

Индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ИндиИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

**ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ:**

**Совершенствование техники и технологии подготовки  
нефти на Приобском месторождении**

**Выполнил студент группы з1РЭ81 : Маринина Д.В.**

**Руководитель: Попов А.Н.**

## Цель выпускной квалификационной работы:

- Изучить совершенствование техники и технологии подготовки нефти на Приобском месторождении

## Задачи ВКР:

- Изучить цели и задачи подготовки и перекачки нефти на месторождении;
- Описать технологический процесс и технологическую схему установки;
- Рассмотреть предварительный сброс пластовой воды. Осушка попутного нефтяного газа. Сепарация (разгазирование) нефти;
- Изучить отделение и утилизацию пластовой воды;
- Описать систему подготовки и закачки воды в продуктивные пласты для поддержания пластового давления;
- Произвести расчет и выполнить структуру затрат на сбор и транспортировку нефти, газа и воды мероприятия на ППН (УПСВ).

# Цели и задачи подготовки и перекачки нефти на Приобском месторождении

Целью подготовки и перекачки нефти является ее:

- Дегазация;
  - Обезвоживание;
  - Обессоливание.
- 
- ▶ Вода – это балласт, перекачка которого не приносит прибыли.
  - ▶ При совместном течении нефти, газа и воды имеют значительно большие потери давления на преодоление сил трения, чем при перекачке одной нефти.
  - ▶ Велико сопротивление, создаваемое газовыми шапками, защемленными в вершинах профиля и скоплений воды и пониженных точках трассы.
  - ▶ Минерализованная пластовая вода вызывает ускоренную коррозию трубопроводов и резервуаров, а частицы техпримесей – абразивный износ оборудования

# Технологический процесс и технологическая схема установки

Технологический процесс должен обеспечить :

- ▶ Глубокое обезвоживание нефти;
- ▶ Обессоливание;
- ▶ Снижение упругости паров товарной нефти;
- ▶ Прием некондиционной нефти и подачу ее на повторную подготовку;
- ▶ Повторное использование реагента и тепла дренажных вод путем возврата их в начала процесса

Технологическая схема установки должна обеспечивать:

- ▶ Полную герметизацию процесса подготовки нефти;
- ▶ Требуемое качество товарной нефти;
- ▶ Гибкость и маневренность работы установки;
- ▶ Возможность освобождения аппаратуры и трубопроводов при ремонтах и аварийных остановках;
- ▶ Использование тепла продукции скважины;
- ▶ Использования оборудования в блочно – комплектном исполнении.

# Предварительный сброс пластовой воды. Осушка попутного нефтяного газа. Сепарация (разгазирование) нефти

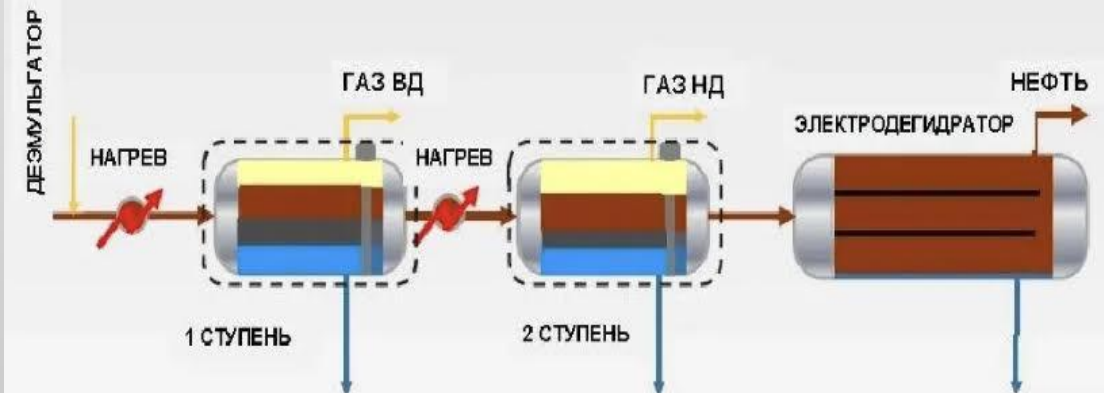
ПСПВ - операция, которая применяется для повышения производительности установок подготовки нефти (УПН) и снижения затрат на нагрев эмульсии.

