400
3.2	Определение УЭС в одной точке (при частичной водонасыщенности) и расчет параметра насыщения (Рн) в атмосферных условиях	Обр.	400
3.3	Определение УЭС при 3-х значениях водонасыщенности и расчет параметра насыщения (Рн) (в атмосферных условиях)	Обр.	25
3.4	Определение УЭС насыщенного образца в пластовых условиях	Обр.	50
3.5	Изучение капиллярных характеристик породы на ультрацентрифуге (9 точек до 20 атм.) с построением кривой капиллярного давления	Обр.	20
3.6	Обработка кривой капиллярного давления с расчетом фазовых проницаемостей	Обр.	20
3.7	Изучение смачиваемости пород	Обр.	10
3.8	Изучение сжимаемости пород	Обр.	20
3.9	Определение акустических и упругих характеристик (модуль Юнга, к-т Пуассона) пород в пластовых условиях акустическим методом	Обр.	30
4. Литологические исследования			
4.1	Определение гранулометрического состава породы		
4.1.1	Определение гранулометрического состава и глинистости пород ситовым методом	Обр.	100
4.1.2	Определение гранулометрического состава пород в шлифе большого размера	Обр.	20
4.1.3	Определение гранулометрического состава пород в шлифе стандартного размера	Обр.	20
4.2	Изучение минерального состава пород:		
4.2.1	Определение минерального состава пелитовой фракции методом рентгенофазового анализа	Обр.	50
4.2.2	Определение карбонатности объемным методом с отдельной оценкой содержания кальцита, доломита и нерастворимого остатка	Обр.	25
4.2.3	Рентгенфлуоресцентный анализ пород с изготовлением проб	Обр.	25
4.2.4	Изучение литологических характеристик пород в шлифах с изготовлением петрографического шлифа	Шлиф	25
4.2.5	Изготовление окрашенных шлифов (стандартного размера)	Шлиф	50
4.2	Изучение морфологических особенностей и структуры порового пространства методом растровой электронной микроскопии	Обр.	25
5. Составление отчета			
5.1	Обобщение результатов исследований, литолого-петрофизическая характеристика объектов, построение и анализ петрофизических связей, составление литолого-петрофизических разрезов в интервалах отбора керна	отчет	1

*Профильные методы, включая, гамма каротаж, фотографирование в дневном и ультрафиолетовом свете с обязательной распиловкой вдоль оси керна в соотношении 1:3, послойное макроскопическое описание и привязку к диаграммам ГИС выполнять по всему объему керна, остальные работы - в интервалах, утвержденных Заказчиком.

- Исполнитель работ осуществляет транспортировку отобранного керна из скважины №19 от места хранения (п. Кысыл-Сыр, Республика Саха (Якутия) до места проведения исследований. Суммарный объем кернового материала по скважине № 19 составляет 615 м.

- Исполнитель проводит исследования на образцах кернов в соответствии с ГОС-Тами, ОСТами и собственными методиками выполнения измерения (МВИ), аттестованными в Госкомитете РФ по стандартизации и метрологии.

- Исполнитель должен иметь опыт работы с керновым материалом по месторождениям Восточной и Западной Сибири.

- Заказчик предоставляет Исполнителю керновый материал, промыслово-геофизические данные (результаты интерпретации, LAS-файлы), стратиграфическое расчленение и разбивки продуктивных пластов необходимые для оказания услуг по настоящему Договору по Акту приема-передачи.

- Доступ к керновому материалу и передача его сторонним организациям производится только по требованию Заказчика. Передача данных исследований по керну третьим лицам или организациям без согласования с Заказчиком запрещается.

4. Особые требования при выполнении работ по договору.

Участник должен располагать достаточным кадровым составом, в том числе не менее 5 докторов наук, должен иметь не менее 25 лет опыта оказываемых услуг, аналогичных по характеру, объему и степени сложности услугам по предмету закупки.

Участник должен иметь положительную деловую репутацию. Участник должен представить положительные отзывы от Заказчиков за последние 3 года.

5. Ожидаемые результаты и форма отчетной документации

Исполнитель ежемесячно представляет Заказчику информационный отчет о выполненных исследованиях.

По результатам выполненных работ Заказчику должны быть представлены в бумажном (3 экземпляра) и на магнитном носителе (1 экз.):

- окончательный отчет (в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о НИР. Структура и правила оформления») с изложением методики измерения изученных физических параметров и выводов по результатам петрофизических исследований;

- таблицы, содержащие результаты лабораторных исследований;
- фотографии керна в дневном и ультрафиолетовом свете (в формате jpg);
- фотографии шлифов (в формате jpg).

Итоговый отчет, должен содержать следующие обязательные части:

- содержание;
- введение;
- описание используемого оборудования и проведенных исследований; условия проведения исследований;
- макроописание керна и отдельных образцов, их фотографии;
- описание полученных данных по этапам исследований, сведённых в отдельные таблицы в тексте и табличные приложения;
- анализ данных с графиками и диаграммами;
- геолого-геофизический разрез для каждого продуктивного пласта с нанесёнными керновыми данными;
- сопоставление данных ГИС и керна с анализом полученных данных;
- выводы и рекомендации;
- заключение.

6. Срок выполнения работ по договору

Начало работ по договору: 1 кв. 2021 г.

Окончание работ по договору: 3 кв. 2022 года

- описание используемого оборудования и проведённых исследований; условия проведения исследований;
- макроописание керна и отдельных образцов, их фотографии;
- описание полученных данных по этапам исследований, сведённых в отдельные таблицы в тексте и табличные приложения;
- анализ данных с графиками и диаграммами;
- геолого-геофизический разрез для каждого продуктивного пласта с нанесёнными керновыми данными;
- сопоставление данных ГИС и керна с анализом полученных данных;
- выводы и рекомендации;
- заключение.

6. Срок выполнения работ по договору

Начало работ по договору: 1 кв. 2021 г.

Окончание работ по договору: 3 кв. 2022 года

8. Порядок сдачи-приемки результатов

Работы выполняются в соответствии с Программой работ (таблица 1).

По завершению работы Исполнитель представляет Заказчику:

- окончательный отчет о результатах работ;
- акт приемки выполненных работ;
- справка о стоимости выполненных работ и затрат;
- счет-фактура, оформленный в соответствии с действующим законодательством РФ;
- счет на оплату.

Передача Заказчику оформленной в установленном порядке документации по каждому этапу Договора осуществляется сопроводительными документами Исполнителя.

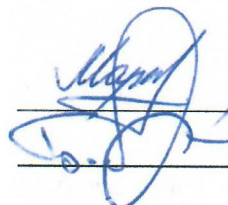
Заместитель директора по ГГРМ

Главный петрофизик

Начальник ГС

Начальник геологического отдела

Специалист по разработке и геологическому сопровождению бурения

 Маркин М.А.

 Бобров С.Е.

 Галиев Г.Р.

 Минченко С.В.

 Киселев П.А.

Примечание: При заключении договора с контрагентом возможны дополнения и корректировки технического задания.