

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС)

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XX международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

18–20 апреля 2018 г.

В четырех томах

Том 2

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2018

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

**Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие
И73 Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы
XX междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 18–20 апреля 2018 г.) : в 4 т. Т. 2 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2018. – 502 с.**

ISBN 978-5-9736-0522-3
ISBN 978-5-9736-0525-4 (Т. 2)

Включены материалы XX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР», состоявшейся во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (г. Владивосток, 18–20 апреля 2018 г.).

Том 2 представляет широкий спектр исследований молодых ученых и студентов вузов Дальнего Востока и других регионов России, ближнего и дальнего зарубежья, подготовленных в рамках работы секций конференции по следующим темам:

- Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка.
- Тенденции развития маркетинга в России и за рубежом.
- Математическое моделирование в экономике.
- «В науку первые шаги» в рамках секции «математическое моделирование в экономике».
- Качество услуг и технологий в индустрии гостеприимства.
- Современные тренды развития туристских дестинаций.
- Экология и охрана окружающей среды.
- Туристско-рекреационный комплекс Дальнего Востока как перспективная модель развития территории.
- Дальневосточный вектор правового регулирования экономических отношений: проблемы, тенденции, риски.
- Актуальные проблемы публичного права.
- Государство и право в XXI веке: исторические тенденции, современные доктрины, прогнозы и ожидания.
- Международные отношения и приграничное сотрудничество в АТР: опыт, проблемы и перспективы развития.
- Перспективы развития сервисной деятельности.
- Актуальные проблемы современного дизайна.
- Культура Дальнего Востока: проблемы и пути решения.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

ISBN 978-5-9736-0522-3
ISBN 978-5-9736-0525-4 (Т. 2)

© ФГБОУ ВО «Владивостокский
государственный университет экономики
и сервиса», оформление, 2018

<i>Алёшин Д.И.</i> Оценка воздействия на атмосферный воздух на примере предприятия ОАО «Дальневосточная энергетическая управляющая компания» – МИНИ-ТЭЦ «Северная»	218
<i>Андрейченко А.А.</i> Воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух на примере предприятия «уссурийская грузовая автостанция ПАО «ПРИМОР АВТОТРАНС»	222
<i>Арабханова Э.С.</i> Управление отходами на примере предприятия пищевой отрасли Приморского края.....	226
<i>Гончаров А.С., Тарасова Е.В.</i> Оценка воздействия на атмосферный воздух предприятий по производству обуви на примере ООО МТПК «КАНЦЗИ»	230
<i>Трухин М.В., Шухрова А.А., Криницкая Ю.Ю., Иваненко Н.В.</i> Оценка шумового загрязнения г. Владивостока.....	234
<i>Кидалова С.С., Иваненко Н.В.</i> Инвентаризация отходов и объектов их размещения на примере предприятия по перевалке угля в прибрежно-морской зоне (Приморский край).....	238
<i>Колотурин П.В., Иваненко Н.В.</i> Экологический паспорт дендропарка Владивостокского государственного университета экономики и сервиса.....	241
<i>Кравец Д.Д.</i> Управление отходами на АО «Восточная верфь».....	244
<i>Кравец П.А.</i> Рекреационная нагрузка на национальный парк «Земля леопарда»	248
<i>Никулин И.А., Ярусова С.Б., Иваненко Н.В.</i> Современные сорбенты, применяемые для очистки водных сред от радионуклидов и тяжелых металлов в разработках Института химии ДВО РАН	251
<i>Пидяш В.В., Якименко Л.В.</i> Государственный учет вредных воздействий на атмосферный воздух	254
<i>Пономаренко Р.В.</i> Селективный сбор отходов в экологическом просвещении населения (на примере г. Владивостока)	258
<i>Ушкова В.О., Ярусова С.Б., Гордиенко П.С., Пашина Е.В., Степанова В.А.</i> Влияние условий синтеза на особенности формирования силикатов кальция.....	262
<i>Ярусова С.Б., Жевтун И.Г., Иваненко Н.В., Макарова В.Н., Нарбутович А.А.</i> Интеграция образования и науки через деятельность базовых кафедр.....	266
Секция. ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ	270
<i>Артеменко А.А., Толстых И.Н.</i> Анализ туристских предпочтений для японских туристов (на примере г. Владивостока)	270
<i>Витрюк Е.С.</i> Формирование реестра археологических ресурсов Приморского края в разрезе муниципальных образований: проблемы и возможности	274
<i>Голянкин Е.О.</i> Информационный портал как инструмент продвижения гастрономического туризма в РФ	277
<i>Драчева А.А., Поветкина А.А.</i> Методологические аспекты исследования трудового потенциала сферы туризма и гостеприимства (на примере г. Владивостока).....	281
<i>Иванова Е.А.</i> Тенденции развития спортивно-оздоровительного туризма в Приморском крае.....	284
<i>Логонова Л.В., Кононов А.Ю.</i> Особенности организации питания туристов во Владивостоке (на примере туристов из КНР)	288
<i>Мовсисян К.А., Толстых И.Н.</i> Методы повышения мотивации труда персонала в индустрии туризма.....	291
<i>Мясникова С.С.</i> Современные подходы к оценке туристско-рекреационного потенциала территорий	296
<i>Шубина Ю.А., Кононов А.Ю.</i> Анализ развития SUP-туризма в городе Владивостоке.....	302
Секция. ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ВЕКТОР ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ: ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ, РИСКИ.....	306
<i>Аникеева В.Н., Варавенко В.Е.</i> Правовые аспекты регулирования миграционного режима приграничных территорий на Дальнем востоке	306
<i>Боблакова К.И.</i> Криптовалюта и иные криптообъекты в системе объектов гражданских прав	310
<i>Бунакова О.Э.</i> Пробелы в правовом регулировании экспорта морских животных из РФ	314

