

**«МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ»  
(WORLDSKILLS RUSSIA)**

Корневой эксперт  В.В.Сажин

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**  
Добыча нефти и газа

## 1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются работы, связанные с обслуживанием нефтепромыслового оборудования. Участники соревнований получают инструкцию, принципиальные схемы работы оборудования. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Конкурс включает в себя работу по обслуживанию и наладке нефтепромыслового оборудования. Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться по модулю. Оценка также происходит от модуля к модулю.

### 3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль А: Обслуживание скважины, эксплуатируемой установкой штангового глубинного насоса (УШГН)	С1, С2, С3	4 часа
2	Модуль В: Обслуживание скважины, эксплуатируемой установкой электроцентробежного насоса (УЭЦН)	С1, С2, С3	4 часа
3	Модуль С: Обслуживание автоматизированной групповой замерной установки (АГЗУ)	С1, С2, С3	2 часа
4	Модуль D: Обслуживание трубопроводной арматуры	С1, С2, С3	3 часа
5	Модуль Е Обслуживание Дожимной насосной станции (ДНС)	С1, С2, С3	3 час

#### Модуль А: Обслуживание скважины, эксплуатируемой установкой штангового глубинного насоса (УШГН)

Конкурсанту необходимо:

1. Осмотреть СИЗ, полный осмотр: спец. одежда, обувь, противогаз, защитные очки, каска.
2. Подготовить инструмент на рабочем месте.
3. Провести замер ГВС согласно карте, с заполнением журнала.
4. Провести визуальный осмотр оборудования при работающем СК с обеих сторон (выявить неисправности оборудования):
  - канатную подвеску;
  - исправность манометра;
  - запорные устройства;
  - заземление СК;
  - узлы и детали СК.
5. Остановить СК.
6. Сменить приводные ремни.
7. Проверить масло в редукторе.
8. Сменить уплотнения СУСГ2а (верхняя камера).
9. Сменить перепускной клапан.
10. Убрать рабочее место.
11. Выполнить снятие динамограммы:
  - проверить исправность прибора ("Комплекс для исследования работы скважин с ШГН");
  - перед проведением измерения необходимо включить БР;
  - выбрать из меню режим работы динамографа, нажав кнопку «2» или «9»;
  - перейти в режим ввода данных;

- ввод вида исследования, диаметра полированного штока, отверстия кривошипа, количества регистрируемых циклов, буферного давления;
- окончание ввода справочных данных;
- провести температурное выравнивание динамометра;
- соединить с помощью кабеля БР и динамометр;
- очистить от грязи место под установку динамометра на нерабочей части штока ниже траверсы;
- включить прибор;
- закрепить динамометр на нерабочем участке штока;
- запустить станок-качалку и выдержать несколько циклов до выхода на рабочий режим;
- дождаться появления на экране сообщения:
- «1.Т.ПЕРИОДА», затем, при прохождении штоком самой нижней точки, нажать SHIFT для начала отсчета ОДНОГО КОНТРОЛЬНОГО периода (на индикаторе начнётся отсчёт секунд)."
- "На экране появится сообщение «2.Т.ПЕРИОДА». При прохождении нижней точки второй раз, снова нажать SHIFT. На индикаторе зафиксируется длительность КОНТРОЛЬНОГО периода работы станка-качалки и начнется процесс регистрации заданного числа циклов динамограммы".
- на экране появляется динамограмма первого зарегистрированного цикла и цифровые значения хода штока в мм, изменение нагрузки на штоке в кг и коэффициент балансировки.
- если при выполнении замера связь потеряна, необходимо выключить и включить блок регистрации и повторить процесс измерения".
- "По графическому изображению динамограммы и по расчетным параметрам хода и изменения нагрузки оценить достоверность замера. При возникновении сомнений, повторить замер еще раз, однократно нажав кнопку SHIFT";
- записать замер в память нажатием кнопки «;».
- запустить СК.
- определить подачу на скважине (путем закрытия и открытия линейной задвижки на трубопроводе и контролем по манометру).
- заполнить вахтовый журнал.
- убрать рабочее место.

#### **Оборудование:**

Станок-качалка  
Перепускной клапан

#### **Приборы:**

Газоанализатор  
Комплекс для исследования работы скважин с ШГН

## Модуль В: Обслуживание скважины, эксплуатируемой установкой электроцентробежного насоса (УЭЦН)

Конкурсанту необходимо:

