

21-2175

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПЕРЕРАБОТКА  
ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ,  
ХИМИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Международная научно-техническая конференция

**Сборник  
докладов**

(Алушта-Белгород,  
1-5 июня 2020 г.)



21-02175

**Белгород  
2020**

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Администрация Белгородской области  
Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И  
ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ:  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ,  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ХИМИЯ И  
БИОТЕХНОЛОГИЯ**

**Международная  
научно-техническая конференция**

**(Алушта—Белгород, 1—5 июня 2020 г.)**

**Сборник докладов**

**Белгород  
2020**

УДК 502  
ББК 20.1  
Р

*Редакционная коллегия:*

И.В. Старостина

Р **Рациональное использование природных ресурсов и переработка техногенного сырья: фундаментальные проблемы науки, материаловедение, химия и биотехнология: сб. докл. Междунар. научно-техн. конф., Алушта-Белгород, 1–5 июня, 2020 г. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. – 427с.**

ISBN 978-5-361-00789-9

Сборник содержит материалы докладов Международной научной конференции «Рациональное использование природных ресурсов и переработка техногенного сырья: фундаментальные проблемы науки, материаловедение, химия и биотехнология» по тематическим направлениям: «Перенос и трансформация загрязнителей в биосфере. Геохимический мониторинг», «Фундаментальные проблемы и инновационные решения в сфере создания экологически чистых производств», «Химические процессы и инженерные решения в очистке сточных вод и газовых выбросов», «Переработка техногенного сырья: теоретические и прикладные аспекты», «Актуальные вопросы агробиотехнологии», «Решение проблем рационального природопользования в антропогенных условиях», «Биотехнология и переработка отходов».

Публикуется в авторской редакции

УДК 502  
ББК 20.1

ISBN 978-5-361-00789-9

© Белгородский государственный  
технологический университет  
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2019

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**Секция 1**  
**ПЕРЕНОС И ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В**  
**БИОСФЕРЕ.**  
**ГЕОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

<b>Давыдова Л.Е.</b> Оценка трофности природных водоемов Белгорода.....	3
<b>Дьякова А.К., Беловодский Е.А.</b> Повышение экологической безопасности, эффективности и надежности работы котлов с помощью оптимизации топочного процесса.....	9
<b>Руднева И.И., Шайда В.Г.</b> Оценка экологического состояния прибрежных вод Севастополя методами биотестирования.....	14

**Секция 2**  
**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ**  
**РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ**  
**ПРОИЗВОДСТВ**

<b>Беловодский Е.А., Иванов Н.А.</b> Экология с выгодой: утилизация тепла дымовых газов.....	21
<b>Везенцев А.И., Воловичева Н.А., Королькова С.В., Нурасыл Т.Е., Советова К.С.</b> Сравнительная оценка сорбционной способности природного гидроалюмосиликатного сырья по отношению к ионам $\text{NH}_4^+$ .....	27
<b>Вервейко Т.Н., Порожнюк Л.А.</b> Профессиональные риски: от рекомендации к необходимости....	32
<b>Ветрова Н.М., Гайсарова А.А., Меннанов Э.Э.</b> Аспекты стратегии в системе взаимоотношений экологии и рекреации.....	37
<b>Iboyan D.L., Belovodskaya I.I.</b> Ecological problems of energy.....	42
<b>Левницкая К.М., Зубарев А.С., Юракова Т.Г.</b> Экологический аудит как эффективный инструмент охраны и контроля окружающей среды.....	45
<b>Шевцова Р.Г., Стукова Д.А.</b> Влияние синтетических моющих средств на человека и окружающую среду.....	49

**Секция 3**  
**ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ В**  
**ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД И ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ**

