

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

Институт природных ресурсов
Направление подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
Кафедра геоэкологии и геохимии

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Комплексная эколого-геохимическая оценка буровых шламов нефтяных месторождений на примере объектов Томской области

УДК 622.276'17:504.5(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ГМ51	Мех Алена Андреевна		

Руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ГЭГХ	Азарова Светлана Валерьевна	Кандидат геолого- минералогических наук		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭПР	Цибульниковна Маргарита Радиевна	Кандидат географических наук		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭБЖ	Кырмакова Ольга Сергеевна.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Геоэкологии и геохимии	Языков Егор Григорьевич.	Доктор геолого- минералогических наук		

Томск – 2017 г.

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



Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 05.04.06 «Экология и природопользование»

Уровень образования магистратура

Кафедра геоэкологии и геохимии

Период выполнения (весенний семестр 2016/2017 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
 выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2017
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
30.16.2016	<i>Литературный обзор</i>	10
28.02.2017	<i>Характеристика объекта и территории размещения объекта исследования</i>	10
31.03.2015	<i>Характеристика методов исследования</i>	10
30.04.2015	<i>Результаты исследования, комплексная эколого-геохимическая оценка</i>	10
15.05.2017	<i>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</i>	10
15.05.2017	<i>Социальная ответственность при проведении исследований</i>	10

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ГЭГХ	Азарова Светлана Валерьевна	Кандидат геолого- минералогических наук.		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Геоэкологии и геохимии	Языков Егор Григорьевич	Доктор геолого- минералогических наук		

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



Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 05.04.06 «Экология и природопользование»

Кафедра геоэкологии и геохимии

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

 (Подпись) (Дата) Язиков Е.Г.
 (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

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

Студенту:

Группа	ФИО
2ГМ51	Мех Алена Андреевна

Тема работы:

Комплексная эколого-геохимическая оценка буровых шламов нефтяных месторождений (на примере объектов Томской области)	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	Приказ № 1556/с от 10.03.2017

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2017
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе <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>	Пробы бурового шлама, отобранные на нефтяных месторождениях Томской области - Первомайском, Катыльгинском, Южно-Черемшанском и Лугинецком в период с 2015 по 2016 гг.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(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).</i>	1. Литературный обзор источников с целью выявления достижений мировой науки в исследуемой области. 2. Характеристика территории размещения объектов исследования. 3. Методы исследования 4. Результаты исследований и их обсуждение 5. Расчет сметной стоимости научно-исследовательской работы. 6. Организация безопасности в лаборатории про проведении исследований

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1. Карта – схема территории размещения объектов исследования. 2. Круговые диаграммы минерального состава исследуемых проб. 3. Снимки минеральных фаз, найденных в пробах, полученных с помощью электронного микроскопа.
--	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение (5 раздел)	Цибульникова М.Р.
Социальная ответственность при проведении комплексной эколого-геохимической оценки буровых шламов нефтяных месторождений (на примере Томской области) (6 раздел)	Кырмакова О.С.
Английский язык (Приложение А)	Матвеев И.А.

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:
1. Образование буровых отходов
2. Воздействие на окружающую среду и токсичность отходов бурения

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	01.09.2016
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Азарова Светлана Валерьевна	К.Г.-М.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ГМ51	Мех Алена Андреевна		

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

Студенту:

Группа	ФИО
2ГМ51	Мех Алёне Андреевне

Институт	ИПР	Кафедра	ГЭГХ
Уровень образования	Магистратура	Направление/ специальность	Экология и природопользование

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Расчет стоимости научного исследования проводится на основании Сборника сметных норм на геолого-разведочные работы, выпуск 2 «Геолого-экологические работы» и выпуск 7 «Лабораторные работы».
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Нормы и нормативы расходования ресурсов определяются на основе Сборника сметных норм на геолого-разведочные работы, выпуск 2 «Геолого-экологические работы» и выпуск 7 «Лабораторные работы».
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Отчисления по страховым выплатам, страховые взносы, нормы амортизации в соответствии с Налоговым кодексом РФ от 16.06.98, а также Трудовым кодексом РФ от 21.12.2011г; Налог на добавленную стоимость в соответствии Глава 21 Налоговый кодекс РФ

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований.</i>	Технико-экономическое обоснование научного исследования Календарный план исследований Трудоемкость исследований Нормы расхода материалов Расчет заработной платы исполнителей Расчет общей сметной стоимости выполняемых работ.
---	--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ЭПР	Цибулькикова Маргарита Радиевна	К.Г.Н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ГМ51	Мех Алёна Андреевна		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2ГМ51	Мех Алёне Андреевне

Институт	ИПР	Кафедра	ГЭГХ
Уровень образования	Магистратура	Направление/ специальность	Экология и природопользование

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона)	Объектом исследования является буровые шламы, отобранные на четырех нефтяных месторождений Томской области. Исследование включает лабораторный и камеральный этапы. Лабораторный этап 1. Пробоподготовка проб методом истирания и твердофазной экстракции; 2. Исследование минерального состава с использованием электронного микроскопа (Минералогическая лаборатория НИ ТПУ). 3. Измерение магнитной восприимчивости проб бурового шлама 4. Проведение биотестирования с применением двух тест-объектов: мушки <i>Drosophila melanogaster</i> и водоросли <i>Chlorella vulgaris</i> Beijer 5. Атомно-эмиссионный анализ с ИСП и газовая хроматография проводится в аккредитованной лаборатории. Камеральный этап Статистическая обработка результатов анализа, оформление итоговых таблиц, диаграмм, графиков с помощью ЭВМ. Кабинет с ЭВМ (на кафедре геоэкологии и геохимии НИ ТПУ).
---	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность	1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть в лаборатории при проведении исследований и обоснование мероприятий по защите исследователя от действия вредных и опасных факторов: - отклонение показателей микроклимата в помещении; - недостаточная освещенность рабочей зоны; - повышенная запыленность; - повреждение химическими реактивами; - электрический ток; - пожароопасность.
----------------------------------	--

