

ОТЗЫВ

*официального оппонента на диссертационную работу
Ищенко Евгения Павловича,
выполненную на тему «Очистка нефтезагрязненных почв с использованием
лузги подсолнечника», представленную в совет по защите докторских и
кандидатских диссертаций Д 220.061.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский
ГАУ им. Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».*

Актуальность темы диссертации. Площадь нефтезагрязненных земель ежегодно увеличивается на 10 тыс. га/год. Загрязнение почв нефтью приводит к изменению структуры, а именно снижается способность к проникновению кислорода и воды, теряется инфильтрационная способность, изменяется реакция среды, возникает анаэробный процесс, замедляются темпы биогеохимических процессов, подавляется фотосинтетическая активность высших растений и, как следствие, снижается плодородие.

Наиболее экономичными, эффективными и экологическими методами очистки нефтезагрязненных почв являются биологические, действие которых основано на химико-ферментативных превращениях углеводородов нефти в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Факторами, лимитирующими данный процесс, являются температура и влажность, которые, в свою очередь, зависят от состояния среды, т.е. её способности к сохранению и поддержанию необходимого количества тепла и влаги. Поэтому одной из проблем совершенствования биотехнологий очистки нефтезагрязненных почв является поиск доступного, эффективного и экологически чистого наполнителя, использование которого позволит привести указанные выше факторы процесса биодеструкции углеводородов нефти к оптимальным значениям.

Соискатель исследует лузгу подсолнечника для её использования в качестве наполнителя для очистки почв от нефтепродуктов. Лузга подсолнечника - отход 5 класса опасности, объем образования которого в Российской Федерации составляет около 2 млн т/год.

В связи с этим исследования, проведенные автором для решения проблемы очистки нефтезагрязненных почв и утилизации лузги подсолнечника, имеют большое практическое, научное, сельскохозяйственное и экологическое значения.

Степень обоснованности научных положений, заключения и рекомендаций.

Диссертационная работа Ищенко Евгения Павловича отражает прикладной характер исследований и содержит результаты теоретических и экспериментальных исследований соискателя за период 2012-2015 гг. Исследования характеризуются логичностью, последовательностью, методически выдержаны. В ходе проведения научных исследований использованы современные общепринятые методики, которые содержатся в государственных и отраслевых стандартах. Обоснованность результатов исследований подтверждается большим объёмом экспериментальных данных, полученных в результате проведения лабораторных и полевых опытов, достаточным объёмом расчётных данных, высокой достоверностью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Таким образом, проведенный анализ подтверждает высокую степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций соискателя, представленных в диссертационной работе.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и практических рекомендаций.

Достоверность работы подтверждается хорошей апробацией на конференциях различного уровня. Выводы, сформулированные по результатам исследований, достаточно полно отражают содержание диссертации и являются достоверными. Сформулированные рекомендации производству основаны на анализе экспериментального материала.

Научная новизна заключается в том, что исследована и установлена зависимость степени биодеструкции углеводородов от доли вносимых органических компонентов; определено влияние лузги подсолнечника на процесс очистки почвы от углеводородов нефти; экспериментально подтверждено влияние лузги подсолнечника на время активации и продолжительность процесса очистки почв от углеводородов нефти.

Теоретическая значимость заключается в том, что обосновано влияние лузги подсолнечника на процесс очистки нефтезагрязненных почв. Получена зависимость степени биодеструкции углеводородов нефти от долей компонентов смеси. Установлено оптимальное значение доз компонентов очищаемой смеси.

Практическая значимость работы состоит в совершенствовании эффективной, экономичной технологии, основанной на биодеструкции нефти и нефтепродуктов, заключающееся в снижении трудовых и материальных затрат на очистку загрязнённой почвы.

Апробация работы. Результаты работы апробированы и докладывались автором на научных конференциях, а также внедрены в производственную практику ООО «НПП Экотон».

Публикации. По результатам исследований опубликовано 11 работ, в т.ч. 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК. Общий объем публикаций 2,65 п.л., из которых 2 п.л. принадлежит лично соискателю.

Оценка языка и стиля изложения диссертации, качества оформления, степени завершенности. Диссертационная работа Ищенко Евгения Павловича является завершенной научно-квалификационной работой. Материал изложен доступно, доходчивым языком, графический и иллюстрационный материал представлен технически грамотно. Тексты диссертации и автореферата легко читаются и воспринимаются.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 133 страницах, состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, содержит 21 рисунок, 31 таблицу и 3 приложения. Список литературы включает 162 наименований, в том числе 22 на иностранных языках.