<b>Галимова Р.З., Шайхиев И.Г.</b> Адсорбция ионов никеля (II) листьями акации ушковидной.....	53
<b>Горбунова Н.М., Везенцев А.И.</b> Выявление оптимального соотношения твердой и жидкой фаз при модифицировании монтмориллонит содержащей глины серной кислотой.....	57
<b>Винограденко Ю.А.</b> Определение лимитирующей стадии кинетики адсорбции метиленового голубого биомассой косточек абрикосов.....	61
<b>Винограденко Ю.А.</b> Суспензионный эффект в водных дисперсных системах, содержащих биосорбционный материал на основе абрикосовых косточек.....	65
<b>Гончарова Е. Н., Вороненко З.В.</b> Применение денитрифицирующих бактерий для очистки сточных вод.....	69
<b>Гречина А.С., Степанова С.В., Шайхиев И.Г.</b> Использование химически модифицированной соломы гречихи для удаления пленок нефти с водной поверхности.....	75
<b>Дряхлов В.О., Алексеева К.А., Шайхиев И.Г.</b> Очистка сточных вод от фосфат-ионов железосодержащим реагентом.....	79
<b>Зиннатова Э.Р., Сулейманов Р.М., Галимова Р.З., Шайхиев И.Г.</b> Исследование механизмов адсорбции ионов Cu (II) на соломе гречихи.....	84
<b>Калиндеева И.А., Шайхиев И.Г., Фазуллин Д.Д.</b> О возможности использования сосновых опилок в качестве сорбционных материалов ионов цинка, железа и марганца.....	89
<b>Курбаналиева Ф.Р., Степанова С.В.</b> Очистка сточных вод от ионов меди альтернативным реагентом на основе отходов злаковых культур.....	96
<b>Латыпова Л.Ф., Галимова Р.З., Шайхиев И.Г.</b> Влияние температуры и коронного разряда на сорбционные свойства листового опада тополя ( <i>Populus alba L</i> ) по отношению к ионам Fe <sup>3+</sup> .....	100

<b>Латыпова А.Ш., Степанова С.В.</b> Технология получения сорбционного материала на основе отходов злаковых культур для удаления пленки нефти с поверхности воды.....	106
<b>Левицкая К.М., Зубарев А.С., Юракова Т.Г.</b> К вопросу о нормативах допустимых сбросов.....	109
<b>Набиев Р.Р., Дряхлов В.О., Шайхиев И.Г.</b> О возможности использования полиамидных мембран для очистки водонефтяных эмульсий.....	113
<b>Нгуен Т.К.Т., Галимова Р.З., Шайхиев И.Г.</b> Исследование процессов сорбции ионов меди (II) из водных растворов сернокислотомодифицированными листьями акации ушковидной ( <i>Acacia Auriculiformis</i> ).....	117
<b>Николаева Л.А., Айкенова Н.Е.</b> Адсорбционная очистка промышленных сточных вод от фенолов модифицированным карбонатным шламом.....	123
<b>Никульшина Н.В., Шайхиева К.И., Фридланд С.В.</b> Определение модели адсорбции ионов Zn(II) оболочками стручков гороха ( <i>Pisum Sativum</i> ).....	126
<b>Ольшанская Л.Н., Арефьева О.А., Русских М.Л.</b> Влияние природы водных растений, металла и длительности электромагнитных излучений на эффективность электрохимической фиторемедиации металлов из сточных вод.....	132
<b>Ольшанская Л.Н., Чернова М.А., Татаринцева Е.А., Яковлева Е.В.</b> Инновационный способ получения композиционных сорбцион- ных материалов из отходов агропромышленного комплекса для сбора нефтепродуктов с водной и твердой поверхности.....	138
<b>Орлов Д.В., Степанова С.В.</b> Технология получения фильтрационно-сорбционного материала для очистки сточных вод.....	146
<b>Петров В.И., Трусов А.О., Фатхудинов Т.Р.</b> Усовершенствование установки абсорбции нитрозных газов.....	150
<b>Петров В.И., Халитов Р.А., Трусов А.О., Касимов М.Р.</b> Разработка перспективной колонны концентрирования кислот...	154
<b>Санатуллова З.Т., Шайхиев И.Г.</b> Определение характера взаимодействия отхода от переработки шерсти с маслом И-20А.....	159
<b>Сапронова Ж.А., Кузьмар Сеас Марнанаела, Аширов Н.Н.</b> использование отхода производства гофротары для очистки модельных вод от красителя «метиленовый голубой».....	165