2. Экологическая безопасность:	Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду (воздействие буровых шламов гидросферу и литосферу); обоснование мероприятий по защите окружающей среды
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	В данном разделе рассмотрено одно из наиболее вероятных и разрушительных видов ЧС – пожароопасность.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	Рассмотрены специальные правовые нормы трудового законодательства и организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭБЖ	Кырмакова Ольга Сергеевна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ГМ51	Мех Алена Андреевна		

Оглавление

Введение	12
1 Литературный обзор	14
1.1 Воздействие отходов бурения на окружающую среду, на примере бурового шлама	14
1.1.1 Токсикологическая оценка буровых шламов	17
1.2 Способы утилизации бурового шлама	18
2 Характеристика территории размещения объектов исследования	25
2.1 Климатическая характеристика территории размещения объектов исследования	28
2.2 Почвенный и растительный покров, животный мир	29
2.3 Гидрологическая характеристика территории размещения объектов исследования	30
2.4 Геологическая характеристика территории размещения объектов исследования	31
3 Методы исследования	36
3.1 Метод атомно-эмиссионной спектрометрии	36
3.2 Рентгеноструктурный анализ	38
3.3 Сканирующая электронная микроскопия	39
3.4 Измерение магнитной восприимчивости	39
3.5 Количественный анализ нефтепродуктов флуориметрическим методом	40
3.6 Биотестирование	41
3.6.1 Обзор методов биотестирования	42
3.6.2 Биотестирование с использованием тест-объекта <i>Drosophila melanogaster</i>	46
3.6.3 Биотестирование с использованием тест-объекта <i>Chlorella vulgaris Beijer</i>	49
4 Результаты исследований и их обсуждение	51
4.1 Атомно-эмиссионная спектрометрия	51
4.2 Измерение концентрации ртути в буровых шламах	55
4.3 Рентгеноструктурный анализ	55
4.4 Сканирующая электронная микроскопия	60
4.5 Магнитная восприимчивость буровых шламов	73
4.6 Количественный анализ нефтепродуктов	74
4.7 Биотестирование буровых шламов	75
4.7.1 Тест-объект <i>Drosophila melanogaster</i>	75
4.7.2 Тест-объект <i>Chlorella vulgaris Beijer</i>	77
4.8 Комплексная оценка опасности отходов	78
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	82
5.1 Техничко-экономическое обоснование	82
5.2 Расчет затрат времени на научно-исследовательскую работу	85
5.3 Разработка графика научно-исследовательской работы	87

5.4 Бюджет научно-исследовательской работы	89
5.4.1 Расчет стоимости подрядных работ	89
5.4.2 Расчет стоимости материалов на проведение работ	89
5.4.3 Расчет оплаты труда	90
5.4.4 Расчет амортизационных отчислений	91
5.4.5 Общий расчет сметной стоимости научно-исследовательской работы	91
6 Социальная ответственность при проведении комплексной эколого-геохимической оценки буровых шламов нефтяных месторождений (на примере Томской области)	93
6.1 Профессиональная социальная безопасность	93
6.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть в лаборатории при проведении исследований.	94
6.1.2 Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия вредных и опасных факторов.	97
6.2 Экологическая безопасность	99
6.2.1. Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду.	99
6.2.2. Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду.	100
6.2.3. Обоснование мероприятий по защите окружающей среды.	100
6.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	101
6.3.1 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть в лаборатории при проведении исследований.	101
6.3.2 Обоснование мероприятий по предотвращению ЧС и разработка порядка действия в случае возникновения ЧС	102
6.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	103
6.4.1. Специальные правовые нормы трудового законодательства.	103
6.4.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны исследователя.	105
Заключение	106
Список публикаций	107
Список использованных источников	109
Приложение А	120

Введение

Воздействие объектов нефтегазового комплекса обусловлено токсичностью природных углеводородов и сопутствующих им ресурсов, разнообразием химических веществ, используемых в технологических процессах, а также спецификой добычи, подготовки, транспорта, хранения, переработки и использования нефти и газа.

Основные вещества, формирующие техногенные потоки на нефтяном промысле, представляют собой отходы производства, образующиеся в процессе бурения. Так, например, для поддержания объема поставки нефти и газа с каждым годом увеличивается количество нефтяных и газовых скважин. Нарастает строительство буровых площадок и, соответственно, увеличивается количество попутных отходов при добыче нефти – бурового шлама и отработанного бурового раствора. Однако основной объем отходов составляет именно буровой шлам, извлекаемый из скважины на поверхность.

Вплоть до 1980-х годов вопросам утилизации буровых шламов, отработанных буровых растворов не уделялось должного внимания. Данные виды отходов при морском бурении сбрасывались в море, при бурении на суше просто захоранивались. Однако, уже в 80-90х годах пришло осознание необходимости охраны окружающей среды как в нефтегазовой отрасли, так и в регулирующих органах, начали понимать и оценивать потенциальное воздействие буровых отходов на окружающую среду.

При взаимодействии с природной средой буровой шлам может оказать негативное влияние на природное равновесие биоценозов с непредсказуемым поведением этих комплексов в дальнейшем. Для исключения столь негативного влияния, буровые шламы требуют обезвреживания и экологически безопасной утилизации.

Работа посвящена актуализации опасности привнесения химических веществ в различные природные среды из промышленно-антропогенных источников на примере буровых шламов (БШ) нефтяных месторождений Томской области.