Краткий анализ содержания диссертации

Во введении приведено обоснование актуальности исследуемого вопроса, цели и задач исследования и основные положения, выносимые на защиту. Сформулированы также научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сведения по реализации результатов исследований, апробации работы и публикации результатов.

В первой главе «Обзор литературы» автором проведен анализ состояния нефтезагрязненных земель, факторов процесса и методов очистки. Проанализированы математические модели процесса очистки почв от углеводородного загрязнения.

Во второй главе «Очистка нефтезагрязненной почвы с использованием лузги подсолнечника» приведено описание технологии очистки нефтезагрязненных почв с использованием лузги подсолнечника, а также дано математическое описание процесса.

В третьей главе «Программа и методики экспериментальных исследований» представлены программа и методики лабораторных исследований, а также условия проведения полевых экспериментов.

В четвертой главе «Результаты и анализ экспериментальных исследований» приводятся результаты экспериментальных исследований по определению влияния лузги подсолнечника на процесс очистки нефтезагрязненных почв, а именно характеристика температурно-временных показателей, динамика изменения степени биодеструкции углеводородов нефти и влажности процесса. Приводятся результаты проведения многофакторного эксперимента и определения оптимальных значений доз органических компонентов. Определены агрономические показатели очищенной почвы.

В пятой главе «Эколого-экономическая и энергетическая эффективность использования лузги подсолнечника в процессе очистки почвы от углеводородов нефти» дана оценка эколого-экономической и энергетической эффективности использования лузги подсолнечника в процессе очистки нефтезагрязненных почв по сравнению с базовой технологией.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Замечания по диссертационной работе

1. На рис. 4.6. показано, что максимальная температура процесса достигается при использовании биодеструкторов нефтепродуктов варианта 3 и 4. Научного объяснения данному факту в диссертации нет.

2. Наибольшая степень биодеструкции, представленная на рис 4.5., достигается при использовании биодеструкторов нефтепродуктов варианта 3 и 2. Почему данные процессы происходят с большей степенью в данных вариантах, из диссертации не совсем ясно.

3. Известно, что ПДК нефтепродуктов для почв не установлены, а для оценки загрязнённости почв применяются региональные фоновые показатели. Степень очистки почв автор сравнивает с ПДК углеводородов, на мой взгляд, это не совсем корректно.

4. В пункте 4.1.9 автор констатирует факт изменения содержания тяжелых металлов, но не поясняет его механизм.

5. В главе 5 представлены эколого - экономические параметры базовой и «Усовершенствованной схемы» и дается заключение, что более эффективной является «Усовершенствованная схема». Хотя в таблице 5.2. показано, что остаточный ущерб больше, а предотвращенный ущерб меньше, что не характеризует «Усовершенствованную» схему, как более эффективную.

6. Для объективного сравнения предлагаемой «Усовершенствованной» технологии недостаточно сравнить с базовой технологией, которую принял автор. На мой взгляд, необходимо сравнение с различными современными технологиями рекультивации почв (применение биосорбентов, фиторемедиантов, механических методов и др.)

Заключение

Диссертационная работа Ищенко Евгения Павловича, выполненная на тему «Очистка нефтезагрязненных почв с использованием лужги подсолнечника», является завершенной и научно квалификационной работой, в которой прослеживается строго обоснованный научный подход, начиная от постановки и разработки новых технологических решений и до внедрения их в производство с конкретным экономическим эффектом. Тема исследования соответствует пункту 20 «Исследование технологии очистки земель, загрязненных тяжелыми металлами, нефтепродуктами, нитратами, радионуклидами, гербицидами и др.» паспорта специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Диссертационная работа и автореферат по актуальности, научно-методическому уровню, новизне, полученным результатам и внедрению разработок в производство отвечает требованиям п. 9 Положения ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, так как решает важную научно-инженерную проблему по разработке и реализации новой технологии очистки нефтезагрязненных почв с использованием лужги подсолнечника, имеющей существенное значение для сельского хозяйства, а автор Ищенко Евгений Павлович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Профессор кафедры «Экология и дизайн» ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Энгельсский технологический институт (филиал), доктор технических наук, доцент

 Н.А. Собгайда
2.06.2016

Собгайда Наталья Анатольевна

Почтовый адрес: 413113, Саратовская область, г. Энгельс, улица Краснодарская, дом № 9, квартира № 105, e-mail: conata07@list.ru

Специальность, по которой защищена ученая степень:
03.02.08 - Экология (в химии в нефтехимии)

Подпись профессора Собгайда Н.А.

ЗАВЕРЯЮ:

Директор ЭТИ (филиал) ФГБОУ ВПО
«Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
Энгельсский технологический институт
(филиал)



 И.Г. Остроумов
3.06.2016.