Осушку и очистку попутного газа производят с помощью жидких (абсорбционный способ), твердых (адсорбционный способ) поглотителей, низкотемпературной сепарации и конденсации. Абсорбенты (гликоли, растворы хлористого кальция и лития), адсорбенты (оксид алюминия, силикагель, цеолиты) регенерируются в комплексах для осуществления десорбционных процессов.

Разгазирование нефти при определенных регулируемых давлениях и температурах называется сепарацией (регулируемые давление и температура позволяют создать условия для более полного отделения газа от нефти)  
Сепарацию нефти осуществляют, как правило, в несколько ступеней.

## СТУПЕНИ СЕПАРАЦИИ НЕФТИ

Ступенью сепарации называется отделение газа от нефти при определенных давлении и температуре. Нефтегазовую (нефтеводогазовую) смесь из скважин сепарируют сначала при высоком давлении на первой ступени сепарации, где выделяется основная масса газа. Затем нефть поступает на сепарацию при низком давлении, где она окончательно разгазируется. Остаточная вода удаляется в электростатическом дегидраторе.



# Отделение и утилизация пластовой воды

## Методы:

1. Отстой
2. Фильтрация
3. Флотация

Метод отстоя основан на гравитационном разделении твердых частиц механических примесей, капель нефти и воды. Процесс отстоя проводят в горизонтальных аппаратах - отстойниках или вертикальных резервуарах-отстойниках.

Метод фильтрации основан на прохождении загрязненной пластовой воды через гидрофобный фильтрующий слой, например, через гранулы полиэтилена. Гранулы «захватывают» капельки нефти и частицы механических примесей и свободно пропускают воду.

Метод флотации основан на одноименном явлении, когда пузырьки воздуха или газа, проходя через слой загрязненной воды снизу-вверх, осаждаются на поверхности твердых частиц, капель нефти и способствуют их всплытию на поверхность.

# Система подготовки и закачки воды в продуктивные пласты для поддержания пластового давления

## Система ППД должна обеспечивать:

- ▶ *необходимые объемы закачки воды в пласт и давления ее нагнетания;*
- ▶ *подготовку закачиваемой воды до кондиций, удовлетворяющих требованиям проектных документов;*
- ▶ *проведение контроля качества вод системы ППД, замеров приемистости скважин, учета закачки воды;*
- ▶ *герметичность и надежность эксплуатации системы промышленных водоводов;*
- ▶ *возможность изменения режимов закачки воды в скважины.*

