

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
“СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ”

НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ

Ретроспективный аннотированный
библиографический указатель
(2008 – 2010 гг.)

**Новокузнецк
2011**

ББК 91.9:502
Т 264

Твердые отходы : ретроспективный аннотированный библиографический указатель (2008-2010 гг.) / Сиб. гос. индустр. ун-т ; сост. Т.В. Коляева ; науч. ред. д-р техн. наук Е.П. Волынкина. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2011. – 112 с.

Цель ретроспективного указателя – познакомить научных и производственных работников, преподавателей, студентов, экологов с литературой по проблемам утилизации, управлению твердыми отходами.

Указатель охватывает отечественные публикации за 2008-2010 гг. В нем отражены книги, статьи из периодических и продолжающих изданий.

Описания документов даны с аннотациями и снабжены ссылками на реферативные журналы. База, использованная для составления указателя, представлена в виде «Списка использованных источников».

Материал в указателе расположен по разделам. Библиографические записи в разделе «Правовые проблемы» группируются в обратной хронологии в алфавите авторов и заглавий документов. Остальные разделы – в порядке алфавита авторов и заглавий документов.

© ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», 2011.

© Коляева Т.В., составление, 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

Правовые проблемы	4
Твердые отходы	10
Промышленные отходы	32
Твердые бытовые отходы	69
Управление отходами	99
Зарубежный опыт	104
Список использованных источников	112

Правовые проблемы

2010

1. **Дудникова А.Г.** Новое в Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях / А.Г. Дудникова, А.Г. Дудникова // Экология производства. - 2010. - № 11. - С. 20-23.
2. **Исчисление размера** вреда почвам : приказ Минприроды России от 8 июля 2010 г., № 238, зарег. в Минюсте России 7 сентября 2010 г., № 18364 // Экология производства. - 2010. - № 11. - С. 14-17.
3. **Макарова Л.** Предложения ТПП РФ по совершенствованию законодательства об отходах производства и потребления / Л. Макарова // ЭКОС-ИНФОРМ. - 2008. - № 1. - С. 37-39. – Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010.- 10.02-83.77.

В Торгово-промышленную палату Российской Федерации поступают обращения предпринимателей в связи со складывающейся ситуацией в сфере обращения с отходами производства и потребления. Эту ситуацию они расценивают как тревожную.

4. **Мхитаров Р.А.** Электронный скрап: законодательные аспекты / Р. А. Мхитаров // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 22-25.
5. **Полякова Т.** Изменения законодательства в области обращения с отходами / Т. Полякова // Экол. навигатор. - 2009. - № 2. - С. 14-16. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды – 2010. - 10.03-85.54.

Министерство природных ресурсов и экологии РФ подготовило ряд проектов федеральных законов. Направления этой работы разбиты на три основные группы. Первое. Изменение системы государства в области обращения с отходами ственного регулирования в сфере охраны природы. Второе. Это внедрение методов управления: экологическое страхование и аудит. Третье. Принятие механизмов экономического стимулирования предприятий к применению новых тенденций технологий, использованию альтернативных источников энергии, строительству мощностей по переработке отходов производства и потребления.

6. **Правила обращения** с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде : утв. пост. Правительства Российской Федерации от 3 сент. 2010 г., № 681 // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 10. - С. 60-61.
7. **Правовые основы** экологически безопасного обращения с отходами. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.55НД.

Впервые в отечественной практике обобщены и в систематизированном виде представлены все положения и нормы законодательства Российской

Федерации в области обращения с отходами по состоянию на ноябрь 2005 г. Дается подробный обзор функций и полномочий органов исполнительной власти, связанных с регулированием экологически безопасного обращения с отходами. Детально изложены как права хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность по обращению с отходами, так и предъявляемые к ним требования законодательства Российской Федерации. Рекомендуются юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность по обращению с отходами, органам государственной власти и местного самоуправления, контрольно-надзорным органам, специалистам в области охраны окружающей среды и в области обращения с отходами, учащимся высших и средних специальных учебных заведений. Может быть также использована при профессиональной подготовке на право работы с опасными отходами и при подготовке руководителей организаций и специалистов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности в целом.

8. **Прядко А.Л.** Основные вопросы санитарного законодательства в области обращения с отходами . А.Л. Прядко // Экология производства. - 2010. - № 4. - С. 17-21.
9. **Псюрниченко С.Г.** Изменения законодательства РФ в области обращения с отходами производства и потребления / С.Г. Псюрниченко // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 28-29. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.56.
Перечислены изменения в законодательных актах РФ, в частности, Постановлением Правительства РФ от 29.05.2008 г. № 404 за Министерством природных ресурсов и экологии закреплены след. осн. функции: формирование гос. политики, нормативно-правовое регулирование и др.; за Ростехнадзором - функции по выдаче разрешений на выбросы и др.; за Росприроднадзором - функции гос. экол. контроля. Также приводятся проекты определений новых терминов, вносимых в Федеральный закон “Об отходах производства и потребления”, это: неопасные отходы, сбор отходов, транспортирование отходов, накопление отходов. Предлагается не лицензировать деятельность по накоплению отходов 1-4 класса опасности, а также деятельность по обращению с неопасными отходами; увеличить административные штрафы и т. д.
10. **Санитарная классификация** отходов : пост. Главного гос. санитарного врача РФ от 12 января 2010 г., № 2, зарег. в Минюсте России 12 февр. 2010 г., № 16389 // Экология производства. - 2010. - № 4. - С. 15-16.
11. **Экологическая безопасность** газоиспользующего оборудования : пост. Правительства РФ от 11 февр. 2010 г., № 65 // Экология производства. - 2010. - № 5. - С. 3-5.

2009

12. **Передача единиц** сокращения выбросов : пост. Правительства РФ от 28 окт. 2009 г., № 843 // Экология производства. - 2010. - № 1. - С. 3-4.

13. **Уточнение в законе** об отходах // Экология производства. - 2009. - № 1. - С. 11.

Необходимость принятия закона вызвана неоднозначным пониманием и толкованием использованного в пункте 5 статьи 12 Федерального закона „Об отходах производства и потребления“ понятия „территории городских и других поселений“. Положения этой статьи, устанавливающие запрет захоронения отходов на территориях городских и других поселений, могли быть на практике истолкованы как исключающие саму возможность захоронения отходов на территориях тех субъектов Российской Федерации, в которых межселенные территории (территории, находящиеся вне границ поселений) отсутствуют.

2008

14. **Бусарова В.М.** Административный регламент по установлению лимитов на размещение отходов / В.М. Бусарова, М.М. Салыхова // Экология производства. - 2008. - № 1. - С. 14-17.

В рамках проведения мероприятий административной реформы Ростехнадзором приказом от 20 сентября 2007 г. № 643 (зарегистрирован в Минюсте России 17.10.2007, № 10347) утвержден Административный регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции по установлению лимитов на размещение отходов. Приведен подробный анализ документа

15. **Быков Д.Е.** Предложения по совершенствованию законодательства в сфере обращения с отходами для учета в разработке закона РФ „Об отходах производства и потребления“ и последующих подзаконных актах : докл. [Парламентские слушания „О состоянии и проблемах правового регулирования в области обращения с отходами производства и потребления“, Москва, 24 апр., 2008] / Д.Е. Быков, Н.Г. Гладышев // Пробл. окруж. среды и природ. ресурсов : обзорная информация. - 2008. - № 11. - С. 43-47. - Реф. РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.76.

Основной идеей совершенствования законодательства в области обращения с отходами является упрощение и повышение эффективности механизмов управления потоками отходов. Максимальный акцент должен быть поставлен на создание условий для рециклинга. К сожалению, законодательство и подзаконные акты сферы обращения с отходами обременяют движение отходов большим набором документированных процедур, требующих значительных трудозатрат, не создающих добавленной ценности, и часто являются тормозом эффективных организационно-технических решений.

16. **Квашнин Ю.А.** О лицензировании деятельности в области обращения с опасными отходами / Ю. А. Квашнин // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 52-53.

Действующее законодательство в области обращения с отходами произ-

водства и потребления обязывает подавляющее большинство хозяйствующих субъектов иметь соответствующую лицензию (ст. 9 Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ „Об отходах производства и потребления“). Цель данной статьи - познакомить читателей с последними изменениями и новациями в этой сфере.

17. **Кержнер А.М.** Необходимость оптимизации нормативно-правовой базы при обращении с крупнотоннажными отходами предприятий, производящих фосфорсодержащие удобрения : докл. [Парламентские слушания „О состоянии и проблемах правового регулирования в области обращения с отходами производства и потребления“, Москва, 24 апр., 2008] / А.М. Кержнер // Пробл. окруж. среды и природ. ресурсов : обзорная информация. - 2008. - № 11. - С. 18-25. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.17.

Для всех производителей фосфорсодержащих минеральных удобрений, актуальной является проблема обращения с крупнотоннажным сульфатным отходом производства - фосфогипсом. При переработке 1 т исходного сырья образуется до 1,6 т фосфогипса. Мировой годовой выход фосфогипса в год составляет более 150 млн. т. В России годовой выход достигает ~14 млн. т. На отдельных российских предприятиях выход фосфогипса составляет ~4 млн. т в год. Наибольший уровень использования фосфогипса в России был достигнут в конце 80-х годов прошлого столетия. На базы Сельхозхимии для мелиорации солонцовых земель ежегодно отгружалось ~2,5 млн. т фосфогипса. На ряде химич. предприятий были созданы крупные производства по переработке фосфогипса: В настоящее время в большинстве зарубежных стран и в России в силу сложившихся производственно-экономич. условий переработка фосфогипса не рентабельна и он практически весь направляется на хранение на специально спроектированные объекты размещения. Исключение составляют страны, не имеющие месторождений природного гипса. Пример - Япония, где фосфогипс полностью использовался на производственные цели.

18. **Кокотов Б.В.** Обращение с отходами: время снимать административные барьеры / Б.В. Кокотов, А.В. Кретов // Экология производства. - 2008. - № 5. - С. 26-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.27.

Путем сопоставления требований, сформулированных в Федеральном законе „Об охране окружающей среды“; в Порядке заполнения и представления формы Расчета платы за негативное воздействие на ОС (Ростехнадзор, 05.04.2007, № 204); в Порядке определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещения отходов, др. виды вредного воздействия (Правительство РФ, 28.08.1992, № 632); в Правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (Правительство РФ 16.06.2000, № 461) показано, что одновременное выполнение их вынуждает организации выбирать между нарушением закона и бременем получения лицензии, согла-

сования ПНООЛР и т. д.

19. **Кретов А.В.** Плата за размещение отходов: лед тронулся? / А.В. Кретов // Экология производства. - 2008. - № 9. - С. 20-23.

20.06.2008 вступил в силу приказ Ростехнадзора от 27.03.2008 № 182 „О внесении изменений и дополнений в приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 05.04.2007 № 204 „Об утверждении формы расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и порядка заполнения и представления формы расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду“.

20. **Кузнецов П.И.** Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами / П.И. Кузнецов // Экология производства. - 2008. - № 11. - С. 38-44.

