

# *Выпускная квалификационная работа*

*Организация работ при капитальном  
ремонте скважин, связанном с  
ловильными работами на  
Тананыкском месторождении с  
методическим обеспечением  
производственного обучения*

*Студент*

*С.А. Леонтьев*

*Руководитель*

*М.Л. Пономарева*

## *ЦЕЛЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА*

- Цели выпускной квалификационной работы:
- - проанализировать целесообразность проведения, технологическую и экономическую эффективность организации работ капитального ремонта скважин, связанного с ловильными работами на Тананыкском месторождении;
- - разработать методическое обеспечение производственного обучения по теме «Организация работ КРС связанного с ловильными работами».



# ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

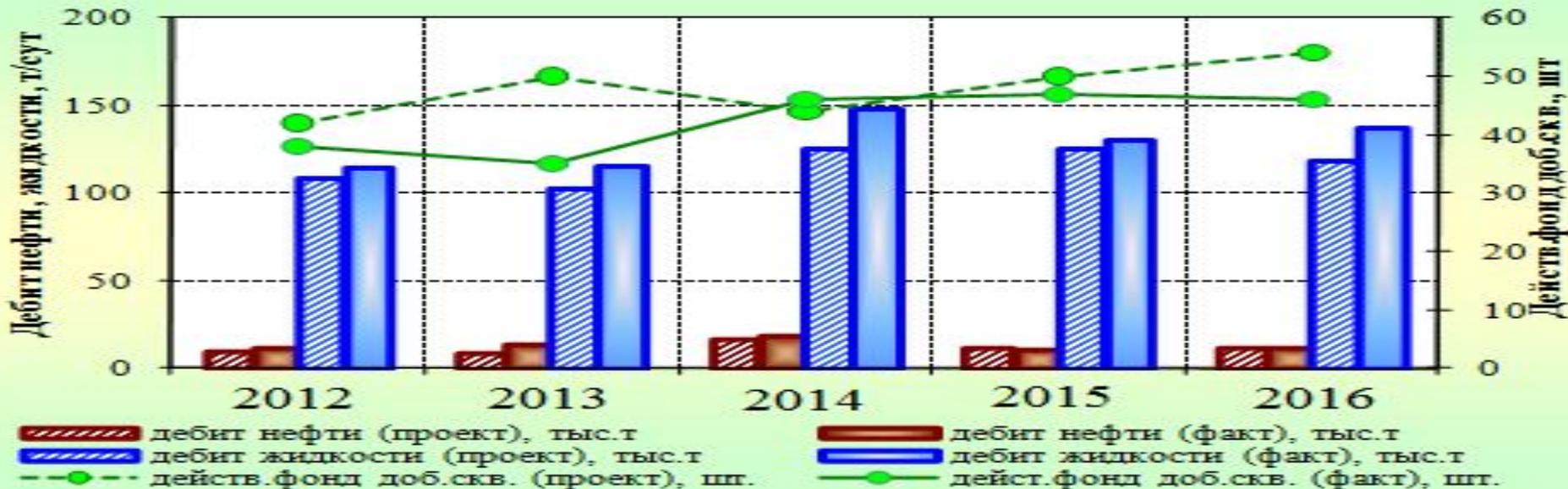
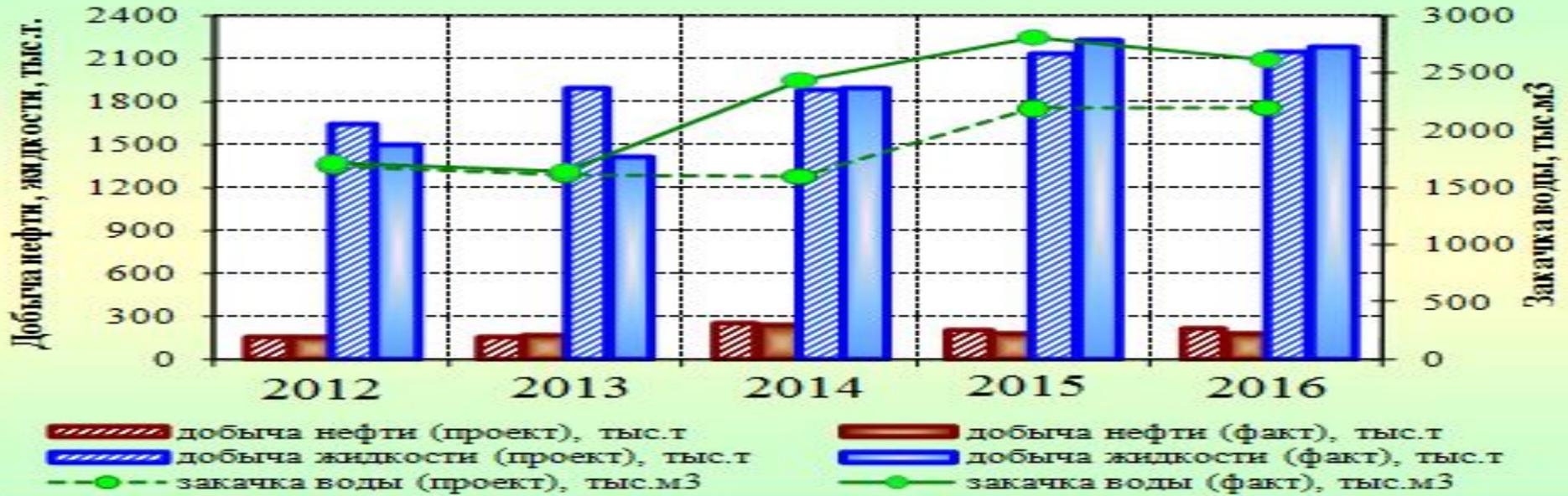
- Недропользователем Тананыкского месторождения является ПАО «Оренбургнефть».
- Место нахождения и почтовый адрес: 461040, Оренбургская область, город Бузулук, ул. Магистральная, дом 2.
- ПАО «Оренбургнефть» осуществляет добычу нефти и газа, разрабатывает нефтяные месторождения, производит работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту скважин, ведет геолого-геодезические, поисково-разведочные, занимается обустройством месторождений.
- Подрядной организацией является ООО «БНК-Сервис».
- Место нахождения и почтовый адрес: город Бузулук, улица Техническая, дом 3.
- ООО «БНК-Сервис» занимается: капитальным и текущим ремонтом скважин; ремонтно-изоляционными работами и обработки призабойной зоны; освоение скважин после бурения, спуск и крепление дополнительных колонн; проведение ловильных работ; прокат инструмента.





# РАСЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАЗРАБОТКИ



*АНАЛИЗ ЛОВИЛЬНЫХ РАБОТ НА ТАНАНЫКСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ  
ЗА 2015 ПО 2017 ГОД*

Объект	Кол-во ликвидаци й аварий	Успешность, %	Прирост дебита нефти, т/сут.	Доп. добыча нефти тыс.т.
T <sub>2</sub>	4	75	10,2	27,02
B <sub>2</sub>	15	100	33,1	268
T <sub>1</sub>	7	86	10,2	48,13
Итого:	33	92	110	571,00

# *ПРИЧИНЫ АВАРИЙ НА СКВАЖИНАХ ПЛАСТА Б<sub>2</sub>*

**Технические:** низкое качество материала; применение изношенных технических средств и недопустимых инструментов и приспособлений.

**Технологические:** использование промывочной жидкости низкого качества, нарушение рациональных параметров режима бурения.

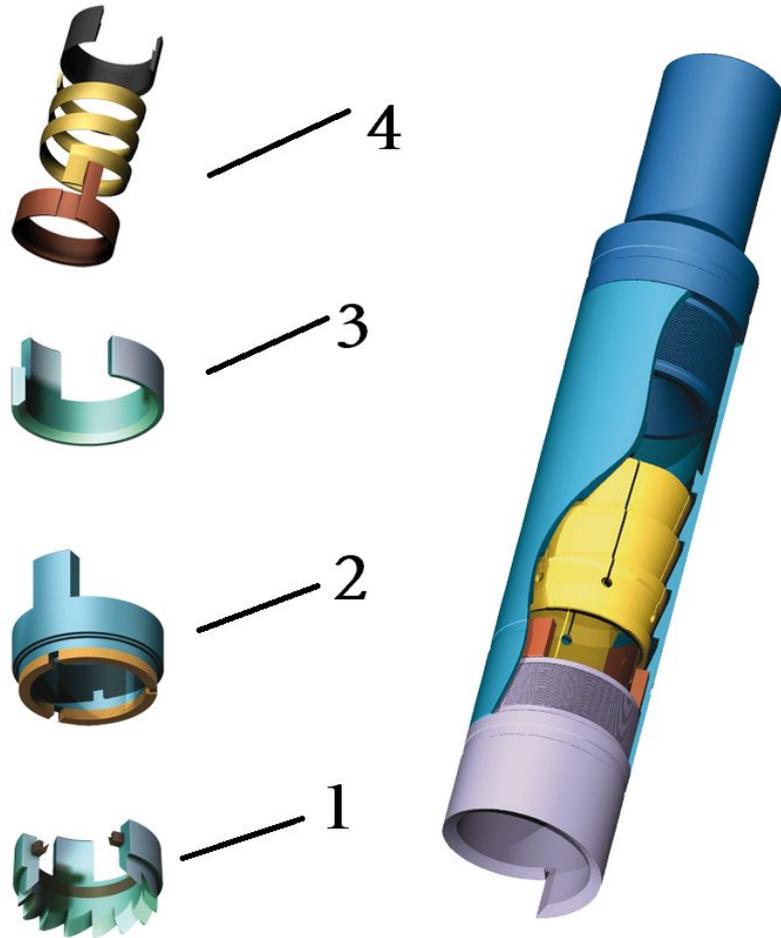
**Организационные:** низкая трудовая дисциплина, невыполнение своих обязанностей, невыполнение профилактических мероприятий.

