

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ:
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Сборник статей
II Международной научно-практической конференции,
г. Уфа, 10 ноября 2020 г.**

Уфа
Издательство УГНТУ
2020

УДК 658.567+341
ББК 67.625+67.916
О-23

Редакционная коллегия:

Ответственный редактор:

Туктарова И.О., заведующий кафедрой «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Института экономики и сервиса ФГБОУ ВО «УГНТУ», канд. техн. наук, доцент

Члены редколлегии:

Степанов Е.Г., руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Башкортостан, Главный государственный санитарный врач по Республике Башкортостан;

Фаткуллин Р.З., начальник сводно-аналитического отдела Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан;

Ягафарова Г.Г., заведующий кафедрой «Прикладная экология» технологического факультета ФГБОУ ВО «УГНТУ», д-р техн. наук, профессор;

Абдрахманов Н.Х., заведующий кафедрой «Промышленная безопасность и охрана труда» технологического факультета ФГБОУ ВО «УГНТУ», д-р техн. наук, профессор;

Маликова Т.Ш., доцент кафедры «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Института экономики и сервиса ФГБОУ ВО «УГНТУ», канд. хим. наук, доцент

Технический секретарь:

Арасланова Л.Х., ассистент кафедры «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Института экономики и сервиса ФГБОУ ВО «УГНТУ»

О-23 Обращение с отходами: современное состояние и перспективы : сборник статей II Международной научно-практической конференции, г. Уфа, 10 ноября 2020 г. / под ред. И.О. Туктаровой. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – 335 с.
ISBN 978-5-7831-2032-9

В сборнике представлены научные статьи по актуальным проблемам в области обращения с отходами производства и потребления.

УДК 658.567+341
ББК 67.625+67.916

ISBN 978-5-7831-2032-9

© ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет», 2020
© Коллектив авторов, 2020

TO THE PROBLEM OF DISPOSAL OF HAZARDOUS WASTES LAMP AND BATTERY

Abstract. This article discusses the problem of recycling hazardous household waste, namely lamps and batteries. Their types and hazard classes are given. The successful methods of disposal of the considered waste in Russia and in the Czech Republic were analyzed.

Key words: hazardous household waste, disposal of toxic waste, batteries, mercury-containing lamps, toxic metals, waste management, disposal of lamps and batteries in Russia.

УДК 628.38:665(045)

И.В. Копысова, А.С. Игонина, А.Н. Журавлева

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ЖИРОВ ПРИ РАЗГРУЗКЕ ЖИРОУЛОВИТЕЛЕЙ

Аннотация. В статье рассмотрены способы снижения затрат на систему обращения с отходами жиров при разгрузке жиरोуловителей. В качестве вариантов предложено внести изменения в конструкционные параметры жиरोуловителей, использовать сочетание биологического и механического способов очистки или внедрить отдельные элементы предиктивного мониторинга.

Ключевые слова: локальные очистные сооружения, жиरोуловители, отходы жиров при разгрузке жироуловителей, оптимизация расходов, контроль количества образующихся отходов, предиктивный мониторинг.

Предприятия, деятельность которых связана с производством продуктов питания, в ходе своей деятельности сталкиваются с проблемой утилизации отходов 4 класса опасности - отходами жиров при разгрузке жироуловителей. Необработанные сточные воды (СВ) предприятий пищевой промышленности нельзя сбрасывать в хозяйственно-бытовую канализацию. Стоки от технологических операций (мытьё посуды, овощей, мяса и т.д.) должны подвергаться очистке, в соответствии с существующими санитарными нормами (СНиП II-32-74) в системе локальных очистных сооружений (грязеотстойник, песколовки либо жироуловитель). Затем обезвреженные СВ можно сбрасывать в городскую хозяйственно-бытовую канализацию.

