



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Владивостокский государственный университет (ВВГУ)

НАУКА БЕЗ ГРАНИЦ

Сборник материалов международного форума молодых ученых

(г. Владивосток, 24–26 ноября 2022 г.)

Под общей редакцией
канд. пед. наук Г.В. Петрук, канд. соц. наук Е.Е. Абросимовой

Владивосток
Издательство ВВГУ
2022

УДК 001.8
ББК 72.5я431
НЗ4

НЗ4 Наука без границ : сборник материалов международного форума молодых ученых (г. Владивосток, 25 мая 2022 г.) / под общ. ред. канд. пед. наук Г.В. Петрук, канд. соц. наук Е.Е. Абросимовой ; Владивостокский государственный университет ; Электрон. текст. дан. (1 файл: 32,5 Мб). – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2022. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM). – Систем. Требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-

В сборнике представлены доклады по основным направлениям работы международного форума молодых ученых «Наука без границ», состоявшегося во Владивостокском государственном университете 24–26 ноября 2022 года в рамках реализации в форме субсидий из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ.

Для аспирантов, ученых, представителей власти и бизнеса.

УДК 001.8
ББК 72.5я431

Электронное научное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; 5,6 Мб; 5 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. Операционная система: Windows XP/7/8.

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-

© Под общ. ред. канд. пед. наук Г.В. Петрук, канд. соц. наук Е.Е. Абросимовой, 2022
© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», оформление, издание, 2022

В авторской редакции
Компьютерная верстка М.А. Портновой
Владивостокский государственный университет

690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41
Тел./факс: (423)240-40-54
Подписано к использованию 20.12.2022 г.

Объем 32,5 Мб. Усл.-печ. л. 55,21.
Уч.-изд.л. 50,08. Тираж 300 (I–25) экз.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Информационные технологии: теория и практика

| | |
|--|----|
| <i>Алексеев С.Е., Шевченко И.Д., Колтунов С.С.</i> Способы перевода качественных переменных в количественные в задачах классификации..... | 8 |
| <i>Елисеева В.А.</i> Концепция JTVD в разработке обучающего мобильного приложения по работе со справочно-правовой системой КонсультантПлюс..... | 10 |
| <i>Мурзин О.А., Данилов Н.Н., Поспелов М.В., Лысов Я.Р., Крутоголовец Н.С.</i> Анализ информационных ресурсов для продвижения проекта «РАЙМАКС»..... | 14 |
| <i>Путилова К.К., Григорьев И.Р.</i> Обоснование необходимости выбора конкурентов для стартапа | 18 |
| <i>Шевченко И.Д., Рыбальченко Н.В., Алексеев С.Е.</i> Особенности продвижения сервисных услуг агентства недвижимости | 20 |

II. Исследование потребительских рынков современные технологии и эффективность для бизнеса

| | |
|---|----|
| <i>Барышева Ю.И., Исаев А.А.</i> Факторы конкурентоспособности интегрированных продуктов на основе рыбной продукции холодного и горячего копчения..... | 24 |
| <i>Ганджа Л.С., Жохова В.В.</i> Исследование российского рынка проката детских игрушек..... | 28 |
| <i>Децик В.А., Адушев М.Н.</i> Оценка эффективности использования основных средств в условиях ухудшения их технического состояния в розничной торговле на примере ООО «ВИНЛАБ Уссурийск»..... | 34 |
| <i>Киньков С.Д., Кметь Е.Д.</i> Оценка конъюнктуры рынка жилой недвижимости города Владивостока ... | 39 |
| <i>Макарова Д.М., Масленникова Е.В.</i> Исследование динамики ассортимента детских мясных консервов, реализуемых на рынке города Владивостока..... | 42 |
| <i>Мураева М.Е., Забелина Т.И.</i> Качество торгового обслуживания как показатель эффективности деятельности коммерческой организации..... | 48 |
| <i>Петропавловская А.А., Ганджа Л.С., Степулева Л.Ф.</i> Оценка конкурентоспособности услуг по показу фильмов в кинозалах на рынке города Владивосток | 57 |