Цель данной работы являлось изучение особенностей состава буровых шламов нефтяных месторождений Томской области; проведение комплексной оценки экологической опасности отходов на основе химических, минералогических (с использованием рентгеноструктурного анализа и электронной микроскопии), физических анализов и методов биотестирования.

Для достижения поставленной цели в качестве объекта исследования был выбран буровой шлам нефтяных месторождений Томской области (Каргасокского и Парабельского районов). Предметом исследования стал элементный, минеральный и химический состав буровых шламов.

Научная новизна данной работы представлена в получении данных о минеральном составе при помощи рентгеноструктурного анализа и сканирующей электронной микроскопии, а также определение интегральной токсичности исследуемых буровых шламов с применением расчетной методики и метода биотестирования, где в качестве тест-объектов

использовались водоросли хлореллы *Chlorella vulgaris* Beijer и плодовые мушки *Drosophila melanogaster*.

Стоит отметить, что апробация буровых шламов на тест-объектах водоросли *Chlorella vulgaris* Beijer и мухах *Drosophila melanogaster* проводилось впервые.

Как известно, существуют методы биотестирования с использованием рачка *Daphnia magna* и инфузории *Paramecium caudatum*, которые характеризуют токсичность только водорастворимых соединений отходов. Применение в качестве тест-объекта мушки *Drosophila melanogaster* позволит выявить токсичность и твердой фазы отходов.

Результаты исследования были представлены автором на Международных симпозиумах имени академика М. А. Усова в 2016-2017 годах в г. Томске, во Всероссийской научной конференции «Геохимия ландшафтов (к столетию А.И. Перельмана)» в 2016 г. (г. Москва), в Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 2016 г. (г. Томск), при заочном участие в Международной молодежной научной конференции «Экологические проблемы недропользования – 2016 г. (г. Санкт-Петербург)» и на Всероссийской научной конференции-конкурсе студентов выпускного курса (г. Санкт-Петербург, 2017 г.).

Автор работы выражает благодарность всему коллективу кафедры ГЭГХ за помощь в подготовке работы, в особенности С.В. Азаровой и Е.Г. Язикову за руководство, а также С.С. Ильенку за помощь при работе на электронном микроскопе и А.Н. Третьякову за помощь при работе в эколого-биологической лаборатории кафедры ГЭГХ.

Заключение

Изучение особенностей состава отходов нефтяной промышленности (буровых шламов) с использованием химических, минералогических (с использованием электронной микроскопии), физических анализов и методов биотестирования позволило получить комплексную эколого-геохимическую оценку изучаемых объектов нефтяных месторождений Томской области.

Краткие выводы по результатам выпускной квалификационной работы:

1. По результатам атомно-эмиссионного анализа в исследуемых образцах бурового шлама было выявлено 36 химических элементов. Отмечается наличие высокого содержания элементов I и II класса опасности в образцах бурового шлама, As, Pb, Zn и Cu, концентрации которых во много раз превышали ПДК в почве.

2. Результаты сканирующей микроскопии подтверждают данные полученные рентгеноструктурным анализом, с помощью дифрактометра, - исследуемые образцы состоят из алюмосиликатной матрицы, включающую в себя Si_2O , Al, Na, K, Mg. Такой элементный состав соответствует порообразующим минералам – кварцу, альбиту, микроклину, мусковиту, микроклину, клинохлору, анортотлазу. Наличие кварца, мусковита и альбита отмечается в каждой пробе.

Также определение минерального состава с помощью сканирующей электронной микроскопии показало наличие минералов, в составе которых отмечаются химические элементы: As, Pb, Ba, Fe, Ti, Zr, Mn. Это подтверждается результатом атомно-эмиссионного анализа образцов бурового шлама.

3. Измерение концентрации нефтепродуктов, показало значительное превышение концентрации, относительно ОДК (для почв), в пробах бурового шлама с месторождений Лугинецкое и Катильгинское. Буровой шлам с Южно-Черемшанского месторождения характеризуется минимальной концентрацией нефтепродуктов среди других образцов.

Данные полученные в ходе измерения значений магнитной восприимчивости буровых шламов, показали, что значительное превышение наблюдается у буровых шламов с месторождений Первомайское и Катильгинское. Проба бурового шлама с Южно-Черемшанского месторождения характеризуется пониженным значением магнитной восприимчивости.

4. Результаты проведенного биотестирования с применением в качестве тест – объектов водоросли *Chlorella* и мушки *Drosophila melanogaster* показывают, что изучаемый материал характеризуется наличием токсического эффекта. Следовательно, несмотря на отнесение отходов к классу малоопасных и практически неопасных, по результатам расчетной методики, они могут оказывать негативное влияние на живые организмы, согласно полученным результатам биотестирования.

По результатам работы, можно сказать, что исследуемый буровой шлам нефтяных месторождений является токсичным и потенциально опасным для окружающей природной среды, поскольку это поликомпонентная смесь, которая содержит в своем составе высокие концентрации тяжелых металлов, относящиеся к I и II классу опасности, а также часть проб выделяется повышенной концентрацией нефтепродуктов.

.

Список публикаций

1. Мех А.А. Определение токсичности бурового шлама методами биотестирования // Экологические проблемы недропользования: материалы шестнадцатой международной молодежной научной конференции, Санкт-Петербург, 6-9 Июня 2016. -Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2016 - С. 283-285.
2. Мех А.А. Определение токсичности бурового шлама с применением методов биотестирования// Геохимия ландшафтов (к столетию А.И. Перельмана): доклады Всероссийской научной конференции. Москва, 18-20 Октября 2016. - Москва МГУ. 2016 - С.374-375.
3. Мех А.А. Оценка опасности буровых шламов с использованием в качестве тест-объекта протоккоковой водоросли хлореллы *Chlorella Vulgaris Beijer* // Проблемы геологии и освоения недр: труды XX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета, Томск, 4-8 Апреля 2016. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016 - Т.2- С. 184-186.
4. Мишунина А.С., Мех А.А. Влияние токсичности отходов бурения на водные ресурсы // Высокие технологии в современной науке и технике: сборник трудов V Международной научно технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Томск, 5-7 декабря 2016 г.: сборник трудов. -Томск: STT, 2016. - С. 338-339.

