

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



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль Науки о Земле 25.00.36 Геоэкология
Школа ИШПР
Отделение геологии

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Комплексная эколого-геохимическая оценка модельных буровых растворов и шламов месторождений Западной Сибири

УДК 504.064:550.4:622.244.4:669.712(571.1)

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-79	Мишунина Александра Сергеевна		20.05.19

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения геологии	Язиков Егор Григорьевич	д.г.-м.н		20.05.19

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент отделения геологии	Гусева Наталья Владимировна	к.г.-м.н		24.05.19

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения геологии	Язиков Егор Григорьевич	д.г.-м.н		20.05.19

Томск – 2019 г.

Аннотация к научному докладу (об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы)

Актуальность работы обусловлена многими факторами. Нефтяная промышленность является очень агрессивной деятельностью по отношению к окружающей среде. Бурение скважин один из первичных процессов на пути к разведке и добыче нефти. По ряду причин главными источниками загрязнения при бурении считаются шламы. И на данный момент, существуют исследования, подтверждающие данный факт. Однако перед появлением шламов на поверхности, проходит множество технологических операций и химических реакций. Компоненты буровых растворов разнообразны по характеристикам и составам, являющиеся составной частью буровых шламов и на данный момент мало изучены на предмет геохимического состава, токсичности и биологической активности.

Целью работы является оценка эколого-геохимических особенностей модельных буровых растворов и шламов нефтяных месторождений.

В работе используется метод изучения влияния на живые организмы буровыми шламами и полученными модельными буровыми растворами. Только цепочка «реагенты – модельный буровой раствор – буровой раствор – буровые шламы» может дать полную картину токсического влияния и загрязнения окружающей среды.

Научная новизна работы заключается не только в исследовании токсичности полной цепочки получения буровых шламов, но и в использовании методик исследования аккредитованных лабораторий при сравнении с новыми тест объектами, такими как плодовые мухи *Drosophila melanogaster*. Помимо этого были использованы масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой, сканирующая электронная микроскопия и другие.

Все модельные буровые растворы были получены автором при работе на отделении геологии и в Испытательной научно-инновационной лаборатории "Буровые промывочные и тампонажные растворы" ТПУ при содействии заведующего лабораторией, к.х.н, доцента ТПУ Минаева К.М.

Работа обладает научной новизной и практической значимостью. Результаты работы были опубликованы в журналах, входящие в перечень ВАК и индексируемые Scopus, а также представлены на различных международных и всероссийских конференциях.

В результате работы были сформулированы основные выводы с учетом геохимических и экологических особенностей.

По результатам биотестирования на водорослях *Chlorella vulgaris beijer* и плодовых мухах *Drosophila melanogaster* получены уникальные данные о токсичности компонентов буровых растворов. Высоковязкая полианионная целлюлоза, используемая для безглинистых растворов, на двух тест объектах по результатам токсикологического анализа оказывает сильнотоксичное и токсичное влияние. Низковязкая полианионная целлюлоза оказывает среднетоксичное влияние на *Chlorella vulgaris beijer* и *Drosophila melanogaster*.

Чтобы проследить цепочку влияния компонентов буровых растворов при изучении модельных буровых растворов на *Chlorella vulgaris beijer* результаты токсикологического анализа показали полное совпадение по токсичности с компонентами и по величине токсической кратности разбавлений.

Отдельные компоненты модельных буровых растворов относятся к III, IV и V классам опасности, что говорит о токсическом влиянии и необходимости отдельного детального рассмотрения вопроса об использовании выявленных реагентов III класса опасности.

На данный момент, выявлены специфичные элементы в модельных буровых растворах различные по токсической направленности.

По результатам определения класса опасности буровых шламов, установлено, что они относятся к IV и V классу опасности, что соответствует Федеральному классификационному каталогу отходов.

Выводы.

По пищевой цепочке токсичные элементы доходят до человека. Особую опасность представляют полимеры, флокулянты, загустители и другие элементы модельных буровых растворов обладающие высокой миграционной способностью, а также некоторые компоненты буровых шламов. Необходимость работы обусловлена общим ростом хронических заболеваний жителей, снижением биомассы бентоса, сокращение его видового разнообразия.