III. Качество жизни населения и экология

| | |
|---|----|
| <i>Зозуля В.Н., Султанова Е.В.</i> Благоустройство территории как фактор современного развития муниципальных образований | 64 |
| <i>Карюк Д.А., Куликова В.В.</i> Проект вендингового решения экологических проблем города | 67 |
| <i>Махинин К.Ю., Перфильев А.В.</i> Характеристики пористых сорбционных материалов в технологиях очистки водных сред от нефтепродуктов..... | 71 |
| <i>Макарова В.Н., Тарасова Е.В.</i> Анализ поля рассеивания загрязняющих веществ на малых предприятиях..... | 74 |
| <i>Юркевич Ю.В., Цырендоржиева О.Ж. PLANTAGO MAJOR L.</i> Как биоиндикатор загрязнения окружающей среды..... | 77 |

IV. Культурный код в дизайне (мода, среда, урбанистика)

| | |
|--|----|
| <i>Бочарникова Ю.В., Кожедуб А.О.</i> Культурный код в дизайне рекламы как инструмент формирования национальной идентичности | 85 |
| <i>Зиновьева А.Д., Ким Гым Сун, Метляева Т.В.</i> Пути развития креативной индустрии Приморья на примере участия дизайнеров в хакатоне, акселераторе и других мероприятиях | 88 |

V. Лингвистика и межкультурная коммуникация

| | |
|--|-----|
| <i>Киселева Е.Д.</i> Подлинное очарование Приморского края в письмах Элеоноры Лорд Прей..... | 96 |
| <i>Максименко А.Д., Титовская А.В.</i> Гендерные различия в средствах речевой манипуляции (на материале текстов современных англоязычных интервью) | 100 |
| <i>Марус Н.Д., Леонтьева Т.И.</i> Образ английского аристократа елизаветинской эпохи в оригинале и переводе трагедии У. Шекспира «Гамлет» | 103 |
| <i>Мочалова А.С.</i> Как рождается перевод? | 109 |
| <i>Кавабэ В., Баженова Н.Д., Ни Ж.В.</i> Политический дискурс в аспекте перевода (на примере доклада В.В. Михеева)..... | 112 |

на сырье и высокая стоимость фандоматов будут ограничивать рост рынка. Использование в фандоматах технологий искусственного интеллекта, сенсорных экранов и других, открывают возможности для роста глобального рынка фандоматов. Положительные и отрицательные стороны применения фандоматов представлены в табл. 5.

Таблица 5

Положительные и отрицательные стороны фандомата

| Положительные | Отрицательные |
|---|--|
| Компактность. Простота установки и обслуживания. Удобное и интуитивно понятное управление, разберётся даже ребёнок. Автоматически сортируем тару по материалу. Сырьё можно получить в чистом и пригодном для переработки виде. Программа лояльности. | Не все люди знают о фандоматах. Люди только начинают привыкать к отдельному сбору отходов. Мало распространены в регионах. |

Проблема внедрения технологий по сортировке и переработке мусора опирается на принятие людьми новых технологий и на экономический аспект.

1. Куликова В.В., Мирошник Е.Н. Опыт проектной деятельности на примере отдельного сбора твердых бытовых отходов. – Текст: электронный. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48343023>
2. Фандоматы для пластиковых бутылок и алюминиевых банок: адреса в городах России. – Текст: электронный. – URL: <https://rcycle.net/pererabotka/fandomaty-dlya-plastikovyh-butyllok-i-alyuminievyh-banok-adresa-v-gorodah-rossii>
3. Фандоматы в цифрах. – Текст: электронный. – URL: <https://fandomats.ru/>

УДК 66.081.2

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРИСТЫХ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ТЕХНОЛОГИЯХ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ СРЕД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

К.Ю. Махинин
бакалавр

А.В. Перфильев
канд. хим.наук, доцент МИОСТ

*Владивостокский государственный университет
Владивосток, Россия*

В статье представлены результаты аналитического обзора по характеристикам сорбционных материалов, применяемых в технологиях сорбционной очистки водных объектов от нефти и нефтепродуктов. Приведена классификация сорбентов в зависимости от природы и условий применения.

Ключевые слова: адсорбция, адсорбент, нефтепродукты, очистка воды.