Список использованных источников

1. Абалаков А. Д. Экологическая геология: учеб. пособие / А. Д. Абалаков. - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. - 267 с.
2. Абалаков А.Д. Геоэкология кустового безамбарного бурения нефтегазовых месторождений / А.Д. Абалаков, В.П. Половкин, А.Г. Вахромеев. - Иркутск: Изд-во Арт-Пресс, 2003. - 334 с.
3. Администрация города Томска. Карта Томской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://tomsk.gov.ru/Nedropolyzovanie-i-TYaK> - (дата обращения: 01.02.2017).
4. Азарова С. В. Оценка экологической опасности отходов горнодобывающих предприятий республики Хакасия с применением метода биотестирования / С. В. Азарова, Е. Г. Языков, Н. Н. Ильинских // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. - 2004. - Т. 307, № 4. - С. 55-59.
5. Азарова С.В. Отходы горно-добывающих предприятий и комплексная оценка их опасности для окружающей среды (на примере объектов Республики Хакасия): диссертация на соискание ученой степени канд. геол.-минер.наук. - Томск. - 2005. - 235 с.
6. Андреева В.М. Род CLORELLA. Морфология, систематика, принципы классификации / В.М. Андреева - Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд., 1975. - 110 с.
7. Багдасарьян Г.А., Гениатулин К.В. Использование микроорганизмов в контроле загрязнения окружающей среды // Гигиена и санитария. - 1981. - №11. - С. 11-13.
8. Балаба В.И., Колесов А.И., Коновалов Е.А. Проблемы экологической безопасности использования веществ и материалов бурения // Сер. Охрана человека и окружающей среды в газовой промышленности. - М.: ИРЦ «Газпром», 2001. - 32 с.
9. Баширов В.В. и др. Техника и технология поэтапного удаления и переработки амбарных шламов. - М.: Наука, 1992. - 256 с.
10. Беляков А.Ю. Оценка токсичности буровых шламов и эколого-функциональные особенности выделенных из них микроорганизмов: диссертация на соискание ученой степени канд. биол.наук. - Саратов. - 2014. - 170 с.
11. Особенности геологического строения продуктивного пласта Ю[1] {3-4} Южно-Черемшанского месторождения / А. В. Бобров, С. А. Гладилин // Нефтяное хозяйство. - 2011. - N 3. - С. 22-25.
12. Богданов Н.И. Концепция очистки сточных вод // Окружающая природная среда и медицинская экология: сборник материалов. - Пенза, 2001. - С. 109 -110.
13. Булатов А.И. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, В. Ю. Шеметов. - М.: Недра, 1997. - 483 с.

14. Булатов, А.И. Буровые промывочные и тампонажные растворы. Учеб. пособие для вузов / А.И. Булатов, П.П. Макаренко, Ю.М. Проселков. – М.: Изд-во Недр, 1999. - 424 с.
15. Васильев А.В. Анализ особенностей и практические результаты экологического мониторинга загрязнения почвы нефтесодержащими отходами // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т.16, №1(6), 2014 - С. 1705-1708.
16. Васильев А.В., Тупицына О.В. Экологическое воздействие буровых шламов и подходы к их переработке // Проблемы прикладной экологии, 2014. - С. 308 - 313.
17. Виды огнетушащих веществ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://epicentr38.ru/info/v_vidi/ - (дата обращения: 01.05.2017).
18. Гавриков Д.Е., Новицкая А.С. Влияние средового стресса на флуктуирующую асимметрию морфологических признаков *Drosophila melanogaster* // Современные наукоемкие технологии, 2010. - С. 83-84.
19. Гексан [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://pcgroup.ru/blog/geksan-opasnoe-po-poleznoe-organicheskoe-veschestvo/> - (дата обращения: 10.03.2017).
20. Геннадиев, А.Н. География почв с основами почвоведения: Учебник / А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская. - М.: Высш.шк., 2005. - 461 с.
21. Геология СССР, том XIV, Западная Сибирь (Алтайский край, Кемерово, Новосибирская, Омская, Томская области). - М.: изд-во «Недра», 1967. - 674 с.
22. Гершензон С.М. Основы современной генетики. - Киев: Наук.думка, 1983. - 560 с.
23. Гидрогеология СССР, том XVI, Западно-Сибирская равнина (Тюменская, Омская, Новосибирская и Томская области). - М.: изд-во «Недра», 1970. - 368 с.
24. Гладилов Д.Б. Флуориметрический метод контроля содержания нефтепродуктов в водах [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://mirznaniy.com/a/325528/fluorimetriceskiy-metod-kontrolya-soderzhaniya-nefteproduktov-v-vodakh> - (дата обращения: 10.03.2017).
25. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. - М.: Минздрав России, 2003. - 86 с.
26. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. - М.: Госстандарт СССР, 1976. - 4 с.
27. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. - М.: Госстандарт СССР, 1992 - 68 с.
28. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - М.: Госстандарт СССР, 1989 - 49 с.

