

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

---

Институт природных ресурсов  
Направление подготовки: 05.04.01 «Геология»  
Кафедра: Геологии и разведки полезных ископаемых

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема работы
<b>Геологическое строение и особенности распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения ( Томская область)</b>

УДК 553.982:532.546(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ЛМ5Б	Жамсаранова Аюна Баировна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ГРПИ	Гайдукова Т.А.			

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ЭПР	Шарф И.В.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент каф. ЭБЖ	Кырмакова О.С			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

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

Томск – 2017 г.

**Планируемые результаты обучения по основной образовательной программе подготовки магистров по направлению 05.04.01 «Геология»**

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Профессиональные компетенции</i>		
P1	Выпускник готов применять глубокие базовые и специальные естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач обеспечения минерально-сырьевой базы и рационального природопользования	Требования ФГОС (ПК-1, 2, 3, 4, 6, 13;16 ОК-1, 10), Критерий 5, АИОР (п. 5.1, 5.2.1-5.2.3., 5.2.5, 5.2.9)
P2	Выпускник способен производить подсчет запасов и оценку ресурсов, провести поиск и подбор максимально рентабельных технологий добычи, схем вскрытия руды на месторождениях, осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа. Способен, выполнять моделирование для оценки достоверности запасов и выбора кондиционных параметров, разработать ТЭО кондиций для участков выборочной детализации.	Требования ФГОС (ПК- 6, 7, 12) Критерий 5, АИОР (п. 5.2.3 - 5.2.10)
P3	Выпускник способен осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата; организовать и провести сбор, анализ и обобщение фондовых геологических, геохимических, геофизических и других данных, разрабатывать прогнозно-поисковые модели различных геолого-промышленных типов месторождений, формулировать задачи геологических и разведочных работ.	Требования ФГОС (ПК-3, 4, 7, 11, 12; ОК-4) Критерий 5, АИОР (п. 5.1, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.14.- 5.2.15)
P4	Может совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы и методики исследования вещества, проведения ГРП, технико-технологические решения, вести поиск новых технологий добычи и переработки руд и углеводородного сырья. Может самостоятельно выполнять лабораторные и экспериментальные геолого-геофизические и минералого-геохимические исследования с использованием современных компьютерных технологий.	Требования ФГОС (ПК 11,17; ОК-3, 5, 6) Критерий 5АИОР (п. 5.1, 5.2.6-5.2.8)

<i>Общекультурные компетенции</i>		
P5	Обладает высоким уровнем стремления показать высокие результаты, готовностью взять на себя дополнительную ответственность Проявляет оптимизм. Задумывается о том, что выходит за рамки ситуации и др.	Требования ФГОС (ПК 11, ОК-1, 5, 8, 9) Критерий 5 АИОР (п. 5.1,5.2.1, 5.2.12)
P6	Способен отказаться от традиционных подходов, генерировать новые идеи и подходы. Способен найти новые возможности развития в неопределенных ситуациях и др.	Требования ФГОС (ПК 9, ОК-2, 4,) Критерий 5 АИОР (п. 5.1, 5.2.4, 5.2.16)
P7	Эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ПК 8, ОК-4, 7, 8) Критерий 5 АИОР (п. 5.2.6, 5.2.11-5.2.16)
P8	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональном коллективе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной деятельности в геологоразведочной сфере.	Требования ФГОС (ПК 11, ОК-3, ,) Критерий 5 АИОР (п. 5.1, 5.2.13)
P9	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.	Требования ФГОС (ПК-1,2 10, 11, ОК-1-4, 6) Критерий 5 АИОР (п. 5.1, 5.2.2, 5.2.12, 5.2.16)

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

---

Институт природных ресурсов  
Направление подготовки (специальность) 05.04.01 «Геология»  
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(Подпись)      (Дата)      (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
2ЛМ5Б	Жамсарановой Аюне Баировне

Тема работы:

Геологическое строение и особенности распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения ( Томская область)

Утверждена приказом директора (дата, номер)	1214/с от 27.02.17
---	--------------------

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.17.
--	-----------

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>  <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	Пакет геологической и геофизической информации по Советскому нефтяному месторождению (описание керна, диаграммы ГИС, акты на испытание объектов в колонне). Тексты и графические материалы отчетов и научно-исследовательских работ.
--	--

**Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов**

*(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).*

- 1.1 Географо-экономическая характеристика.
  - 1.2 Геолого-геофизическая изученность Советского месторождения.
    - 1.2.1 Геофизическая изученность.
    - 1.2.2 Геологическая изученность.
  2. Геологическая часть **Ошибка! Закладка не определена.**
    - 2.1 Литолого-стратиграфическая характеристика разреза
    - 2.2 Тектоническое строение
    - 2.3 Нефтегазоносность
      - 2.3.2 Подсчет запасов
      - 2.3.2 Физико-химическая характеристика нефти пласта АВ<sub>1</sub>
    - 2.4 Гидрогеологическая характеристика
  3. Методика изучения условий формирования пласта ав<sub>1</sub> советского нефтяного месторождения.
    - 3.1 Обзор исследований пласта АВ<sub>1</sub> Советского нефтяного месторождения
    - 3.2 Методика изучения условий формирования пласта АВ<sub>1</sub>.
  4. Условия формирования пласта АВ<sub>1</sub>.
    - 4.1 Литолого-палеогеографические условия формирования АВ<sub>1</sub>.
    - 4.2 Выделение эффективных коллекторов - пропластков в пласте АВ<sub>1</sub>.
  5. Анализ фильтрационно-емкостных свойств пород пласта ав<sub>1</sub>.
    - 5.1 Фильтрационно - емкостные свойства по керну.
    - 5.2 Фильтрационно - емкостные свойства по гидродинамическим исследованиям пласта АВ<sub>1</sub>.
    - 5.3 Фильтрационно - емкостные свойства по гис
    - 5.4 Степень геолого-экономической рентабельности разработки АВ<sub>1</sub>
  6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение
    - 6.1 расчетная часть
    - 6.2 Методики
    - 6.3 Расчет амортизации
  7. «Социальная ответственность при проведении исследований геологического строения и особенностей распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка советского нефтяного месторождения томской области»
    - 7.1 Профессиональная социальная безопасность в компьютерном помещении
      - 7.1.1 Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению (производственная санитария)
      - 7.1.2 Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению
    - 7.3 Экологическая безопасность
    - 7.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.
    - 7.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности
- Приложение А. Geologic structure the soviet oil field (tomsk oblast)
- Заключение

<p><b>Перечень графического материала</b></p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>Рисунки: Обзорная схема района работ; сводный литолого-стратиграфический разрез Советского месторождения; фрагмент тектонической карты осадочного чехла центральной части Западно-Сибирской плиты, 1998 г. (под редакцией В.И. Шпильмана); тектоническая карта фундамента Западно-Сибирской плиты (фрагмент); Схема локальных поднятий Советского месторождения; Пласт АВ<sub>1</sub> Советского месторождения; геологический профиль в субмеридиональном простирании Советского месторождения; геологический профиль в субширотном простирании; типы «рябчиков» по содержанию глинистого материала и их текстурным особенностям; кернаый материал пласта АВ<sub>1</sub>; гистограммы распределения <math>\alpha_{пс}</math> и эффективных толщин по продуктивному пласту АВ<sub>1</sub>; палеогеографические условия формирования "рябчиковых" песчаников; характерные индикаторные диаграммы пласта АВ<sub>1</sub>; карта пористости участка исследований; карта проницаемости участка исследований.</p>
--	---

**Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы**

*(с указанием разделов)*

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Доцент кафедры ЭПР, к.э.н. И.В. Шарф
Социальная ответственность	Ассистент кафедры ЭБЖ, О.С. Кырмакова

**Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:**

Приложение А.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
--	--

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ГРПИ	Гайдукова Т.А.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ЛМ5Б	Жамсаранова Аюна Баировна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И  
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
2ЛМ5Б	Жамсарановой Аюне Баировне

<b>Институт</b>	<b>ИПР</b>	<b>Кафедра</b>	<b>ГРПИ</b>
<b>Уровень образования</b>	Магистратура	<b>Направление/специальность</b>	05.04.01 «Геология»

**Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:**

Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Стоимость материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих ресурсов для изготовления шлифов горных пород восточного участка Советского нефтяного месторождения с целью изучения геологического строения и особенностей распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ <sub>1</sub> .
---	---

Нормы и нормативы расходования ресурсов	- ССН-92, - ВИЭМС, 2003г. - СНОР-93,
---	--

Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Налоговый кодекс РФ ФЗ-213 от 24.07.2009 в редакции от 09.03.2016г. № 55-ФЗ
--	--

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Оценка результатов анализа шлифов при исследовании формирования геологического строения и особенностей распределения ФЕС пласта АВ <sub>1</sub> восточного участка Советском нефтяном месторождении
--	---

Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	1. Расчет затрат при изготовлении шлифов, 2. Расчет затрат на оплату труда основных исполнителей работ, 3. Расчет страховых взносов в государственные внебюджетные фонды.
--	---

Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Сравнительный анализ стоимости изготовления 1 шлифа в лаборатории ТПУ.
--	--

**Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)**

<b>Таблицы:</b> -Нормы времени на изготовление из горных пород прозрачных шлифов -Расчет затрат времени на изготовление из горных пород прозрачных шлифов -Основная заработная плата
---

-Отчисления на социальные нужды (за месяц)  
 -Перечень основного оборудования лаборатории  
 -Перечень лабораторной посуды, реактивов и материалов, применяемых при изготовлении прозрачных и полированных шлифов (на один бригадо/месяц)  
 -Амортизация основного оборудования лаборатории  
 -Сметные нормы по статьям основных расходов на проведение лабораторных исследований  
 -Расчет сметной стоимости изготовления 1 шлифа  
**Рисунки:**  
 -Соотношение затрат при изготовлении шлифов

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент кафедры ЭПР	Шарф И.В.	к.э.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ЛМ5Б	Жамсаранова Аюна Баировна		



**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
2ЛМ5Б	Жамсарановой Аюне Баировне

<b>Институт</b>	<b>Природных ресурсов</b>	<b>Кафедра</b>	<b>ГРПИ</b>
<b>Уровень образования</b>	Магистратура	<b>Направление/специальность</b>	05.04.01 «Геология»

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

<p>1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона)</p>	<p>В административном отношении Советское нефтяное месторождение находится в Нижневартовском районе Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области и в Александровском районе Томской области, на расстоянии 931 км к северу-западу от областного центра г. Томска. Климат района континентальный с суровой продолжительной зимой и коротким сравнительно жарким летом. Исследование проходило в кабинете самостоятельной работы магистров (402 аудитория 20 корпуса). В кабинете предусмотрено 20 индивидуальных рабочих мест. Каждое из них оснащено персональным компьютером</p>
--	---

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

<p><b>1. Производственная безопасность</b>  1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:  – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;  – действие фактора на организм человека;  – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);  – предлагаемые средства защиты;  – (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства).  1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:  – механические опасности (источники, средства защиты);</p>	<p><b>Вредные факторы:</b>  1. Несоответствие норм параметров микроклимата.  2. Шум на рабочем месте.  3. Повышенные нервно-психические и эмоциональные нагрузки.  4. Электромагнитные поля и излучения  5. Недостаточная освещенность рабочей зоны</p> <p><b>Опасные факторы:</b>  1. Электробезопасность  2. Пожаровзрывобезопасность</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты)</li> </ul>	
<p><b>2. Экологическая безопасность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защита селитебной зоны</li> <li>– анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы);</li> <li>– анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);</li> <li>– анализ воздействия объекта на литосферу (отходы);</li> <li>– разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды</li> </ul>	<p>Воздействие на окружающую среду сводится к минимуму, так как используемые вещества минимально токсичны. Некоторые из них могут быть отправлены на вторичное производство, а остальные утилизируются с помощью дополнительных средств защиты.</p>
<p><b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения;</li> <li>– выбор наиболее типичной ЧС;</li> <li>– разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий</li> </ul>	<p>Рассмотрены наиболее характерные ЧС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Землетрясение;</li> <li>2. Возможность возникновения пожара;</li> <li>3. Повышенное значение напряжения в электрической цепи.</li> </ol>
<p><b>1. Законодательное регулирование проектных решений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</li> </ul>	<p>Руководитель (ответственный) принимает обязательства выполнения и организации правил эвакуации и соблюдение требования безопасности в помещении, а также контроль за исправностью работы в помещении.</p>

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент Кафедры ЭБЖ	Кырмакова О.С.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ЛМ5Б	Жамсаранова Аюна Баировна		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 124 с., 16 рис., 19 табл., 43 источника, 1 прил.

Ключевые слова: ПЛАСТ АВ<sub>1</sub>, «РЯБЧИК», ТЕКТОНИКА, ФАЦИЯ, СТРАТИГРАФИЯ, ПЕСЧАНИКИ, АЛЕВРОЛИТЫ, АРГИЛЛИТЫ, ПОРИСТОСТЬ, ПРОНИЦАЕМОСТЬ, СКВАЖИНА, ДИАГРАММЫ ГИС, ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ.

Объектом исследования является продуктивный пласт АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения (Томская область).

Цель работы – изучение геологического строения и особенностей распределения фильтрационно - емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения.