<b>Свергузова С.В., Локтионова Е.В.</b> Влияние щелочной обработки на сорбционные свойства биомассы подсолнечника.....	169
<b>Свергузова С.В., Михайлова Е.В.</b> О возможности очистки модельных сточных вод предприятия по получению подсолнечного масла при помощи листового вишневого опада.....	173
<b>Свергузова С.В., Сапронова Ж.А., Святченко А.В., Хунади Л., Дряхлов В.О.</b> Влияние плазменной обработки на сорбционные свойства скорлупы арахиса.....	176
<b>Свергузова С.В., Святченко А.В., Хунади Л., Шайхиев И.Г.</b> Определение адсорбционной способности скорлупы арахиса по отношению к нефтепродукту – индустриальному маслу И-20А..	182
<b>Свергузова С.В., Святченко А.В., Хунади Л., Дряхлов В.О.</b> Определение водопоглощения сорбционных материалов на основе скорлупы арахиса.....	187
<b>Свергузова С.В., Шайхиев И.Г., Сапронова Ж.А., Святченко А.В., Хунади Л.</b> Влияние pH среды и дисперсности сорбционного материала на эффективность извлечения красителя «Метиленовый голубой» из водных растворов.....	191
<b>Смоленская Л.М., Рыбина С.Ю.</b> Использование минеральных волокон при очистке сточных вод красильных производств.....	195
<b>Старостина И.В., Столяров Д.В., Руцак В.В., Макридина Ю.Л., Половниева Д.В.</b> Определение точки нулевого заряда углеродсодержащего сорбционного материала, полученного из отработанного шлама маслоэкстракционного производства.....	200
<b>Старостина И.В., Столяров Д.В., Руцак В.В., Макридина Ю.Л.</b> К уточнению механизма извлечения ионов меди (II) из модельных растворов углеродсодержащим сорбционным материалом.....	205
<b>Фазуллин Д.Д., Фазуллина Л.И., Шайхиев И.Г.</b> Влияние УФ излучения на характеристики ПТФЭ мембран при разделении эмульсий типа «масло в воде».....	210
<b>Фазуллин Д.Д., Фазуллина Л.И., Шайхиев И.Г.</b> Деионизация воды нанофильтрационной композитной мембраной с поверхностным слоем из ацетата целлюлозы.....	215

<b>Фомина Е.В., Сапронова Ж.А., Франшишко Де Кастро Б.К.</b> Использование сельскохозяйственных отходов в качестве сорбента для удаления загрязнений.....	220
<b>Хуснутдинова Э.М., Николаева Л.А.</b> Новый сорбционный материал на основе отхода энергетики в технологиях очистки газовых выбросов от диоксида серы.....	224
<b>Чапгарова Е.А., Фазуллина А.А., Фридланд С.В.</b> Удаление ионов никеля из модельных вод при использовании БАВ в низких концентрациях и микроводоросли <i>Chlorella vulgaris</i> .....	230
<b>Шайхиев И.Г., Горбатенко О.В., Тихонова А.И., Хмелева А.И., Гималетдинов И.Р., Денисова Т.Р.</b> О возможности использования опилок в качестве сорбционного материала для извлечения нефти и нефтепродуктов с водной поверхности.....	234
<b>Шайхиев И.Г., Дряхлов В.О.</b> Влияние плазмы тлеющего разряда на селективность полиэфирсульфоновых мембран при очистке воды от эмульгированного масла.....	239
<b>Шайхиев И.Г., Косов А.Н., Бугрова М.М., Дряхлов В.О.</b> Очистка модельных вод от взвешенных веществ и фосфат-ионов с использованием коагулянтов и флокулянтов.....	243
<b>Шумкова И.Н., Шайхиев И.Г., Свергузова С.В.</b> Отход водоочистки как адсорбент нефтепродуктов и некоторые способы его модификации.....	249

#### Секция 4

### ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

<b>Бомба И.В.</b> Использование отходов растениеводства в систем очистки сточных вод от красителя метиленового голубого.....	255
<b>Василенко Т.А., Бездетко Е.О.</b> Исследование токсикологических свойств керамзитного гравия, полученного с добавлением гальванического шлама.....	263
<b>Kovshechenko V. M., Sorokoletov I.K., Belovodskaya I.I.</b> Metal recycling.....	268
<b>Полторан Я.Е.</b> Waste is a global environmental problem.....	271



<b>Ревин Д.В., Беловодская И.И.</b> Processing of ash and slag waste.....	275
<b>Старостина И.В., Попова А.А., Столяров Д.В., Пеганова О.В.</b> Оценка токсикологических свойств стеновых керамических материалов с использованием шлама водоочистки.....	278
<b>Свергузова С.В., Ивлева Е.С.</b> Получение эффективного сорбционного материала на основе термически модифицированного отхода производства гофротары.....	286
<b>Фомина Е.В., Франшишко Де Кастро Б.К.</b> Экологические аспекты использования сталеплавильного шлака	290