В российском законодательстве существует целый ряд положений, не способствующих, иногда препятствующих становлению и развитию отходоперерабатывающей области. В связи с этим в статье вынесены на рассмотрение следующие предложения по преобразованию существующих правовых норм: 1. Лицензированию подлежит деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов 1-4-го классов опасности. 2. Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны иметь лицензию (быть лицензиатами) на указанные в п. 1 виды деятельности при выполнении следующих условий: юридические лица и индивидуальные предприниматели осуществляют деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов 1-4-го классов опасности сторонних юридических и физических лиц; указанные в п. 1 виды деятельности должны быть прописаны в уставе юридического лица и ему должны быть присвоены соответствующие коды ОКВЭД. Для индивидуальных предпринимателей аналогичная информация должна содержаться в выписке к свидетельству о государственной регистрации; указанные в п. 1 виды деятельности приносят лицензиатам доход либо непосредственно в рамках договорных отношений с производителями (владельцами) отходов 1-4-го классов опасности, либо путем дотирования из бюджетов различных уровней.

21. **Окружающая среда** // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 18.

Российское законодательство предъявляет единые требования по лицензированию деятельности по управлению отходами как к крупным промышленным предприятиям, так и к предприятиям непромышленной сферы. При этом не дифференцированы требования к малому и среднему бизнесу, законодательная база не позволяет стимулировать физич. и юридич. лиц, занятых в сфере обращения с отходами, а также принимать адекватные меры к лицам, наносящим ущерб окружающей среде несанкционированным размещением отходов.

22. **Петрова Н.Р.** О лицензировании деятельности по обращению с отходами / Н.Р. Петрова // Экология производства. - 2008. - № 4. - С. 23-27. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. 09.05-85.12.

23. **Русаков Н.В.** Современные проблемы обращения с отходами / Н. В. Русаков // *Здравоохран. Рос. Федерации.* -2008. - № 1. - С. 15-16. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.8.

Статья посвящена развитию экономически эффективных нормативно-правовых, институциональных и организационных условий в области обращения с отходами в России.

24. **Садикова Л.Д.** Взаимоотношения арендатора и арендодателя при обращении с отходами / Л Д. Садикова // *Экология производства.* - 2008. - № 11. - С. 16-19.

Показана, что главная цель данных взаимоотношений - соблюдение природоохранного законодательства РФ, обеспечение экологической безопасности человека и сохранение окружающей среды. Поэтому, если арендодатель не желает получать лицензию, то ответственность за своевременные вывоз отходов и поддержание порядка на территории арендуемых объектов должна быть возложена на арендатора и отражена в договоре аренды. Если арендатор бросил свои отходы на территории арендодателя, вся ответственность (в соответствии с законодательством РФ) ложится на плечи последнего. Если в договоре аренды отражена ответственность арендатора за нарушения обязательств в области обращения с отходами, арендодатель в дальнейшем может применить к арендатору санкции за данное правонарушение. Приведены законодательные документы РФ.

25. **Сапожникова В.** Экологически безопасное обращение с отходами на предприятии / В. Сапожникова // *Менеджер-эколог.* - 2008. - № 5. - С. 29-40. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.31.

Приведены основные требования, предъявляемые законодательством РФ в области обращения с отходами, необходимые для исполнения предприятиями при формировании системы управления отходами. Требования закреплены Федеральным законом “Об отходах производства и потребления” от 24.06.1998 № 98-ФЗ. В статье приведены разъяснения и рекомендации по их исполнению. Среди них: установление классов опасности отходов для ОСФ; паспортизация опасных отходов: ведение первичного учета отходов на предприятии и представление статистической отчетности по форме № 2-ТП (отходы); лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами; особенности подготовки полета документов представляемых в лицензирующий орган; подготовка лиц на право работы с опасными отходами; на ПНООЛР и получение разрешительного документа (лимита) на размещение отходов и др.

26. **Чуркин Н.П.** В России необходимо запустить систему ответственности и платности за отходы / Н.П. Чуркин // *Гл. инж. Упр. пром. пр-вом.* - 2008. - № 6. - С. 20-21. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.47.

Рассмотрены вопросы ускорения совершенствования законодательства в сфере государственного регулирования обращения с отходами. В Совете

Федерации состоялись парламентские слушания на тему „О состоянии и проблемах правового регулирования в области обращения с отходами производства и потребления“.

Твердые отходы

27. **8 Международный экологический форум** // Инж. изыскания. - 2008. - № 2. - С. 40-41. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.07-83.19.

Сообщается о проходившем в марте 2008 г. в выставочном комплексе Ленэкспо в Санкт-Петербурге Междунар. экол. форуме. В рамках форума прошли две междунар. специализированные выставки - „Управление отходами: технологии и оборудование“ и „Экология большого города“, а также ряд конференций и семинаров. Цель Форума - продвижение природоохранного оборудования и услуг, которые способствуют сохранению природных ресурсов, укреплению экол. безопасности России и улучшению качества окружающей природной среды. В форуме приняли участие представители фирм из Италии, Франции, Польши, Германии, Нидерландов, США, Латвии, Финляндии, Австрии, Германии, Швейцарии и др. стран.

28. **Аджиенко В.Е.** Использование геотекстильных контейнеров для обезвоживания и складирования отходов / В.Е. Аджиенко, А.А. Ярыгина, С.В. Ермолаев // Экология производства. - 2010. - № 5. - С. 55-57.
29. **Афанасьев Д.Н.** Расчет класса опасности отходов: выбор программы / Д.Н. Афанасьев // Экология производства. - 2008. - № 4. - С. 60-65.

Предложены две компьютерные программы для определения класса опасности отходов, образующихся на предприятии. Программа „Эра-Класс“ ООО НПП „Логос-Плюс“ (г. Новосибирск) сертифицирована Госстандартом РФ, основная особенность - возможность бесплатного обновления базы компонентов отходов непосредственно пользователем с сайта разработчика через Интернет. При этом данные, введенные пользователем сохраняются. Полная версия программы (приказ № 511, СП 2.1.7.1386.03, ГОСТ 30774-2001) сбыт 16100 руб. Экологический программный комарент РОСА предприятия „ЛиДа инж.“ г. Москвы (<http://www.ecolida.ru>) включает ФККО, классификатор компонентов отходов и др. справочную информацию.

30. **Бабаева С.** Что делать с пластиковым мусором? Добавка-продегрант: механизм разложения / С. Бабаева // Тара и упаковка. - 2008. - № 6. - С. 36-37. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.82.

Рассмотрены методы испытания биопластиков, полученных с добавкой d2w, по способности их к разложению с образованием летучих и твердых продуктов, не наносящих ущерба окружающей среде. Добавка d2w производится английской компанией Symphony (Великобритания) и применяется в производстве изделий из полиэтилена и полипропилена - основных материалов для изготовления упаковки. Исследования проводились с использо-

ванием инструкции по экспозиции и тестированию пластиков, разрушающихся в окружающей среде комбинацией окисления и биоразложения, включающей метод ускоренного старения в течение 150-200 часов при воздействии высокой влажности и УФ-излучения, т-ры воздуха около 30°C. Увеличение скорости разложения обусловлено воздействием концентрированного источника УФ-излучения. Источником УФ-излучения являлось либо естественное солнечное освещение, либо применение ртутной лампы, обеспечивающей эффект „двух солнц“. Степень разложения пластиков определялось по изменению механич. свойств и вязкости, а также установлением числового показателя газа СО с помощью спектроскопии их с фурье преобразованием.

31. **Бабакин И.В.** Голосу за переработку отходов! / И.В. Бабакин // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 3. - С. 68.

Проведено обсуждение вопроса об экологич. проблеме обращения с отходами и их переработке: термич. уничтожении, захоронении или переработке во вторичное сырье. Корректным методом оценки экологич. воздействия при переработке отходов является его сравнение с воздействием, которое произошло бы при изготовлении аналогичного товара из первичных ресурсов, суммированное с воздействием, происходящим при уничтожении отходов. Приведены технико-экономич. данные по изготовлению бумаги из мукулатуры, по сравнению с первичным сырьем.

32. **Бабина Ю.В.** Государственная экологическая экспертиза объектов обезвреживания и размещения отходов / Ю.В. Бабина // Экология производства. - 2010. - № 5. - С. 25-32.

33. **Болотин В.Н.** Пластиковый „лохотрон“ в огромном масштабе / В.Н. Болотин // Стекло мира. - 2008. - № 6. - С. 84-89. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.386.

Статья посвящена проблем использования пластиковой упаковки для продуктов питания. Отмечено, что последние исследования ученых говорят о вреде таких материалов и необходимости возврата к стеклотаре.

34. **Борисова В.А.** Составы отходов, найденные в Интернете / В.А. Борисова, А.В. Рейтер // Экология производства. - 2009. - № 2. - С. 51-54. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.426.

В результате развития экологического правосознания в масштабах страны резко возросли объемы паспортизации отходов. Одним из следствий этого явилась заинтересованность экологов, далеких от химии, в получении информации о химических составах отходов. Решением проблемы явилось бы создание централизованного банка данных компонентного состава отходов, например, на основе Федерального классификационного каталога отходов (ФККО). Однако пока известны лишь единичные попытки создания такого банка данных - размещенный в Интернете приказ ГУПР ХМАО № 75-Э. В этом приказе содержится большинство известных ошибок определения составов отходов, которые стали типичными для всей страны и при этом тиражируются на других сайтах Интернета. Наиболее

распространенные ошибки определения составов можно разделить на две группы и условно назвать: „Недопустимые составы“ и „Составы ограниченного использования“.

35. **Боровский М.Я.** Методология геофизической оценки влияния полигонов и свалок твердых отходов на окружающую среду / М.Я. Боровский // Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей: материалы 36 сессии Международного семинара, Казань, 26-31 янв., 2009. - Казань, 2009. - С. 69-72. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.65.

Конечный итог результатов геофизических исследований (в совокупности с геологическими, гидрогеологическими, геохимическими и другими данными) - прогноз влияния полигонов и свалок твердых бытовых отходов на окружающую среду.

36. **Быстрова Н.Ю.** Оценка эффективности и выбор оптимальных вариантов обращения с отходами в Ленинградской области / Н.Ю. Быстрова // Современные экологические проблемы и их решение: взгляд молодежи : материалы конференции, Санкт-Петербург, 2008. - Гатчина, 2008. - С. 95-100. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.97.

Приведены: сложности оценки эффективности обращения с отходами в субъектах РФ; состояние системы обращения с отходами, сложившейся в Ленинградской области к настоящему времени; основные требования к оптимальной системе обращения с отходами; оценки экономической эффективности системы обращения с отходами; общая оценка эффективности системы обращения с отходами.

37. **Быстрова Н.Ю.** Выбор оптимального варианта обращения с отходами на территории Карельского перешейка / Н. Ю. Быстрова // Современные экологические проблемы и их решение: взгляд молодежи : материалы конференции, Санкт-Петербург, 2008. - Гатчина, 2008. - С. 156-164. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.390.

Общая площадь Карельского перешейка составляет 13.97 км², население - 449,5 тыс. человек. Населенность территории постоянными жителями и ее привлекательность и доступность для приезжих посетителей определяют количество и состав отходов, образующихся на данной территории, прежде всего твердых коммунальных отходов (ТКО). В регионе насчитывается 55 полигонов и свалок. в статье приведены четыре варианта совершенствования организации системы обращения с отходами. Для каждого из рассмотренных вариантов были оценочно рассчитаны капитальные и эксплуатационные затраты, а также сроки окупаемости произведенных капитальных затрат. Все результаты представлены.