в связи с более частым техническим обслуживанием (из-за повышения притока туристов). На популярность национального парка так же положительно сказывается строительство музейного центра на территории национального парка.

В 2017 году национальный парк посетило 1,473 тыс. человек среди которых не только граждане России, но и зарубежные гости. В действительности, в связи с отсутствием четко определенных методик учета посетителей, а также с объективными трудностями подсчета неорганизованных туристов, особенно с учётом того, что территория, имеет много подъездных путей, доступные данные не позволяют достоверно оценить реальное количество посетителей национального парка, как это делается в ряде зарубежных стран. Предположительно, в действительности реальное количество посетителей, а, следовательно, и рекреационная нагрузка на природный комплекс национального парка в несколько раз больше данных, получаемых по ежегодным отчетам.

1. В Приморском крае появился национальный парк «Земля леопарда» [Электронный ресурс]. URL: <http://ecoreporter.ru/node/714>.

2. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 N 33-ФЗ ст. 13 (ред. от 28.12.2016) [Электронный ресурс]. URL: <http://fzrf.su/zakon/ob-osoboohranyaemyh-prirodnih-territoriyah-33-fz/st-13.php>.

3. ГОСТ Р 56642-2015 Туристские услуги. Экологический туризм. Общие требования [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124943>

4. Об утверждении Положения о национальных природных парках Российской Федерации (с изменениями на 1 ноября 2012 года) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9020230>

Рубрика: Очистка сточных вод от конкретных веществ

УДК 628.316.12

Рубрика: Адсорбирующие вещества

УДК 661.183

СОВРЕМЕННЫЕ СОРБЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ СРЕД ОТ РАДИОНУКЛИДОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАЗРАБОТКАХ ИНСТИТУТА ХИМИИ ДВО РАН

И.А. Никулин

бакалавр 1 курса, кафедра туризма и экологии

С.Б. Ярусова

научный руководитель, канд. хим. наук, заведующая базовой кафедрой экологии и экологических проблем химической технологии, старший научный сотрудник лаборатории морской коррозии

Н.В. Иваненко

научный руководитель, канд. биол. наук, доцент кафедры туризма и экологии

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Институт химии ДВО РАН

г. Владивосток, Россия

Представлен обзор научных работ Института химии ДВО РАН, отражающий особенности изучения синтетических сорбентов, применяемых для очистки водных сред от тяжелых металлов и радионуклидов. Дана краткая характеристика сорбентов природного происхождения и синтетических сорбентов, в том числе получаемых на основе переработки техногенных отходов

Ключевые слова и словосочетания: сорбция тяжелых металлов и радионуклидов, сорбционные свойства наноструктурированных алюмосиликатов, сорбент на основе отходов производства борной кислоты, сорбент из отходов производства риса.