1. Осмотреть СИЗ, полный осмотр: спец. одежда, обувь, противогаз, защитные очки, каска.
2. Подготовить инструмент на рабочем месте.
3. Провести замер ГВС согласно карте, с заполнением журнала.
4. Провести визуальный осмотр наземного оборудования (выявить неисправности оборудования):
  - устьевую арматуру;
  - заземляющие устройства;
  - приборы КИПиА.
5. Произвести замену манометра (по заданию).
6. Провести очистку лифта НКТ от АСПО с помощью скребка.
7. Произвести замер статического уровня жидкости:
  - подготовить прибор (Комплекс для исследования работы скважин) к работе;
  - проверить (по манометру) давление на отрезке между затрубной задвижкой и заглушкой;
  - стравить (имитация) избыточное давление через манометрический вентиль.
  - установить волномер.
  - открыть затрубную задвижку.
  - ввести параметры: номер скважины, конкурсант, вид исследования (по заданию).
  - замерить статический уровень (2 эхограммы с записью в память блока регистрации) далее «БР».
  - закрыть затрубную задвижку, стравить избыточное давление.
  - произвести демонтаж волномера.
  - результат замера записать в журнал.
8. Провести запуск УЭЦН.
9. Снять параметры работы со станции управления по заданию.
10. Произвести замер динамического уровня жидкости.
11. Установить заданные параметры работы УЭЦН.
12. Остановить УЭЦН.
13. Убрать рабочее место.
14. Результат записать в журнал.

### Оборудование:

Станция управления, трансформатор  
Арматура устьевая  
ПАДУ

**Приборы:** Газоанализатор, технические манометры, комплекс для исследования работы скважин

## **Модуль С: Обслуживание автоматизированной групповой замерной установки (АГЗУ)**

Конкурсанту необходимо:

1. Осмотреть СИЗ, полный осмотр: спец. одежда, обувь, противогаз, защитные очки, каска.
2. Подготовить инструмент на рабочем месте.
3. Произвести осмотр блока автоматики.
4. Провести замер ГВС согласно карте, с заполнением журнала.
5. Осмотр АГЗУ снаружи.
6. Осмотр АГЗУ внутри.
7. Выявление неисправностей:
  - проверить исправность клапана СППК.
  - проверить исправность газовой заслонки и (ПСМ) переключателя скважинного многоходового;
  - проверить исправность регулятора расхода жидкости и счётчика TOP.

### **Процесс выполнения задания на определение неисправности.**

- Проверить лёгкость хода оси газовой заслонки путем смещения оси поплавка, в процессе наполнения замерной емкости (жидкостью) рычаг оси поплавка двигает газовую заслонку на закрывание.
- Если при герметично закрытой газовой заслонке давление в сепарационной емкости АГЗУ повышается, а стрелка счётчика начинает двигаться, то регулятор жидкости неисправен, то есть пропускает клапан.
- Проверить движение стрелки счётчика в процессе слива жидкости из замерной емкости. Если стрелка в процессе слива не двигается, то счётчик неисправен.

8. Согласно заданию произвести:
  - ручной замер дебита скважины № (по дополнительному заданию);
  - замену манометра на коллекторе (по дополнительному заданию).
  - разрядку продукции скважины № (по дополнительному заданию) на байпас, обратный перевод.
9. Убрать рабочее место.
10. Результат записать в журнал.

### **Оборудование:**

Автоматизированная групповая замерная установка

### **Приборы:**

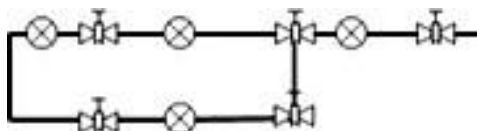
Газоанализатор  
Технические манометры


## Модуль D: Обслуживание трубопроводной арматуры

Конкурсанту необходимо:

1. Осмотреть СИЗ, полный осмотр: спец. одежда, обувь, противогаз, защитные очки, каска.
2. Подготовить инструмент на рабочем месте.
3. Провести замер ГВС согласно карте, с заполнением журнала.
4. Выполнить замену прокладки на задвижке.
5. Выполнить замену сальниковой набивки.
6. Выполнить замену задвижки.
7. Произвести замену приборов КИПиА.
8. Произвести опрессовку участка трубопровода.
9. Убрать рабочее место.
10. Результат записать в журнал.

### Оборудование:



 - задвижка;

 - манометр

### Приборы:

Газоанализатор

Технические манометры

## Модуль E: Обслуживание Дожимной насосной станции (ДНС)

Конкурсанту необходимо:

- Проверить СИЗ; полный осмотр: спец. одежда, противогаз, защитные очки, каска.
- Проверить состояние оборудования и коммуникаций. Перед первым пуском установки произвести удаление воздуха из системы продувкой инертным газом или паром на факельную свечу. Конец продувки определяется анализом выходящей парогазовоздушной смеси на вентиле факельного газопровода, содержание кислорода в которой не должно превышать 1% от объёма (V). Для этого конкурсант подготавливает газоанализатор к работе. Производит замер по точкам отбора проб воздушной среды по индивидуальному заданию. В журнале отбора проб делает соответствующие записи. Конкурсант делает отчет по выполненной работе (устно).

- Заполнить насос перекачиваемой жидкостью (по показанием манометров на приёмном и напорном трубопроводах, убедиться, что насос заполнен перекачиваемой жидкостью путем открытия пробно-пускового крана).
- Произвести пуск агрегата при закрытой задвижке на напорном трубопроводе. После того, как электродвигатель набрал полную частоту вращения, постепенно открыть выкидную задвижку, не допуская резкого падения давления. Установить режим работы насоса. Работа насоса при закрытой выкидной задвижке более 3 минут не допускается.