**Геологические:** нарушение целостности стенок скважин.

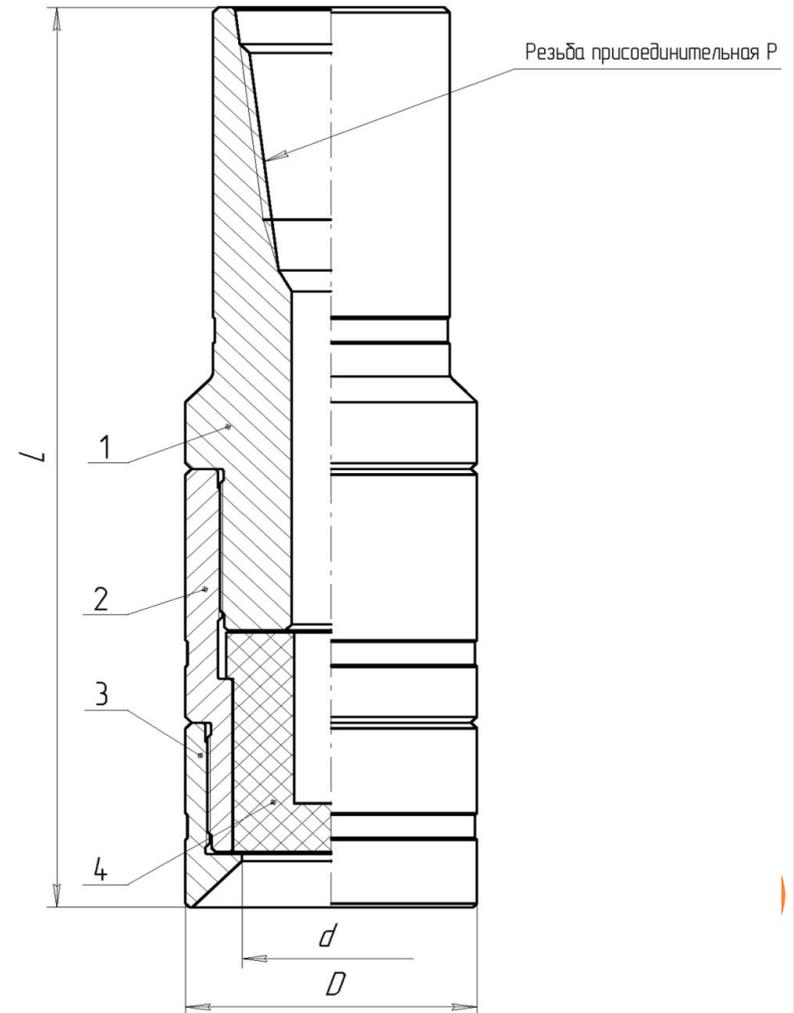


# ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

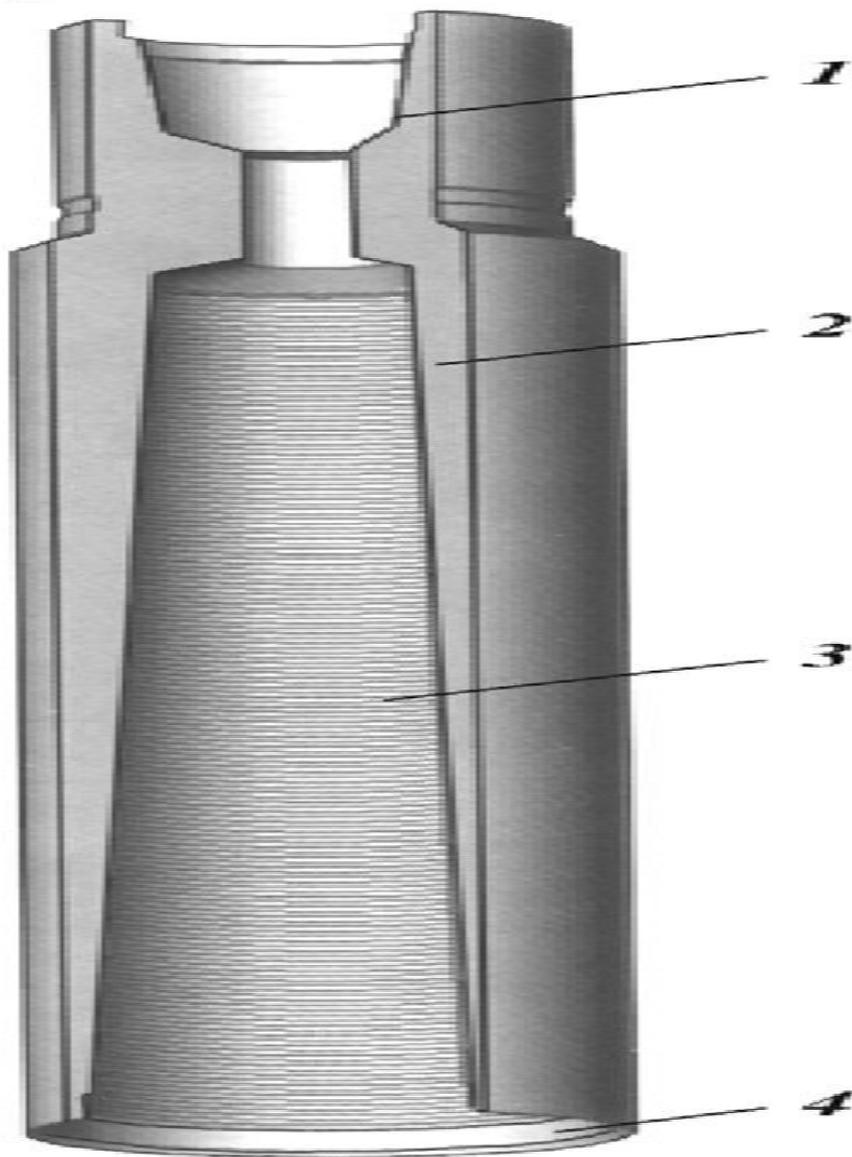
## ОВЕРШОТ



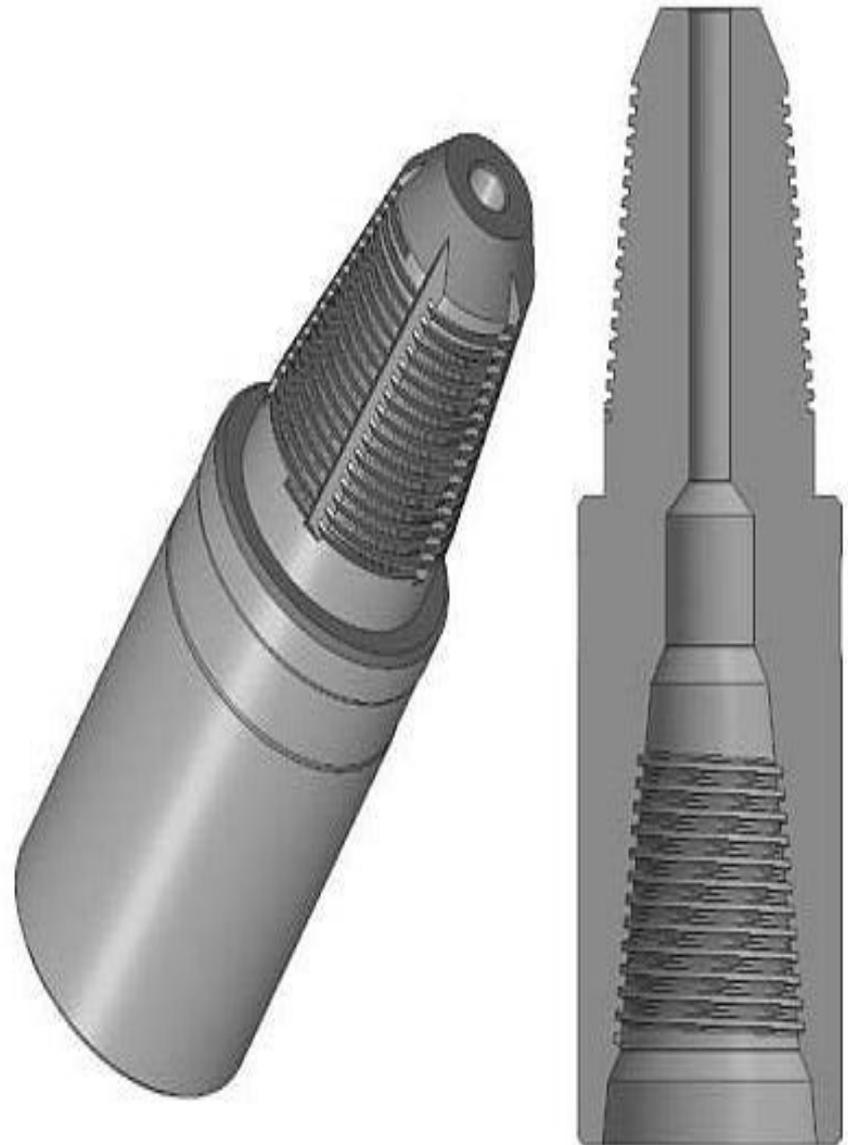
## МАГНИТНЫЙ ЛОВИТЕЛЬ



# *КОЛОКОЛ*



# *МЕТЧИК*



# ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Причина неисправностей	Способ устранения	Применяемое оборудование
Полет колонны труб	Колокол навинчивается на бурильную трубу и спускается в скважину до глубины 1,5-2 м выше аварийного конца. Производится промывка. Нащупывают аварийную трубу и вращают ротором. Захватив трубу, поднимают аварийную колонну.	Колокол типа ЛК с правой или левой резьбой
Обрыв колонны труб, оканчивающиеся сверху замковым соединением, муфтой или высаженной частью трубы	Метчик опускается на ловильной колонне в скважину. За 3-5 м выше ловимого конца трубы, восстанавливают циркуляцию промывочной жидкости. Нащупывают оставленную колонну на расчетной глубине, при попадании в аварийную трубу, вращают ротором с нагрузкой 20-30 кН. После захвата поднимают инструмент вместе с колонной	Ловильный метчик универсального типа МЭУ для НКТ или специальный метчик типа МЭС
Полет колонны труб НКТ	Овершот присоединяют к ловильной колонне и опускают в скважину. За 2-3 м до аварийной колонны проводят промывку колонны. Вращая инструмент, опускают его для захвата с	Овершот типа ОВТ

