###### УТВЕРЖДАЮ

**Операционный Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГАЗОВОГО КАРОТАЖА

## Введение

Данная процедура разработана на основании политики компании \_\_\_\_\_\_\_ OPS.02 «Геология, разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений». Данная процедура регламентирует порядок организации работ по газовому каротажу во время буровых работ.

1. **Назначение**

Данная процедура определяет требования к проведению газокаротажных исследований в скважинах во время бурения поисково-разведочных и эксплуатационных скважин в пределах лицензионной территории компании.

1. **Область применения**

Данная процедура распространяется на отдел геологии и геофизики, а также подрядные компаний, выполняющих газокаротажные исследования в процессе проводки поисково-разведочных и эксплуатационных скважин на месторождениях, находящихся на контрактных территориях компании \_\_\_\_\_\_\_.

1. **Ссылки**

Руководство по газовому каротажу (Whittaker, A)

Руководств по изучению образцов шлама (AAPG)

Международные стандарты для газокаротажных работ (SPWLA)

# Общие положения

* 1. Газокаротажные работы осуществляются подрядными компаниями на основании контрактов, заключенных в соответствии с Правилами заключения контрактов GEN.11.01
  2. Перед проведением каротажных работ, компания по каротажу должна подтвердить, что каротажная станция и оборудование отвечают стандартам безопасности, имеют акты о калибровке оборудования и соответствуют требованиям компании \_\_\_\_\_\_\_ по контролю и качеству.
  3. До начало работ, Подрядчик должен представить, необходимую документацию, касающуюся правил безопасности, порядка проведения работ, калибровки оборудования и интерпретации результатов на рассмотрение \_\_\_\_\_\_\_.

1. **Требования к каротажной станции и оборудованию**
   1. Измеряемые технологические параметры каротажной станции:

* дата и время;
* глубина скважины;
* скорость проходки;
* давление на стояке;
* ходы насоса (два или три датчика в зависимости от кол-ва насосов);
* давление в затрубье (один датчик);
* вес на крюке/нагрузка на долото (один датчик);
* датчик крутящего момента на роторе (один датчик);
* обороты ротора (один датчик);
* время работы долота на забое;
* суммарные обороты долота;
* параметры раствора;
* плотность на входе-выходе (два датчика);
* расход на выходе (проценты).
  1. Каротажная станция должна быть выполнена на базе металлического корпуса, на брусьях или на колесной платформе с конструкцией для размещения оборудования и персонала. Иметь современный интерьер, максимальное пространство для работы.
  2. Иметь звуковую и световую сигнализацию в станции и на буровой.
  3. Каротажная станция должна иметь запасной источник электроэнергии, которого хватило бы как минимум на 60 минут работы в случае нарушения подачи электроэнергии на буровой.
  4. Каротажная станция должна быть оснащена взрывобезопасной системой контроля.
  5. Кабеля соединяющие сенсоры к каротажной станции должны быть взрывобезопасными и должны быть перевязаны каждые 10м. Их необходимо разместить таким образом, чтобы они не мешали персоналу и буровому оборудованию.
  6. Оборудование по обнаружению газа должно включать: объемный газовый детектор непрерывного действия, автоматический газовый хроматограф непрерывного действия (C1–C5), детектор углекислого газа и детектор сероводорода (желобный и внешний сенсор). Оборудование по дегазации должно быть во взрывобезопасном исполнении.
  7. Оборудование для мониторинга бурового флюида должно включать - счётчик числа ходов поршня бурового насоса, индивидуальные сенсоры уровня амбара, сенсоры удельного веса раствора, как входящего, так и исходящего и индикаторы дебита раствора.
  8. Сенсоры буровых параметров должны включать: глубина/скорость проходки, нагрузка на долото/нагрузка на крюк, скорость ротора, крутящий момент ротора, давление в колонне и стояке.
  9. Оборудование для изучения пласта должно включать: бинокулярный микроскоп с иллюминатором, ультрафиолетовый обзорный ящик, печь для сушки образцов и химикаты и инструменты для обращения и описания образцов бурового шлама.
  10. Система получения данных должна иметь возможность получать данные в реальном времени для обеспечения безопасности работ по бурению, геологии и безопасности. Данная система должна иметь возможность вывода данных в распечатанном виде, в формате каротажа и в цифровом виде.