29. ГОСТ 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. - М.: Стандартинформ, 2010 - 32 с.
30. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление. - М.: Госстандарт СССР, 1982 - 10 с.
31. ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. - М.: Госстандарт СССР, 1983 - 7 с.
32. ГОСТ 12.2.032-78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. - М.: Госстандарт СССР, 1979 - 9 с.
33. ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования. - М.: Госстандарт СССР, 1981 - 15 с.
34. ГОСТ 17.1.2.04-77 Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов. - М.: Госстандарт СССР, 1978. - 12 с.
35. ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб» - М.: Стандартинформ, 2008. - 3 с.
36. ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» - М.: Стандартинформ, 2008. - 7 с.
37. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. - Томск: Изд-во Томск, 1977. - 351 с.;
38. Давыдова С.Л., Тагасов В.И. Нефть и нефтепродукты в окружающей среде: Учебное пособие. - М.: Издательство РУДН, 2004. - 163 с.
39. Диэтиловый эфир [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.safework.ru/content/cards/RUS0355.HTM> - (дата обращения: 10.03.2017).
40. Жмур Н.С. Государственный и производственный контроль токсичности вод методами биотестирования в России. - М.: Международный дом сотрудничества, 1997. - 115 с.
41. Жмур Н.С. Методика определения токсичности вод и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и измерению плодовитости дафний. - М.: «Акварос», 2001. - 50 с.
42. Заболотских В.В, Васильев А.В. Мониторинг токсического воздействия на окружающую среду с использованием методов биоиндикации и биотестирования: Монография – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2012. - 233 с.
43. Западная Сибирь // Геология и полезные ископаемые России. В шести томах. Т.2 / Гл. Ред. В.П. Орлов. Ред. 2-го тома: А.Э. Конторович, В.С. Сурков. - СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. - 477 с.

44. Захаров, А.П. Регенерирующие установки для очистки и переработки шлама, образующегося при бурении скважин / А.П. Захаров // ЭИ Бурение. - 1983. - №14. - С. 6-9.
45. Ивлев С.И., Соболев В.И. Атомно-эмиссионный анализ: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физико-химические методы анализа» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 240501 «Химическая технология материалов современной энергетики» / С.И. Ивлев, В.И. Соболев. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. - 26 с.
46. Иоганзен Б.Г. Природа Томской области. - Новосибирск: Зап.-Сиб. книж. изд-во, 1971. - 176 с.;
47. Катильгинское месторождение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://mklogistic.ru/katilginskoe_mestorojdenie - (дата обращения: 10.02.2017).
48. Кауфова М.А., Хандохов Т.Х., Керефова М.К. Морфозы, наблюдаемые у *Drosophila melanogaster* при облучении переменным магнитным полем разной частоты // Фундаментальные исследования, 2013. - № 10-10. - С. 2219-2221.
49. Киварина М. В. Корпоративная социальная ответственность // Экономический журнал, 2011. - №23. - С. 116 -121.
50. Книга нефти: месторождение «Первомайское» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://kniganefiti.ru/field.asp?field=291> - (дата обращения: 10.02.2017).
51. Козак М.Ф. Дрозофила - модельный объект генетики: учебно-методическое пособие / М.Ф. Козак. - Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. - 87 с.
52. Колесников В.Н. Рентгеноструктурный анализ: учебное пособие/ В.Н. Колесников. - Харьков: изд-во ХГУ, 1982. - 65 с.
53. Конституция Российской Федерации (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: принята всенар. голосованием 12.12.1993 г. / Российская Федерация. Конституция (1993). - М.: АСТ: Астрель, 2007. - 63 с.
54. Конторович В.А. Тектоника и нефтегазоносность мезозойско-кайнозойских отложений юго-восточных районов Западной Сибири - Н.: Изд-во СО РАН, 2002. - 253 с.
55. Крючков В.Н. Оценка влияния отходов бурения на гидробионтов / В.Н. Крючков, А.А. Курапов // Вестник Астрахан.гос.тех ун-та. Серия: Рыбное хозяйство №1, 2012 - С. 61-65.
56. Кузнецова, Г. А. Качественный рентгенофазовый анализ: методические указания / Г. А. Кузнецова. - Иркутск: ИГУ, 2005. - 28 с.
57. Кузьмин Ю.А., Судат Н.В. Особенности геологического строения, оценки и учета в госбалансе запасов углеводородов в отложениях баженовской свиты месторождений Ханты-Мансийского автономного округа–Югры // Вестник недропользования Ханты-Мансийского автономного округа [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.oilnews.ru/24-24/osobennosti-geologicheskogo-stroeniya-ocenki-i-ucheta-v-gosbalanse-zapasov->

uglevodorodov-v-otlozheniyax-bazhenovskoj-svity-mestorozhdenij-xanty-mansijskogo-avtonomnogo-okruga-yugry/ - (дата обращения: 10.03.2017).

58. Майстренко В.Н. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей / В.Н. Майстренко, Н.А. Ключев. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 323 с.

59. Мелахова О.П., Егорова Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учебное пособие / Под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой. - М.: Академия, 2007. - 288 с.

60. Мельников С. С., Манакина Е.Е. Хлорелла: Физиологически активные вещества и их использование. - Мн.: Наука и техника, 1991. - 79 с.

61. Миков О.А. Оценка техногенного загрязнения почв методом капнометрии при эколого-геохимическом мониторинге: диссертация на соискание ученой степени канд. геол.-минер.наук. Томск, 1999. - 148 с.

62. Миннигалимов Р.З. Совершенствование технологии переработки нефтяных шламов / Н.Р. Миннигалимов, Р. А. Нафикова // Экологическая и промышленная безопасность, 2008. - С. 105-107.

63. Миронов Н.А., Агеев С.В. Использование отходов бурения для строительства автомобильных дорог на территории Оренбургской области // Журнал Актуальные вопросы современной науки, 2014. - № 34. - С. 177 - 188

64. Миронов Н.А., Усманов И.Р. Использование бурового шлама при строительстве дорог // Электронный журнал Cloud of Science, 2013. - №2. - С. 33-36.