В результате работы жироуловителей отделившийся в процессе очистки от воды, твёрдый жир всплывает, а вода направляется на дальнейшую доочистку. Накопившийся жир представляет собой сложное гидрофобное вещество, которое носит многофазовый характер (в виде плавающей плёнки, эмульсии и раствора). Таким образом, благодаря своим свойствам данный вид отхода имеет способность образовывать жировой нарост, что может привести к засорению канализационной сети. Как результат – появляется необходимость частой чистки труб или их досрочной замены. Ещё одной особенностью жиров является стойкий зловонный запах, образующийся со временем в результате гниения жировых осадков. Также химические соединения, возникающие при окислении жирных кислот, разъедая элементы трубопроводов, приводят в

негодность систему канализации. Поэтому в работе с отходами жиров необходимо учесть некоторые правила. Кроме того, что установка жиरोуловителей в помещении запрещается, существует ещё и целый ряд проблем, связанных с их дальнейшей эксплуатацией и очисткой. [5, 6] Так, согласно ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления» предприятие может осуществлять накопление и хранение отходов на срок не более 11-и месяцев.

Для обеспечения требуемого качества стоков предприятия пищевой промышленности должны провести соответствующую их очистку. Для этого предприятию необходимо иметь систему локальных очистных сооружений (ЛОС). Как правило, в зависимости от объёмов промышленного производства предприятия, суточный объём сбрасываемых жировых отходов может варьироваться от нескольких килограммов до десятков тонн. При этом предприятия несут немалые денежные расходы на обращение с отходами данного вида. Так, они включают в себя, во-первых, строительство ЛОС. Схемы очистки жиросодержащих стоков различны, они зависят от физико-химического состава отработанных сточных вод. В зависимости от состава стоков, объёмов производства, использования в процессе очистки биологических или химических препаратов и т. д. статьи расходов организации пополняются соответствующими пунктами, обеспечивающими эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования. Во-вторых, вывоз отхода осуществляется специализированной организацией, имеющей соответствующие лицензии и разрешения [1]. Специализированная организация производит не только сбор жирослама и очистку самого устройства, но и транспортировку и его переработку. Соответственно, всё это, помимо платы за откачивание каждого м³ жира, включено в стоимость услуги. В-третьих, помимо всех ранее сказанных расходов, в обязанности предприятий пищевой промышленности входит плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), зависящая от количества отходов жиров при разгрузке жиरोуловителей. Ввиду того, что организаций, имеющих лицензию на транспортирование и утилизацию отходов жиров при разгрузке жиरोуловителей, не так много, плата за их услуги достаточно высокая. Самыми дорогостоящими являются транспортные услуги. С учётом того, что некоторые организации и предприятия по производству продуктов питания имеют целую сеть объектов, территориально «разбросанных» на значительные расстояния, стоимость транспортных услуг может составлять от 70 до 90 % всех затрат на обращение с отходами.

Рассмотрим сеть гипермаркетов, состоящую из 8 магазинов, средний ежемесячный объём образующихся сточных вод, в которых составляет 4 м³. Как правило, отходы жиров откачиваются с периодичностью 1 раз в месяц. Откачка 1 м³ отхода обходится в 1000 рублей, а выезд специализированного транспорта на место сбора (магазин) 15 000 рублей. Таким образом, на обращение с отходами жиров при разгрузке жиरोуловителей предприятие за год тратит 228000 рублей, из которых только на транспортные услуги уходит 180000 рублей. Поэтому возникает необходимость совершенствования системы обращения с отходами внутри предприятия, а также оптимизации системы отношений между этим предприятием и организацией, занимающейся

транспортированием и утилизацией отходов. Так как стоимость транспортировки отходов устанавливает непосредственно транспортирующая организация, необходимо рассматривать варианты сокращения образующегося отхода или же изменения периодичности вывоза этого отхода. Что позволило бы снизить затраты на систему обращения с отходами.

Главной целью нашей работы является разработка предложений по организации работы предприятий пищевой промышленности в сфере обращения с отходами жиров при разгрузке жиρούловителей для обеспечения эффективной работы системы накопления, транспортировки и размещения данного вида отходов.

Таким образом, в качестве первого механизма действия при обращении с отходами жиров является изменение конструктивных параметров локальных очистных сооружений, в частности жиρούловителей. Увеличение габаритов шламосборника, куда удаляется жиروشлам, влечёт за собой изменение в большую сторону вместительной способности резервуара шламосборника. Это позволит реже вызывать соответствующую организацию для удаления жира, что в свою очередь сокращает расходы предприятия на обращение с отходами. При этом расчёт объёма конструкции ведётся с учетом производительности предприятия и сроками хранения отхода.