CHARACTERISTICS OF POROUS SORPTION MATERIALS FOR THEIR APPLICATION IN TECHNOLOGIES OF REMOVING OIL-PRODUCTS FROM WATER MEDIA

The article presents the results of an analytical review on the characteristics of sorption materials used in the technologies of sorption purification of water bodies from oil and oil products. Classifications of sorbents depending on the nature and conditions of use are given.

Keywords: adsorption, adsorbent, oil-products, water purification .

Введение

Среди физико-химических методов глубокого удаления органических загрязнений из природных и сточных вод большой интерес представляет адсорбция, которая способна обеспечить очистку до любого требуемого уровня. Адсорбенты органических соединений (в том числе нефти и нефтепродуктов) из водных сред должны обладать рядом качественных и количественных показателей: значительной адсорбционной ёмкостью, олеофильностью, гидрофобностью, химической и термической стойкостью, плавучестью (для очистки поверхности воды), возможностью регенерации. Немаловажными качествами таких адсорбентов являются также экологическая безвредность и низкая стоимость.

На сегодняшний день в мире производится и используется широкий спектр адсорбентов для очистки воды от загрязнений органической природы. Однако применяемые адсорбенты не всегда удовлетворяют всем предъявляемым к ним требованиям. Так, неорганические природные сорбенты при ликвидации разливов нефти на воде тонут вместе с нефтью, не решая проблемы очистки воды от загрязнения. Кроме того, они совершенно не удерживают лёгкие фракции нефти. К недостаткам синтетических адсорбентов можно отнести их токсичность (особенно в случае возникновения пожаров) и высокую стоимость. Синтетические адсорбенты нефти, как правило, не поддаются биоразложению и могут служить источником вторичного загрязнения природы. Широкое применение в практике сорбционной очистки находят адсорбенты на основе угля, однако активированные угли являются дорогостоящим материалом.

В виду ряда достоинств природных материалов (доступность, дешевизна, наличие достаточных сырьевых ресурсов, нетоксичность) целесообразно производство адсорбентов на их основе. При этом рационально использовать в качестве сырья для модификации материалы, запасы которых имеются в соответствующем регионе.

Цель данной работы – провести анализ научной литературы по вопросам применения сорбционных материалов для извлечения нефтепродуктов из водных объектов для разработки практических рекомендаций по оптимизации технологических параметров физико-химических методов очистки природных и сточных вод.

Характеристики сорбционных материалов, применяемых для извлечения органических соединений из водных сред

Среди физико-химических методов глубокого удаления органических растворённых загрязнений из СВ большой интерес представляет адсорбция, которая при многоступенчатой организации процесса способна обеспечить очистку до любого требуемого уровня [1]. Высокая эффективность применения адсорбционных методов очистки воды, однако, достигается только в тех случаях, если выбор метода и техники использования адсорбентов надёжно обоснован теоретически или базируется на большом экспериментальном материале.

Адсорбция – изменение (обычно увеличение) концентрации вещества вблизи поверхности раздела фаз, преимущественное концентрирование молекул газа или растворённого в жидкости вещества (адсорбата) на поверхности жидкости или твёрдого тела (адсорбента), а также растворённого в жидкости вещества на границе его раздела с газовой фазой. Частный случай сорбции.

Адсорбционный объём (ёмкость) определяется главным образом величиной удельной поверхности адсорбента. Известно, что чем больше величина удельной поверхности материала и её доступность для адсорбирующихся молекул, тем выше селективность сорбционного процесса. Следовательно, активность пористых тел должна быть пропорциональна величине удельной поверхности, соприкасающейся с адсорбируемым веществом. Зная величину удельной поверхности, её природу и геометрическую характеристику, можно не только предвидеть поведение адсорбента, но и путём химического воздействия изменить его свойства в желаемом направлении.

Величина удельной поверхности функционально связана с пористостью материала. Для обеспечения максимального протекания процесса адсорбции необходимо иметь адсорбент такой пористой структуры, которая при данных условиях не создавала бы затруднений диффузии реагентов внутрь пор.