### Секция 5

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ

<b>Бездетко Е.О., Гончарова Е.Н.</b> Микроорганизмы, осуществляющие спиртовое брожение.....	296
<b>Василенко М.И., Гончарова Е.Н., Серых Е.Ю.</b> Зоокомпост личинок <i>Hermetia illucens</i> как разновидность биокомпостов.....	300
<b>Гончарова Е. Н., Василенко М.И., Курзенев И.Р.</b> Определение класса опасности зоокомпоста – отхода культивирования личинок мухи Черная львинка.....	305
<b>Лопанов А.Н., Иванова В.В.</b> Экологические и технологические аспекты капсулирования удобрений в агропромышленном комплексе.....	311
<b>Пендюрин Е.А., Рыбина С.Ю., Смоленская Л.М., Шапоров М.В.</b> Зоокомпост Черной львинки как удобрение.....	316
<b>Тодерника А.Р., Михнев В.И., Гончарова Е.Н.</b> Экологические аспекты применения зоокомпоста.....	319
<b>Федотова А.Ю., Степанова С.В.</b> Оценка фитотоксичности вод, очищенных альтернативным реагентом из плодовых оболочек зерен пшеницы.....	325
<b>Шайхиев И.Г., Свергузова С.В., Сапронова Ж.А.</b> Использование биомассы личинок мухи <i>Hermetia Illucens</i> в рационе кормов для выращивания рыб в условиях аквакультуры	331

**Секция 6**  
**РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО**  
**ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В АНТРОПОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

<b>Василенко Т.А., Вавиленко Ю.В.</b> Очистка ливневых сточных вод нефтебазы от нефтепродуктов...	338
<b>Звегинцева А.А., Василенко М.И.</b> Организация рекреационной зоны на прибрежной территории водоема.....	343
<b>Левницкая К.М., Зубарев А.С., Юракова Т.Г.</b> К вопросу вторичного применения строительных материалов...	347
<b>Николаева Л.А, Исхакова Р.Я.</b> Экологические пути восстановления природных вод озера Большое Голубое с использованием карбонатного шлама.....	351
<b>Садькова Г.А., Рахматуллаев Х.У., Мальцев И.И., Исаков Д.</b> Особенность морфологических, цитологических изменений ткани лёгких и костного мозга на воздействие эфирного масла и импульсного тока при хроническом гнойном воспалении лёгких (экспериментальные исследования).....	357
<b>Салямова К.Д., Ахмедов М.А., Турдикулов Х.Х., Иламонов О.С.</b> Вопросы сейсмобезопасной эксплуатации водоподпорных сооружений.....	365
<b>Юрьева В.Ф., Иванов Д.В., Лукьянова Е.В., Порожниук Л.А., Москвитина И.П.</b> Экологические проблемы урбанизированных территорий Белгородской области.....	369

**Секция 7**  
**БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ**

<b>Gontarenko A.V., Belovodskaya I.I.</b> The role of biotechnology in waste management.....	378
<b>Иванов О.Н, Сапронова Ж.А., Свергузова С.В., Шайхиев И.Г., Старостина И.В., Даньшина Е.П.</b> Использование насекомых как источника кормового белка – резерв снижения нагрузки на природные экосистемы.....	380
<b>Иванов О.Н, Сапронова Ж.А., Свергузова С.В., Шайхиев И.Г., Старостина И.В., Даньшина Е.П.</b> О возможности разведения мухи <i>Hermetia illucens</i> в условиях холодного климата с целью переработки органических отходов..	387

<b>Кузнецова О.И., Василенко М.И.</b> Пищевые отходы в составе кормовой смеси для выращивания личинки <i>Hermetia illucens</i> .....	393
<b>Сапронова Ж.А., Свергузова С.В., Шайхиев И.Г., Старостина И.В., Даньшина Е.П.</b> Биокомпостирование отходов: влияние различных факторов на биологический цикл <i>Hermetia illucens</i> .....	397
<b>Sorokoletov I.K., Kovshechenko V. M., Belovodskaya I.I.</b> Biotechnology for breaking down a sea of waste .....	403
<b>Ушакова Н.А.</b> Влияние целлюлозосодержащего компонента кормового субстрата на биоконверсию личинками <i>Hermetia Illucens</i> органических субстратов.....	406
<b>Ясьян Ю.П., Нисковская М.Ю., Ольгин А.А.</b> Перспективы совместной переработки отходов агропромышленного комплекса и нефтяных остатков в Краснодарском крае.....	412