65. Мишунина А.С. Методы утилизации буровых отходов // Материалы VII Всероссийской конференции «Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых», Пермь, 2014. - С. 125-128.

66. Морозов В.И. Экологические проблемы освоения нефтегазового потенциала Восточной Сибири и Дальнего Востока / В.И. Морозов, А.В. Федоров, Г.М. Гейшерик // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. - 2004. - №1. - С. 64-73.

67. Москвитина Н.С., Сучкова Н.Г. Млекопитающие Томского Приобья и способы их изучения. - Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1988. - 185 с.

68. Музафаров А.М. Культивирование и применение микроводорослей / А. М. Музафаров, Т. Т. Таубаев. - Ташкент: Фан, 1984. - 133 с.

69. Налоговый кодекс Российской Федерации: По состоянию на 1 января 2001 года, с учетом изменений и дополнений. Ч. 1-2. - Москва: Юрайт, 2001. - 276 с.

70. Нефтяники - месторождения. Южно-Черемшанское месторождение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.nftn.ru/oilfields/russian_oilfields/tomskaja_oblast/juzhno_cheremshanskoe/9-1-0-194 - (дата обращения: 10.03.2017).

71. Нехаева В.И. Практический курс общей генетики: учеб.пособие для студентов биологических специальностей педагогических высших учебных заведений / В.И. Нехаева. - 2-е изд., стереотип. - М.: ФЛИНТА, 2011- 210 с.

72. Обустройство Лугинецкого нефтегазоконденсатного месторождения. Кустовая площадка №116 Рабочая документация Технический отчёт о выполненных инженерных изысканиях Шифр 2239 – ИИ Том 1, ОАО «ТомскНИПИнефть», - 2010.
73. Отчет о научно исследовательской работе «Оценка воздействия антропогенных факторов на природу Васюганского нефтегазоносного района с целью разработки комплексной схемы охраны природы». - Томск, НИИББ. - 1982.
74. Павлова Е.Ю. Оценка экологической безопасности размещения бурового шлама на территории Ханты-мансийского автономного округа-Югры // Международный студенческий вестник, 2015. - С. 676-679.
75. Патент № 2133487 Российская Федерация, МПК6 G 01 V 9/00. Способ определения техногенной загрязненности почвенного покрова тяжелыми металлами группы железа (железо, кобальт, никель) / Язиков Е.Г., Миков О.А.: заявитель и патентообладатель Томский политехнический университет. - № 98100689; заявл. 08.01.98; опубл. 20.07.99.
76. Патент № 2522317 Российская Федерация, МПК В09С 1/10. Грунтошламовая смесь / Гурьевский Ю.Е., Бухтоярова Я.Ю.: заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «Гидромеханизированные работы» - № 2013107249; заявл. 20.02.2013; опубл. 10.07.2014.
77. Петухов В.Л., Короткевич О.С., Стамбеков С.Ж. и т.д. Генетика. Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: СемГНИ, 2007. - 628 с.
78. Петухова Г.А., Квашнина Ю.М. Адаптивный потенциал *Drosophila melanogaster* при нефтяном загрязнении среды // Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. - №1-16 (61). - С. 29-32.
79. Пиковский Ю.И., Исмаилов Н.М., Дорохова М.Ф. Основы нефтегазовой геоэкологии: Учеб. пособие / Под ред. Д-ра геогр. Наук, проф. А.Н. Геннадиева. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 400 с.
80. Пиковский Ю.И.; Косаревиц И. В., Шеметов В. Ю., Гончаренко А. П. Экология бурения / Под ред. Рябченко В. И. - Мн.: Наука и техника, 1994. - 119 с.
81. Пичугин Е. А. Оценка воздействия бурового шлама на окружающую природную среду // Молодой ученый, 2013. - №9. - С. 122-123.
82. ПНД Ф 14.1:2.4.128-98 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат - 02» - М.: 1998. - 25 с.
83. ПНД Ф 16.1:2.21-98 Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости Флюорат-02» - М.: 1998. - 26 с.
84. ПНД Ф Т 14.1:2.3.4.10-04 16.1:2.3.7-04 Методика определения токсичности питьевых, природных и сточных вод, водных вытяжек из почв,

- осадков сточных вод, отходов по измерению оптической плотности тест-культуры водоросли хлорелла (*Chlorella Vulgaris Beiger*) - М.: 2007. - 29 с.
85. Позднышев Г.Н., Сергеева Л.М. Извлечение нефти из замазученных грунтов // Тез. докл. всесоюз. конф. по проблемам комплексного освоения природных битумов и высоковязких нефтей. - Казань, 1991.
86. Постановление правительства № 216 от 17.04.2006 «О районных коэффициентах, применяемых при установлении трудовых пенсий и пенсий по государственному пенсионному обеспечению лицам, проживающим в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, а также в районах с тяжелыми климатическими условиями» - М. - 2006. - 10 с.
87. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. с изм. и дополн. – Новос.: Изд-во Сибирс. универс, 2006. - 512 с.
88. Приказ Министерства природных ресурсов России № 511 от 15.06.2001 г. «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» - М. - 2001. - 8 с.
89. РД 118-02-90 Методическое руководство по биотестированию воды. Госкомприрода СССР, 1991 - 47 с.
90. Рентгеноструктурный анализ поликристаллов (полнопрофильный анализ): сборник научных трудов / Калмыцкий государственный университет; под ред. Е.Г. Фесенко. - Элиста: Калм. ун-т, 1986. - 136 с.
91. Рихванов Л.П. Минералого-геохимические особенности баженовской свиты Западной Сибири по данным ядерно-физических и электронно-микроскопических методов исследований / Л. П. Рихванов, Д.Г. Усольцев и др.// Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. - 2015. - Т. 326, № 1: Ресурсы планеты. - С. 50 - 63.
92. Рихванов Л.П. Почва – как депонирующая среда при изучении техногенного фактора воздействия на природу / Л.П. Рихванов, С.И. Сарнаев, Е.Г. Языков // Проблемы региональной экологии. – 1994. – № 4. – С. 35 - 46.
93. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: федер. закон РФ №7: [принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г.: одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 г., с изменениями на 3 июля 2016 года] - М.: Норматика, 2001. - 48 с.
94. Рутковская Н.В. Климатическая характеристика сезонов года Томской области. - Томск: Изд-во Томского университета, 1979. - 115 с.
95. Рядинский В.Ю. Способы утилизации буровых отходов / В.Ю. Рядинский, Ю.В. Денеко // Горные ведомости. - 2004. - №4. - С.82-90.
96. Рязанов Я. А. Энциклопедия по буровым растворам / Я. А. Рязанов. - Оренбург: Изд-во «Летопись», 2005. - 664 с.
97. СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. - 26 с.
98. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. - М.: Минздрав России, 2003 - 56 с.

