

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южный федеральный университет»
Академия государственной противопожарной службы МЧС России
Российский фонд фундаментальных исследований
Международная академия наук экологии и безопасности
жизнедеятельности**



СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**МАТЕРИАЛЫ
VI ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ И ШКОЛЫ ДЛЯ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
(с международным участием)
Таганрог, Россия
4 – 5 октября 2019 г.**

Научное электронное издание

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2019

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-08-20039/19

С409 Системы обеспечения техносферной безопасности: материалы VI Всероссийской конференции и школы для молодых ученых (с международным участием) (Таганрог, Россия, 4-5 октября 2019 г.): [Электронный ресурс]: научное электронное издание /Южный федеральный университет. –Ростов-на-Дону; Таганрог: издательство Южного федерального университета. 2019. – Текстовое (символьное) электронное издание (4,66 Мб). – 1 электрон. опт.диск (CDR). – Системные требования: процессор с тактовой частотой 1,5 ГГц и выше, 1 Гб оперативной памяти, Windows 7 SP1, Windows 8, 8.1, Windows 10 (32- и 64-разрядные версии), Acrobat Reader DC, привод DVD-ROM.

Программный комитет

- Топольский Н.Г. д.т.н., профессор Академии ГПС МЧС России, засл. деятель науки РФ, академик РАЕН, председатель (г. Москва);
- Залиханов М.Ч. главный научный сотрудник, научный руководитель ВГИ, академик РАН, д.г.н., проф., сопредседатель (г. Нальчик);
- Петров В.В. д.т.н., профессор, академик МАНЭБ, сопредседатель (г. Таганрог);
- Лушанкин В. И. к.т.н., доцент, ученый секретарь МАНЭБ (г. С.Петербург);
- Девисилов В.А. д.т.н., доцент, первый заместитель зав. кафедрой «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана, главный редактор журнала», председатель ФУМО «Техносферная безопасность и природообустройство», (г. Москва);
- Сивенков А.Б. д.т.н., профессор, Академия ГПС МЧС России (г. Москва);
- Раимбеков К.Ж. зам. начальника по НР Кокшетауского технического института Комитета по ЧС МВД Республики Казахстан, к.ф.-м.н., полковник (г. Кокшетау, Казахстан);
- Бибило П.Н. д.т.н., проф., зав. лабораторией логического проектирования ОИПИ НАН Беларуси (г.Минск, Беларусь);
- Рембеза С.И. д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой ПЭ и Н ВГТУ (г. Воронеж);
- Сысоев В.В. д.т.н., профессор СГТУ (г. Саратов);
- Белоусов В.В. д.т.н., профессор, зав.кафедрой физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л.Повха, Донецкий национальный университет (г.Донецк) ;
- Белов П. Г. д.т.н., профессор МАИ (г. Москва);
- Аджиев А.Х. д.ф.-м.н., профессор зав. отделом ВГИ (г. Нальчик);
- Альменбаев М.М. профессор Кокшетауского технического института Комитета по ЧС МВД Республики Казахстан, к.т.н., майор (г. Кокшетау, Казахстан);
- Макаренко Д.П. исполнительный директор АО «ВНИИХОЛОДМАШ» (г. Москва);
- Есипов Ю.В. д.т.н., профессор, профессор каф. БЖиЗОС ДГТУ (г. Ростов-на-Дону);
- Kisilev I. Ph.D., algorithm developer, Breitmeier Messtechnik GmbH – a NanoFocus Company (Germany) .

Организационный комитет

- Петров В.В. д.т.н., профессор, председатель (г. Таганрог);
- Федотов А.А. к.т.н., доцент, директор ИНЭП ЮФУ (г. Таганрог);
- Тарасов С.П. д.т.н., профессор, зав. кафедрой ЭГА и МТ, председатель Сев.-Кав. отделения МАНЭБ (г. Таганрог);
- Коробкин В.В. к.т.н., зав.лабораторией НИИ МВС ЮФУ, лауреат Премии Правительства РФ;
- Плуготаренко Н. К. к.т.н., зав. кафедрой ТБХ ЮФУ, зам. председателя (г. Таганрог);
- Копылова Н. Ф. к.т.н., начальник экоаналитической лаборатории ФГБУ «ЧерАзтехмордирекции» (г. Новороссийск);
- Куповых Г.В. д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой высшей математики ЮФУ;
- Старникова А.П. магистрант ЮФУ (г. Таганрог), технический секретарь;
- Гаджиева В.А.. аспирант ЮФУ (г. Таганрог), технический секретарь;
- Долгополова А.Г. аспирант ЮФУ (г. Таганрог), технический секретарь.

ISBN 978-5-9275-3246-9

В семи секциях Всероссийской конференции и школы для молодых ученых представлены доклады и сообщения студентов, аспирантов, молодых ученых, а также специалистов в области техносферной безопасности.

ISBN 978-5-9275-3246-9

УДК 502.7(06)+504.05(06)
ББК 20.1я431

Все материалы, представленные в сборнике, печатаются в авторской редакции.

© Южный федеральный университет, 2019
© Коллектив авторов, 2019
© Оформление. Макет. Издательство
Южного федерального университета, 2019

Возможное решение сложностей с организацией аншлагов – описание только приоритетных с медицинской и токсикологической точки зрения характеристик и использование максимально простых формулировок, доступных всем людям.

«Исследование выполнено при поддержке РФФИ и г. Севастополя в рамках научного проекта №18-35-50004».