1. **Газокаротажные исследования** 
   1. Газокаротажные исследования будут включать: геолого-технологические исследования на основе изучения физико-химических свойств бурового флюида, бурового шлама, керна и пластовых флюидов, получение и хранение технологических параметров бурения и мониторинг спускоподъемных операций и спуска колонн в реальном времени для обеспечения:

* своевременного уведомления во избежание инцидентов и проблем;
* оптимизации работ по бурению, спускоподъемных операций и спуску колонн;
* подсчета порового и пластового давлений;
* определения литологии и насыщения пласта;
* определения кровли пластов и продуктивных интервалов в разрезе;
* оказывать помощь при отборе керна и испытании на приток.
  1. При бурении под направление, литологические образцы отбираются с долота или расширителя после подъема в процессе углубление ствола скважины шлам отбирается с вибросит. Описание этих образцов заносится в рабочую тетрадь и в сводную диаграмму. Частота отбора шлама определяется «Заказчиком». Шлам маркируется с указанием названия Заказчика, глубины отбора и предназначения.
     1. Шлам на анализ отбирается с каждого сита. Описание производится по методике Подрядчика. Если Заказчик желает, он предоставляет свой формат описания и сокращений.

Образцы горных пород, представленных в шламе, должны сохраняться в станции на протяжении бурения скважины (скважин) для сравнения и анализа.

* + 1. Все отобранные и маркированные образцы шлама и керна передаются представителю Заказчика вместе с соответствующими документами для последующей отправки.
  1. В случае если в систему раствора добавляются химикаты (инертные или растворимые), то необходимо уведомить об этом персонал по буровым растворам.
  2. Подрядчик должен предоставят ежедневную сводку, подписанную сменным инженером-оператором участковому геологу, в 800 часов (OPS.02.07.01).
  3. Заключительный отчет OPS.02.07.02 по скважине должен содержать:
* общую информацию;
* ход бурения скважины по долблениям;
* карту отработки долот;
* таблицу параметров раствора;
* геологический отчет (описание шлама, литологическая колонка, осложнение и аварии в процессе проводки скважины);
* отчет по газосодержанию в интервалах бурения;
* отчет по наличию зон АВПД и АНПД в разрезе скважины;
* отчет по инклинометрии скважины;
* перечень проделанных электрокаротажных работ;
* приложения (все сводные диаграммы; распечатанные на цветном принтере);
* все данные в цифровом формате ASCII или pdf компакт-дисках.

К отчету должны быть приложены копии каротажных диаграмм (в 2-х экземплярах), а также цифровые копии на диске в формате приемлемом для компанией \_\_\_\_\_\_\_.

1. **Лицензии, сертификаты и разрешения**

Подрядчик несет ответственность за получение всех видов лицензий, сертификатов и разрешений, необходимых для проведения этих видов работ.

1. **Исключения**

Исключения из данной Процедуры допускаются только с разрешения Операционного Директора и Главного геолога.

1. **Отчетность**

Информация по проведенным работам отражается в годовом геологическом отчете.

1. **Обязанности персонала**

О любых инцидентах и несчастных случаях персонал обязан доложить начальнику станции или сменному инженеру-оператору Заказчика.

1. **Дата вступления в действие**

Дата вступления в действие данной процедуры \_\_ \_\_\_ 20\_\_г.

1. **Срок пересмотра процедуры**

Срок пересмотра процедуры раз в три года.

1. **Куратор**

Главный геолог