<p>Полет в скважину мелких металлических предметов</p>	<p>Магнитный ловитель опускается в скважину на бурильной трубе. За 1-1,5 м до забоя, проводят промывку с вращением магнитного ловителя в течении 10-15 мин. Без вращения и промывки поднимают инструмент на поверхность.</p>	<p>Магнитный фрезер типа ФМ</p>
<p>Полет инструментов в цементный стакан, при котором инструмент нельзя извлечь магнитным фрезером</p>	<p>Перед ликвидацией аварии проводят промывку. Фрезер спускают в скважину на утяжеленной бурильной трубе весом около 3-5 т. Подводят инструмент к забою и производят фрезерование при малых осевых нагрузках. Проводят разбуривание до определенной глубины скважины</p>	<p>Кольцевой фрезер типа ФК</p>
<p>Полет труб НКТ, штанг</p>	<p>Ловитель спускают на бурильной колонне. Трубы входят в ловитель и плашки, которые находятся в корпусе инструмента, захватывают аварийную колонну. После захвата поднимают инструмент вместе с аварийной колонной</p>	<p>Ловитель типа ЛКШТ</p>
<p>Полет инструментов</p>	<p>Удочка навинчивается на бурильную колонну и спускается в</p>	

## *ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*

- ❑ Работы по ремонту скважин проводятся спец. бригадой по плану, утвержденному руководством предприятия.
- ❑ К ремонту скважин допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасному ведению работ при ремонте скважины.
- ❑ При ремонте бригада КРС обязана знать: правила противопожарной безопасности, расположение противопожарного инвентаря, номер пожарной части.
- ❑ Уметь пользоваться огнетушителями, постоянно следить за их исправностью.
- ❑ При возникновении пожара немедленно вызвать пожарную охрану, назвать адрес объекта, сообщить фамилию и приступить к тушению, используя первичные средства пожаротушения.

## *ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ*

С целью максимального сокращения объема выбросов вредных веществ объектов Тананыкского месторождения предусматривают комплекс мероприятий:

- применяют электроприводы для бурения, для повышения герметичности колонн;
- используют химреагенты в буровых растворах, не приводящие к опасному загрязнению воздуха;
- применяют герметичные системы сбора нефтепродуктов;
- автоматизируют технологические процессы, предотвращающие аварийные разливы нефти;
- устанавливают водоохранные зоны для контроля поверхностных вод на содержание ядовитых веществ;
- проводят рекультивацию участков с/х угодий, временно отводимых для объектов нефтяной промышленности.



## *ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ*

### Затраты на проведение ловильных работ скважины № 930 Тананыкского месторождения

Наименование	Затраты
Затраты на выполнение мероприятий КРС по ликвидации аварии, рублей	238148,04
Затраты на заработную плату, рублей	50910,21
Итого, рублей	289058,25

# ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Выписка из календарно - тематического плана по дисциплине

### МДК. 05.01. Разработка нефтяных и газовых месторождений

№ п/п	Раздел, тема урока, лабораторной работы, практического занятия	Номер занятия	Кол- во часов	Вид учеб- ного заня- тия	Наглядные пособия, оборудование	Внеаудиторная самостоятельная работа		Домашнее задание	Календ арные сроки
						Вопросы для самостоятельного изучения, вид работы	Кол-во часов		

#### Раздел 6 Организация технологического процесса КРС

#### Тема «Анализ технологической и экономической эффективности ловильных работ» (8 часов)

1	Организация проведения ловильных работ	19 – 20	2	ЛПЗ	Ловильное оборудование, устьевое оборудование, лебедка;	Выполнить доклад на тему: «Современный ловильный инструмент»	2	В.И. Щуров с. 178-182 Доп мат-л Отчет пред- тий гл.7	
2	Ловильный инструмент.	21-22	2	ЛПЗ	инструкционно-технологические карты, плакаты				
3	Инструкционно-технологическая карта Выявление объектов аварийных ситуаций, причины аварий и устранение аварий	23-24	2	ЛПЗ	«Технологии проведения ловильных работ», мультимедийное устройство, учебный видеофильм «Аварии на скважине»				

## *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

Проведение ловильных работ абсолютно оправданное мероприятие, вследствие их простоты, малой трудоемкости и относительной дешевизны. Потери нефтяных компаний на проведение ремонтных работ намного меньше, нежели потери от простоя вследствие аварии вызванной «полетом» аварийной НКТ в скважину. Данное мероприятие имеет абсолютную выгоду, что безусловно является важным фактором для развития данной области ремонтных работ и снижения экономических затрат на их проведение.