MODERN SORBENTS USED FOR PURIFICATION OF AQUEOUS MEDIA FROM RADIONUCLIDES AND HEAVY METALS IN THE DEVELOPMENTS OF THE INSTITUTE OF CHEMISTRY OF FEB RAS

The review of scientific works of the Institute of chemistry of the far Eastern branch of RAS, reflecting the study of synthetic sorbents used for purification of aqueous media from heavy metals and radionuclides, is presented. The short characteristic of sorbents of a natural origin and synthetic sorbents including received on the basis of processing of technogenic wastes is given.

Keywords: sorption of heavy metals and radionuclides, sorption properties of nanostructured aluminosilicates, sorbent based on boric acid production wastes, sorbent from rice production wastes.

Разработка современных синтетических и выделение природных материалов, обладающих высокими параметрами сорбции, является актуальным направлением химической технологии в очистке водных сред от радионуклидов и тяжелых металлов – одних из приоритетных загрязнителей биосферы, представляющих опасность для окружающей среды и здоровья человека.

Тяжелые металлы поступают в водоемы обычно со стоков предприятий по переработке полиметаллических руд, а также с предприятий химической и легкой промышленности, где их соединения используют в технологических процессах. Тяжелые металлы являются компонентами сточных вод предприятий горно-химической промышленности по переработке минерального сырья и полиметаллических руд, и других предприятий, где их соединения используют в технологических процессах. В Приморском крае такие предприятия расположены в Дальнегорском (АО «Бор», ОАО «Дальполиметалл»), Кавалеровском (ОАО «ГМК-Дальполиметалл»), Пожарском (ОАО «Лермонтовская горнорудная компания»), Красноармейском (ОАО «Приморский ГОК») и Хорольском районах (ОАО «Ярославский ГОК»).

К радиационно-опасным объектами в Приморском крае, являющихся источниками долгоживущих радионуклидов, относятся Федеральное государственное унитарное предприятие «30 судоремонтный завод» Министерства обороны Российской Федерации (г. Фокино, пос. Дунай) и Открытое акционерное общество «Дальневосточный завод «Звезда», (г. Большой Камень). Эксплуатацию особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов осуществляют также: воинские части и организации Вооруженных Сил Российской Федерации, имеющие в своем составе ядерные боеприпасы, ядерные энергетические установки и ядерные исследовательские установки. В их числе 110 плавучий судоремонтный завод перезарядки реакторов, г. Большой Камень, Приморский край [4, 5].

Основным приемником сточных вод предприятий являются водные экосистемы, в том числе и морские акватории богатые биологическими ресурсами. Опасность радиоактивного и химического загрязнения водных экосистем заключается в передаче радионуклидов и тяжелых металлов по пищевым цепям. Через биоаккумуляцию тяжелые металлы и радионуклиды накапливаются в конечных звеньях пищевых цепей, вызывая изменения в структуре популяций видов, в том числе и промысловых.

В связи с этим, особенно актуальными становятся исследования, направленные на поиск новых технологий выделения опасных компонентов из сточных вод промышленных предприятий. К эффективным технологиям выделения тяжелых металлов и радионуклидов из водных растворов относится сорбция.

Цель работы – обзор научных работ по получению современных сорбентов, применяемые для очистки водных сред от радионуклидов и тяжелых металлов в разработках Института химии ДВО РАН.

Задачи – дать краткую характеристику сорбентов природного происхождения и синтетических сорбентов, в том числе получаемых на основе переработки техногенных отходов.

Институтом химии Дальневосточного отделения Российской академии наук ведутся разработки сорбентов на основе алюмосиликатов калия, отходов производства борной кислоты, природных и синтетических силикатов, композитных сорбентов на их основе, а также сорбентов на основе отходов растительного сырья.

