

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

---

Институт: Институт природных ресурсов

Направление: Нефтегазовое дело

Кафедра: Геологии и разработки нефтяных месторождений

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

| Тема работы                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методы повышения нефтеотдачи на Y нефтегазовом месторождении(Томская область)</b> |

УДК 622.276.6(571.16)

Студент

| Группа | ФИО                           | Подпись | Дата |
|--------|-------------------------------|---------|------|
| 2Б2Е   | Дмитриев Александр Валерьевич |         |      |

Руководитель

| Должность                  | ФИО           | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|----------------------------|---------------|---------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель ГРНМ | Пулькина Н.Э. |                           |         |      |

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

| Должность                         | ФИО            | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|-----------------------------------|----------------|---------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель кафедры ЭПР | Кочеткова О.П. |                           |         |      |

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность             | ФИО          | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|-----------------------|--------------|---------------------------|---------|------|
| Ассистент кафедры ЭБЖ | Немцова О.А. |                           |         |      |

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

| Зав. кафедрой      | ФИО          | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|--------------------|--------------|---------------------------|---------|------|
| Зав. кафедрой ГРНМ | Чернова О.С. | К.Г.-М.Н.,<br>доцент      |         |      |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Эффективность разработки нефтяных месторождений во многом определяется качественной и бесперебойной работой добывающих и нагнетательных скважин. В процессе строительства скважин, в ходе их последующей эксплуатации происходит повреждение призабойной зоны и ухудшение коллекторских свойств пласта. Основными причинами изменения фильтрационно-емкостных свойств в призабойной зоне пласта являются кольматационное загрязнение коллектора фильтраатами бурового раствора, изменение термобарических условий и физико-химических характеристик флюидов в результате первичного вскрытия пласта. В этой связи весьма важное значение приобретают геолого-технические мероприятия (ГТМ) позволяющие оперативно восстановить фильтрационные характеристики коллектора в призабойной зоне и устранить положительный скин-фактор.

У месторождение открыто в 2006 году, в пробную эксплуатацию введено в 2007 году на основании планов пробной эксплуатации разведочных скважин.

В 2010 году был выполнен новый оперативный пересчет запасов нефти и газа, в результате которого были уточнены границы нефтеносности и осуществлен перевод запасов категории С2 в категорию С1. На вновь подсчитанных запасах выполнены проектные расчеты нового проектного документа.

Данная работа посвящена У месторождению и методам повышения нефтеотдачи скважин на данном месторождении.

Представлен обзор на действующие технологии, а также приведен анализ эффективности применения этих технологий.

## АННОТАЦИЯ

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрены методы повышения нефтеотдачи на  $Y$  месторождении.

В первой главе была приведена информация о геолого – физической характеристике месторождения, включающая в себя такие разделы как литолого – стратиграфическая характеристика разреза, нефтегазоносности Западно – Сибирской нефтегазоносной провинции находящаяся на территории  $X$  нефтегазоносного района Васюганской нефтегазоносной области – область в которой располагается рассматриваемое месторождение  $Y$ , а также о сложности тектонического строения. Из анализа данной информации был сделан вывод что, из выделенных границ пластов  $Ю_1^1$ ,  $Ю_1^2$ ,  $Ю_1^M$ ,  $Ю_1^3$  и  $Ю_1^4$  продуктивными частями являются  $Ю_1^1$ ,  $Ю_1^2$ ,  $Ю_1^M$ , а  $Ю_1^3$  и  $Ю_1^4$  не рассматриваются, так как  $Ю_1^3$  – заглинизирован, а  $Ю_1^4$  является водоносным.

Во второй главе представлена физико-гидродинамическая характеристика горизонта  $Ю_1$ , в которой приведены фильтрационно-емкостные параметры песчаников продуктивных пластов  $Ю_1^1$ ,  $Ю_1^2$  и  $Ю_1^M$ . Данные параметры определялись различными методами: по результатам исследований керна, по данным ГИС и по гидродинамическим исследованиям скважин. Из исследования было выяснено что, песчаники пластов  $Ю_1^{1-2}$  имеют низкие значения ёмкостных и фильтрационных параметров, песчаники пласта  $Ю_1^M$  неоднородны по своим коллекторским свойствам, поскольку по разрезу значения пористости и проницаемости значительно изменяются.

В этой главе так же приведены физико-химические свойства нефти, которая характеризуется как особо легкая, малосернистая, парафиновая, малосмолистая, приведен компонентный состав нефтяного газа, как дегазированной, так и пластовой нефти, а также проведен посчет запасов нефти и растворенного газа.

В третьей главе проведен анализ текущего состояния разработки месторождения У, также было выполнено сопоставление проектных и фактических показателей разработки. Данная глава дает общее представление о разработке месторождения. Фактические показатели различаются от проектных.

В четвертой главе проанализированы методы повышения нефтеотдачи примененные на У месторождении.

В данной главе рассказывается о программе применения методов по увеличению нефтеотдачи.

Программа состоит из следующих мероприятий:

- ГРП
- проведение ОПЗ добывающих нефтяных и нагнетательных скважин,
- ремонтно-изоляционных работ;
- закачку потокорегулирующих составов;
- перфорационные методы.

В настоящее время, из данной программы был проведен только гидроразрыв пласта.

В ближайшей перспективе планируется провести ремонтно-изоляционные работы и закачка потокорегулирующих составов.

Преимущества данной программы является проявление хорошего эффекта от сочетания нескольких мероприятий в целом и повышения эффективности каждого мероприятия в отдельности.

Пятая глава представлена экономическими расчетами.

В этой главе проведены экономические расчеты, а также составлен прогноз экономических затрат при проведении геолого-технических мероприятий.

В шестой главе описаны возможные основные вредные и опасные факторы производства, такие как: отклонение показателей климата на открытом воздухе, повышенный уровень шума на рабочем месте, плохая освещенность рабочей зоны, повышенный уровень вибрации, воздействие

вредных химических веществ, механической опасности, поражение электрическим током, возникновение пожара и взрывоопасности. Также приведены возможные чрезвычайные ситуации и меры их предотвращения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Промышленная нефтеносность У месторождения связана с терригенными отложениями верхнеюрского нефтегазоносного комплекса (горизонт Ю<sub>1</sub>). На месторождении выделен один объект разработки – пласт Ю<sub>1</sub>.

У месторождение находится на начальной стадии разработки. В настоящее время разбурена только центральная часть нефтяной залежи единичными разведочными скважинами. С 2009 года разработка залежи осуществляется с ППД.

Предлагается внедрение методов увеличения нефтеотдачи: проведение ГРП по всему фонду скважин при вводе их в эксплуатацию из бурения, применение физико-химических методов увеличения нефтеотдачи пластов.

Анализ чувствительности показал достаточную устойчивость инвестиционного проекта разработки У месторождения к изменению внешних технологических и экономических факторов.

В большей степени на рискованность проекта оказывают влияние изменение объемов добычи нефти и цен реализации продукции на внутреннем и внешнем рынках.