Второй вариант организации работы предприятия в сфере обращения с отходами жиρούловителей заключается в объединении нескольких способов очистки сточных вод: механического и биологического. Использование биопрепаратов экологически безопасно и является на сегодняшний день наиболее эффективным способом очистки. Препараты в своем составе не содержат химических веществ, их основным компонентом являются анаэробные бактерии, которые безопасны для человеческого организма, животных и окружающей среды, а также они никак не воздействуют на объекты канализационной сети. Препараты – биодеструкторы жиров благодаря липолитическим ферментам, синтезируемым некоторыми видами спорообразующих микроорганизмов, разжижают и разрушают твёрдый жир до более простых органических веществ, которые в свою очередь ассимилируются бактериями с образованием воды и углекислого газа. Биодеструкторы также имеют свойство локализации неприятных запахов. При таком способе очистки сокращение концентрации жиров в стоке достигает 80 %-99 % в зависимости от времени контакта. Обработанный биодеструктором жир не застывает при низких и отрицательных температурах, не образует пробку, не прилипает к поверхностям, а конечные продукты легко растворяются и смываются с поверхностей потоком воды (т. е. трубы остаются чистыми). [2, 7] Примером таких препаратов являются: Микрозим Гриз Трит, Tank Bio и др. Скорость и полнота деструкции жиров в жиρούловителе зависит от температуры, времени экспозиции, поэтому необходимо учесть дополнительные затраты на создание и поддержание благоприятных условий, а также изменение конструкции очистных сооружений. Модернизация конструкций механической очистки СВ необходима для поддержания постоянного функционирования системы биологической очистки. Так, жиρούловитель должен быть слабопроточным, в

нём обязательна должна присутствовать система равномерного распределения биопрепарата, а также удаления образующегося осадка и т. д.

Современными трендами во многих отраслях промышленного производства являются разработка и внедрение методик предиктивного мониторинга и обслуживания, таких как Condition Based Monitoring (CBM) и Predictive Maintenance (PrM). Предиктивное техническое обслуживание предполагает интеграцию соответствующих датчиков контроля, измерительных и преобразовательных приборов, контроллерного оборудования и инфраструктуры связи, веб-серверов, специализированного ПО и облачных сервисов по управлению процессами.

Очистные конструкции, оснащённые подобными программными продуктами для CBM и PrM, позволили бы полностью компьютеризировать и автоматизировать систему ЛОС. Это позволило бы не только оперативно реагировать на возникающие негативные изменения в техническом состоянии оборудования и предотвращать его поломки, но и оптимизировать работу обслуживающего персонала. Использование системы предиктивного обслуживания в сочетании с грамотным анализом показаний датчиков даёт возможность вывести систему обращения с отходами на новый уровень. Благодаря внедрению рассматриваемых программных продуктов можно не только следить за изменением основных технологических и вторичных параметров оборудования, и производить планирование обслуживания, ремонтов и т. д., но и оценивать периодичность вывоза отходов, предупреждать переполнение резервуара, контролировать концентрацию биопрепарата в жируловителе при биологической очистке СВ и др. [3].

В настоящее время уже используется некоторое дополнительное оборудование - сигнализатор уровня с датчиком жира, или датчик раздела сред («ЭКО-Ж-4» и «Helux»). Устройство контроля определяет количество жира и выдаёт световой и звуковой сигналы, если их объём в ёмкости выше нормы. Этот объём не должен превышать определённых границ. За этим следит ёмкостный датчик. Также в приборе предусмотрена возможность подключения датчика переполнения, следящего за степенью забитости сливной трубы и, как следствие, переполнением ёмкости отстойника [4].

В условиях обострившейся экологической ситуации самыми эффективными методами государственного управления природопользованием являются экономические (экологические платежи, штрафы). Постоянный рост этих выплат (например, платы за НВОС) заставляет предприятия совершенствовать существующую систему обращения с отходами. В зависимости от своих финансовых возможностей, трудовых ресурсов, актуальности проблемы для конкретного вида производства, целесообразности вводимой системы предприятием может быть выбран любой из представленных вариантов решения.

