

**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
<b>АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА ВЕРХНЕЧОНСКОМ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)</b>

УДК 622.276.03(571/16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Б13	Тюриков Сергей Анатольевич		

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
ГРHM	Чернова О.С.	к. г-м. н.		

Томск – 2016 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Нефть все более прочно входит в нашу повседневную жизнь. Темпы и масштабы добычи нефти растут с каждым годом. За обладание нефтяными месторождениями разворачиваются широкомасштабные войны. Нефть уже давно стала эквивалентом золота, недаром ее называют «черным золотом», о благополучии и экономическом потенциале страны судят по количеству запасов нефти. Но, к сожалению, используемые запасы нефти не легкодоступны, высоколежащие пласты истощаются. Эффективность извлечения нефти из нефтеносных пластов современными, промышленно освоенными методами разработки во всех нефтедобывающих странах считается неудовлетворительной. У современной нефтедобывающей промышленности актуальна задача в повышении нефтеотдачи пластов, добыча трудноизвлекаемых ископаемых.

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) является самым эффективным методом повышения коэффициента продуктивности скважины и увеличения темпа отбора нефти из нее. С теоретической точки зрения – это механическое воздействие на продуктивный пласт, при котором порода разрывается по плоскости минимальной прочности при воздействии на пласт давления закачкой жидкости. В итоге благодаря операции гидроразрыва в несколько раз повышается дебит либо приемистость скважин за счет снижения гидравлических сопротивлений в призабойной зоне пласта и увеличения фильтрационной поверхности скважины и увеличивается конечная нефтеотдача.

В настоящее время в разработку Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения вовлекаются технологии, повышающие коэффициент извлечения запасов нефти. На примере Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения мы проведем анализ эффективности технологии ГРП.

## АННОТАЦИЯ

В первой главе отражены сведения рассматриваемого месторождения.

Во второй главе представлена его геолого-физическая характеристика, литолого-стратиграфическая характеристика разреза, описана карта тектоники месторождения, нефтегазоносность пластов, характеристика минерализации коллекторов пластов ВЧ<sub>1</sub> и ВЧ<sub>2</sub>. Представлена краткая характеристика текущего состояния разработки месторождения, характеристика фонда скважин, динамика выработки запасов по объекту.

В третьей главе рассматриваются особенности и эффективность применения технологии гидравлического разрыва пласта, непосредственно характеристика технологии ГРП и конечно сама технология. Анализ исходных данных и применяемого оборудования. Приводится анализ эффективности гидравлического разрыва пласта, основного геолого-технического мероприятия.

В четвертой главе дано экономическое обоснование рентабельности применения гидроразрыва пласта. Приведен SWOT-анализ. Расчет экономического дохода при использовании гидроразрыва пласта. Оценка экономической эффективности.

В пятой главе рассмотрена социальная ответственность в ПАО «ВЕРХНЕЧОНСКНЕФТЕГАЗ» при проведении гидроразрыва пласта. Анализированы опасные и вредные производственные факторы, воздействие производства на экологию. Перечислены возможные чрезвычайные ситуации и меры по их предупреждению, указаны правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

В целом работа затрагивает актуальную тему, связанную с особенностями технологии применения гидравлического разрыва пласта на Т. месторождении. Степень проработки вопросов задания – высокая. Незначительные недостатки связаны с оформлением, не влияющие на качество работы. Работа соответствует всем требованиям и может быть признана законченной выпускной квалификационной.

## **ВЫВОДЫ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной работе произведён анализ эффективности проведения ГРП на основании данных ВЧНГКМ. В работе представлено состояние разработки, рассматриваемого объекта находится на стадии максимальной добычи нефти, увеличения роста обводненности и продолжения бурения запланированного фонда скважин. На фоне этого неоправданным является факт разбалансирования системы разработки объектов. Как показал анализ извлечения запасов, в низкопроницаемых коллекторах сосредоточены основные запасы флюида. И проведение ГРП позволяет стабилизировать добычу нефти.

Работы по ГРП на месторождении проведены в 83 скважинах, что составляет 28 % от действующего фонда. Объем дополнительной добычи нефти по ним составил 1355,2 тыс.т. Успешность работ составила 94,7 %. Средний запускаемый прирост дебита нефти составляет 63 т/сут. и продолжительность рассматриваемого периода ограничивается в 3-3,5 года. Таким образом, положительное влияние гидроразрыва сказалось на повышении технологических показателей работы скважин.

Анализ показал, что эффективность работ по ГРП в терригенных коллекторах повышает приток из пласта флюида и характеристику вытеснения. Значит, в разработку дополнительных запасов вовлекаются продуктивные пропластки. Оценки показывают, что прирост подвижных запасов за счет улучшения характеристики вытеснения при массовом производстве ГРП достигает 50 %. В результате проведенного анализа можно сказать, что эффективность ГРП зависит как от технологии, так и от геологического строения продуктивного пласта, самое главное от неоднородности и расчлененности.

В целом, на Верхнечонском месторождении проведение такого метода повышения нефтеотдачи скважины как ГРП эффективно в действующих скважинах, работающих в кровельной и средней части разреза пласта.