

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

Институт Природных ресурсов

Направление подготовки Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Методы увеличения нефтеотдачи пластов на примере Б нефтегазового месторождения (ХМАО)

УДК 622.276.6(571.122)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
з – 2Б13	Хагай Данил Эдуардович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Курганова Е.В.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Глызина Т.С.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Шеховцова Н.С.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Чернова О.С.	к.г.м.н.,		

Томск 2016г

Введение

Перспектива развития нефтяной промышленности, определяется разработкой сырьевой базы за счет выполнения геолого-разведочных работ, усовершенствования технологии разработки нефтяных месторождений.

Увеличение конечной степени выработки запасов нефти является актуальной проблемой в настоящее время.

Целью данной дипломной работы является, анализ эффективности применения МУН на примере Б месторождения.

Б месторождение открыто в 1989 г., введено в разработку в 1999 году. Несмотря на то, что месторождение находилось на стадии растущей добычи, средняя обводненность составляла 45%. Это объясняется сложным геологическим строением. На текущий момент коэффициент нефтеизвлечения (КИН) составлял 0,127 д. ед., при проектном 0,426 д. ед. Одним из эффективных методов повышения продуктивности скважин, является гидравлический разрыв пласта (ГРП). Применение больше объемных ГРП привело к прорыву законтурной воды. Поэтому все большую актуальность приобретает проблема уменьшения обводненности продукции. С этой целью на месторождении применяют закачку ВУС, которая позволяет воздействовать на пласт с целью изоляции высокообводненных пропластков.

Аннотация

В первой главе изложены общие сведения о месторождении (история открытия, местонахождение, геологическое строение, административное положение месторождения, климатические характеристики, животный мир.) дополнено графическим материалом (Обзорная схема района работ Б месторождения).

Во второй главе кратко описывается геолого-физическое строение месторождения. В геологическом плане Б месторождение расположено в зоне сочленения Ф мегавпадины и С свода. Стратиграфический разрез в пределах данного месторождения соответствует стратиграфическому разрезу Х-М-Ю нефтегазоносного района. Описана тектоника в геологическом строении Западно-Сибирской плиты, нефтегазоводоносность в пределах Б месторождения, промышленная нефтеносность выявлена в отложениях Ч свиты (пласт АС₁₁), А толщи (пласт Ач₁) и Б свиты (пласт ЮС₀).

Пласт АС₁₁ является основным продуктивным объектом Б месторождения. Отложения пласта вскрыты всеми пробуренными на исследуемой территории скважинами.

Также рассмотрена геолого-промысловая характеристика пласта, физико-гидродинамическая характеристика продуктивных пластов и физико-химические свойства пластовых жидкостей и газа.

В третьей главе отражены проектные и текущие показатели разработки месторождения. Проведен анализ состояния разработки продуктивного горизонта. Рассмотрены особенности разработки данного месторождения с использованием ранее проведенных мероприятий по повышению коэффициента извлечения нефти. Проведено сравнение проектных и фактических показателей разработки, оценка нефтеотдачи пласта и анализ работы фонда скважин.

В четвертой главе проведен анализ методов интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов Б месторождения, проводилась

оптимизация интервалов перфорации в нагнетательных и добывающих скважинах, имеющая своей целью дифференцированное воздействие на остаточные запасы нефти. Воздействие на ПЗП химическими реагентами и оптимизация интервалов перфорации. Рассмотрены методы повышения продуктивности скважин, одним из эффективных методов повышения продуктивности скважин, является гидравлический разрыв пласта АС11.

Гидравлический разрыв пласта на Б месторождении воздействует на пласты с трудноизвлекаемыми запасами нефти, определенными низкими фильтрационно-емкостными характеристиками нефтесодержащих пород.

Сделан расчет гидравлического разрыва пласта. Расчет гидравлического разрыва пласта представляет собой достаточно сложную задачу, которая состоит из двух частей: расчет основных характеристик процесса и выбор необходимой техники для его осуществления: определение вида трещины и расчет ее размеров.

В пятой главе описывается организационная структура управления и основные направления действия нефтяной компании. Приводится расчет эффективности внедрения метода увеличения нефтеотдачи пласта-дополнительной перфорацией. Приведена методика расчета экономической эффективности от проведенного МУН, сделан расчёт экономической эффективности применения закачки ВУС+ПАВ на Б месторождении.

В шестой главе представлена социальная ответственность при выполнении производственных работ, на Б месторождении. Проведен анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования. Сделано обоснование мероприятий по защите персонала предприятия от действия опасных и вредных факторов. Выявлена экологическая безопасность и рассмотрена защита от чрезвычайной ситуации.

Заключение

На Б месторождении рассмотрено три пласта AC_{11} , $Aч_1$, $ЮC_0$ и три объекта разработки AC_{11} , $Aч_1$, $ЮC_0$.

Пласт AC_{11} является основным продуктивным объектом Б месторождения. Отложения пласта вскрыты всеми пробуренными на исследуемой территории скважинами. Б месторождение имеет различные коллекторские, фильтрационно-емкостные свойства т.е. неоднородно по строению, что в свою очередь влияет на разработку и полноту выработки запасов. Плотность нефти составляет $743 - 784 \text{ кг/м}^3$, вязкость $0,93 - 1,53 \text{ мПа}\cdot\text{с}$.

Представленная выпускная квалификационная работа показывает основные проведенные мероприятия по интенсификации добычи нефти и повышению нефтеотдачи, которые дали высокую эффективность. Состояние на 1.01.2011 г.: по месторождению была пробурена 461 скважина, в т.ч. добывающих – 325 скважин, нагнетательных – 118, водозаборных – 13, контрольных – 5. Накопленная добыча нефти составила 7964,5 тыс.т. Коэффициент нефтеизвлечения равен 0,127 (утвержденный – 0,426) при обводненности продукции 43,5%, отбор от НИЗ – 0,37%. Добыча жидкости с начала разработки составила 10786,4 тыс. т, закачка воды – 15 340 тыс. м^3 , накопленная компенсация – 142,7%.

Наибольшая доля (79%), дополнительной добычи за период 2000-2010 гг. приходится на ГРП, а также на ВУС (7%). От остальных ГТМ эффекты незначительны. Таким образом, основные перспективы повышения эффективности выработки запасов нефти пластов Б месторождения связаны с мероприятиями по интенсификации притока к добывающим скважинам и увеличению доли выработки запасов с помощью применения гидроразрыва пласта и ВУС.