38. **Валеев Р.Ф.** Обращение с отходами: форма расчета платежей и отчетность предприятий / Р. Ф. Валеев // Экология производства. - 2010. - № 12. - С. 48-54.

39. **Веселов А.** Лицензии на право обращения с опасными отходами: право-применительная практика / А. Веселов // ЭКОС-ИНФОРМ. - 2008. - № 2. - С. 19-21. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.57.

В статье обсуждается вопрос „Все ли предприятиям нужны лицензии на право обращения с опасными отходами?\" Ведь предприятие, в процессе деятельности к-рого образуются неопасные для ОС отходы 5 класса опасности, выпадает из списка потенциальных лицензиатов. Представлено мнение УТЭН Ростехнадзора по Республики Башкортостан об исполнении нового Положения о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов (постановление Правительства РФ от 26 августа 2006 г. № 524).

40. **Вигдорович В.И.** Теоретические основы, техника и технология обезвреживания, переработки и утилизации отходов / В.И. Вигдорович, Н.В. Шель, И.В. Зарапина // Энцикл. инж.-химика. - 2009. - № 1. - С. 29-33. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.413.

Установление класса опасности отходов является одним из ключевых вопросов в организации выбора технологич. схемы и системы мероприятий для охраны окружающей природной среды. К сожалению, различные нормативные документы не совсем согласованно классифицируют отходы. Приведены исходные данные для математич. модели, определяющей класс опасности химич. отходов.

41. **Волковинский В.В.** Экологическая маркировка продукции / В. В. Волковинский // Методы оценки соответствия. - 2008. - № 8. - С. 15-20. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.94.

В настоящее время вопросы экологической маркировки и сертификации товаров в мировом сообществе координируются Глобальной организацией по экологической маркировке - GEN (Global Ecolabeling Network). Она основана в 1994 г. и объединяет страны ЕС и еще 21 гос-во. Приведены национальные программы по экол. маркировке некоторых из них. Приведены также: общий состав информации о товарах (кроме экол. маркировки); воды и типы экологической маркировки; требования к экологической маркировке; способы нанесения экологической маркировки; применение условных обозначений в дисках экомаркировки и при кодировке в экологическом диске соответствия.

42. **Временное размещение** отходов лицензированию не подлежит // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 46-47.

На примере судебного разбирательства между ОАО „М“ и Ростехнадзором, (Свердловская обл., 2007 г.) показано, что в случае, если у какой-либо организации имеется договор на предоставление ему сторонним юридиче-

ским лицом или индивидуальным предпринимателем услуг (работ) по сбору, транспортированию, размещению, использованию, обезвреживанию отходов, образующихся в результате деятельности организации и сама организация непосредственно вышеуказанные виды деятельности не осуществляет, то оформление ему лицензии не требуется.

43. **Вторичная переработка** полимерных материалов и проблемы экологии // Полимер. матер.: изделия, оборуд., технол. - 2009. - № 5. - С. 10-15. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.406.

Постоянный рост производства и потребления полимерных материалов (ПМ) все более обостряет экологические проблемы, связанные с увеличением их отходов. В данной статье обобщаются основные пути обращения с технологическими и эксплуатационными отходами ПМ и предлагается толкование терминов в этой области.

44. **Галиханов М.** Про переработку отходов / М. Галиханов // PakkoGraff. - 2008. - № 6. - С. 96-98. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.453.

В свете переработки упаковки из пластика приведена информация о методах обращения с ПЭТФ-отходами. Важное место занимает сортировка, затем они подвергаются пиролизу, крекингу или гидрокрекингу. Методом каталитического термоллиза из ПЭТФ-бутылок получают дефицитные мономеры - диметилтерефталат и этиленгликоль. Возможно также измельчение, очищение с последующей агломерацией или грануляцией. Полученное сырье может перерабатываться самостоятельно или в качестве добавки к свежему сырью. Вторичный полиэтилентерефталат используют для производства волокон; упаковки „бутылка в бутылку“ (многослойные бутылки); декоративных изделий; листа, ленты и пленки; строительных материалов.

45. **Гнедовский О.Б.** Пирролизная деструкция говорит свалкам: „нет!“ / О.Б. Гнедовский // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 9. - С. 30-32.

Технический прогресс, развиваясь без оглядки на законы природы, давно не является замкнутым циклом, что привело к накоплениям огромного количества отходов во всем мире. Предлагаемая технология призвана стать недостающим, замыкающим звеном технического прогресса. Она основана на процессе термической утилизации (пиролизной деструкции) и представляет собой мусороперерабатывающий комплекс с замкнутым производственным циклом.

46. **Горелов Е.М.** Актуальные вопросы в области обращения с отходами / Е.М. Горелов, М.А. Гундорина, Э.А. Мосиц // Экология производства. - 2010. - № 5. - С.21-24.

47. **Горленко А.С.** Как паспортизировать отходы / А.С. Горленко // Экология производства. - 2008. - № 2. - С. 16-24.

Комментарий к приказу Ростехнадзора от 15.08.2007 № 570 „Об организации работы по паспортизации опасных отходов“.

48. **Гудим Ю.А.** Безотходная технология высокотемпературной утилизации несортированных твердых коммунальных отходов / Ю.А. Гудим, А.А. Го-

лубев // Экол. и пром-сть России. - 2009. - Февр. - С. 4-7, 62, 64. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.455.

Разработан проект экономичного, многоцелевого плавильного агрегата непрерывного действия „МАГМА“, опробованный в опытно-пром. условиях технологич. схемы его использования. Одно из назначений агрегата - безотходная утилизация твердых коммунальных отходов. Основными модулями являются плавильная камера и оригинальная система охлаждения корпуса агрегата.

49. **Дорошилов А.В.** Повышение эффективности вторичного использования бумаги / А. В. Дорошилов // 8 Межрегиональная научно-практическая конференция студентов и аспирантов, Новокузнецк, 11 апр., 2008 : материалы конференции. Т. 1. - Новокузнецк, 2008. - С. 165-167. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.286.

В работе рассматривается перспектива применения технологий, повышающих качество и ассортимент выпускаемой продукции на одном из старейших предприятий по переработке макулатуры в г. Новокузнецке. Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий позволит увеличить производственные мощности предприятия и объем вовлекаемой в переработку макулатуры.

50. **Дудникова А.А.** Существуют ли неопасные отходы? : докл. [Парламентские слушания „О состоянии и проблемах правового регулирования в области обращения с отходами производства и потребления“, Москва, 24 апр., 2008] / А.А. Дудникова // Пробл. окруж. среды и природ. ресурсов : Обзорная информация. - 2008. - № 11. - С. 27-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.39.

Статья посвящена поведению хозяйствующего субъекта в суде, т. к. в соответствии с презумпцией экологической опасности, доказывание того факта, что отход является неопасным лежит именно на данном субъекте.

51. **Ельцова Ю.** Здоровая экология - здоровье нации / Ю. Ельцова // САПР и графика. - 2008. - № 4. - С. 114-116. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009.- 09.08-83.30.

Представлены компьютерные экол. программы для расчета загрязнений, позволяющие спрогнозировать экол. ущерб и подобрать необходимые защитные мероприятия. Рассмотрены три экол. проблемы: шумовое загрязнение, загрязнение воздуха, утилизация отходов.

52. **Жаябаева М.** Сбор и утилизация различных видов отходов / М. Жаябаева, Т.Е. Затварницкая // Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона : материалы 2 Международной научно-практической конференции, Омск, 2008. - Омск, 2008. - С. 58. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.356.

Предложен метод сортировки твердых бытовых отходов населением в г. Пав-

лодар. Распространение радиоцветных контейнеров и использование СМИ представляется авторам основными составляющими этого проекта.

53. **Заборцева Т.И.** Городская политика в сфере обращения с отходами (на примере Иркутска) / Т. И. Заборцева // Геогр. и природ. ресурсы. - 2008. - № 4. - С. 117-122. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.358.

Рассмотрены основные концептуально-программные элементы становления современной системы управления отходами как составной и стратегически определяющей части городской политики по обращению с отходами на примере г. Иркутска до 2020 г. Особое внимание уделено проблемным вопросам в отношении отдельных групп отходов, агломерация.

54. **Зыков С.А.** Разработка строительных материалов с использованием бытовых отходов / С.А. Зыков, З.П. Макаренко // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы 3 областной науч.-практ. конф. молодежи, Киров, 24-25 апр., 2008. - Киров, 2008. - С. 26-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.358.

Целью данной работы является разработка строительных материалов с использованием бытовых отходов для максимальной защиты от радиационного загрязнения. В работе использовали методику измерения радиоактивного облучения с помощью дозиметра бытового „Белла“ и методику определения физико-механических характеристик строительных материалов. В процессе исследования был определен уровень радиоактивного излучения в учебных помещениях Лицея Естественных наук: радиационное излучение более 10 мкР/ч наблюдалось в следующих помещениях лицея: 218, 217, 215, 211, 207, 302, 316, 315, 314. Разработаны строительные материалы, защищающие от радиации сильнее стандартных материалов (кирпич, древесина), с использованием бытовых отходов (древесный опил, пластик, полиэтилен, полипропилен), соответствующих требованиям для арболитов (легкий бетон, с содержанием древесных опилок и стружки). Разработана технология изготовления строительных материалов с использованием бытовых отходов. Новые строительные материалы позволяют снизить уровень радиации в 2-4 раза до безопасного уровня и утилизировать до 250 кг древесного опила и бытовых отходов на 1 м³ новых строительных материалов, а также экономичнее стандартных строительных материалов в 14.5 раз.

55. **Исследование миграции** загрязняющих веществ в подземной и поверхностной гидросфере : докл. [3 междунар. науч. конф. „Актуальные проблемы науки и образования“, Варадеро, 19-29 марта, 2008] / В. И. Сафарова, А. Т. Магасумова, Г. Ф. Шайдулина, Р. М. Хатмуллина, Е. В. Фатьянова // Фундам. исслед. - 2008. - № 2. - С. 98-99. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.31.

На основании полученных аналитических данных установлено влияние полигонов токсических отходов, шламонакопителей, хвостохранилищ на качество подземных вод. Дальнейший перенос загрязняющих веществ осуществляется подземными водами и выражается в направленном про-

движении загрязняющих веществ, в том числе нефтепродуктов, в сторону близлежащих поверхностных водомов.

56. **Ким С.** О применении коэффициента 1, 2 к нормативам платы за выбросы / С. Ким, Л.И. Ноздрачева, К.А. Коваленко // Экология производства. - 2010. - № 4. - С. 84-87.
57. **Ким С.** Особенности разработки томов ПДВ для отдаленных предприятий / С. Ким, Л.И. Ноздрачева // Экология производства. - 2010. - № 7. - С. 51-53.
58. **Коновалова В.А.** О проблеме нормативов образования отходов потребления / В.А. Коновалова // Экол. нормы. Правила. Инф. - 2008. - № 3. - С. 28, 30-33. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.03-83.283.