Список литературы

1. Гарзанов А.Л., Тельнов А.А., Барабаш В.П. Очистка производственных сточных вод малых предприятий по производству растительного масла: опыт и проблемы // Техника и технология. – 2004. – С. 62-63.

2. Чекаева Э.Р., Галиев Р.С., Ященко Н.В. Совершенствование технологии очистки сточных вод пищевой промышленности от жиров в сфере общественного питания: Бакалаврская работа / Тольяттинский государственный университет. Тольятти, 2017. 57 с. URL : https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/5718/1/Чекаева%20Э.Р._ЭРТб_1301.pdf (дата обращения: 15.10.2020).
3. Решения Schneider Electric по предиктивному управлению. МКР-BRC-PREMAN-18 10/2018.
4. ООО «БиоПласт» / «Нелух» Инструкция по подбору жиросушителей. Определение размеров жиросушителя URL: https://group-os.ru/upload/catalog/Instrukciya_po_podboru_ZHU.pdf (дата обращения : 20.10.2020).
5. СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».
6. Орлов Е.В. Особенности внутреннего водоснабжения и водоотведения торговых центров // Vestnik MGSU. – 2014. – № 1. – С. 139-143.
7. Кулинич О.А. Биотехнология утилизации жира в жиросушителях // Пищевая промышленность. – 2010. – № 11. – С. 40.

I.V. Kopysova, A.S. Igonina, A.N. Zhuravleva
Udmurt State University, Izhevsk

DEVELOPMENT OF PROPOSALS FOR OPTIMIZING THE SYSTEM FOR HANDLING FAT WASTE WHEN UNLOADING GREASE TRAPS

Abstract. The article discusses ways to reduce the cost of the fat waste management system when unloading fat collectors. As options, it is proposed to make changes to the design parameters of grease traps, use a combination of biological and mechanical cleaning methods, or introduce separate elements of predictive monitoring.

Key words: local treatment facilities, grease traps, fat waste when unloading grease traps, cost optimization, control of the amount of waste generated, predictive monitoring.

УДК 628.477.7

А.А. Копытова, Л.А. Садыкова, О.Ф. Васильева, А.А. Гареева
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Аннотация. В работе изучены компоненты, входящие в состав золошлаковых отходов, представлены способы их дальнейшего использования в промышленных целях. Также приведен метод утилизации золошлаковых отходов на основе подпрограммы «Автомобильные дороги» федеральной целевой программы "Развитие транспортной системы России».

Ключевые слова: золошлаковые отходы, теплоэлектростанция, утилизация, минеральные компоненты, сжигание.

Тепловая электростанция (ТЭС) – это энергетическое сооружение, эксплуатирующееся с целью получения тепловой энергии и дальнейшего его преобразования в электрическую энергию путем сжигания определенного вида топлива.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. РАЗВИТИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	3
Ю.И. АЗИМОВ, Э.Г. НАБЕЕВА, Ю.М. КАСИМОВ Критериальные факторы в разработке системы управления твердыми коммунальными отходами.....	3
С.В. БАЛАКИРЕВА, Г.М. КУЗНЕЦОВА Анализ эффективности сбора твердых коммунальных отходов.....	8
Э.Р. ВОРОНИНА, Е.Г. СТЕПАНОВ, Л.Х. АРАСЛАНОВА Обзор результатов федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология» на территории Республики Башкортостан.....	12
Н.В. ВОРОНОВ, Л.С. ВЕНЦЮЛИС, Н.Ю. БЫСТРОВА Совершенствование системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами за последние 25 лет в Литовской Республике.....	16
А.И. ГАББАСОВА, А.Х. АГАДУЛЛИНА, И.Ф. ТУКТАРОВА, С.И. РАДЖАБОВ, Р.З. ФАТКУЛЛИН Современные проблемы переработки и утилизации твердых коммунальных отходов в Башкортостане.....	20
Е.А. ДЕНЬГИНА, З.З. ЯНГИРОВА, З.Ф. АКБАЛИНА Анализ системы обращения с твердыми коммунальными отходами на полигоне ТКО поселка Новые Черкассы.....	24
А.Н. ЕЛИЗАРЬЕВА, Т.Ш. МАЛИКОВА Раздельный сбор отходов как решение проблемы переполнения полигонов ТКО в России.....	29
И.В. ЖУКОВСКИЙ Анализ законодательства в области обращения с медицинскими отходами.....	33
Е.О. ИШТЫЛЕЧЕВА, Н.И. МУСИНА Проблемы обращения с отходами электронного оборудования.....	37
L.U. MINIBAEVA, L.R. KARITONOVA Modern approaches of waste management in Europe and Russia.....	43
Н.С. МИНИГАЗИМОВ, Р.Ф. МУСТАФИН, Р.Р. МИРЗАМАТОВ Экономическое обоснование раздельного сбора и утилизации твердых коммунальных отходов на примере Башкирского государственного аграрного университета.....	46
С.И. МОТИНА Анализ эффективности взаимодействия органов власти с общественными организациями в решении задач раздельного сбора мусора на примере АНО «Чистая Уфа».....	50
Б.М. МУХАМАДЕЕВ, И.П. ЖУРКИНА Проблемы утилизации мусора города Дюртюли Республики Башкортостан.....	53

