

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Тарасовой Светланы Сергеевны «Экологическая оценка почвогрунтов
на основе буровых шламов для биологического этапа рекультивации
нарушенных земель в условиях Западной Сибири», представленную
в объединенный диссертационный совет Д 999.114.02
на базе ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья» и ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет
им. П.А. Столыпина» на соискание учёной степени кандидата биологических
наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

Актуальность темы исследования. Производственная деятельность нефтедобывающих предприятий оказывает техногенное воздействие на объекты природной среды. Только на территории Западной Сибири, где добывается более 40% нефти в России, ежегодно образуется более 100 тысяч тонн буровых шламов, представляющих серьезную экологическую опасность для окружающей среды.

Экологические воздействия буровых шламов на компоненты природной среды могут сопровождаться токсическим эффектом на биосферу в целом, а также способны выражаться в нарушении экологического равновесия биотопов различных трофических уровней при их взаимодействии с абиотической средой, носящей механизм функциональных повреждений экосистемы.

Образующиеся при бурении нефтяных скважин буровые шламы токсичны для окружающей среды (III-IV класс опасности) в связи с используемыми буровыми растворами и исходными свойствами выбуренной породы, представленной в основном глинистыми минералами (70-80%), которые адсорбируют и длительное время задерживают токсичные для биоты компоненты.

Научная новизна. Впервые для условий Западной Сибири дана комплексная эколого-токсикологическая оценка буровых шламов с применением разных типов буровых растворов. Установлены объемные доли внесения природных минеральных сорбентов и мелиорантов, влияющих на

химико-токсикологические свойства почвогрунтов на основе буровых шламов. Определена зависимость увеличения разнообразия микробоценоза, роста и фитомассы надземных побегов растений семейства злаковые от компонентного состава почвогрунтов. Получены новые составы почвогрунтов для биологического этапа рекультивации земель, не оказывающие токсического действия на гидробионты и фитотоксического действия на многолетние растения семейства злаковые.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные результаты дают расширенное представление о химико-токсикологической характеристике буровых шламов, оказывающих негативное воздействие на компоненты окружающей природной среды. Оценено токсическое действие буровых шламов на гидробионты. Разработаны, научно обоснованы и экспериментально доказаны составы почвогрунтов, не оказывающие негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды.

Разработаны рекомендации по созданию почвогрунтов для проведения биологического этапа рекультивации нарушенных земель на нефтяных месторождениях. Результаты исследований могут быть основой для разработки способов по обращению с буровыми шламами.

Материалы диссертации используются в преподавании дисциплин «Инженерная экология», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Экологическое проектирование» в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет».

Получены экологически чистые грунты в процессе утилизации буровых шламов (Патент на изобретение № 2661831), обладающие характеристиками и свойствами, пригодными для биологического этапа рекультивации нарушенных земель. Разработан способ утилизации отходов бурения, заключающийся во внесении в них доломитовой муки, диатомита и песка, с получением грунта, не оказывающего негативного воздействия на компоненты природной среды (Патент на изобретение № 2724158).

Степень достоверности и апробации результатов исследования.

Достоверность результатов обеспечивается применением методик (методов), внесенных в федеральный реестр аттестованных методик (методов) выполнения измерений, а также поверенных средств измерений, используемых в процессе проведения испытаний.

Физико-химические и токсикологические исследования буровых шламов и почвогрунтов проводились в соответствии с грантом на выполнение научно-исследовательской работы в рамках договора №12406ГУ/2017 с ФГБОУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям).

Опытно-промышленные испытания осуществлялись в соответствии с договором №422/ннк от 28.03.2018 с ФГБОУ ВО «ТИУ» о получении гранта «Грант на научные разработки и проекты, направленные на развитие ТИУ: Апробация технологии утилизации бурового шлама в рамках ОПИ». Результаты исследований статистически обработаны с использованием программы Microsoft Excel 2007 с применением основных статистических методов и закономерностей. Для оценки полученных результатов использовался дисперсионный анализ однофакторного вегетационного опыта.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 195 страницах машинописного текста. Состоит из введения, 6 глав, выводов, заключения, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Включает 17 рисунков, 51 таблицу. Список литературы содержит 198 источников, 29 из которых – зарубежные.

В первой главе представлен аналитический обзор научной литературы о влиянии буровых шламов на окружающую природную среду. Рассмотрены объекты интеллектуальной собственности в области обращения с буровыми шламами.

Во второй главе определены объект и методы исследований, приведены разработанные схемы проведения исследований.

В третьей главе дана характеристика буровых шламов по результатам проведения рентгеноструктурного и гранулометрического анализов, химического состава, а также оценки токсичности буровых шламов методом биотестирования на тест-объектах: *Paramecium caudatum* Ehrenberg, *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg, *Daphnia magna* Straus, *Chlorella vulgaris* Beijer.