### **Остановка ЦНС**

- выключить эл/двигатель;
- закрыть задвижку на выкиде насоса;
- закрыть задвижку на приеме насоса.

### **Подготовка БЕ к ремонту**

- остановить прием сырья на ДНС, путем закрытия приемной задвижки на БЕ;
- откачать жидкость из БЕ-1 до нижнего уровня, выполнив действия из пункта 1 (пуск ЦНС);
- остановить насос откачки нефти, аналогично пункту остановка ЦНС;
- слить из БЕ оставшуюся нефтесодержащую жидкость, открыв задвижку в дренажную ёмкость;
- убедиться в закрытии задвижек на приеме и выкиде насоса;
- закрыть задвижку на газовой линии;
- открыть задвижку на факел и стравить остатки газа (до атмосферного);
- снять приборы КИПиА (только манометры);
- поставить проглушки на приеме и выходе БЕ;
- поставить проглушку на газовой линии БЕ.

### **Пропарка БЕ**

- подготовить крышку смотрового люка к демонтажу путем поочередного снятия крепежа;
- подключить пропарочный шланг к смотровому люку БЕ;
- по окончанию пропарки слить конденсат в дренажную емкость;
- закрыть задвижку на дренажную емкость;
- поставить проглушку на линии слива в дренажную емкость;
- произвести замер ГВС;
- дать рекомендации устно к дальнейшим действиям;
- после выполнений рекомендаций запустить БЕ в работу, залюковать БЕ, установить приборы КИПиА, снять проглушки на приеме и выходе БЕ. Открыть задвижку на выходе БЕ, на газовой линии, медленно на входе БЕ во избежание гидроудара.



#### 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (измеримые) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100,0

Таблица 2.

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
A	Обслуживание скважины, эксплуатируемой УШГН		20,0	20,0
B	Обслуживание скважины, эксплуатируемой УЭЦН		23,0	23,0
C	Обслуживание автоматизированной групповой замерной установки (АГЗУ)		18,0	18,0
D	Обслуживание трубопроводной арматуры		24,0	24,0
E	Обслуживание Дожимной насосной станции (ДНС)		15,0	15,0
<b>Всего</b>			<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Судейская оценка** - Не применимо.

## 1. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Задания в модулях не повторяются.

Для выполнения всех модулей, конкурсант имеет право использовать всё имеющееся на рабочем месте оборудование и инструмент.

Если конкурсант не выполнил задание в одном из модулей, к нему вернуться он не может. Задание считается выполненным, если все модули сделаны в основное время, в полном объёме.

После выполнения задания конкурсант должен получить подтверждение эксперта на выполнение следующего задания.

Время начала и окончания выполнения задания (включая паузы и т.п.) проставляет эксперт.

Участник должен убедиться в том, что время начала указано корректно.

Методика оценки результатов определяется экспертным сообществом в день начала проведения чемпионата.

**Конкурсанты, не имеющие спец. одежду, спец. обувь, очки, перчатки, не прошедшие инструктаж по технике безопасности, охране здоровья к выполнению задания допускаться НЕ БУДУТ.**

## Журнал контроля ГВС

Конкурсант № \_\_\_\_

Дата и время отбора	Место отбора пробы (точка отбора)	Название и номер прибора	Контролируемые газы	Норматив ПДК	Показания прибора	ФИО и подпись работника, проводившего анализ

## Вахтовый журнал на модуль А

Конкурсант № \_\_\_\_

Дата	Объект	Выполненные работы	Ф.И.О.	Подпись работника

## Вахтовый журнал на модуль В

Конкурсант № 1

### Индивидуальное задание:

<p>1. Смена манометра на выкидной линии УЭЦН Рабочее давление на скважине – ____ МПа</p>	<p>2. Снятие параметров работы со станции управления Ток фазы А – _____ Напряжение ВС – _____ Частота вращения – _____ Загрузка – _____ Температура – _____ Давление – _____</p>
--	--

Дата	Объект	Выполненные работы	Ф.И.О.	Подпись работника

## Вахтовый журнал на модуль С

### Конкурсант № 1

#### Индивидуальное задание:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ручной замер дебита скважины № _____<br>Начальное показание счетчика TOP – _____<br>Конечное показание счетчика TOP – _____<br>Время замера – _____ минут | 2. Смена манометра на заданном участке или<br>оборудовании АГЗУ<br>Подобрать манометр на рабочее давление _____ МПа |
|  | 3. Разрядка продукции скважины № _____  |

Дата	Объект	Выполненные работы	Ф.И.О.	Подпись работника

## Вахтовый журнал на модуль D

### Конкурсант № \_\_\_\_\_

#### Индивидуальное задание:

1. Произвести замену прокладки и сальниковой набивки задвижки № \_\_\_\_\_
2. Произвести замену задвижки № \_\_\_\_\_

Дата	Объект	Выполненные работы	Ф.И.О.	Подпись работника