

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Институт природных ресурсов  
 Специальность 130503.65 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
 месторождений»  
 Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Внедрение установки по производству метанола мощностью 800 тонн в год на А газоконденсатном месторождении (Камчатский край)</b>

УДК 661.721.05

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2703	Салопон Дмитрий Евгеньевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Фадеева Светлана Васильевна	К.Г.-М.Н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Романюк Вера Борисовна	К.Э.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Анищенко Юлия Владимировна	К.Т.Н.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чернова Оксана Сергеевна	К.Г.-М.Н., доцент		

## **Аннотация:**

**Цель работы:** внедрение установки производства метанола мощностью 800 тонн в год для размещения на УКПГ при обустройстве газоконденсатных месторождений.

**В процессе исследования:** был произведен анализ предварительной оценки целесообразности строительства данного объекта и принятия решения о выполнении технико-экономического обоснования строительства Установки.

**В результате исследования:** было определено, что данная установка была выбрана из учета годовой потребности метанола для подготовки товарного газа. Был выполнен расчет технико-экономического обоснования данной установки, где были взяты за основу: стоимость, расходы на материалы, операционные затраты.

### **Основные технологические решения и состав производства:**

Исходя из заданной производительности по готовому продукту, годового ресурса рабочего времени, качества исходного сырья для производства метанола принята однолинейная технологическая схема на базе паровой каталитической конверсии углеводородного сырья в трубчатой печи с последующим понижением давления газа и синтезом метанола по циркуляционной схеме при давлении 5,0 Мпа.

**Область применения:** Установка комплексной подготовки газа и конденсата газоконденсатного месторождения.

Данный диплом состоит из:

### **Введение**

#### **I. ОБЩАЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ А МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

(Общие сведения об месторождении: Физико-географическое положение; История освоения лицензионного участка; Геолого-физическая характеристика месторождения; Литолого-стратиграфическая характеристика; Структурно-тектоническая характеристика; Нефтегазоносность; Запасы; Фильтрационно-емкостные свойства пласта; Свойства пластовых флюидов)

#### **II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА**

**А МЕСТОРОЖДЕНИЯ** (Общая характеристика производственных процессов УНТС; Общие сведения об УНТС и основные технологические объекты; Основные технологические процессы; Технологические показатели разработки и продукции Нижне-Квакчикского месторождения; Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта; Обвязка устьев скважин; Газосборная сеть)

#### **III. ПРЕДМЕТ РАССМОТРЕНИЯ ВНЕДРЕНИЯ** (

Основные технологические решения и состав производства; Методы технологического процесса получения метанола; Переработка углеводородного сырья; Синтез метанола; Ректификация; Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и Энергоресурсов; Расходные показатели работы установки; Количество и состав выбросов; Автоматизация технологических процессов; Электротехническая часть; Компонентные решения; Сроки выполнения этапов работы; Комплектность поставки; Организация труда. Штаты; Сертификация установки и поставщики оборудования; ТЭО на строительство установки)

#### **IV ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ;**

**V СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ** (Охрана атмосферного воздуха; Охрана земель, флоры и фауны; Охрана недр; Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях);

#### **Заключение**

## **Введение:**

А газоконденсатное месторождение расположено на полуострове Камчатка, в пределах Западно-Камчатской равнины и в административном отношении расположено на территории Соболевского района. От Охотского моря месторождение удалено на расстоянии 8-10 км. Областной центр – г. Петропавловск-Камчатский – находится на расстоянии 250-300 км на юго-восток.

Для обеспечения поставок газа потребителям Камчатского края «Газпром» в кратчайшие сроки построил и ввел в эксплуатацию Магистральный газопровод «Соболево – Петропавловск-Камчатский».

На данном месторождении процесс подготовки газа сопровождается низкотемпературной сепарацией газа. Сущность процесса НТС состоит в однократной конденсации углеводородов при понижении температуры газа от минус 10 до минус 30°С и последующем разделении жидкой и газовой фаз. При данном процессе подготовки газа необходим ингибитор гидратообразования для предотвращения гидратных пробок. В качестве ингибитора применяется метанол. Он завозится с материковой части Российской Федерации так как производство метанола на полуострове отсутствует. В связи с удаленностью объекта, плохо развитой транспортной сетью полуострова и её сезонной неравномерностью, доставка метанола на полуостров и в район промысла представляет определенные трудности, риски, а также требует больших финансовых затрат.

В связи с этим цель данной работы является: Установка производства метанола мощностью 800 тонн в год для размещения на УКПГ при обустройстве А газоконденсатного месторождения для газоснабжения г. Петропавловск-Камчатского.

В ходе работы были поставлены следующие задачи:

- целесообразность строительства установки (рассматривалось из учета: удаленности объекта внедрения от развитой инфраструктуры)
- расчеты экономической эффективности;
- принятия решения о выполнении технико-экономического обоснования строительства Установки.

## Заключение

В данной дипломной работе представлена работа на тему: «Внедрение установки по производству метанола на ГКМ». В связи с удаленностью объектов данная установка для Камчатки актуальна значительным снижением транспортных затрат на доставку метанола.

Данная установка была выбрана из учета годовой потребности метанола для подготовки товарного газа. Был выполнен расчет технико-экономического обоснования данной установки, где были взяты за основу:

- стоимость оборудования 200200,00 тыс. руб.;
- единовременные расходы на материалы 2600,00 тыс. руб.
- операционные затраты.
- коэффициент дисконтирования применялся в размере 5 %;

Горизонт расчета 10 лет;

Объем инвестиций составляет:

- стоимость оборудования 200200,00 тыс. руб.;
- единовременные расходы на материалы 2600,00 тыс. руб.

По итогам 2013 и 2014 г.г. средняя стоимость метанола с учетом транспортно-заготовительных расходов составила 73,47 тыс. руб. за тонну.

Следовательно можно определить, что от расходов на покупку метанола отнимем расходы на производство метанола, получим экономический эффект нарастающим итогом. Примеры:

1. 2019г. –  $185291 - 98448 = 86843$  тыс. руб.
2. 2022г. –  $399789 - 207208 = 192581$  тыс. руб.
3. 2023г. –  $478554 - 246026 = 232528$  тыс. руб.

Принимая во внимания эти условности в расчетах, можно сделать вывод, что окупаемость вложений наступит в 2023 году, на седьмом году эксплуатации установки по производству метанола.