Для очистки водных сред широко применяются природные минеральные сорбенты: различные глины, опоки, цеолиты, цеолитсодержащие породы и т.д. Преимуществом таких материалов, по сравнению с другими сорбентами является, прежде всего, их природное происхо-

ждение, дешевизна, доступность добычи и обработки, значительные запасы в России и других странах, таких как Вьетнам, Китай, Казахстан. Уникальный комплекс технологических свойств – сорбционных, ионообменных, молекулярно-ситовых, а также возможность их модифицирования, утилизации, регенерации делает данные материалы незаменимыми в сорбционной технологии.

Институтом химии ДВО РАН изучены сорбционные свойства отходов производства борной кислоты (борогипса) по отношению к тяжелым металлам (Zn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+} , Mn^{2+}). В качестве сорбента, являющегося техногенным отходом, применяли гидросиликаты кальция $CaO \cdot mSiO_2 \cdot pH_2O$. В основе метода лежит замещение ионов Ca^{2+} , входящих в состав силикатного сорбента на ионы тяжелых металлов из раствора. Оценка эффективности сорбента проводилась по стандартной величине сорбционной емкости и времени достижения сорбционного равновесия. Были установлены различия кинетики процесса сорбции – установление равновесия в распределении ионов металлов между раствором и сорбентом. Кинетическая модель силикатного сорбента, полученного из отходов борного производства показала, что данный сорбент может использоваться в процессах извлечения тяжелых металлов из водных сред, в том числе сточных вод промышленных предприятий [6].

Силикатные сорбенты используют, также, для извлечения ионов радионуклидов. В разработках Института химии ДВО РАН ряд синтетических сорбентов, применяемых для сорбции ионов Sr^{2+} и ионов Cs^{2+} [1, 2]. Так, например, по отношению к ионам Sr^{2+} изучены сорбционные характеристики алюмосиликатов кальция с различным соотношением Al : Si, полученных в многокомпонентной системе $CaCl_2-AlCl_3-KOH-SiO_2-H_2O$. Область использования данного сорбента – извлечение радионуклидов из стоков радиационно-опасных объектов. Представлены изотермы сорбции, отражающие зависимость сорбционной емкости от концентрации ионов Sr^{2+} в растворе, полученные в различных модельных условиях:

- при различных соотношениях твердой и жидкой фаз водного раствора с разным солевым фоном, а также в растворах без солевого фона,
- с различной концентрацией ионов Sr^{2+} ,
- с различным соотношением Al : Si в системе $CaCl_2-AlCl_3-KOH-SiO_2-H_2O$.

Были установлены оптимальные параметры процесса сорбции, такие как сорбционная емкость, степень извлечения ионов, коэффициент межфазного распределения. Также, был изучен состав, и структура сорбента. Была установлена эффективность синтетического сорбента по отношению к ионам Sr^{2+} . Так, например, степень извлечения ионов Sr^{2+} достигала в эксперименте 90 % и более, что является высоким показателем сорбции. Также, установлено, что коэффициент межфазного распределения синтетического сорбента был в два раза выше по сравнению с природными алюмосиликатами [2, с. 997-999].

В Институте химии ДВО РАН в течение ряда лет проводятся исследования химического состава отходов производства риса, гречихи и подсолнечника. Которые представлены в виде плодовых оболочек (шелухи, лузги), соломы, а также мучки (отрубей). Особое внимание привлекает рисовая мучка, химический состав которой указываем на возможность извлечения из нее большого количества новых продуктов, в том числе инозитгексафосфорной кислоты (фитиновой кислоты). Сорбенты на основе фитиновой кислоты и ее производных могут применяться для извлечения ионов тяжелых металлов из водных растворов. Коллективом института химии были изучены важнейшие характеристики сорбента на основе производных фитиновой кислоты – величина сорбционной емкости, время достижения сорбционного равновесия, кинетические закономерности сорбции ионов тяжелых металлов (Mn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Sr^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+}) [3, с. 94-95]. Основными задачами работы было:

- изучить указанные характеристики для использования их при выборе оптимальных параметров процесса извлечения ионов тяжелых металлов,
- показать возможность применения солей фитиновой кислоты в процессах очистки водных растворов от ионов тяжелых металлов.