Нормативы накопления отходов утверждаются местными органами самоуправления в соответствии с законодательством РФ. Проведен и представлен анализ приказов и постановлений местных органов самоуправления в различных регионах страны.

59. **Кофман Д. И.** Экологические проблемы переработки отходов / Д. И. Кофман, М. М. Востриков // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 31-32.

Проанализирована работа двух предприятий по переработке наиболее массовой продукции: по переработке макулатуры и изготовлению из нее бумаги (картона) и по производству изделий из вторичного сырья, полученного при переработке полимеров. Показано, что если с точки зрения экономики эти процессы очень выгодны, то с точки зрения экологии - величины выбросов на единицу сжигаемого топлива - запредельные величины, и такие производства должны быть немедленно ликвидированы либо коренным образом модернизированы с помощью установки мощной системы газоочистки, не уступающей по качеству газоочистке МСЗ.

60. **Кофман Д.И.** Еще раз об отходах: сжигать, перерабатывать или захоранивать? / Д.И. Кофман, А.Д. Чарнецкий, М.М. Востриков // Берг-коллегия : Промышленная безопасность. - 2008. - № 2. - С. 10-12. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.390.

В статье приведены статистические данные по загрязнению ОС. В частности, основной „четверной“ загрязнителей в Европе считаются: оксид углерода, диоксид серы, сажа и оксиды азота. Основными источниками загрязнения являются тепло-энергетические предприятия, автомобильный транспорт и мусоросжигательные заводы (МСЗ), к-рые в десятки, а по некоторым показателям и в сотни раз меньше загрязняют атмосферу, чем предыдущие. Ссылаясь на нерентабельность переработки ТБО (на примере заводов в Нижневартовске, Первоуральске и Уфе) высокую стоимость земли для полигонов депозирования ТБО и запрета на них в ЕС (с 2010 г.). авторы статьи делают вывод, что альтернативы сжиганию бытовых отходов нет. Приведены технико-экономические показатели проекта по строительству МСЗ производительностью 50 тыс. т, выполненного ЗАО „ТД“ Тур-

малин“ (Санкт-Петербург).

61. **Кретов А.В.** Паспортизация опасных отходов: особенности определения компонентного состава / А.В. Кретов // Экология производства. - 2008. - № 11. - С. 20-22.

На опасные отходы должен быть составлен паспорт с указанием данных о компонентном составе, свойствах и оценке опасности.

62. **Кугеева О.С.** Документооборот при обращении с отходами / О.С. Кугеева, Е.М. Баян // Экология производства. - 2010. - № 4. - С. 72-79.
63. **Кузнецов П.И.** О лимитах для объектов размещения отходов / П.И. Кузнецов, В.Т. Панюшкин, С.Н. Трунин // Обз. инф. Экон. природопольз. / ВИНТИ РАН. - 2008. - № 1. - С. 45-52. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.37.

В работе рассмотрен весьма важный с эколого-экономической точки зрения и социально значимый вопрос об установлении лимитов для объектов размещения отходов (ОРО), которые обладают рядом существенных отличий от иных предприятий-природопользователей. Развита математический формализм для исчисления как текущих платежей за размещение отходов на ОРО, так и прогнозных затрат на эти цели при эксплуатации вновь создаваемых ОРО. Получены асимптотики для прогнозных затрат. Показано, что буквальное применение законодательно установленного понятия лимита на размещение отходов к ОРО ведет к конфликтной и практически тупиковой эколого-экономической ситуации, которая не может быть разрешена в рамках существующих официальных подходов к исчислению природоохранных платежей за размещение отходов. Намечены возможные юридические и эколого-экономические пути к разрешению системного кризиса в области обращения с отходами для ОРО.

64. **Кузнецов П.И.** О лимитах для объектов размещения отходов / П.И. Кузнецов, В.Т. Панюшкин, С.Н. Трунин // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Апр. - С. 32-34, 57. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.395.

Приведен анализ размера платы на размещение отходов в пределах установленных законодательством РФ лимитов. Результаты исследований показывают, что буквальное применение законодательно установленного понятия лимита на размещение отходов к ОРО ведет к конфликтной и практически тупиковой ситуации. Действительно, владельцы полигонов, свалок, шламохранилищ, хвостохранилищ, отвалов горных пород и т. д. физически не могут осуществлять платежи. Контрольные же и надзорные органы из-за отсутствия конструктивного и экономически обоснованного определения лимита для ОРО не в состоянии взимать эти платежи даже с законопослушных владельцев ОРО. В такой ситуации появляются попытки переложить бремя платежей с владельцев ОРО на природопользователей и в конечном итоге на граждан. Таким образом, вопрос о лимитах для ОРО и связанный с ним вопрос о плате за размещения отходов приобретает в настоящее время серьезное социально-экономическое значение. Дальнейшее затягивание решения его может привести к усилению системного кризиса в

области обращения с отходами. ОРО - объект размещения отходов.

65. **Лебедева А.А.** Методика определения качества работ технологического цикла обращения с твердыми бытовыми и приравненными к ним отходами / А.А. Лебедева, Ю.И. Скорик // Современные экологические проблемы и их решение: взгляд молодежи : материалы конференции, Санкт-Петербург, 2008. - Гатчина, 2008. - С. 79-86. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.391.

Объектом исследования явилась действующая система обращения с ТБО и отходами приравненными к ним, на примере ряда населенных пунктов Северо-Западного федерального округа, в частности населенных пунктов Тихвинского района Ленинградской области. Предметом исследования явилась разработка системы индикаторов обращения с ТБО, применимых для муниципальных образований сельского и городского типа. при проведении исследований использовался комплексный системный анализ, статистические методы, методы обобщения, анализа, синтеза и др. Работа выполнена на основе материалов, изложенных в нормативно-правовой базе обращения с отходами (законы и подзаконные акты, законодательные акты субъектов РФ), в изданиях научного характера и огромного количества публикаций в научно-технической литературе. Кроме того, в качестве исходных данных использованы материалы работ, предоставленных Северо-Западным отделением ОАО „Центр благоустройства и обращения с отходами“, а именно материалы Генеральных схем санитарной очистки населенных пунктов Северо-Западного федерального округа. Проведенная работа завершилась выявлением характеристик, позволяющих определить качество работ на этапах рассмотренного цикла, а также подхода и методов для определения критериев стабильности системы, определения надежности ее функционирования и возможности принятия верных решений.

66. **Левин В.А.** О моделировании тепловыделяющей свалки / В.А. Левин, Н.А. Луценко // 33 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Владивосток, 29 авг.- 4 сент., 2008 : тезисы докладов. - Владивосток, 2008. - С. 213-214. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.87.

Показано, что для моделирования нестационарных двумерных течений газа через тепловыделяющие свалки можно использовать оригинальный численный метод, основанный на комбинации явных и неявных конечно-разностных схем, который успешно опробован при исследовании двумерных нестационарных режимов газового охлаждения пористых тепловыделяющих элементов. С помощью вычислительного эксперимента найдены распределения температур твердой фазы и газа, давления и скорости газа в свалке.

67. **Мартусевич А.** Финансовые стратегии для сектора обращения с отходами / А. Мартусевич, Ксавье Лфлев // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 4. - С. 8-13. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.27.

Для того чтобы дать соответствующие рекомендации по отраслевой по-

литике и реализации финансовых стратегий в условиях России, авторы на основе проведенного выборочного исследования состояния сектора обращения с отходами обобщают опыт из разработки в отдельных странах СНГ и субъектах РФ.

68. **Медведев Д.А.** О реформировании системы охраны окружающей среды / Д.А. Медведев, Ю.П. Трутнев // Экология производства. - 2010. - № 7. - С. 3-20.
69. **Милицин Ю.А.** Нормирование образования и воздействия отходов на окружающую среду / Ю.А. Милицин, С.А. Фомин // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 4. - С. 12-19.
70. **Михайлова Н.В.** Термическое обезвреживание отходов. В поиске осуществимых решений / Н.В. Михайлова // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 3. - С. 14-20.

Приведены данные классификации термич. методов переработки отходов ТБО: пиролиз, газификация и сжигание. Рассмотрены способы подготовки ТБО и их утилизация на отечественных и зарубежных термич. установках. Оценены достоинства и недостатки оборудования для ТБО. Изменение требований к технологиям мусоросжигания позволило практически избавиться от проблемы выброса диоксинов: если в 1970-х гг. мусоросжигательные предприятия выбрасывали 50 нг I-TEQ/м³, в 1990-х - 5 нг I-TEQ/м³, то в отходящих газах современных МСЗ содержится менее 0,1 нг I-TEQ/м³. Из представленной диаграммы видно, что при геометрически растущем количестве мусоросжигательных заводов суммарные выбросы диоксинов от них продолжают падать. Отмечено, что сжиганию следует подвергать только те отходы, которые не могут быть использованы с получением реально востребованного товарного продукта.

71. **Морозовская Г.** Острота экологической проблемы в мегаполисах / Г. Морозовская // Жил. и коммун. х-во. - 2008. - № 7. - С. 23-24. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010.- 10.01-83.4.

Для решения проблемы и разработки государственной программы по утилизации отходов производства и бытового мусора необходимо привлечь ученых, экологов и специалистов коммунальной сферы с тем, чтобы всесторонне исследовать опыт других стран, а также определить наиболее эффективный путь утилизации и рециклинга отходов, чтобы вернуть в производство до 50% их объема, как это делается в государствах Европы и в Америке. У проблемы есть решения, об этом свидетельствует мировой опыт передовых стран, который необходимо использовать и в России.

72. **Никольский К.С.** Твердые промышленные, бытовые и сельскохозяйственные (С, N, H, O, P, S) отходы. Их свойства и переработка (Экологические аспекты) / К.С. Никольский, А.Н. Сачков. - М., 2008. - 116 с. : ил. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.06-83.28К.

Представлено учебное издание, в котором рассмотрены виды и свойства твердых пром. и бытовых органогенных (С, N, H, O, P, S) отходов, представляющих угрозу экологич. равновесию в природе и в то же время яв-

ляющихся доступными экономич. значимыми с хозяйственной точки зрения видами сырья для получения природного экологич. чистого твердого органич. удобрения, а также продуктов и изделий для быта и строительных работ. На основании обобщения отечественных и зарубежных исследований в популярной форме изложены научные принципы компостирования различных органогенных (C, N, H, O, P, S) материалов с применением последних достижений экологич. биотехнологии. Выданы рекомендации по переработке органогенных материалов с целью макс. сохранения питательных веществ. Большая часть книги посвящена научно-технич. обоснованию снижения эмиссии загрязняющих веществ полигонов захоронения твердых пром. и бытовых отходов различными способами. Излагаются этапы захоронения и рекультивации полигонов твердых промышленных и бытовых отходов. Библиограф. в конце гл.

73. **О лимитах для объектов** размещения отходов / П.И. Кузнецов, В.Т. Панюшкин, С.Н. Трунин // Обз. инф. Экон. природопольз. / ВИНТИ РАН. - 2008. - № 1. - С. 45-52. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009.- 09.09-83.326.