Список литературы

1. Сигора Г.А., Ляшко Т. В., Хоменко Т.Ю., Ничкова Л.А. Динамика загрязненности нитрат-ионами родников города Севастополя // Системы контроля окружающей среды. 2018. № 14 (34).

УДК 628.5.05: 665.6

Е.И. Майорова, С.Ф. Якубовский, Ю.А. Булавка
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА
ОТ РАЗЛИВОВ НЕФТИ**

Полоцкий государственный университет

ulia-1917@yandex.by

Попадание нефти и ее компонентов в окружающую среду, будь то воздух, вода или почва, вызывает изменение их физических, химических и биологических характеристик, нарушая протекание естественных биохимических процессов [1]. Сложность проблемы локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов заключается не только в ее масштабах, но и в разработке эффективных методов и материалов для борьбы с этим сложным и непостоянным по своему составу загрязнением.

На сельскохозяйственных предприятиях скапливается значительное непродуктивных отходов, от переработки злаковых культур, семян рапса и трав, которые в настоящее время, как правило, подлежат захоронению, сжиганию либо вовлечению в состав комбикормов [2, 3].

Однако более эффективное использование данных отходов в производстве нефтяных сорбентов, позволит увязать утилизацию целлюлозо- и лигнинсодержащих отходов с природоохранной деятельностью и ликвидацией аварийных ситуаций нефти и нефтепродуктов.

При оценке эффективности нефтяного сорбента руководствуются основными критериями: емкостью по отношению к нефти относительно массы сорбента, степенью гидрофобности, плавучестью после сорбции и возможностью десорбции нефтепродукта, регенерации или утилизации сорбента и их стоимостью. В таблице 1 приведены результаты анализа

сорбционной способности некоторых отходов сельского хозяйства по отношению к нефти плотностью 860 кг/м³.

Таблица 1- Сорбционная способность по отношению к нефти

Наименование сорбента	Нефтеемкость (сорбционная способность), г/г			
	В нативном виде	после экстракции холодной водой	после экстракции горячей водой	после щелочной обработки
Околоплодник редьки	2,42	9,00	9,76	13,25
Шелуха ячменная	3,07	9,26	9,96	12,80
Шелуха арахиса	2,22	4,55	5,32	5,74
Шелуха гречихи	1,12	1,25	1,53	-

Анализ сорбционной способности отходов сельского хозяйства по отношению к нефти показал, что при экстракции балластных веществ холодной водой за счет увеличения объема пор в твердых остатках сорбционная способность увеличивается по нефти в 1,9 раза для шелухи арахиса, в 3,0 раза для шелухи ячменной, в 3,7 раза для околоплодников редьки, в 1,3 раза для шелухи гречихи.

К числу основных показателей эффективности нефтяных сорбентов кроме нефтеемкости, также относят водопоглощение и плавучесть, которые при ликвидации разливов нефти на водных поверхностях имеют особенно важное значение. Результаты анализа водопоглощения, плавучести и степени отжима исследуемых объектов представлены в таблице 2.

Таблица 2-Характеристика плавучести и степени отжима

Образец	Плавучесть (за 24 часа), % мас.	Плавучесть в конгломерате с нефтью, час	Водопоглощение, г/г	Степень отжима, % мас.
Околоплодник	23,5	более 72	7,06	64,77
Шелуха ячменная	30,0	более 72	5,41	79,34
Шелуха гречихи	34,0	более 72	2,4	69,06
Шелуха арахиса	36,5	более 72	3,93	72,32

Установлено, что для изучаемых образцов растительного происхождения характерны высокие показатели водопоглощения, что

связано с наличием большого количества сильнополярных групп, однако для устранения этого явления можно осуществлять гидрофобизацию поверхности.

Производство сорбентов с использованием отходов сельского хозяйства, благодаря экологической чистоте, широкой сырьевой базе, достаточной нефтеемкости при низкой стоимости, позволит расширить ассортимент нефтяных сорбентов и снизить нагрузку на окружающую среду.

Список литературы

1. Bulauka Y.A. Mayorava K. I., Ayoub Z. Emergency sorbents for oil and petroleum product spills based on vegetable raw materials // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. Vol. 451 (1). art. no. 012218. DOI: 10.1088/1757-899X/451/1/012218

2. Якубовский С.Ф., Булавка Ю.А., Майорова Е.И. Получение сорбента для сбора нефти и нефтепродуктов при их разливах путем утилизации отходов агропромышленного комплекса // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В, Промышленность. Прикладные науки. - 2017. - № 11. - С. 84-89.

3. Булавка Ю.А., Якубовский С.Ф., Майорова Е.И. Рациональное использование отходов сельского хозяйства в целях снижения экологического ущерба от разливов нефти// Вестник НЦБЖД- 2019. - № 1(39). - С. 71-78

УДК 502.56

А.А.Назаряни, Е.В.Воробьев **ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИДОВ В РЕКЕ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ С 2009 ПО 2018 ГОД**

Южный федеральный университет
vedenej@mail.ru

С каждым годом все больше внимания уделяется проблемам, связанным с загрязнением окружающей среды. Водоемы Юга России находятся в особых климато-географических условиях и подвергаются значительным антропогенным нагрузкам в связи с высокой концентрацией населения, воздействием промышленности и сельского хозяйства. Развитие сельского хозяйства и промышленности, рост городского населения обуславливают повышение загрязнения водных объектов органическими, синтетическими и минеральными веществами [1].

Исследование загрязнения отдельных рек, особенно представляющий водохозяйственное и рекреационное значение, является первостепенной задачей для экологических служб соответствующих регионов.