В процессе научной работы проводились исследования:

1. Анализ геологического строения, геолого-геофизической изученности и нефтегазоносности Советского нефтяного месторождения;
2. Исследование характеристик залежи нефти пласта АВ<sub>1</sub> ;
3. Обоснование методики исследований;
4. Анализ литолого-палеогеографических условий формирования пласта АВ<sub>1</sub>;
5. Анализ фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub>;
6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение;
7. Социальная ответственность при изучении условий формирования продуктивного пласта АВ<sub>1</sub>.

В результате исследования установлены условия формирования и характер распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения.

Степень внедрения: возможна рекомендация недропользователю ОАО «Томскнефть» для рациональной схемы разработки залежи нефти пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения.

Область применения: нефтедобывающая отрасль.

Экономическая эффективность/значимость работы: используемый комплекс работ позволит определить условия формирования и распределения фильтрационно-емкостных свойств продуктивного пласта АВ<sub>1</sub>, что позволяет уточнить модель залежи восточной части месторождения и повысить коэффициент извлечения нефти.

В будущем планируется использовать при пересчете запасов, в решении вопросов проектирования и регулирования промышленной разработки пласта, что даёт возможность повысить коэффициент извлечения нефти.

## Сокращения

АК – акустический каротаж;

БК – боковой каротаж;

БКЗ – боковое каротажное электрическое зондирование;

ВНЗ – водо-нефтяная зона;

ВНК – водо-нефтяной контакт;

ГДИС – гидродинамические исследования скважин;

ГИС – геофизические исследования скважин;

ГГКп – плотностной гамма-гамма каротаж;

ГК – гамма каротаж;

ГРЭС – государственная районная электростанция.

ГКЗ – Государственная Комиссия по запасам;

ДНС – дожимная насосная станция;

Д.ед – доли единиц

КВУ – кривая восстановления уровня;

КНС – кустовая насосная станция;

ЛЭП – линия электропередач;

мД – миллиДарси, единица измерения проницаемости (в системе СИ);

мкм<sup>2</sup> – микрометр в квадрате, единица измерения проницаемости (в системе СИ);

МКЗ – микрозондирование;

МОВ – метод отражённых волн;

МОГТ– 2D – метод общей глубинной точки;

МСК – Межведомственный Стратиграфический Комитет;

НГК – нейтронный гамма-каротаж тепловыми нейтронами;

ОАО – Открытое Акционерное Общество;

ПС – метод потенциалов самопроизвольной поляризации;

ПТБ — правила техники безопасности;

ПТЭ — правила технической эксплуатации;

ПЭВМ — персональная электронно-вычислительная машина;

ЧНЗ – чисто-нефтяная зона;

СанПиН — Санитарные правила и нормы;

СибНИИНП – Сибирский научно-исследовательский институт нефтяной промышленности;

СНиП — строительные правила и нормы;

СОАН СССР – Сибирское отделение Академии Наук СССР;

ТКТ –Томский геофизический трест

ФЕС — фильтрационно-ёмкостные свойства;

ФЗ — Федеральный закон;

ЭММ — Электрометрические модели

## Геологические термины

В настоящей работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Впадина** – изометричная или слабо удлиненная отрицательная структура I порядка.

**Залежь** – единичное скопление нефти, газа, конденсата и других сопутствующих компонентов, сосредоточенные в ловушке, ограниченные поверхностями разного типа, в количестве, достаточном для промышленной разработки.

**Запасы** – масса нефти и конденсата и объем газа на дату подсчета в выявленных разведанных и разрабатываемых залежах, приведенные к стандартным условиям.

**Коллектор** – горная порода (пласт или массив), обладающая способностью к аккумуляции и фильтрации воды, нефти и газа.

**Корреляция** – выделение в разрезе литолого-стратиграфического комплекса нефтегазоносных горизонтов, пластов, пропластков и непроницаемых разделов между ними, а также прослеживание их по площади залежи.

**Ловушка** – часть природного резервуара, в которой благодаря различного рода структурным дислокациям, стратиграфическому и литологическому ограничению, а также тектоническому экранированию создаются условия для скопления нефти и газа.

**Мегавал** – крупная положительная линейная структура регионального порядка длиной 150-500 км, шириной 50-200 км, площадью 6-100 тыс.км<sup>2</sup>.

**Месторождение** – скопление углеводородов в земной коре, приуроченных к одной или нескольким локализованным геологическим структурам.