З.М. МУХАМЕТШИНА, З.З. ЯНГИРОВА Обращение с отходами в медицинских учреждениях на примере Приютковского корпуса БЦРБ имени Гайнуллина.....	57
Р.А. ШАГАПОВА Актуальные аспекты совершенствования законодательства в области обращения с отходами производства и потребления на территории Российской Федерации	60
СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ, УНИЧТОЖЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ	65
Э.Ф. АРСЛАНОВА, Н.С. МИНИГАЗИМОВ Обеспечение экологической безопасности при работе мясоперерабатывающих предприятий и утилизации их отходов.....	65
В.А. АРХИПЕНКО, А.М. НАЗАРОВ, Л.Х. АРСЛАНОВА Очистка осадков сточных вод от тяжелых металлов с применением сорбентов.....	70
С.В. БАЛАКИРЕВА, Д.Р. БУЛАТОВА, М.И. МАЛЛЯБАЕВА Изучение фитотоксичности отхода пищевого растительного масла.....	75
И.Р. БАХТИЕВА Управление строительными отходами. Утилизация строительных грунтов.....	80
З.Р. БИКМУРЗИНА, В.Ф. ГАРЕЕВ, А.А. ЗАКИРОВА Подсолнечный шрот – перспективное вторичное сырье для получения протеиновой пасты.....	83
В.В. БУЛГАКОВА Зарубежная практика производства энергии из отходов на примере компании «Tammer voima ou».....	88
С.А. ВАЛЕЕВА, Э.В. НАФИКОВА, К.Р. ГАЯНОВА Производство строительных материалов из вторсырья.....	92
М.В. ВЫСОЦКАЯ, В.Э. ОХОТКИНА, М.В. ВЫСОЦКИЙ, Я.Ю. БЛИНОВСКАЯ, Т.П. АЛВАРЕЗ Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга морского мусора.....	97
Э.И. ИГЛИКОВ Перспективные технологии обращения с отходами и возможность их внедрения в Республике Башкортостан.....	101
А.Ф. ISLAMGULOVA, А.В. FEDOSOV, V.B. BARAKHNINA Identification of hazards during the production and application of biopreparations-oil destructors used for decomposition of oil waste.....	105
Е.О. ИШТЫЛЕЧЕВА, А.М. НАЗАРОВ Очистка сточных вод от тяжелых металлов сорбентами на основе трепела.....	108