Внутренняя структура адсорбентов характеризуется наличием различных размеров и форм пустот или пор, среди которых различают макро-, переходные (мезо-) и микропоры. По классификации IUPAC [2] приняты следующие размеры пор: микропоры (диаметр < 2 нм), мезопоры (2–50 нм), макропоры (> 50 нм).

Для каждой компонентной группы нефти должны быть свои адсорбенты с оптимальными границами размеров пор: для асфальтенов – около 100 нм, для смол – более 40 нм (верхний предел не установлен), для нафтеновых кислот – около 30 нм, для ароматических УВ – от 0,6 до 7 нм, для нормальных парафиновых УВ – около 0,5 нм.

В настоящее время в мире производится и используется значительное количество типов адсорбентов для очистки воды от органических поллютантов, которые можно классифицировать по различным признакам (рис. 1) [3].

| 1. По исходному сырью | | | | | |
|---|--|---|---|---|-------------------|
| Неорганические | | Органические | | | Органоминеральные |
| Из природных минералов | Из искусственных неорганических материалов | Из каоустобиолитов | Из природного сырья растительного и животного происхождения и отходов его переработки | Синтетические | |
| 2. По дисперсности | | | | | |
| Дисперсные | | | Формованные | | |
| Мелкодисперсные | Крупнодисперсные | Волокнистые | Прессованные | Комбинированные | |
| Порошки | Крошка, гранулы, хлопья | Тканые и нетканые рулонные материалы, салфетки, маты | Плиты | Сорбирующие боны, подушки, маты с оболочкой из проникаемого материала | |
| 3. По характеру смачивания | | | | | |
| Гидрофильные | | Безразличного смачивания | | Гидрофобные | |
| Статический угол смачивания материала сорбента водой меньше 90° | | Статический угол смачивания материала сорбента водой примерно равен 90° | | Статический угол смачивания материала сорбента водой больше 90° | |
| 4. По плавучести | | | | | |
| Высокой плавучести (более 72 ч) | | Ограниченной плавучести (от 3 до 72 ч) | | Неплавучие (до 3 ч) | |
| 5. По пористой структуре | | | | | |
| Непористые | Крупнопористые | Мезопористые | Мелкопористые | Гетеропористые | |
| | Радиус кривизны пор более 200 нм | Радиус кривизны пор 1,5–200 нм | Радиус кривизны пор менее 1,5 нм | Радиус кривизны пор меняется в широком диапазоне | |
| Песок | Синтетические сорбенты, кирпичная крошка | Диатомитовые глины, силикагели, некоторые виды активных углей | Активные угли из косточковых | Сорбенты из торфа, древесины, с/х отходов | |

Рис. 1. Классификация сорбентов для извлечения органических соединений

Классификация сорбционных материалов, применяемых для извлечения органических соединений из водных сред

К *неорганическим природным адсорбентам* относятся различные виды глин, цеолиты, туфы, песок, пемза и т. п. Природные неорганические адсорбенты большей частью являются сложными полиминеральными телами с разнообразной структурой частиц и природой поверхности.

Глинистые минералы обладают ярко выраженными ионообменными свойствами, что совместно с малым размером частиц и высокой удельной поверхностью определяет их повышенную адсорбционную способность. Природные глинистые адсорбенты применяются, главным образом, в нефтеперерабатывающей промышленности для очистки и регенерации смазочных, трансформаторных и других специальных масел, для тонкой очистки и повышения качества жидких топлив.

Цеолиты представляют собой алюмосиликаты с каркасной структурой, в которой имеются полости, занятые большими ионами (катионы K, Na, Ca, Mg, Sr, Ba) и молекулами воды. Те и другие характеризуются значительной подвижностью и возможностью ионного обмена. Обменные катионы и алюмосиликатный каркас можно модифицировать химической обработкой для получения цеолитов с желаемыми свойствами.

Основным недостатком неорганических природных материалов является их низкая сорбционная ёмкость. Кроме того, они совершенно не удерживают лёгкие фракции. Также при ликвидации разливов нефти на воде неорганические природные сорбенты тонут вместе с нефтью, не решая проблемы очистки воды от загрязнения. Наконец, практически единственными методами утилизации этих сорбентов являются их промывка экстрагентами или водой с ПАВ, а также выжигание [4].