99. СанПин 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. - М.: Минздрав России, 1997. - 14 с.
100. Сборник сметных норм на геологоразведочные работы / ССН. Вып.2. «Геолого-экологические работы». - М.: ВИЭМС, 1993. - 245 с.
101. Сборник сметных норм на геологоразведочные работы / ССН. Вып.7. «Лабораторные исследования полезных ископаемых и горных пород». - М.: ВИЭМС, 1993. - 245 с.
102. Селивановская С.Ю., Латыпова В.З. К вопросу экспериментальной оценки класса токсичности отходов // Экологическая экспертиза: Обзорная информация. - М.: ВИНТИ, 2001. - №1. - С. 67-74.
103. Сидорская В.А. Изучение экологических и генетических эффектов ацетилсалициловой кислоты и аскорбиновой кислоты на *Drosophila melanogaster* // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Современные наукоемкие технологии, 2013. - №10. - С. 25-27.
104. Славнина Т.П., Пашнева Г.Е., Кахаткина М.И. и др. Почвы поймы Средней Оби. их мелиоративное состояние и агрохимическая характеристика. - Томск: Изд-во Томск. Ун-та, 1981. - 22 с.
105. СН 181-70 Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий. - М.: Госстрой СССР, 1972. - 54 с.
106. СНиП 21-01-97* Строительные нормы и правила. Пожарная безопасность зданий и сооружений. - М.: Госстрой России, 1998. - 20 с.
107. СП 2.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. - М.: МЧС России, 2009. - 23 с.
108. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации. - М.: МЧС России, 2009. - 225 с.
109. Сурнина А.В., Щеглова В.К. Показатель магнитной восприимчивости почв как экспрессный способ оценки загрязненности территории // Сборник трудов XIX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 70-летию юбилею Победы советского народа над фашистской Германией «Проблемы геологии и освоения недр». Томск, 6-10 Апреля 2015. - Томск: Изд-во ТПУ, 2015. - С. 270-272.
110. Терехова В.А. Биотестирование как метод определения класса опасности отходов // Экология и промышленность России, 2003. - С. 27-29.
111. Тетельмин В. В., Язев В. А. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. - Долгопрудный. Издательский дом «Интеллект», 2009. - 352 с.
112. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) - Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - (дата обращения: 12.03.2017).
113. Турсумуратов М.Т., Бекбулатов Ш.Х. Использование шламов в дорожном строительстве / М.Т. Турсумуратов, Ш.Х. Бекбулатов // ҚРҰИАхабаршысы = Вестник НИА РК - 2010. - №1. - С. 108 - 115.

114. Тяжелые металлы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ref.by/refs/93/26949/1.html> - (дата обращения: 10.02.2017).
115. УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Пневмокониозы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://34.rospotrebnadzor.ru/directions/nadzor/89662/> - (дата обращения: 13.05.2017).
116. Учебная медицинская литература. Травмы кожи [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://auno.kz/rubcovaya-alopetsiya/61-travmy-kozhi.html> - (дата обращения: 10.03.2017).
117. Филенко О.Ф. Методы биотестирования качества водной среды - М.: Изд-во МГУ, 1989. - 129 с.
118. Филина С.И., Корж М.В., Зонн М.С. Палеогеография и нефтеносность бажендовской свиты Западной Сибири. - М.: Наука, 184. - 36 с.
119. Фоминых Д.Е., Голещихин А.В., Постернак Т.С. Определение токсичности бурового шлама нефтегазовых месторождений Томской области методом биотестирования // Научно-технический вестник ОАО «НК «РОСНЕФТЬ», выпуск 3, 2014. - С. 66 - 70.
120. Характеристика и виды огнетушащих веществ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://epicentr38.ru/info/v_vidi/ - (дата обращения: 10.03.2017).
121. Хаустов А.П., Редина М.М. Охрана окружающей среды при добычи нефти. - М.: Дело, 2006. - 552 с.
122. Холопов Ю.А. Тяжелые металлы как фактор экологической опасности: Методические указания к самостоятельной работе для студентов - Самара: СамГАПС, 2003. - 16 с.
123. Чупин Е.А. Георгиевская свита в Верхнеюрском разрезе Западной Сибири (по результатам геофизических исследований скважин) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C11/V1/197.pdf> - (дата обращения: 10.03.2017).
124. Шеховцова Т.Н. Биологические методы анализа // Соросовский образовательный журнал - №11. – 2000 – 18-22 с.
125. Шубин Н.Г. Охотничьи звери и птицы Томской области. - Томск, 1992. - 112 с.
126. Экологические проблемы Васюганского болота. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://greenologia.ru/eko-problemy/biosfera/bolota/vasjuganskoe.html> - (дата обращения: 10.03.2017)
127. Экологический отчет за 2015 г. ОАО «Сургутнефтегаз» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.surgutneftegas.ru/ecology/reports/> - (дата обращения: 10.03.2017).
128. Ягафарова Г. Г. Утилизация экологически опасных буровых отходов / Г. Г. Ягафарова, В.Б. Барахнина // Нефтегазовое дело. - 006. №2. - С. 48-61.
129. Язиков Е.Г., Таловская А.В., Жорняк Л.В. «Оценка эколого-геохимического состояния территории г. Томска по данным изучения пылеаэрозолей и почв». Томск: изд-во ТПУ, 2010. - 264 с.