Е.И. КАНЕНКИН, О.В. УЛАНОВА Успешные примеры практики обращения с ТКО в туристической зоне озера Байкал.....	113
К.Э. КАРАСЕВА, Д.А. РАКИШЕВА К вопросу об утилизации опасных отходов ламп и батареек.....	117
И.В. КОПЫСОВА, А.С. ИГОНИНА, А.Н. ЖУРАВЛЕВА Разработка предложений по оптимизации системы обращения с отходами жиров при разгрузке жиρούловителей.....	123
А.А. КОПЫТОВА, Л.А. САДЫКОВА, О.Ф. ВАСИЛЬЕВА, А.А. ГАРЕЕВА Перспективы утилизации золошлаковых отходов тепловых электростанций.....	127
А.П. КОРЕПАНОВА, А.Н. ЖУРАВЛЕВА Изучение качественного и количественного состава отходов на примере квартиры жилого дома.....	131
L.N. KOROTKOVA, O.V. IVANOVA, R.M. KHALIKOV Green technologies to reduce waste accumulation of polymer packaging materials.....	135
Д.Ю. КРАСНОВ, А.М. НАЗАРОВ Использование отходов производства спиртов при разработке моющих средств для пищевой промышленности.....	139
Т.Б. КУРАКОВ, Е.Д. САВЧЕНКО Совершенствование системы управления отходами производства и потребления при строительстве и эксплуатации Актогайского горно-обогатительного комбината.....	143
Н.И. МУСИНА, А.Х. АГАДУЛЛИНА, И.Ф. ТУКТАРОВА, А.Ю. ВИТЦЕНКО, И.О. ТУКТАРОВА Современные методы переработки отработанных печатных плат	149
И.А. МУСТАФИН, К.Е. СТАНКЕВИЧ, Р.Н. ГАЛИАХМЕТОВ Переработка нефтяных шламов и нефтяных остатков методом термодеструкции в присутствии нанокаталитических комплексов.....	153
А.М. НАЗАРОВ Осадки сточных вод: комплексная очистка от техногенных загрязнений	157
В.А. НИКОЛАИЧЕВА, А.С. БЕЛЯЕВА, З.З. ЯНГИРОВА Методы переработки, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов.....	163
А.М. ПЛАТОНОВА, Д.С. СУЛТАНОВА, Н.В. КОСТРЮКОВА Возможность использования свекловичного жома в качестве сорбента...	168
А.С. ПЛАТОНОВА, К.Р. ЧУВАШАЕВА, Э.В. НАФИКОВА Перспективы внедрения технологий «горячего» компостирования для урбанизированных территорий.....	171
В.Д. ПЛЫКИН Мобильный комплекс переработки отходов и ликвидации свалок.....	175

П.Л. ПОДКОЛЗИН, Е.А. ПРЕЛИКОВА Утилизация отходов производства и потребления посредством высокотемпературной плазменной конверсии.....	180
А.Ф. САФИУЛЛИНА, Н.Р. ИСЯНБАЕВА, Г.М. ГАЙСИНА, З.З. ЯНГИРОВА Перспективный метод утилизации танталсодержащих конденсаторов автоматизированной селективной разборкой.....	185
А.Ф. САФИУЛЛИНА, З.З. ЯНГИРОВА Метод утилизации цианида натрия в пульпах хвостов после процесса выщелачивания золота в раствор	190
А.В. ФАЗЫЛОВА, Э.С. НАСЫРОВА Папки-скоросшиватели, как отход образовательных учреждений.....	193
А.А. ХАЙДАРШИН, А.А. ИСМАГИЛОВ Размещение вермиэнзимных компостов в люках на территории города...	195
СЕКЦИЯ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	199
Н.Д. АШУРОВА, Р.Р. АХМЕДОВА, Т.М. БАБАЕВА Хлорорганический синтез и экологическая диоксиновая проблема.....	199
Н.Р. БУКЕЙХАНОВ, С.И. ГВОЗДКОВА, Е.В. БУТРИМОВА, Д.И. КУЛИЗАДЕ Концепция методических указаний по теме «Переработка отходов».....	203
Т.А. ВАСИЛЕНКО, Е.О. БЕЗДЕТКО Микробиологические исследования водной вытяжки из отхода производства кормовых добавок и установление резистентности колоний клеток к нефтепродуктам	206
Т.А. ВАСИЛЕНКО, А.Д. МИШИНА Очистка сточных вод от тяжелых металлов гуминовыми веществами.....	212
Я.И. ГАЙДАРЕНКО, М.С. БИКТАШЕВ, З.З. ЯНГИРОВА Методы обеспечения ресурсосбережения нефтяных запасов.....	217
Ю.Р. ГАЛИУЛЛИНА Исследование методов утилизации и методов определения сорбционной емкости сорбентов, использующихся на российских НПЗ.....	219
Н.Р. ГАЛЛЯМОВА, Т.Ш. МАЛИКОВА, Р.Р. ДАВЛЕТШИН Организация системы внутреннего экологического аудита предприятий	225
А.В. ГРИНЧУК Опасность электромагнитного загрязнения окружающей среды.....	228
А.С. ЕРШОВА, А.В. АРТЁМОВ, А.В. САВИНОВСКИХ Получение и изучение физико-механических свойств пластиков растительного происхождения без добавления синтетических связующих на основе сине-зеленых водорослей.....	234
Р.А. КАШАПОВ, З.З. ЯНГИРОВА Влияние автотранспорта на окружающую среду.....	238