В качестве *органических природных адсорбентов* для поглощения нефти и НП задействовано множество видов растительного сырья: лузга гречки и подсолнечника, шелуха овса и риса, чёрная скорлупа грецкого ореха, кукурузные початки (отходы), отходы переработки трав, солома, камышовая сечка, соцветия тростника [5]. Использование всех материалов, являющихся потенциальным местным сырьём для производства адсорбентов, позволяет увязать ликвидацию отходов с/х производства с природоохранной деятельностью.

Органические синтетические адсорбенты чаще всего используются в странах с высокоразвитой нефтехимической промышленностью. Так, в качестве адсорбента используются полиуретан в губчатом или гранулированном виде, материалы на основе вискозы, гидратцеллюлозы, формованный полиэтилен с полимерными наполнителями и другие виды пластиков.

Вывод

Анализ литературных данных показывает, что при очистке природных и сточных вод от соединений органической природы наиболее эффективно применение физико-химических, в частности сорбционных, методов.

Независимо от способа получения и природы адсорбенты органических соединений из водных сред должны обладать рядом качественных и количественных показателей: значительной адсорбционной ёмкостью, олеофильностью, гидрофобностью, химической и термической стойкостью, возможностью регенерации. Немаловажными качествами таких адсорбентов являются также экологическая безвредность и низкая стоимость.

С точки зрения экологической безопасности и доступности предпочтение отдаётся адсорбентам на основе природных материалов.

Из анализа научно-технической литературы по очистке СВ следует также, что в любом населённом пункте целесообразно производить адсорбенты из местных материалов и отходов, использовать местные горные породы.

1. Сироткина Е.Е., Новоселова Л.Ю. Материалы для адсорбционной очистки воды от нефти и нефтепродуктов // Химия в интересах устойчивого развития. – 2005. – № 13. – С. 359–377.

2. Современные подходы к исследованию и описанию процессов сушки пористых тел / под ред. В.Н. Пармона. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. – 300 с.

3. Teas Ch., Kalligeros S., Zanikos F., Stournas S., Lois E., Anastopoulos G. Investigation of the effectiveness of absorbent materials in oil spills clean up // Desalination. – 2001. – Vol. 140, N 3. – P. 259–264.

4. Гридин О.М. О нефтяных разливах и спасительных сорбентах // Нефть и бизнес. – 1996. – № 5. – С. 10–13.

5. Семенович А.В., Лоскутов С.Р., Пермякова Г.В. Сбор проливов нефтепродуктов модифицированной корой хвойных пород // Химия растительного сырья. – 2008. – № 2. – С. 113–117.

УДК 504.064.4

АНАЛИЗ ПОЛЯ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В.Н. Макарова

магистрант

Е.В. Тарасова

канд. геогр. наук, доцент кафедры экологии, биологии и географии

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье рассматривается состояние воздушной среды в городе, а также проводится оценка поля рассеивания в одной из расчетных точек концентрации загрязняющих веществ.

Ключевые слова: загрязнение, поле рассеивания, расчетное моделирование.

ANALYSIS OF POLLUTANTS DISTRIBUTION FIELD AT SMALL ENTERPRISES

The article examines the state of the air environment in the city, and also evaluates the dispersion field at one of the calculated points of the concentration of pollutants.

Keywords: pollution, scattering field, computational modeling.

Актуальность рассматриваемой темы заключается в оценке состояния воздушной среды в городе. Перечень загрязняющих веществ даже в небольших количествах приводит к изменению состава воздушной среды, которая является жизненно важной средой для человека. Расчетное моделирование показало, что поле рассеивания ни в одной из расчетных точек концентрации загрязняющих веществ предприятия не превышает ПДК.

Взаимодействие людей между собой, а также взаимодействие с природой связаны с трудовой деятельностью, производством, следовательно, определяются множеством факторов. Постоянно растущие потребности общества не соответствуют ограниченным возможностям биосферы, где главными природными ресурсами выступают земля, воздух, океаны, реки, озера, подземные воды, растения, живот-