В работе рассмотрен весьма важный с эколого-экономической точки зрения и социально значимый вопрос об установлении лимитов для объектов размещения отходов (ОРО), которые обладают рядом существенных отличий от иных предприятий-природопользователей. Развита математический формализм для исчисления как текущих платежей за размещение отходов на ОРО, так и прогнозных затрат на эти цели при эксплуатации вновь создаваемых ОРО. Получены асимптотики для прогнозных затрат. Показано, что буквальное применение законодательно установленного понятия лимита на размещение отходов к ОРО ведет к конфликтной и практически тупиковой эколого-экономической ситуации, которая не может быть разрешена в рамках существующих официальных подходов к исчислению природоохранных платежей за размещение отходов. Намечены возможные юридические и эколого-экономические пути к разрешению системного кризиса в области обращения с отходами для ОРО.

74. **Обращение с отходами** производства и потребления, Пенза // Рециклинг отходов. - 2009. - № 1. - С. 8-11. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.41.

Общая площадь Пензенской обл. составляет 43,3 тыс. км², численность населения в 2007 г. - 1396.0 тыс. чел. На протяжении 2007 г. по рейтинговой оценке Пензенская обл. среди 14 регионов Приволжского федерального округа по темпам роста индекса промышленного производства занимало 2 место, уступая только Республике Марий Эл. В 2008 г. в Пензенской обл. начал работать общий по уничтожению хим. оружия. Уникальные двухстадийные технологии уничтожения ОВ обеспечивают безопасность для ОС. Статья содержит аналитические материалы по гос. докладу „О состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды Пензенской области в 2007 году“. Пенза, 2008 г.

75. **Оперативные технологии** биологической оценки качества окружающей

среды. Оперативные технологии биологической оценки качества окружающей среды / Ю. С. Григорьев, Н. В. Пахарькова, Г. А. Сорокина [и др.] // *Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование : сборник трудов 5 Международной научно-практической конференции „Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности“*, Санкт-Петербург, 28-30 апр., 2008. Т. 12. – СПб., 2008. - С. 351-352. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.79.

В Сибирском федеральном университете (Красноярск) разработан ряд новых оперативных методов биоиндикации и биотестирования водной и воздушной сред на различных тест-организмах и комплекс автоматизированной аппаратуры для их реализации (приведен перечень аппаратуры), которые в настоящее время начинают тиражироваться на коммерческой основе для оснащения региональных центров Ростехнадзора.

76. **Отработка методов** биотестирования для оценки токсичности отходов неизвестного компонентного состава / И.Н. Ларин, Н.В. Емельянова, Л.Л. Журавлева [и др.] // *Региональные проблемы природопользования и охраны окружающей среды : материалы регион. науч.-практ. конф., Куртамыш, 28 мая, 2008. - Куртамыш, 2008. - С. 168-176. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010.- 10.03-83.385.*

Приведены результаты биотестирования отходов с объектов уничтожения химич. оружия. Экоотоксикологич. исследования проводились на семи различных биологич. тест-объектах. Пять из шести проанализированных отходов имели высокую степень опасности для окружающей среды и их токсичность подтверждается результатами на всех использованных тест-объектах.

77. **Петов Н.А.** Оценка образования полимерных отходов в России и пути их переработки / Н.А. Петов // *Полимер. матер.: изделия, оборуд., технол. - 2008. - № 5. - С. 38-42. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.01-85.431.*

Развитие производства на основе вторично переработанных полимерных материалов характеризуется в настоящее время беспрецедентным ростом, стимулируемым потребностями снизить затраты на производство изделий, насытить ими рынок и соответствовать требованиям ужесточающегося экологического законодательства. Из вторичных пластмасс в настоящее время выпускается свыше 2000 видов продукции. Несмотря на текущий рост уровня переработки отходов, производство и переработка вторичных пластмасс связаны со множеством проблем, характерных для всех новых отраслей промышленности. Среди них - острая необходимость в разработке и внедрении новых технологий, значительные затраты и слабая неосведомленность рынка.

78. **Петрасова М.В.** Безопасность продукции - приоритет современной экологической политики / М.В. Петрасова, Е.А. Лобанова // *Экология производства. - 2010. - № 11. - С. 77-79.*

79. **Пиралишвили Ш.А.** Установка термической утилизации низкокалорий-

ных углеводородных твердых бытовых отходов / Ш.А. Пиралишвили, М.М. Гурьянова, А.И. Гурьянов // Конверсия в машиностр. - 2008. - № 2. - С. 64-69. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.349.

Представлены результаты исследования термогазодинамики и теплообмена в элементах конструкции установки термической утилизации низкокалорийных углеводородных отходов. Выполнены расчеты режимов установки, выхода продуктов пиролиза и газификации, утилизации тепла. Приведены результаты экспериментального исследования установки, определены ее термодинамические параметры в зависимости от схемы организации рабочего процесса, механизмов смесеобразования и горения в камере сгорания.

80. **Планковский С.И.** Переработка шлаков мусоросжигательных заводов / С.И. Планковский // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 6. - С. 16-22.

Мусоросжигательные заводы (МСЗ) - один из источников поступления опасных шлаков в окружающую среду. Технология сжигания мусора с производством электроэнергии некоторое время рассматривались в качестве наиболее перспективного направления переработки муниципальных отходов. Однако опыт эксплуатации таких заводов выявил фундаментальные недостатки подобной технологии. Приведены рекомендации по внедрению на МСЗ высокотемпературного сжигания ТБО. На основе технологий плазменно-дуговой переработки в печах постоянного тока в современных условиях возможно создание экономич. выгодных и экологич. безопасных технологий переработки различного рода шлаков. При этом возможно решение задачи более глубокой переработки шлаков мусоросжигания с извлечением из них ценных металлов. Наиболее перспективной схемой агрегата для плазменной обработки шлаков является дуговая печь с магнитогидродинамич. перемешиванием расплава в комплекте с плазменно-дуговыми нагревателями комбинированного действия. На первом этапе создания такого оборудования целесообразно использование плазменно-дуговых нагревателей с графитированными электродами.

81. **Получение энергоносителей** из возобновляемых лигноцеллюлозных источников сырья / А.Ф. Куфтов, Г.П. Павлихин, В.Г. Цегельский, Ю.М. Крылов // Безопас. в техносфере. - 2008. - № 5. - С. 41-49. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.13.

Способы получения и использования энергоносителей определяют уровень технического и экономического развития любой страны. Предопределенная конечность, исчерпаемость углеводородного сырья для получения энергоносителей и энергии делает актуальной разработку способов использования возобновляемого сырья для этих целей, поиск новых технических и технологических решений - экономически выгодных и экологически безопасных. В статье рассмотрены вопросы получения возобновляемых энергоносителей.

82. **Пономарев М.В.** Нормативы и лимиты в сфере обращения с отходами: что изменилось? / М.В. Пономарев // Экология производства. - 2010. - № 6. - С. 16-20.

83. **Пост-релиз** итоги 8 Международного экологического форума Санкт-Петербург, 19-21 марта, 2008 // Вода: технол. и экол. - 2008. - № 2. - С. 74-76. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.16.

Приведена информация о прошедшем в Санкт-Петербурге Междунар. экол. форуме, который состоялся в выставочном комплексе „Ленэкспо“. Цель форума - продвижение природоохранного оборудования и услуг, которые способствуют сохранению природных ресурсов, укреплению экол. безопасности и улучшению качества среды. В рамках форума прошли 2 специализированные выставки „Управление отходами: технологии и оборудование“ и „Экология большого города“ и 11 конгрессных и деловых мероприятий, в т. ч. междунар. конференция - дискуссия „Управление отходами, конференция“ „Ресурсосбережение в области управления отходами“, информационный семинар „Комплексная стратегия охраны ОС как вклад в чистое производство“ и др.

84. **Приймак О.А.** Экологическое страхование как инструмент регулирования деятельности в сфере обращения с отходами / О.А. Приймак, Т.Л. Терещенко // Пробл. окруж. среды и природ. ресурсов : обзорная информация. - 2008. - № 9. - С. 68-74. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды : РЖ / ВИНТИ. – 2010. - 10.02-85.67.

Одними из приоритетных объектов экологического страхования являются, безусловно, полигоны промышленных и бытовых отходов. На территории Московской области существует 60 полигонов твердых бытовых отходов (ТБО) общей площадью 936 га. Около 80% существующих полигонов ТБО были сформированы более 20 лет назад и размещены без учета природоохранных требований и исполнения инженерных мероприятий, направленных на охрану окружающей среды. Порядка 70% действующих полигонов ТБО близки к завершению своей деятельности по захоронению отходов на имеющихся площадях и требуют оперативного решения вопроса по реконструкции и рекультивации. Необходимо строительство новых, современных полигонов, отвечающих европейским стандартам и природоохранному законодательству. Но ситуация осложняется тем, что в Московской области из-за существующей высокой плотности населенных пунктов на единицу площади возникают трудности по подбору участков для строительства новых полигонов и поиска инвестиций. При этом решение проблемы „исторически“ накопленного загрязнения отодвигается на второй план в борьбе за привлечение инвесторов, хотя именно механизмы экологического страхования могли бы защитить существующие и перспективные предприятия от возникновения обязательств по компенсации ущерба, наносимого окружающей среде, обеспечить как финансовую устойчивость бизнеса, так и благоприятную и экологически безопасную атмосферу для населения прилегающих территорий.

85. **Проблема старых шин** // Экол. навигатор. - 2008. - № 8. - С. 25-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.454.

В Волгоградской области действует Волжский регенераторно-шиноремонтный завод, к-рый является первенцем большой химии г. Волжского. На заводе не производится восстановление покрытием. Переработке подвергаются изношенные текстильные, металлокордные шины всех размеров (от легковых до крупногабаритных „БЕЛАЗ“) и резиносодержащих отходов с получением регенерата, наполнителя кордного, товарной резиновой крошки, резинотехнических изделий. Оплата за утилизацию гибкая. За переработку крупногабаритных шин весом более 700 кг завод установил стоимость - 700 руб за тонну, во всех остальных случаях - от 7 до 100 руб. за одну покрышку. За 2007 г. ВОлжским предприятием переработано более 20 тыс. тонн шин и резиновых отходов. Показана необходимость создания гос. программ в этой области.

86. **Разработка установки** для обезвреживания углеводородо-содержащих производственных отходов методом реагентного капсулирования / Ю.М. Гержберг, Ю.В. Логунова, В.В. Токарев, В.В. Шалай, Л.О. Штриплинг // Омск. науч. вестн. Сер. Приборы, машины и технол. - 2008. - № 2. - С. 76-81, 124. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.454.

Предложена конструкция и приведены результаты эксперим. исследований по определению эффективности работы установки по обезвреживанию углеводородо-содержащих производственных отходов методом реагентного капсулирования. Даны рекомендации по эксплуатации. Стендовые испытания опытно-пром. образца реактора-смесителя в объеме 116 часов доказали высокую эффективность его работы. Реактор-смеситель способен обрабатывать разнообразные загрязненные материалы с широким диапазоном их структурно-механич. и физико-химич. свойств. Высококонцентрированные, вязко-текучие и пастообразные углеводородсодержащие отходы наиболее рационально обрабатывать в реакторе-смесителе в режиме гомогенизации и химич. диспергирования, а твердые загрязненные материалы с относительно небольшой концентрацией углеводородной фазы (буровые шламы, почвогрунты) - только в режиме гомогенизации. Отмечено, что особенности конструкции агрегата (вертикальное расположение валов, самоочищение пространств между лопастями одного вала лопастями другого вала, перемещение смеси как в вертикальной плоскости вращения лопастей, так и встречное движение вдоль валов) способствовало максим. быстрому и качественному смешиванию загруженных материалов и выгрузке гомогенизированной смеси.

