

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

Институт ~~Институт~~ природных ресурсов
Специальность 130304 «Геология нефти и газа»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
«Геологическое строение и анализ фильтрационно-емкостных свойств пласта XIII ^а Благовещенского газового месторождения (Сахалинская область)»

УДК 553.981:550.83(571.64)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2500	Потапов С.С.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ГРПИ	Ильина Г.Ф.	к.г.-м.н. доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
заведующий каф. ЭПР	Боярко Г.Ю.	д.э.н., профессор		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ст. преп.	Алексеев Н.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРПИ	Гаврилов Р.Ю.	к.г.-м.н.		

Томск – 2016 г.

Планируемые результаты обучения по программе

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
Профессиональные компетенции		
P1	<u>Фундаментальные знания</u> Применять базовые и специальные математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, ОК-6, ОК-12, 13, ОК-20, ПК-2, ПК-10, ПК-21, ПК-23,) (АВЕТ-3а,с,h,j)
P2	<u>Инженерный анализ</u> Ставить и решать задачи комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений полезных ископаемых с использованием современных аналитических методов и моделей.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, 3, ОК-13, ОК-15, ОК-18, ОК-20, ОК-21, ПК-1, ПК-3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14 – 17, ПСК-3.1, ПСК-3.5, 3.6), (АВЕТ-3b)
P3	<u>Инженерное проектирование</u> Выполнять комплексные инженерные проекты технических объектов, систем и процессов в области прикладной геологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 4 – 8, 14, ПК-3, 6 – 9, 11, 18 – 20) (АВЕТ-3с).
P4	<u>Исследования</u> Проводить исследования при решении комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии, включая прогнозирование и моделирование природных процессов и явлений, постановку эксперимента, анализ и интерпретацию данных.	Требования ФГОС ВПО (ОК-3, 5, 9, 10, 14 – 16, 21, ПК-10, 11, 21 – 25, ПСК), (АВЕТ-3b,c)
P5	<u>Инженерная практика</u> Создавать, выбирать и применять необходимые ресурсы и методы, современные технические и ИТ средства при реализации геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ с учетом возможных ограничений.	Требования ФГОС ВПО (ПК-7 – 9, 28 – 30 ПСК) (АВЕТ-3e, h)
P6	<u>Специализация и ориентация на рынок труда</u> Демонстрировать компетенции, связанные с особенностью проблем, объектов и видов комплексной инженерной деятельности, не менее чем по одной из специализаций: • Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых • Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания • Геология нефти и газа	Требования ФГОС ВПО (ОК-8 – 10, 12, 15, 18, 20, 22, ПК-1, ПСК) (АВЕТ-3с,e,h)
Универсальные компетенции		
P7	<u>Проектный и финансовый менеджмент</u> Использовать базовые и специальные знания проектного и финансового менеджмента, в том числе менеджмента рисков и изменений для управления комплексной инженерной деятельностью.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1 – 3, 13 – 16, 20, 21, ПК-4 – 6, 15, 18 – 20, 23 – 25, 27 – 30, ПСК-1.2, 2.2) (АВЕТ-3e,k)
P8	<u>Коммуникации</u> Осуществлять эффективные коммуникации в профессиональной среде и обществе, разрабатывать	Требования ФГОС ВПО (ОК-3 – 6, 8, 16, 18, 21, ПК-3, ПК-6, ПСК) (АВЕТ-3g)

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС. критериев и/или заинтересованных сторон
	документацию, презентовать и защищать результаты <i>комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.</i>	
P9	<u>Индивидуальная и командная работа</u> Эффективно работать индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий при решении <i>комплексных инженерных проблем.</i>	Требования ФГОС ВПО (ОК-4, 6, 18, ПК-3, 6, 11, 27, 30, ПСК-1.2) (АВЕТ-3d)
P10	<u>Профессиональная этика</u> Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать нормам профессиональной этики и правилам ведения <i>комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.</i>	Требования ФГОС ВПО (ОК-7, 8, 19, ПК-9, 16), (АВЕТ-3f)
P11	<u>Социальная ответственность</u> Вести <i>комплексную инженерную деятельность</i> с учетом социальных, правовых, экологических и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, нести социальную ответственность за принимаемые решения, осознавать необходимость обеспечения устойчивого развития.	Требования ФГОС ВПО (ОК-5, 7, 8, 10, 13, 14, 16 – 21, ПК-27-30) (АВЕТ-3с,h,j)
P12	<u>Образование в течение всей жизни</u> Осознавать необходимость и демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.	Требования ФГОС ВПО (ОК-9 – 12, 14, 20) (АВЕТ-3i)

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт ~~Институт~~ природных ресурсов
Специальность 130304 «Геология нефти и газа»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Гаврилов Р.Ю.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломной работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-2500	Потапов С.С.

Тема работы:

«Геологическое строение и анализ фильтрационно-емкостных свойств пласта
XIII^а Благовещенского газового месторождения (Сахалинская область)»

Утверждена приказом директора (дата, номер)

№ 289/с от 26.01.2016

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Пакет геологической и геофизической информации по Благовещенскому месторождению, тексты и графические материалы отчетов, фондовая литература.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. «Геолого-физическая характеристика месторождения». 2. «Геологическое строение месторождения». 3. «Промыслово- геофизические исследования скважин». 4. « Финансовый менеджмент» 5. «Социальная ответственность».