С.В. ЛОГАЧЕВА	
Анализ результатов экологического мониторинга подземных вод на территории полигона «Цветаевский».....	241
А.С. МЕЛЬНИКОВА, Д.С. СУЛТАНОВА, Н.В. КОСТРЮКОВА	
Розливы нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации	245
Н.М. МИНГАЗОВА, Э.Г. НАБЕЕВА, И.С. ШИГАПОВ, Р.П. ШАЛЯМОВА	
Интегральная оценка Самосыровского полигона г. Казань на ручье Крутовка.....	249
Э.А. МУГИНОВА, Н.В. КОСТРЮКОВА, А.С. МЕЛЬНИКОВА, Р.М. ИНСАПОВА	
Анализ причин обмеления рек.....	254
S.S. NAZIROVA, L.R. KARITONOVA	
New about Polyethylene.....	257
Е.А. НЕМИРОВА, А.Д. МАТЫСКИНА, А.В. ГРИНЧУК	
Экологический мониторинг вредных промышленных выбросов.....	261
Е.А. НЕМИРОВА, А.Д. МАТЫСКИНА	
Нивелирование антропогенного воздействия на биосферу посредством ВИМ-технологий.....	268
Д.А. РАКИШЕВА, И.О. ТУКТАРОВА, Т.Ш. МАЛИКОВА	
Биологическая очистка сточных вод МП трест «Водоканал» города Магнитогорск.....	272
Э.Р. САЛИМЬЯНОВА, Д.Г. ШЛЫЧКОВА, Л.Х. АРАСЛАНОВА	
Оценка воздействия сброса сточных вод предприятий и населенных пунктов на состояние реки Белой в Республике Башкортостан.....	276
С.В. САФИНА, Р.В. САФИН	
Оценка воздействия отходов промышленного объекта ПАО «Уфаоргсинтез» на состояние окружающей среды.....	281
Е.Э. СМИРНОВА, Д.В. ЛАРИН	
Методологические проблемы экологической безопасности в строительстве и городском хозяйстве.....	284
Е.Э. СМИРНОВА, А. МУХАММЕДОВ	
Проблемы обеспечения экологической безопасности при строительстве	290
К.В. TAGIROVA, I.R. KIREEV, V.B. VARAKHNINA, A.F. ISLAMGULOVA, YA.A. KONNOV	
Result of biotesting of drilling wastewater on watercress algae, seedlings and lower crustaceans.....	296
В.Н. ТЕРНОВСКАЯ, Т.Ш. МАЛИКОВА, И.О. ТУКТАРОВА	
Методологические основы исчисления экологического сбора.....	300
А.А. ТИМАШКОВА	
Значение экологического мониторинга в строительстве.....	304
Ю.И. ФАТХУТДИНОВА, З.З. ЯНГИРОВА	
Исследование источников загрязнения атмосферы на предприятии по производству строительных материалов.....	308

А.У. ХУСАИНОВА, И.Ф. ХАФИЗОВ Обеспечение экологической безопасности процессов добычи и переработки нефти.....	312
А.А. ШАРАФУТДИНОВ, А.М. КАЗБАКОВ, А.Р. НИГАМАТЗЯНОВА, А.А. ДАВЛЕТБЕРДИНА, М.И. БАРОВСКИЙ Проблема утилизации мусорных отходов в Республике Башкортостан и её решение.....	315
А.И. ЯМАЛЕТДИНОВ Нефтегазодобывающая промышленность как источник повышенной радиации.....	319
З.З. ЯНГИРОВА, О.А. МЕЛЕХОВА Способы сокращения потерь нефти.....	324