87. **Растимешин С.А.** Отходный промысел / С.А. Растимешин, А.В. Пастухов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 9. - С. 62-68.

Обсуждается возможность применения новых эффективных технологических, технических и организационных решений в работе управляющих компаний по обслуживанию небольших территорий, на к-рых расположе-

ны многоквартирные дома, а также различные предприятия и организации, где образуются бытовые и приравненные к ним отходы.

88. **Расчет класса опасности отходов: выбор программы** / Д.Н. Афанасьев // Экология производства. - 2008. - № 3. - С. 67-73. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.06-83.328.

Приведены характеристики основных программ: „Определение класса опасности отходов. Справочники отходов“ (версия 4.10), разработана и обновляется НПП „Локус“ г. Красногорска Московской обл. и „Расчет класса опасности“ (версия 2.1) фирмы „Интеграл“ г. Санкт-Петербург.

89. **Резолюция „круглого стола“** Комитета ТПП РФ по природопользованию и экологии совместно с Комитетом Московской ТПП по проблемам природопользования и экологии и Департаментом ТПП РФ по законодательству на тему: „Пути решения задачи увеличения переработки отходов производства и потребления“ // Охрана окруж. среды и природопольз. - 2008. - № 1. - С. 35-39. // Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.02-85.359.

В приведенной Резолюции перечислены проблемы, существующие в РФ в области обращения с отходами. Представлены предложения к плану действий по увеличению объема переработки отходов производства и потребления.

90. **Рейтер А.В.** Анализ состава отходов, включенных в ФККО / А.В. Рейтер, Л.Л. Журавлева, В.А. Борисова // Экология производства. - 2008. - № 11. - С. 35-37.

На примерах внутренней противоречивости ФККО показано, что необходим дифференцированный подход к анализу состава отходов в зависимости от того, к какой группе отходов, включенных в ФККО, они относятся. Это должны учитывать и природопользователи (разработчики паспортов опасных отходов), и контролирующие структуры (специалисты-инспекторы региональных управлений Ростехнадзора).

91. **Румянцева Е.В.** Мусор - возобновляемый источник сырья / Е.В. Румянцева // Строит. матер., оборуд., технол. XXI в. - 2008. - № 8. - С. 76-77, 95. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.369.

С 27 по 30 мая в Нижневартовске (Ханты-Мансийский автономный округ) в рамках международного форума „Оптимизация управления антропогенным воздействием в интересах устойчивого развития“ обсудили вопросы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) и рекультивации загрязненных земель.

92. **Русаков Н.В.** Современные проблемы обращения с отходами / Н.В. Русаков // Здравоохран. Рос. Федерации. - 2008. - № 1. - С. 15-16. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010.- 10.01-83.331.

Статья посвящена развитию экономически эффективных нормативно-правовых, институциональных и организационных условий в области обращения с отходами в России.

93. **Русанова Ю.А.** Источники образования отходов / Ю.А. Русанова // Экол.

навигатор. - 2008. - № 8. - С. 29, 33-34. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.95.

Перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов. Источники образования отходов производства - технологическое оборудование, технологический процесс, структурное подразделение (участок, цех и др.) и иной объект, в котором происходит образование отходов производства. Инвентаризация источников образования отходов осуществляется на каждом подразделении предприятия отдельно. Важный этап инвентаризации - это выявление веществ, материалов и изделий, из которых в процессе производственной и хозяйственной деятельности предприятия образуются отходы.

94. **Соболькова В.А.** Привлечение молодежи в систему рационального обращения с отходами как элемент развития экологической культуры / В.А. Соболькова // Современные экологические проблемы и их решение: взгляд молодежи : материалы конференции, Санкт-Петербург, 2008. - Гатчина, 2008. - С. 204-214. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.404.

Вступление России в новый, переходный период социально-экономического развития заставило по-новому воспринимать экономические, социальные и экологические проблемы, выработать новые подходы управления страной и осознать, что будущую реализацию этих подходов придется доверить молодой смене. Сегодня главная задача не только государства, но и общественности - формирование активной жизненной позиции молодежи в сфере решения не только социальных и экономических проблем, но и проблем экологического характера. Для решения поставленной задачи необходимо создание федеральных и региональных целевых программ, проектов. Именно с этой целью в рамках диссертационного исследования был создан проект „Привлечение молодежи в систему рационального обращения с отходами как элемент развития экологической культуры“.

95. **Совершенствование** и унификация процесса паспортизации отходов производства / В.Н. Чупис, И.В. Панов, В.И. Быстренина, Л.Л. Журавлева // Региональные проблемы природопользования и охраны окружающей среды : материалы региональной научно-практической конференции, Куртамыш, 28 мая, 2008. - Куртамыш, 2008. - С. 230-238. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.340.

Показан специализированный интернет-ресурс по совершенствованию паспортизации отходов, унификации расчетов классов опасности отходов и обеспечению информационной поддержки пользователей природы, обязанных в соответствии с существующим законодательством разрабатывать и согласовывать с контролирующим органом паспорта для всех опасных отходов, образующихся в процессе их производственной деятельности. Задачи совершенствования документирования паспортизации отходов, а также улучшения информационной поддержки природопользователей предлагается решать на основе создания специализированного интернет-ресурса,

содержащего сертифицированную информационную систему, которая должна обеспечивать расчет классов опасности отходов для окружающей среды и здоровья человека по утвержденным методикам, а также осуществлять консультирование по вопросам обращения с отходами.

96. **Современные проблемы** утилизации отходов : материалы межрегион. науч.-практ. конф., Волгоград, 31 окт., 2007 / ред. Б.Н. Сиплив, В.В. Яцышен. - Волгоград : ВолГУ, 2008. - 130 с. : ил. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.49К.

Сборник содержит результаты научных исследований участников межрегиональной научно-практической конференции „Современные проблемы утилизации отходов“, проходившей в Волгоградском государственном университете 31 октября 2007 года. В нем представлены проблемы выявления современных методов переработки и утилизации отходов человеческой жизнедеятельности и вопросы экологии. Библ. в конце ст.

97. **Соломин И.А.** Погребенные несанкционированные свалки в Москве / И.А. Соломин // Пром. и гражд. стр-во. - 2009. - № 2. - С. 51-52, 64.

Рекогносцировочные исследования в 2008 г. подтвердили наличие на территории Москвы не менее 144 участков стихийных свалок, сложенных насыпными грунтами с примесью строительного мусора, промышленных и бытовых отходов, мощностью от 1 до 20 м, площадью 0,02-20 га. Общая площадь свалок составляет 419 га, или около 0,4% общей площади города. По сравнению с 2003 г. территории, занятые свалками, значительно сократились в 2008 г. благодаря проводимым в городе полномасштабным работам по их ликвидации. За пять прошедших лет экологическое состояние городских территорий значительно улучшилось.

98. **Спрессовал отходы** - получил доходы // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 34-35.

Приведена характеристика оборудования для прессования отходов - компакторов. По своим конструктивным особенностям компакторы делятся на пресс-компакторы, к-рые получили наибольшее распространение, и компакторы шнекового типа. Пресс - компактор - это функциональное средство для минимизации объемов отходов; бывает стандартным и мобильным, используется для смешанных отходов. Главный рабочий орган оборудования - высокопрочная пластика, к-рая снижает, прессует отходы. Компакторы шнекового типа предназначены для однородных отходов, например, для полиэтиленовой пленки, картона, бумаги или деревянных поддонов. Шнек измельчает и разрывает материал, оборудование шнекового типа может также быть мобильным (приводится на полигоны вместе с прессующим винтом) и стационарным, к-рое состоит из мобильного контейнера и стационарного шнека. Объемы контейнеров достигают 24 м³.

99. **Ставская Э.А.** Рыночные подходы к утилизации пластиковых и композитных отходов муниципальных образований / Э.А. Ставская // Маркетинг в России и за рубежом. - 2008. - № 3. - С. 86-91. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.326.

Разработка рекомендаций научно-прикладного характера по формированию маркетингового подхода на базе построения маркетинговой информационной системы (МИС) и выбора рыночных сценариев использования отходов в зависимости от размеров муниципального образования к учету, планированию и агрегированию терминального коммерческого использования пластиковой и композитной тары являются достаточно востребованными.

100. **Тукнов Д.С.** О создании отрасли переработки отходов / Д.С. Тукнов // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 8-9. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.96.

В своем интервью журналу „Рециклинг отходов“ зам. руководителя РОСТЕХНАДЗОРА Тукнов Д. С. остановился на следующих проблемах. Учитывая национальный масштаб проблемы обращения с отходами, предполагается осуществить проект создания системообразующей отрасли по переработке отходов (национальной инфраструктуры). Для успешного функционирования национальной инфраструктуры в ближайшей перспективе необходимо внести пакетные изменения в действующее законодательство (ФЗ „Об отходах производства и потребления“, ФЗ „Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации“, ФЗ „О техническом регулировании“, Налоговый и Таможенный Кодексы РФ и др.), разработать и ввести в действие соответствующие технические регламенты. К основополагающим принципам построения и функционирования национальной инфраструктуры обращения с отходами относятся: федеральный государственный приоритет в создании и функционировании национальной инфраструктуры, определение единой государственной политики в области обращения с отходами; ответственность производителя за переработку отходов производства; ответственность производителей/импортеров за переработку произведенной/импортируемой продукции (данный принцип позволяет управлять на всех этапах жизненного цикла продукции, начиная с проектирования (базово закреплен в ФЗ „О техническом регулировании“ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ, глава 1, ст. 1, абз. 1); ответственность потребителя за переработку отходов потребления; введение отходов в сферу конкуренции предприятий (предприятия, использующие в производстве возобновляемые или вторичные ресурсы, получают уменьшение платежей за утилизацию продукции, что обеспечивает им преимущество на рынке).

101. **Уникальная разработка** российских изобретателей // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 39.

Российскими переработчиками полимеров впервые был создан уникальный моечно-сушильный комплекс для загрязненных отходов термопластов (МСК ЗОТ) системы Назарова, который объединил в себе высокую производительность и надежность западноевропейских образцов с невысокой ценой продукции стран ближнего зарубежья. В основе данного комплекса лежат три группы запатентованных изобретений Назарова. Использование их в различных модификациях обеспечивает получение сырья,

пригодного для экструзии без ограничений его загрязненности на входе.

102. **Учет энергетических** свойств веществ и особенностей электронного строения поверхности твердых продуктов при создании экозащитных технологий / Л.Б. Сватовская, Е.И. Макарова, М. Абу-Хасан, С.В. Сулейманова // *Вопр. соврем. науки и практи. / ун-т им. В. И. Вернадского*. - 2008. - № 2, ч. 2. - С. 197-203. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.430.