Были установлены условия достижения наибольших значений важнейших параметров, определяющих процесс сорбции – коэффициента межфазного распределения (зависимого от соотношения твердой и жидкой фаз), параметры классических уравнений Ленгмюра и Фрейндлиха, описывающих процесс сорбции. Изучено влияние температуры на кинетику извлечения ионов тяжелых металлов. Показано, что наибольшая степень сорбции извлечения тяжелых металлов в условиях равновесия наблюдалась при сорбции ионов Pb^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} [3, 7].

Таким образом, одним из направлений работ Института химии ДВО РАН является изучение процессов извлечения ионов тяжелых металлов и радионуклидов из водных сред сорбентами, полученными на основе природных и синтетических материалов. Технологии извлечения опасных компонентов с использованием сорбентов находят применение в области охраны окружающей среды, в различных отраслях промышленности при очистке технологических и сточных вод предприятий. Особый интерес представляют сорбенты, получаемые из вторичных ресурсов – промышленных и сельскохозяйственных отходов (в соответствии с концепцией безотходного производства).

1. Гордиенко, П.С и др. Состав, структура и сорбционные свойства наноструктурированных алюмосиликатов / П.С. Гордиенко, И.А. Шабалин, С.Б. Ярусова, Ю.А. Азарова, С.Н. Сомова, А.В. Перфильев // Химическая технология. 2017. Т. 18. № 1. С. 2–8.

2. Гордиенко, П.С и др. Синтетические алюмосиликаты кальция и их сорбционные свойства по отношению к ионам Si^{2+} / П.С. Гордиенко, И.А. Шабалин, А.П. Супонина, С.Б. Ярусова, В.Г. Куравый, В.В. Железнов, Т.А. Кайдалова, Д.Х. Шлык // Журнал неорганической химии. 2016. Т. 61. № 8. С. 993-1000.

3. Макаренко Н.В. и др. Кинетика сорбции ионов тяжелых металлов сорбентом из отходов производства риса / Н.В. Макаренко, С.Б. Ярусова, Ю.А. Азарова, Л.А. Земнухова // Вестник ДВО РАН. 2015. № 4. С. 94–99.

4. Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты (с изменениями на 20 декабря 2016 года). Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 сентября 2009 года № 1311-р [Электронный ресурс]: Консорциум КОДЕКС. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – официальный сайт/ URL: <http://docs.cntd.ru/document/902175518> (дата обращения: 31.03.2018).

5. Радиационно-опасные объекты. Приморский край [Электронный ресурс]: Межведомственная информационная система по вопросам обеспечения радиационной безопасности населения и проблемам преодоления последствий радиационных аварий – официальный сайт – Режим доступа: http://rb.mchs.gov.ru/radiation_map?district=35 (дата обращения: 31.03.2018).

6. Ярусова, С.Б и др. Кинетика сорбции ионов тяжелых металлов сорбентом, полученным из отходов производства борной кислоты / С.Б. Ярусова, П.С. Гордиенко, А.А. Юдаков, Ю.А. Азарова, Р.Д. Ящук // Химическая технология. 2015. Т. 16. № 10. С. 620–624.

7. Ярусова, С.Б. и др. Извлечение ионов Co^{2+} сорбентом на основе производного инозитгексафосфорной кислоты / С.Б. Ярусова, Н.В. Макаренко, П.С. Гордиенко, Ю.А. Азарова, Е.С. Новикова // Advances in current natural sciences. № 2, 2018 г. С. 30-34.

Рубрика: Очистка сточных вод от конкретных веществ

УДК 628.316.12

Рубрика: Загрязнение атмосферного воздуха

УДК 504.3.054

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УЧЕТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В.В. Пидяш

бакалавр

Л.В. Якименко

профессор кафедры туризма и экологии, научный руководитель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Россия. Владивосток*

Загрязнение атмосферного воздуха создает риск для здоровья людей и, в целом, для окружающей природной среды. В связи с этим велика роль государственного экологического надзора,