

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

Институт Природных ресурсов
Специальность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений»
Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА КАЛЬЧИНСКОМ НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

УДК 622.276.66.013(571/12)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-Б23Т	Екимов Михаил Алексеевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Санду С.Ф.	к. т. н., ст.н.с.		

Консультант: По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность
и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ЭПР	Глызина Т.С.	к.х.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. Кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРНМ	Чернова О.С.	к. г-м. н.		

Томск – 2016 г.

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа по теме «Анализ эффективности применения гидроразрыва пласта на Кальчинском нефтяном месторождении (Тюменская область)» содержит 156 страниц текстового документа, состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы (37 источников), включает 43 таблицы и 37 рисунков.

В данной работе приведена геологическая характеристика Кальчинского нефтяного месторождения, анализ состояния разработки на сегодняшний день, состояние фонда скважин на месторождении. Проведен анализ гидравлических разрывов пластов на ряде скважин Кальчинского месторождения. Описана технология ГРП, применяемые материалы и техника. Дана характеристика проектных решений по добычи нефти и газа ООО «ТНК – Уват», проведены расчеты показателей для их экономического обоснования. Также включены разделы по охране труда и безопасности жизнедеятельности, охране недр и окружающей среды.

ВВЕДЕНИЕ

Становление Западно-Сибирского топливно-энергетического комплекса началось с открытия газовых и нефтяных месторождений Тюменского региона. Всего на территории Западной Сибири открыто 790 нефтяных месторождений, из них более 600 (64% российских запасов) сосредоточено на территории Тюменской области.

В XXI век область вступила экономически развитым регионом. Располагая значительными ресурсами углеводородов, она по праву является «энергетическим сердцем» России, оставаясь главным поставщиком углеводородного сырья в страны Западной и Восточной Европы, обеспечивая при этом получение значительной части валютных поступлений РФ за счет экспорта энергоресурсов.

На сегодняшний день регион является одним из самых стабильных в Российской Федерации. Экономический потенциал Тюменской области составляет взаимосвязь трёх субъектов: в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, занимающих 89% территории, ведётся основная нефте- и газодобыча. Экономика Тюменской области является в определённой мере дополняющей экономику ХМАО и ЯНАО, основой которой является топливная промышленность.

Проблема выработки запасов нефти Кальчинского месторождения является основной, решение которой, позволит ответить на вопросы об эффективности принятой системы разработки, о мероприятиях по оптимизации системы ППД на месторождении.

Основные извлекаемые запасы нефти (97,2 % от запасов промышленных категорий В+С₁) приурочены к ачимовскому объекту разработки, включающему восемь пластов. На долю объекта приходится 99,7 % всей накопленной добычи нефти на месторождении.

На 01.01.2012 г. года по месторождению добыто 13443,1 тыс.т нефти, что составляет 53,8% от начальных извлекаемых запасов (НИЗ категории

$B+C_1 - 25000$ тыс.т). Накопленная добыча жидкости составляет 34018,2 тыс.т, закачка воды – 45365,3 тыс.т.

В фонде месторождения числятся 245 скважин, из которых 114 добывающие, 55 нагнетательные и 59 водозаборные.

Наиболее эффективными ГТМ на Кальчинском месторождении являются ГРП и оптимизация насосного оборудования, а также ГРП с последующей оптимизацией.

На месторождении также имеется опыт горизонтального бурения и бурения вторых стволов.

Цель данной работы:

- изучить особенности применения технологии ГРП в сложных условиях Кальчинского нефтяного месторождения;
- провести анализ технологической и экономической эффективности ГРП на месторождении.

В качестве ресурсной базы при составлении данной работы использовались геологические запасы нефти, числящиеся на балансе РГФ по состоянию на 01.01.2012 г.

Работа выполнена с учетом всей имеющейся геолого-геофизической и промысловой информации по состоянию изученности на 01.01.2012 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ механизма выработки запасов нефти вышеприведенными методами, по сути, констатирует, что при сложившихся условиях разработки проектный коэффициент нефтеотдачи (0.304 д.ед) достигнут не будет. Мероприятия, составленные в рамках «Проекта разработки...» направлены на совершенствование системы разработки (бурение, ГТМ) и достижение утвержденного КИНа.

Выполненный анализ ачимовского объекта не позволяет однозначно признать эффективной сложившуюся систему выработки запасов нефти. Снижение эффективности на наш взгляд связано:

- с неравномерным размещением добывающих и нагнетательных скважин на площадях залежей ачимовского объекта, где неразбуренными оказались краевые структурные элементы центрального и южного поднятий;
- с неравномерным вскрытием пластов (различными коэффициентами вторичного вскрытия);
- с различной степенью применения методов интенсификации (в частности, ГРП);
- с недостаточным охватом воздействием закачки воды, где до настоящего времени пластовые давления не восстановлены, несмотря на высокую степень компенсации отбора закачкой.

По промысловым данным накопленная компенсация отбора закачкой составила 119%, тогда как по результатам моделирования - 97.2%.

Оценка текущего состояния и перспектив выработки оставшихся запасов нефти делают очевидной необходимость совершенствования сложившейся системы разработки ачимовского объекта.

С целью совершенствования системы разработки рекомендуется к реализации программа ГТМ, разработанная в рамках «Проекта разработки». Сроки и очередность реализации программы ГТМ скорректированы и представлены в настоящей работе.

Основные направления совершенствования системы разработки ачимовского объекта предусматривают:

- интенсификация отборов из залежи Ач₃ проведением ГРП и увеличение КВВ за счет приобщений;
- соблюдение баланса объёмов добываемой продукции и закачки воды (в т.ч. проведение специальных исследований на нагнетательных скважинах по выявлению причин неэффективности закачки);
- с целью ликвидации неравномерности закачки по пластам рекомендуется применение оборудования для одновременно-раздельной закачки и проведение РИР пакерами, наиболее выработанных пластов.

Основными направлениями ачимовских объектов следует признать испытание технологии ГРП и формирование собственной сетки скважин, как за счет возвратного фонда, так и за счет бурения новых скважин.