Перечень графического материала	1. Обзорная карта Масштаб 1:500000 2. Сводный геолого-геофизический разрез 3. Схема тектонической зональности и перспектив нефтегазоносности Анивского прогиба (редактор Ф.С. Оксенгорн) Масштаб 1:200000 4. Геологический разрез по линии скважин 3-ЗЛ-7-ЗЛ-5А-12-БЛ-1-БЛ13-БЛ-15-БЛ Масштаб горизонтальный 1:10000, вертикальный 1:500 5. Подсчётный план по пласту XIII ^а . Масштаб 1:10 000 6. Карта эффективных и газонасыщенных толщин пласта XIII ^а . Масштаб 1:10 000 7. Структурная карта по подошве пласта XIII ^а . Масштаб 1:10 000
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	24.12.2015

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ГРПИ	Ильина Г.Ф.	к.г.-м.н. доцент		24. 12.2015

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2500	Потапов С.С.		24. 12.2015

Реферат

Выпускная квалификационная работа 118 страниц, 15 рисунков, 26 таблиц, 39 источника.

Ключевые слова: МЕСТОРОЖДЕНИЕ, ПЛАСТ, НЕФТЬ, ПОРИСТОСТЬ, ПРОНИЦАЕМОСТЬ, ЗАПАСЫ.

Объектом исследования является пласт XIII^a Благовещенского газового месторождения.

Цель работы – анализ геологического строения пласта XIII^a месторождения.

В процессе исследования- проведен сбор, обобщение и анализ геолого-геофизической информации по всему фонду пробуренных скважин.

В результате исследования - изучены коллекторские свойства пласта.

Степень внедрения: использование методики расчета ФЕС по ГИС и керну для низкопроницаемых газовых пластов.

Область применения: использовать данные при разработке месторождений.

Экономическая эффективность окупится в течении года

В будущем планируется внедрить результаты исследований на производстве.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	11
1 ГЕОЛОГО-ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	12
1.1. Общие сведения о месторождении	12
1.2. Изученность месторождения	14
2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	19
2.1. Стратиграфия.....	19
2.2. Тектоника.....	26
2.3. Газоносность месторождения	33
2.4. Выделение, корреляция и строение продуктивного пласта	45
2.5. Результаты поисково-разведочных работ	46
2.6. Отбор керна из пласта	47
2.7. Гидродинамические исследования.....	48
2.8. Гидрогеологические условия.....	50
3 ПРООМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН.....	54
3.1. Характеристика условий проведения геофизических исследований в скважинах.....	54
3.2. Выделение коллекторов и определение эффективных толщин	57
3.3. Определение характера насыщения коллекторов	58
3.4. Анализ результатов интегрированной интерпретации геолого-геофизических данных	65
3.5. Режим залежей	66
3.6. Физико-литологическая характеристика пород коллекторов продуктивного пласта.....	66
3.7. Физико-химическая характеристика растворенного газа.....	71
3.8. Подсчет запасов.....	72
3.9. Обоснование подсчётных параметров	73
3.10. Подсчет геологических запасов свободного газа	81
3.11. Сопоставление подсчитанных запасов свободного газа и числящихся на Государственном балансе РФ	83
4 ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ.....	86
5 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	93
ВВЕДЕНИЕ.....	93
5.1 Производственная безопасность	93
5.2. Экологическая безопасность.....	105
5.2.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	105
5.2.2 Мероприятия по охране водных объектов	107
5.2.3. Охрана, земель, флоры и фауны.....	108
5.2.4 Воздействие на животный мир.....	111
5.2.5 Обращение с отходами	112
5.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	117
Список использованной литературы.....	118

ВВЕДЕНИЕ

Благовещенское месторождение открыто в 1974г. в результате бурения поисковой скважины №1. В начале 1975г. в результате бурения скважины №6 Благовещенской площади выявлены малодобитные залежи газа Заречной структуры к СВ от Благовещенской. Первоначальная оценка запасов газа по Благовещенскому месторождению в последующем неоднократно пересматривалась: в 1985 году при передаче запасов на Государственный баланс [3]; в 1988 году при передаче месторождения Сахалинморнефтегазпрому для промышленного освоения; в 1996 году ревизия запасов проведена для обоснования технико-экономического расчёта (ТЭР) по разработке Анивской группы месторождений.

В настоящее время разработка Благовещенского месторождения ведётся девятью скважинами: 7 Зл, 8 Зл, 9 Зл, 10 Зл, 11 Бл, 12 Бл, 13 Бл, 14 Бл, 16 Бл, эксплуатация которых сопровождается скапливанием на забоях пластовой воды. Для очистки забоев производится периодическая продувка скважин. Кроме того, эксплуатация проводится в условиях, способствующих формированию и отложению кристаллогидратов, способных образовать пробки в стволах скважин и шлейфах. Для предотвращения данного явления производится ингибирование сырого газа при помощи метанола.

Целью ВКР является анализ геологического строения и ФЕС пласта XIII^а Благовещенского газового месторождения (Сахалинская область)