130. BenkaCoker M.O. Waste drilling fluid-utilising microorganisms in a tropical mangrove swamp oilfield location/ M.O. BenkaCoker, A. Olumagin // *Bioresource Technol.* - 1995. - N 53/ P. 211-215.
131. Breuer E., Stevenson A.G., Howe J.A., Carroll J., Shimmield G.B. Drill cutting accumulations in the Northern and Central North Sea: a review of environmental interactions and chemical fate // *Marine Pollution Bulletin* – 2004. - Vol. 48. - P. 12-25.
132. Frost Tone K., Neff J. Toxicity of drilling discharges // *Report Environmental Risk Management System.* - 2006. - Vol. 4 - P. 214.
133. Gbadebo A.M., Taiwo A.M. Environmental impacts of drilling mud and cutting wastes from the Igbokoda onshore oil wells, Southwestern Nigeria // *Indian Journal of Science and Technology* - 2010. - Vol. 3. - P. 504-510.
134. Halla, S. Update on Directive 050: Drilling Waste Management– 2007.
135. Ifeadi Chris. N. The treatment of drill cuttings using dispersion by chemical reaction // *DPR Health, Safety & Environment (HSE) International Conference on Oil and Gas Industry.* - 2004. - P. 12.
136. Kingston P.F. Impact of offshore oil production installations on the benthos of the North Sea // *ICES Journal of Marine Science.* - 1992. - Vol. 49. - P. 45-53.
137. Neff J.M. Biological effects of drilling fluids, drilling cuttings and produced waters. In: Boesch, D.F., Rabalais, N.N. (Eds.), *Long term environmental effect of offshore oil and gas development.* Elsevier Applied Science Publishers, London. - 1987. - P. 469 - 538.
138. Neff J.M. Composition, environmental fates and biological effects of water based drilling muds and cuttings discharged to the marine environment: A Synthesis and Annotated Bibliography // *Battelle report to Petroleum Environmental Research Forum (PERF) and American Petroleum Institute.* - 2005. - P. 73.
139. Neff J.M., McKelvie S., Environmental impacts of synthetic based drilling fluids // *Report prepared for MMS by Robert Ayers & Associates,* - 2000. - Vol. 64. - P. 118.
140. Netto S.A., Fonseca G., Gallucci F. Effects of drill cuttings discharges on meiofauna communities of a shelf break site in the southwest Atlantic // *Environmental Monitoring and Assessment* - 2010. - Vol.167. - P. 49-63.
141. Okpokwasili G. C. * NNubia C. Effects of drilling fluids on marine bacteria from a Nigerian offshore oilfield // *Environmental Management* - 1995. - Vol. 19. – P. 923-929.
142. Pasko O.A., Posternak T.S. Determination of drill cuttings hazard class and toxicity by means of phytotesting // *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT)* - 2015. - Vol. 4. - P. 63-66.
143. Patin S. *Environmental Impact of the Offshore Oil and Gas Industry.* EcoMonitor Publishing, New York. - 1999. - P. 425.
144. Schaanning M., Hylland K., Lichtenthaler R., Rygg B. Biodegradation of Anco Green and Novaplug drilling muds on cuttings deposited in benthic chambers // *Report no. OR-3475, Norwegian Institute for Water Research (NIVA), Oslo.* 1996

145. Schaanning M.T., Trannum H.C., Oxnevad S, Carroll J., Bakke T. Effects of drill cuttings on biogeochemical fluxes and macrobenthos of marine sediments. // Marine Ecology Progress Series. - 2008. - Vol. 361. - P. 49-57.
146. SCM-Drill cuttings bioremediation // Scomi Equipment Inc URL: [http://www.scomiequipment.com/Products_TD\(3\)P2_files/SCM%20BIO.htm](http://www.scomiequipment.com/Products_TD(3)P2_files/SCM%20BIO.htm) (дата обращения: 25.04.2017).
147. Soegianto A., Irawan B. Toxicity of Drilling Waste and Its Impact on Gill Structure of Post Larvae of Tiger Prawn // Global Journal of Environmental Research. - 2008. - Vol. 2 - P. 36-41.
148. Trannum H.C., Nilsson H.C., Schaanning M.T., Oxnevad S. Effects of sedimentation from water-based drill cuttings and natural sediment on benthic macrofaunal community structure and ecosystem processes. // Marine Ecology Progress Series. - 2010. - Vol. 383. - P. 111-121.
149. Veil, J. A. Evolution of slurry injection for management of drilling wastes / J. A. Veil // Environ. Protect. - 2003. - N. 1. - P. 20.
150. Waste Management – Drilling Waste // Environmental Assessment Review.- 2006. - P. 14.
151. Wills J. Muddied Waters: A survey of offshore oilfield drilling wastes and disposal techniques to reduce the ecological impact of sea dumping. - 2000. – P. 278.