## Система ППД включает в себя следующие технологические узлы :

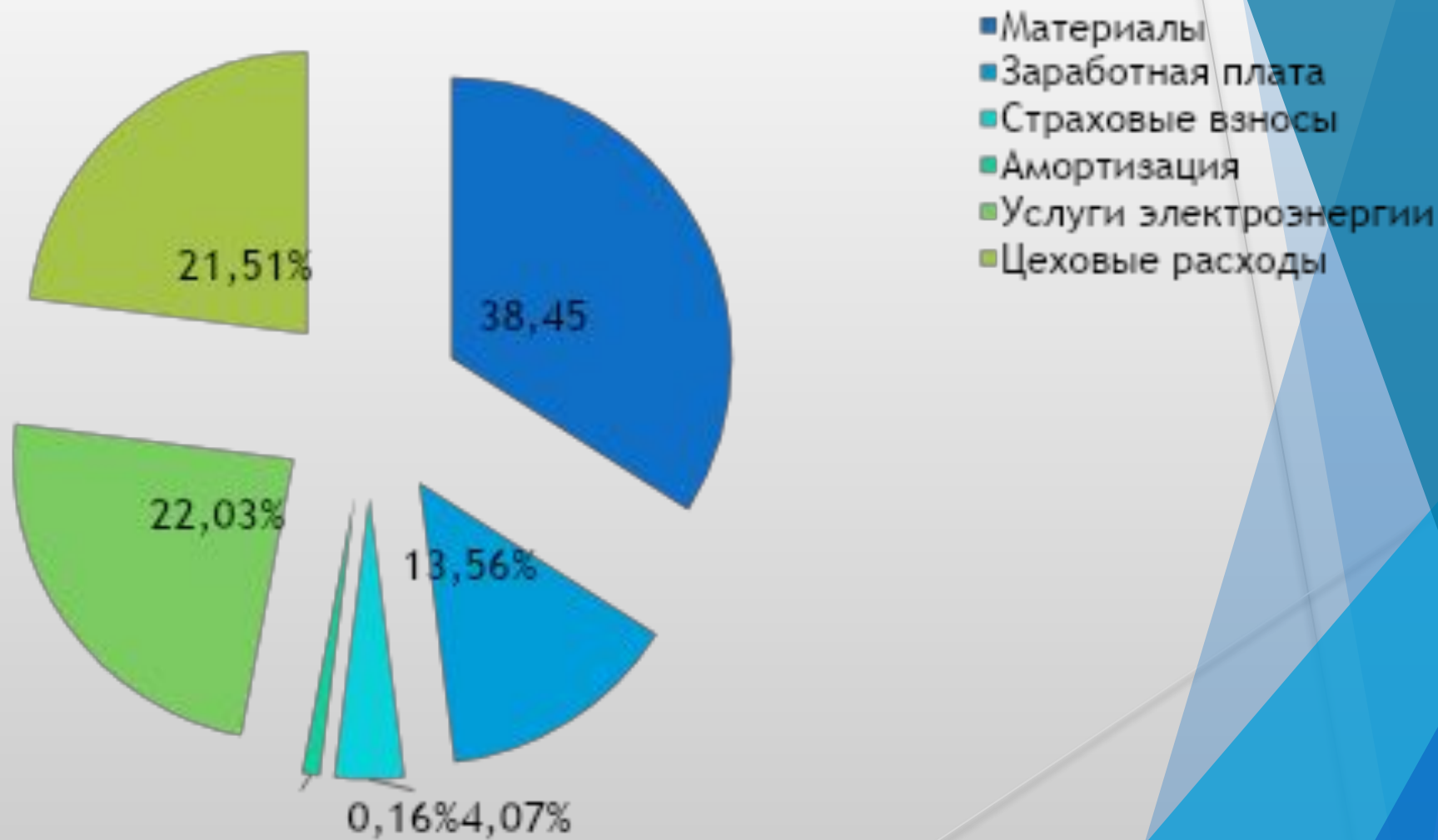
- ▶ *систему нагнетательных скважин;*
- ▶ *систему трубопроводов и распределительных блоков (ВРБ);*
- ▶ *станции по закачке агента (БКНС), а также оборудование для подготовки агента для закачки в пласт.*

## Структура затрат на сбор и транспортировку нефти, газа и воды мероприятия на ППН (УПСВ)

Наименование статей	Сумма, руб.	Структура затрат, %
1.Материалы	175 906	38,45
2.Заработная плата	62 029,65	13,56
3.Страховые начисления	18 608,88	4,07
4.Амортизация	739,68	0,16
5.Услугитехнологического транспорта	100 800	22,03
6.Цеховые расходы	98 389,07	21,51
<b>Всего</b>	<b>457 473,28</b>	<b>100</b>



# Диаграмма структуры затрат сбор и транспортировку нефти, газа и воды мероприятия на ППН (УПСВ)



# Приложение А - Схема подготовки нефти

# **Приложение Б - Схема клапана дыхательного КДС-3000**

# **Приложение В - Схема процесса стабилизации нефти горячей сепарацией**

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