Показано, что прогноз и развитие новых технологий утилизации отходов основан на учете энергетич. (термодинамич.) резерва системы и особенностях электронного строения поверхности твердого отхода. В качестве энергетич. резерва предлагается рассматривать отрицательное изменение энергосодержания системы в самопроизвольных реакциях в стандартных условиях - ΔH_{298}^0 , при $\Delta G_{298}^0 < 0$. В качестве резерва природы поверхности предлагается рассматривать ее донорно-акцепторные свойства, информацию о которых предоставляет индикаторный метод распределения центров адсорбции (РЦА). Установлено, что энергетич. (термодинамич.) запас при получении материалов из отходов и природных продуктов на основе самопроизвольных реакций составляет от 1200 до 16000 МДж/т продукта; эта энергия м. б. использована вместо энергии топлива при создании безобжиговых технологий получения материалов строительного и экозащитного назначений на базе отходов, моющих растворов, не содержащих ПАВ, для очистки нефтезагрязненных металлич. поверхностей и их утилизации, а также при получении строительной керамики со сниженным расходом топлива. Отмечено, что резерв особенностей электронного строения поверхности твердого отхода может быть использован для прогноза ее экозащитных свойств. Этот резерв вскрывается методом РЦА, который по граничным значениям области кислотно-основных свойств активных центров (pK_a) в понятиях Бренстедовских и Льюисовских кислот и оснований классифицирует поверхность и показывает способность твердого отхода быть основой природозащитной технологии в зависимости от природы загрязнения.

103. **Ушаков А.И.** Картонная упаковка для жидких пищевых продуктов как источник вторичных ресурсов / А.И. Ушаков // *Современные проблемы утилизации отходов : материалы межрегион. науч.-практ. конф.*, Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 90-93. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.01-85.523.

Рассмотрены аспекты вторичного использования отходов производства и потребления многослойной упаковки на основе картона. Составляющие этого типа упаковки - высококачественный картон, полиэтиленовая пленка и алюминиевая фольга - по отдельности являются ценнейшими видами вторичного сырья. Однако эти составляющие, собранные вместе, затрудняют полную переработку упаковки. Ключ к решению проблемы - использование высокотехнологичного оборудования для переработки, позволяющего извлекать ценные составляющие из комбинированных материалов.

104. **Хайбулин Р.Г.** Сравнительный анализ установок термического обезвреживания отходов / Р.Г. Хайбулин // Надежность и качество : труды Международного симпозиума, Пенза, 26 мая-1 июня, 2008. Т. 2. - Пенза, 2008. - С. 90-93. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.435.

Рассмотрены технологич. процессы и схемы термич. обезвреживания опасных боевых отравляющих отходов. Для оценки их эффективности использован метод анализа иерархий. Получены количественные оценки эффективности для трех вариантов систем. Показаны установки термического обезвреживания отходов в п. Горный, и в г. Камбарка, предназначенные для сжигания твердых, жидких и газообразных отходов, образующихся в технологич. процессе детоксикации и уничтожения люизита, иприта и их двойных, тройных смесей. Установки осуществляют обезвреживание жидких (сточных вод, горючих отходов и реакционной массы от детоксикации иприта) и твердых отходов, образующихся в технологич. процессе.

105. **Хаукс В.** Пути развития полимерной упаковки и новые возможности утилизации ее отходов / В. Хаукс // Полимер. матер.: изделия, оборуд., технол. - 2008. - № 4. - С. 12-15[паг. 1]. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.01-85.435.

Согласно Европейскому закону об упаковке и коммерческо-индустриальной утилизации отходов упаковочной промышленности, отходы индустрии упаковки должны иметь (и имеют) самую высокую степень утилизации по сравнению со всеми прочими отраслями промышленности Западной Европы, где используются полимерные материалы (ПМ). С помощью современных „многослойных“ технологий удается постоянно уменьшать толщину пленок при сохранении их важнейших технич. параметров, что в целом позволяет уменьшить количество необходимого для производства упаковки исходного сырья. Оптимизация технологич. процессов производства упаковочных полимерных пленок позволяет дополнительно снизить потребность в природных ресурсах, а также в воде и электроэнергии. С целью увеличения степени утилизации отходов упаковочных ПМ производители и потребители пленочной продукции совместно создают системы замкнутого обращения ПМ.

106. **Что делать с использованной упаковкой** // Молоч. пром-сть. - 2008. - № 6. - С. 48-49. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.7.

Несколько компаний в России начали использовать полилактид (PLA) - продукт переработки молочной кислоты, получаемой из кукурузы. Упаковка из PLA по потребительским свойствам близка к ПЭТ, но имеет серьезные преимущества: она изготовлена из природного возобновляемого сырья и после использования за два месяца полностью разлагается на естественные природные компоненты в условиях промышленного компостинга. Например, в компании „Пагода“ запущена экспериментальная линия одно-разовых пищевых контейнеров „Пагода Био“, ориентированная на продукты премиум-класса.

107. **Шевелева О.В.** Про паспортизацию отходов, и не только / О.В. Шевелева // Экология производства. - 2010. - № 3. - С. 78-82.
108. **Экономические** условия переработки отходов // Экол. и охрана труда. - 2009. - № 1-2. - С. 57-59. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.49.

В целях стимулирования предприятий для органов местного самоуправления можно рекомендовать: 1. Предоставление льготных кредитов, субсидий и дотаций за счет бюджетов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, экологических фондов и других инвестиционных ресурсов, в частности, предоставлять крупным предприятиям льготы по оплате экологических платежей, при условии, что они будут направлены на создание производства по переработке отходов. 2. Предоставление льгот по налогу на прибыль и НДС (на постоянный или временной основе на период возврата инвестиционных средств). 3. Формирование системы муниципального заказа на продукцию с использованием отходов, что обеспечит ее реализацию. 4. Вводить запрет на размещение на полигонах отходов, подлежащих переработке в конкретном регионе и плату за их прием на переработку. Предприятиям, организующим переработку собственных отходов, можно рекомендовать: 1. Поиск и производство из отходов дефицитной для данного региона продукции. 2. Применять отходы или продукцию с их использованием в производстве основной для данного предприятия продукции. 3. Использовать отходы или продукцию из них для нужд предприятия. 4. Отнести частично или полностью затраты по переработке отходов на себестоимость основной продукции.

109. **Яговкин Н.Г.** Методика оптимизации способов утилизации отходов : докл. [3 Всероссийская научно-практическая конференция „Процессы, технологии, оборудование и опыт переработки отходов и вторичного сырья“, Самара, 2008] / Н.Г. Яговкин // Изв. Самар. науч. центра РАН. - 2008. - Спец. вып. - С. 80-83. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.29.

Разработана методика оптимизации мероприятий утилизации отходов, основанная на методе построения и анализе дерева задач.

Промышленные отходы

110. „**III Всероссийская** научно-практическая конференция „Процессы, технологии, оборудование и опыт переработки отходов и вторичного сырья“, Самара, 2008 // Изв. Самар. науч. центра РАН. - 2008. - Спец. вып. - С. 9-175. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.29.

На III Всероссийской научно-практической конференции (г. Самара, 2008 г.) по „Процессам, технологии, оборудованию и опыту переработки отходов и вторичного сырья“ уделено внимание, кроме технологии переработки промышленных отходов, также биологич. технологиям по утилизации отходов.

111. **Алехнович А.Н.** Уточнение расчетной схемы закрепления частиц и роста шлаковых отложений / А.Н. Алехнович // Теплоэнергетика. - 2008. - № 9. - С. 24-28.

Приведен обзор используемых субмоделей закрепления частиц в отложениях. Предложена новая схема закрепления частиц, согласно которой их закрепление происходит при условии, что обобщающая вязкость частицы и поверхности отложений не превышает определенного значения. По эксперим. данным обосновываются граничные условия и метод расчета обобщающей вязкости. В вероятностной модели роли в образовании отложений частицы разделены на ряд групп. При этом принимается, что матричные частицы образуют при контакте неразрушающиеся связи со всеми другими типами частиц, кроме абразивных, а липкие образуют неразрушающиеся связи только с липкими и матричными. Форма зависимости интенсивности роста отложений от состава летучей золы по экспериментам и вероятностной модели зависит от соотношения в летучей золе матричных и липких частиц.

112. **Алиева Т.Е.** Проблемы экологического управления на предприятиях горно-промышленного комплекса в условиях неопределенности / Т.Е. Алиева // Экология промышленного производства. - 2010. - № 4. - С. 61-65.

113. **Антонова Л.** Основные направления решения проблемы утилизации отходов от основного производства на территории ОАО „Тернейлес“ / Л. Антонова, В. Грамм-Осипова // Менеджер-эколог. - 2008. - № 10. - С. 55-56. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.403.

Технологий процесс по заготовке древесины и ее первоначальной обработке предусматривает не только производство готовой продукции, но и вторичную переработку некачественной древесины. Котельня, к-рая отопливает поселок Пластун, работает на древесных отходах - некондиционная щепка, кора. Отходы горбыля, рейки из натуральной чистой древесины, обрезь и стружки используются в качестве дров. Опилки натуральной чистой древесины используются для ликвидации разливов масел и нефтепродуктов. На полигон выводится 7963637 т коры от технологического процесса (условно чистой) и 1770600 т коры загрязненной землей. В 2002 г. полигон получил положительное заключение экологич. экспертизы. Библ. 2.

114. **Архипов Н.А.** Организация обращения с отходами на металлургическом производстве / Н.А. Архипов, О.М. Дмитриева // Экология производства. - 2008. - № 8. - С. 83-85. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.410.

На Череповецком металлургическом комбинате ОАО „Северсталь“ количество образующихся отходов практически соизмеримо с количеством готовой продукции, при этом более 80% отходов используется самим предприятием. Ведется планомерная работа по использованию ранее накопленных отходов.

115. **Афанасьев Д.Н.** Расчет класса опасности отходов: выбор программы / Д.Н. Афанасьев // Экология производства. - 2008. - № 4. - С. 60-65. - Реф. : РЖ /

ВИНИТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.236.

Предложены две компьютерные программы для определения класса опасности отходов, образующихся на предприятии. Программа „Эра-Класс“ ООО НПП „Логос-Плюс“ (г. Новосибирск) сертифицирована Госстандартом РФ, основная особенность - возможность бесплатного обновления базы компонентов отходов непосредственно пользователем с сайта разработчика через Интернет. При этом данные, введенные пользователем сохраняются. Полная версия программы (приказ № 511, СП 2.1.7.1386.03, ГОСТ 30774-2001) сбыт 16100 руб. Экологический программный компонент РОСА предприятия „ЛиДа инж.“ г. Москвы (<http://www.ecolida.ru>) включает ФККО, классификатор компонентов отходов и др. справочную информацию.

116. **Бабак Н.А.** Использование естественнонаучных классификационных признаков твердых техногенных отходов для прогнозирования их утилизации / Н.А. Бабак // Естеств. и техн. науки. - 2008. - № 3. - С. 241-246. - Реф. : РЖ / ВИНИТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.243.

Рассмотрены некоторые естественнонаучные классификационные признаки, такие как особенности электронного строения преимущественной твердой фазы минерального отхода, его кислотно-основные свойства, активность поверхности, температура образования отхода, с целью прогнозирования их утилизации. Приведены примеры ресурсосберегающих технологий с учетом разработанных классификационных признаков.

