



Институт природных ресурсов  
 Специальность разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
 Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений

### ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
<b>АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ НА А. НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (Томская область)</b>

УДК 622.276.8(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2703	Пудов Александр Петрович		

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**

Объектом анализа является комплекс подготовки нефти Анефтяного месторождения.

Цель работы – анализ технологии подготовки нефти Анефтяного месторождения для поиска путей повышения эффективности технологического процесса.

Рассмотрена технология процесса подготовки нефти. Установлено ухудшение показателей качества нефти в связи с изменением температурного режима подготовки нефти. Для повышения эффективности технологического процесса было предложено изменить технологическую схему путем строительства комплекса подогрева нефти. Результатом преобразований стало восстановление температурного режима, а вследствие этого и значительное улучшение показателей качества товарной нефти. Также решен вопрос об использовании попутного нефтяного газа.

Представлен комплекс необходимых мер по защите природной среды.

В первой главе представлены сведения о геолого-физических характеристиках нефтяного месторождения А.: дана краткая стратиграфическая характеристика разреза, приведена информация о нефтегазоносности месторождения. Также представлены сведения о физико-химической характеристике пластовых флюидов, запасы нефти и растворенного газа на месторождении.

Во второй главе представлено текущее состояние разработки месторождения А., представлена характеристика фонда скважин и показателей их эксплуатации, способов добычи флюидов на месторождении, выявлены особенности разработки месторождения (продуктивных пластов) фонтанным и механизированным способами добычи. Проанализированы различные методы интенсификации притока, рассмотрены используемые ГТМ на месторождении.

В главе «Социальная ответственность», рассмотрены: анализ выявленных вредных и опасных факторов при эксплуатации комплекса для подогрева нефти и утилизации сточных (бытовых) вод; необходимость мероприятий для защиты персонала от действия опасных факторов; анализ влияния объекта исследования на окружающую среду; совершение мероприятий по защите окружающей среды; анализ вероятных ЧС при эксплуатации объекта и их предупреждению ; меры по ликвидации ЧС.

В главе «Финансовый менеджмент», рассматриваем необходимости строительства комплекса для подогрева нефти и утилизации сточных (бытовых) вод, рассчитываем расходы на строительство, обслуживание и ремонт комплекса. Экономическую прибыль не рассчитываем поскольку строительство комплекса связано с необходимостью повышения качества транспортируемой нефти.

## **Введение**

Уровень благосостояния населения России в последние десятилетия связан непосредственно с ростом добычи нефти и газа и их цены на международном рынке. Рост добычи обусловлен освоением незадействованных или недостаточно разрабатываемых в предыдущие годы месторождений, расположенных в основном на Севере России и в Северо-Западной Сибири. Дальнейшее развитие нефтедобычи в России предусматривает освоение богатейших нефтегазовых месторождений.

Добыча, сбор и подготовка нефти на промыслах являются достаточно сложными инженерными задачами, технологические решения которых базируются на использовании физических и химических законов.

Осложнения, которые возникают при добыче, сборе и подготовке нефти на нефтегазовых промыслах, зачастую связаны со сложными геологическими и климатическими условиями расположения нефтегазовых залежей. Добываемая из скважин продукция может состоять из нефтей с разными физико-химическими свойствами, с большим содержанием попутного газа, воды, солей и механических примесей (горные породы, глина, затвердевший цемент и многое другое).

Для добычи и подготовки нефти в этих условиях в нашей стране и за рубежом проведены значительные исследовательские работы, созданы современные технологии и технологическое оборудование для сбора, добычи и подготовки нефти и газа.

Системы сбора и подготовки нефти и газа представляют комплекс последовательных и взаимосвязанных аппаратов, механизмов, машин и сооружений, обеспечивающих выполнение условий, предусмотренных в технологической схеме.

Высокие темпы развития нефтедобывающей промышленности обуславливают создание новой, совершенной техники и технологии промыслового сбора, подготовки и транспортирования нефти.

Процесс разработки нефтяных месторождений объективно сопровождается определенными потерями углеводородного сырья.

Эти потери связаны с наземной частью нефтепромыслового хозяйства: скважинная арматура, групповые замерные устройства, дожимные насосные станции, установки промысловой подготовки, промысловые и межпромысловые трубопроводные системы нефтесбора.

Технологические потери указанного класса с коммерческой точки зрения являются частью добытой, но не использованной продукции нефтедобывающего предприятия. С экологической точки зрения технологические потери углеводородного сырья на поверхности – это прямой фактор загрязнения окружающей среды. Поэтому необходимо провести анализ системы сбора, технологии подготовки добываемой продукции с тем, чтобы выявить ее недостатки и скрытые резервы.

Целью данной работы является проведение анализа эффективности технологии подготовки скважинной продукции на А. нефтяном месторождении для поиска путей повышения степени обезвоживания и разгазирования товарной нефти.

### **Заключение**

В результате проведенного анализа, было выявлено, что подготовленная нефть соответствует всем требованиям первой группы ГОСТ Р51858-2002, предъявляемым к качеству товарных нефтей.

Так же было выявлено, что в связи с увеличением объемов перекачки на ПСП «Пупинецкое» и необходимостью производить смешивание товарной нефти Б. и А. месторождений, возникла необходимость нагрева транспортируемой нефти, так как товарная нефть А. месторождения характеризуется как парафинистая с высокой температурой застывания, а приходящая нефть с УПН «Б.» имеет температуру от +5 до +12 °С. На подогрев транспортируемой нефти задействовано два путевых подогревателя, а один подогреватель работает на подготовку нефти.

Показатель качества нефти по ДНП имеет предельное значение 65 кПа/ 480 мм рт. ст. Отметим, что значение по ДНП в отдельные периоды достигает 67 кПа/ 502,6 мм рт. ст.

Для оптимизации технологического режима и достижения нормативных требований показателей качества нефти, а также сокращения затрат, было принято решение о строительстве на ЦПСН комплекса для подогрева нефти и утилизации сточных (бытовых) вод. Строительство комплекса позволит решить следующие задачи:

- Производить нагрев транспортируемой нефти на ПСП «Пупинецкое»;
- При увеличении температуры перекачиваемой нефти отказаться от дозировки дорогостоящих противотурбулентных присадок;
- Освободить два путевых подогревателя работавших на транспортировку нефти и задействовать их на подготовку;
- Производить утилизацию сточных (бытовых) вод;
- Решить проблему сжигание попутного нефтяного газа (ПНГ) на факеле.