В четвертой главе методом элюатного способа лабораторного фитотестирования проводилась оценка фитотоксического действия мелиорированного бурового шлама на многолетние растения семейства злаковые (*Festuca rubra* L., *Poa pratensis* L., *Bromus inermis* Leyss.).

В пятой главе изложены результаты лабораторных испытаний почвогрунтов с составом мелиорант (гипс/ доломитовая мука/ фосфогипс) – 10 %, природный минеральный сорбент (диатомит / глауконит) – 10 %, определено влияние почвогрунтов на морфометрические показатели (высота и количество надземных побегов) растений семейства злаковые.

Шестая глава посвящена проведению опытно-промышленных испытаний по применению почвогрунтов для биологического этапа рекультивации, с представлением результатов физико-химических, токсикологических исследований образцов почвогрунтов и морфометрических показателей растений злаковых культур (масса вегетативных надземных побегов, высота надземных побегов, проективное покрытие почв растительностью).

В практических рекомендациях указаны составы почвогрунтов рекомендованных в практическом использовании на основании проведенных опытно-промышленных испытаний с нормой высева культур в чистом виде.

В приложении приведен акт внедрения результатов научных исследований соискателя в ООО «Газпромнефть - Зполярье», статистическая характеристика количественной и качественной изменчивости полученных данных, результаты однофакторного дисперсионного анализа лабораторного опыта и опытно-промышленных испытаний за период исследований.

К работе имеются следующие замечания:

1. В литературном обзоре часто встречается тавтология: стр. 23, 31 – 34 «известен способ», «авторами». Стр.35 в одном предложении дважды используется слово «исследования».
2. Неоднотипно оформлены ссылки на работы авторов: инициалы автора стоят в одном случае перед фамилией, в другом – после: стр. 21 - по данным автора У.А. Лушпеевой (2000), по данным автора Ягофарова Г.Г. (2006); стр. 24 - изучали В.А.Терехова (2003)..; стр. 27 - в работах Светличной Т.В. (2004) и др.
3. В подразделе "2.3 Методика проведения биотестирования" и "2.5 Методика оценки качества злаковых культур" при ссылке на тест - объекты и растения семейства злаковых желательно было указать наряду с латинскими названия на русском языке, которые в дальнейшем позволило бы их использовать как по тексту, так и в названиях таблиц (стр 77-85).
4. На стр. 49, 82 отсутствует подпись таблицы (продолжение таблицы 22; продолжение таблицы 25).
5. К табл. 12 стр.61 и табл. 46 стр.110 отсутствует пояснение сокращений ЛКР, БКР.
6. Стр. 71- 72, 78, 80, 111 приведены коэффициенты корреляции, но не указан уровень значимости.
7. В таблице 44 (стр. 109) вариант опыта буровой шлам + гипс + глауконит (80%:10%:10%) имеет невысокий уровень токсичности при кратности разбавления 1раз и отсутствие токсичности при разбавлении в 10 раз по сравнению с другими вариантами. Как видно из табл. 39 в этом варианте опыта большинство морфометрических показателей ниже у экспериментальных видов растений по сравнению с другими вариантами опыта. С чем Вы это связываете?
8. Почему при внесении торфа в опытные варианты летальная кратность разбавления возрастает в 6-8 раз? (табл. 46, стр.110).

9. На стр. 113 после информации о изменении численности отдельных групп микроорганизмов в разных вариантах опыта желательно было пояснить: как повлияло изменение добавок в почвогрунты не только на численность изученных групп микроорганизмов, но и на процессы, сапрофитов в контроле по сравнению с опытными вариантами (табл. 48) и т.д.

Заключение по диссертационной работе. Диссертационная работа С.С. Тарасовой «Экологическая оценка почвогрунтов на основе буровых шламов для биологического этапа рекультивации нарушенных земель в условиях Западной Сибири» представляет собой законченное научное исследование по актуальной экологической проблеме региона.

Автор диссертации – Тарасова Светлана Сергеевна, заслуживает присуждение учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

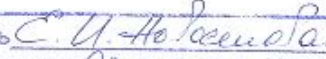
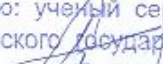
Официальный оппонент:

Профессор, доктор
биологических наук (03.02.27
– почвоведение; 03.00.16 –
экология), профессор кафедры
экологии и безопасности
жизнедеятельности,
биологического факультета
ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный
университет»



Новосёлова Евдокия Ивановна

«11» мая 2022 г.

Подпись 
Заверяю: ученый секретарь Ученого совета
Башкирского государственного университета
 С.Р. Баимова
«11» мая 2022 г.