**Нефть** – сложная смесь углеводородов преимущественно метанового (парафинового) ( $C_nH_{2n+2}$ ), нафтенового ( $C_nH_{2n}$ ) и в меньшем количестве ароматического ( $C_nH_{2n+6}$ ) рядов.

**Пласт** – форма залегания однородной осадочной горной породы, ограниченной двумя более или менее параллельными поверхностями.

**Покрышка** – литологическое тело (пласт, пачка, свита и др.), расположенное над коллектором нефти и газа и препятствующее фильтрации углеводородов из коллектора в верхние горизонты.

**Пористость** – наличие в горной породе различного рода пустот (пор, каверн, трещин). Характеризует способность горной породы вмещать в себя жидкости и газа.

**Проницаемость** – характеризует способность горной породы пропускать через себя жидкости и газы.

**Свита** – совокупность отложений, образовавшихся в определенных физико-географических условиях и занимающих в нем определенное положение; выделяется преимущественно по фациально-литологическим признакам и ограниченная в своем распространении пределами структурно-фациальной зоны или другой частью геологического региона.

**Скважина** – это горная выработка в массиве горных пород, осевая протяженность которой значительно превышает ее поперечные размеры (диаметр) и в которой отсутствуют и не предусмотрены условия жизнеобеспечения.

**Структурная карта** (карта изогипс) – графическое изображение в том или ином масштабе распределение по площади значений абсолютных отметок (параметр карты) какой-либо структурной поверхности (кровли или подошвы пласта, свиты, поверхности интрузивного тела, рифового массива и т.п.).

**Фация** - обстановка осадконакопления (современная или древняя), овеществленная в осадке или породе.

## Оглавление

Введение.....	21
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	24
1.1 Географо-экономическая характеристика.....	24
1.2 Геолого-геофизическая изученность Советского месторождения. ....	26
1.2.1 Геофизическая изученность. ....	26
1.2.2 Геологическая изученность. ....	28
2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	31
2.1 Литолого-стратиграфическая характеристика разреза .....	31
2.2 Тектоническое строение .....	47
2.3 Нефтегазоносность .....	52
2.3.1 Подсчет запасов .....	64
2.3.2 Физико-химическая характеристика нефти пласта АВ <sub>1</sub> .....	66
2.4 Гидрогеологическая характеристика.....	67
3. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАСТА АВ <sub>1</sub> СОВЕТСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ....	72
3.1 Обзор исследований пласта АВ <sub>1</sub> Советского нефтяного месторождения. ....	72
3.2 Методика изучения условий формирования пласта АВ <sub>1</sub> .....	73
4. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАСТА АВ <sub>1</sub> .....	77
4.1 Литолого-палеогеографические условия формирования АВ <sub>1</sub> .....	77
4.2 Выделение эффективных коллекторов - пропластков в пласте АВ <sub>1</sub> .....	83
5. АНАЛИЗ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОРОД ПЛАСТА АВ <sub>1</sub> .....	86
5.1 Фильтрационно - емкостные свойства по керну пласта АВ <sub>1</sub> .....	86
5.2 Фильтрационно - емкостные свойства по гидродинамическим исследованиям пласта АВ <sub>1</sub> .....	87
5.3 Фильтрационно - емкостные свойства по ГИС пласта АВ <sub>1</sub> .....	90
6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. ....	95
6.1 Расчетная часть .....	96
6.2 Методики.....	97
6.3 Расчет амортизации.....	102
7. «Социальная ответственность при проведении исследований геологического строения и особенностей распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ <sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения Томской области».....	106
7.1 Профессиональная социальная безопасность в компьютерном помещении.....	107
7.1.1 Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению (производственная санитария).....	108
7.1.2 Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению.....	113
7.3 Экологическая безопасность .....	114
7.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. ....	116
7.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	121



СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА: .....	122
Список литературы:.....	124
Приложение А.....	128
1.GEOLOGIC STRUCTURE THE SOVIET OIL FIELD (TOMSK OBLAST). .....	128

## Введение

**Объект исследования** – продуктивный пласт АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения (Томская область).

### **Актуальность исследования.**

Развитие нефтяной промышленности в Томской области началось в 1962 году с открытием Советского нефтяного месторождения. В 1966 году оно введено в промышленную разработку.

Это крупное по запасам углеводородного сырья месторождение. Промышленная нефтегазоносность установлена в 18-ти продуктивных пластах и связана с отложениями мелового (пласты АВ<sub>1</sub>, АВ<sub>2</sub>, АВ<sub>3</sub>, АВ<sub>4</sub>, АВ<sub>6</sub>, АВ<sub>7</sub>, АВ<sub>8</sub><sup>0</sup>, АВ<sub>8</sub><sup>1</sup>, БВ<sub>0-1</sub>, БВ<sub>2</sub>, БВ<sub>3</sub>, БВ<sub>4</sub>, БВ<sub>5</sub>, БВ<sub>6</sub>, БВ<sub>8</sub>), юрского (пласты ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup> и ЮВ<sub>2</sub>) возрастов и коры выветривания (пласт М<sub>1</sub>).

Советское месторождение имеет неоднородное строение, обусловленное переслаиванием песчаных, алевролитовых и глинистых пород. Продуктивный пласт АВ<sub>1</sub> – основной эксплуатационный объект разработки Советского месторождения, характеризуется ярко выраженными низкими фильтрационно-емкостными свойствами, низкой продуктивностью, повышенными неоднородностями строения и плотностью запасов нефти. Несмотря на это, в настоящее время остаточные извлекаемые запасы сосредоточены в пластах АВ<sub>1</sub> (70%) и БВ<sub>8</sub> (14%).

Фациально-литологический и палеогеографический анализ, позволяют изучить условия формирования продуктивного пласта АВ<sub>1</sub>. Это, в свою очередь, несомненно, повысит коэффициент извлечения нефти.

**Цель исследования** – изучение геологического строения и особенностей распределения фильтрационно - емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка Советского нефтяного месторождения.

### **Задачи исследования:**

1. Анализ геологического строения, изученности и нефтегазоносности Советского нефтяного месторождения;

2. Изучение характеристик залежи пласта АВ<sub>1</sub> Советского месторождения;
3. Проведение литолого - палеогеографического анализа условий формирования пласта АВ<sub>1</sub>;
4. Исследование фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> восточного участка месторождения.

**Методы исследования:** литолого-фациальные, геофизические, палеотектонические.

Фактический материал, который использован в работе и обработан самостоятельно приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Фактический материал

Содержание	Количество
Анализ опубликованных и фондовых работ по геолого-геофизической изученности, геологическому строению и нефтегазоносности Советского нефтяного месторождения	23 источника
Составление карт пористости	1 шт.
Составление карт проницаемости	1 шт.
Составление карт распространения нефтенасыщенных толщин	1 шт.
Составление электрометрических моделей	30 шт.

Методика, которая использовалась в исследовании включает в себя три направления исследования. А именно, изучение литологического состава пласта АВ<sub>1</sub> по описанию керна восточного участка Советского нефтяного месторождения. Исследование структурно-тектонического фактора с помощью палеогеографического анализа, охватывающего нижнемеловое время. Выделение фаций по электрометрическим моделям. В совокупности данные методы позволяют определить условия формирования и фильтрационно-емкостные свойства продуктивного пласта АВ<sub>1</sub>, для уточнения модели залежи и повышения коэффициента извлечения нефти.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА:

1. Жамсаранова А.Б. Особенности строения и условия формирования пласта АВ<sub>1</sub> раннемелового возраста на Советском нефтяном месторождении. / XX Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых имени академика М. А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», посвященном 120-летию со дня основания Томского политехнического университета. – Т.1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – С. 323-324
2. A B Zhamsaranova, E N Osipova, T A Gaydukova<sup>1</sup> and N V Aksenova. Structural features and formation of lower Cretaceous AV[1] layer in the Soviet oil field (Tomsk Oblast) [Electronic resource] / A. B. Zhamsaranova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. — 2016. — Vol. 43 : Problems of Geology and Subsurface Development. — [012006, 5 p.]. — Title screen. — Свободный доступ из сети Интернет.
3. Жамсаранова А.Б. Комплексные исследования формирования пласта АВ<sub>1</sub> раннемелового возраста на Советском нефтяном месторождении. / XXI Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых имени академика М. А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр». – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. (В печати)
4. Жамсаранова А.Б. Влияние палеотектонических условий на фильтрационно-емкостные свойства пласта АВ<sub>1</sub> раннемелового возраста Советского нефтяного месторождения (Томская область). / XXI Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых имени академика М. А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр»,.– Томск: Изд-во ТПУ. (В печати)
5. Жамсаранова А.Б. Особенности распределения фильтрационно-емкостных свойств пласта АВ<sub>1</sub> раннемелового возраста Советского нефтяного месторождения (Томская область). / IX Всероссийская молодежная научно-практическая конференция нефтегазовой отрасли. – Т.1. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2017. – С. 26-31.