117. **Балацкая Н.В.** Складирование дисперсных отходов в насыпных накопителях в криолитозоне / Н.В. Балацкая, Г.И. Кузнецов // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Март. - С. 15-17, 56. - Реф. : РЖ / ВИНИТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.410.

Статья посвящена насыпным накопителям дисперсных отходов (например, хвостохранилища, золоотвалы) и теплофизическому обоснованию криогенного способа их заложения. Приведены три технологические схемы в климатических условиях, характерных для центральной зоны области многолетней мерзлоты. Наиболее благоприятным в экологическом аспекте признано складирование по схеме, в соответствии с которой отходы отсылают на карту заполняемую поэтапно в летние периоды. Приведены геотермограммы, характеризующие распределение температур в основании и насыпном массиве в периоды, когда наблюдается наибольшее их промерзание и оттаивание, а также схема возведения насыпного накопителя мерзлого типа.

118. **Бачурин Б.А.** Отходы горно-обогачительного производства как источники эмиссии органических поллютантов : докл. [Научный симпозиум „Неделя горняка- 2008“, Москва, 28 янв.-1 февр., 2008] / Б.А. Бачурин, Т.А. Одицова // Горн. инф.-анал. бюл. - 2009. - № 7. - С. 374-380.

Отходы горно-обогачительного производства являются одним из наиболее мощных источников поступления в биосферу соединений, многие из

которых относятся к категории экотоксикантов. Как показывает анализ современного состояния эколого-геохимической изученности данного вида отходов, несмотря на значительный объем проведенных исследований, некоторые из поллютантов остаются относительно слабо изученными. К числу их относятся органические соединения, в большинстве случаев выходящие за рамки контролируемых поллютантов. Несмотря на то, что во многих случаях эти соединения относятся к категории микропримесей в добываемом минеральном сырье, возникающие в процессе его обогащения технологические геохимические барьеры довольно часто приводят к накоплению в образующихся отходах значительных количеств органических соединений. Кроме того, широкое использование при флотационном обогащении различных органических реагентов, многие из которых в экологическом отношении очень слабо изучены, обуславливает дополнительное органическое загрязнение образующихся отходов. Взаимодействие природных и технологических органических соединений приводит к тому, что в отходах формируются сложные поликомпонентные комплексы, многие из которых не имеют природных аналогов. Из числа органических поллютантов особое внимание с экологической точки зрения привлекает группа стойких органических загрязнителей (СОЗ), которые трудно подвергаются разложению, что способствует их накоплению в окружающей среде и объектах биосферы. Приведенные данные свидетельствуют, что при контроле состояния природных геосистем горнодобывающих районов должны использоваться не только интегральные показатели, характеризующие общий уровень органического загрязнения, но и индивидуальные соединения, отражающие специфику минерального сырья, технологию его переработки и характер геохимической трансформации поллютантов под влиянием внешних факторов.

119. **Бессер А.Д.** Переработка свинцово-кислотных аккумуляторных батарей / А.Д. Бессер // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 22-25.

Разработана и внедрена экологич. ориентированная бессодовая, бесштейновая электротермич. плавка разделанного аккумуляторного лома и других видов вторичных ресурсов с извлечением Pb, Sb, Cu, Sn, As (в черновой металл) и с последующим получением в рафинировочном отделении товарных продуктов: Pb марок С1 и С2, сплавов аккумуляторного класса ССуА, УС-1, УС-2 и др. Металлы, присутствующие в ломе, максимально используются повторно (как добавки, легирующие сплавы) при производстве новых товарных сплавов. Получаемый отвальный шлак пригоден для использования в строительстве, что подтверждено положительным заключением НИИ экологии и гигиены окружающей среды РАМН им. А. Н. Сысина. Таким образом обеспечивается практически полная безотходность переработки отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей (ОАБ).

120. **Борзых М.Н.** Проблемы загрязнения окружающей среды ртутью и переработка ртутьсодержащих отходов. Кн. 2 / М.Н. Борзых. - М. : Оружие и технol., 2008. - 384 с. : ил. - (Науч. тр. ФГУП „Красноарм. НИИ механиз.“). -

Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.50К.

Рассмотрены вопросы глобального загрязнения окружающей среды Hg поведение ее в окружающей среде, методы и приборы контроля в различных средах, классификация ртутьсодержащих отходов и методы их переработки, научное и технич. состояние вопроса по переработке ртутьсодержащих марганцево-цинковых гальванич. элементов.

121. **Борзых М.Н.** Проблемы загрязнения окружающей среды ртутью и переработка ртутьсодержащих отходов. Кн. 1 / М.Н. Борзых. - М. : Оружие и технol., 2008. - 368 с. : ил. - (Науч. тр. ФГУП „Красноарм. НИИ механиз.“). - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.44К.

Рассматриваются вопросы глобального загрязнения окружающей среды ртутью, поведение ртути в окружающей среде, методы и приборы контроля ртути в различных средах, классификация ртутьсодержащих отходов и методы их переработки, научное и техническое состояние вопроса по переработке ртутьсодержащих марганцево-цинковых гальванических элементов. Для сотрудников санитарно-эпидемиологического надзора, комитетов, по охране окружающей среды, управлений и штабов ГО и ЧС, НИИ, предприятий и организаций, связанных с применением ртути и ее соединений или работающих в области охраны окружающей среды, для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

122. **Буренин В.В.** Очистка выбросов промышленных предприятий с помощью фильтров / В.В. Буренин // Экология производства. - 2010. - № 7. - С. 60-66.
123. **Бутовский М.Э.** Твердые отходы литейного производства и пути их утилизации / М.Э. Бутовский,, В.П. Штокаленко // Экология промышленного производства. - 2010. - № 3. - С. 39-42.
124. **Бутовский М.Э.** Отходы машиностроительного предприятия и пути их использования / М.Э. Бутовский // Технол. машиностр. - 2008. - № 11. - С. 59-64. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.324.

Представлена продукция ОАО „Рубцовский машиностроительный завод“. Дана характеристика отходов производства с учетом их физико-химических свойств. Из 40 видов отходов наибольшую опасность для среды представляют нефтепродукты - обработанные минеральные масла 3-го класса опасности. Представлены основные направления переработки отходов: пиролиз для обработанных шин, термическая обработка осадков от реагентной очистки сточных вод, использование абразивной пыли для процессов гидроабразивного шлифования и т. п. Показано, что в настоящее время нет единого и научно обоснованного подхода к реализации процессов утилизации твердых отходов машиностроительных предприятий. Обосновывается необходимость разработки комплексной целевой программы на местном или региональном уровне.

125. **Бутовский М.Э.** Пути утилизации основных отходов ООО „Алтайтранс-маш“ / М.Э. Бутовский // Экол. пром. пр-ва. - 2009. - № 1. - С. 38-43. -

Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.425.

Приведена сводная таблица с исчерпывающими данными по отходам, образующимся на предприятии, основной деятельностью которого является производство гусеничных тягачей семейства „Марал“, капитальный ремонт тягачей, узлов и агрегатов к ним, а также дизельных двигателей В-6, -46. В качестве основных групп отходов металлообработки отмечены: обработанные масла, отработанные смазочно-охлаждающие жидкости, абразивная пыль и бой абразивных кругов, отработанные автомобильные шины, золотшлаки, минеральные шламы (осадок от нейтрализации кислотного электролита), ртутные лампы и ртутьсодержащие приборы. Приведены рекомендации по их переработке и утилизации.

126. **Вайсберг Л.А.** Дробильно-сортировочные комплексы в технологиях переработки твердых промышленных и коммунальных отходов / Л.А. Вайсберг Л.А., А.Н. Картавый // Безопасность жизнедеятельности. - 2009. - № 2 прил. - С. 1-24.

Приведены сведения о составе твердых коммунальных отходов различных населенных пунктов. Дана классификация переработки отходов. Рассмотрены современные технологии переработки на основе вибрационной и ударно-импульсной дезинтеграции. Приведены конструктивные схемы, особенности, принципы работы, параметры и преимущества основных вибрационных машин дробильно-сортировочных комплексов НПК „Механобр-техника“. Помещены описания технологий и оборудования комплексов для переработки отдельных видов твердых промышленных и коммунальных отходов, а также пример предприятия для их комплексной переработки.

127. **Варданян М.А.** Очистка модельных растворов от хрома(VI) техногенным отходом / М.А. Варданян // Вестн. гр. инж. - 2009. - № 1. - С. 69-72. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.305.

Исследована возможность СВ гальванич. производства от Cr(VI) техногенным отходом - золошлаком. Проведенные исследования показали, что изучаемый твердофазный отход может быть использован в процессе очистки сточных вод от ионов хрома (VI) в качестве щелочного реагента на второй ступени очистки - нейтрализации и осаждения хрома (III) в виде труднорастворимого гидроксида. Невысокая восстановительная способность не позволяет использовать его на первой ступени очистки в качестве восстановления Cr⁶⁺ до Cr³⁺. Результаты исследований подтверждены апробацией на натуральных сточных водах гальванического производства. Показана эффективность и целесообразность их очистки от ионов хрома (III) с использованием изучаемого отхода.

128. **Вареха Ж.П.** К вопросу подземного сжигания бактериологических, отравляющих веществ и токсичных промышленных отходов : докл. [Научный симпозиум „Неделя горняка-2007“, Москва, 22-26 янв., 2007] / Ж.П. Вареха

ха, Ж.Б. Тобагабулова // Горн. инф.-анал. бюл. - 2008. - № 2. - С. 185-188. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009.- 09.07-83.22.

Предложено использовать геологич. пласты после выемки угля (в частности в Казахстане) для газифицированного уничтожения бактериологич. и токсичных отходов ТБО и промышленности. Опасные отходы должны помещаться в отработанные шахты, участок изолируется твердеющей закладкой и разжигается уголь, находящийся в межкамерных целиках. Продукты горения, полученный газ, направляется по газоотводящему трубопроводу, снабженному специальными фильтрами, и далее используется по назначению. Шлаки, образующиеся при сжигании, не представляются опасными, поскольку остаются внутри шахты. Авторы считают, что загрязнение подземных вод будет носить локальный характер. Его можно предотвратить, забетонировав опасные участки.

129. **Васильев С.В.** Что же делать со строительными отходами? / С.В. Васильев // Рециклинг отходов. - 2008. - № 5. - С. 16-19. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.10.

Для решения проблемы переработки строительных отходов в щебень и бетон необходимо создать нормативно-правовую базу, усовершенствовать административное регулирование и освоить инновационные технологии. Приведен европейский и отечественный опыт в этой области.

130. **Воеводина М.А.** Утилизация отходов производства с целью совершенствования технологии производства стали : докл. [12 Международная научная школа-конференция студентов и молодых ученых „Экология Южной Сибири и сопредельных территорий“, Абакан, 2007] / М.А. Воеводина // Экол. Юж. Сиб. и сопред. территорий. - 2008. - № 12, ч. 2. - С. 35-36. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.16.

Алюминий является наиболее дешевым и недефицитным раскислителем в производственном процессе акционерного общества „Абаканвагонмаш“. По используемой технологии кусковой алюминий загружали на дно ковша и затем заливали расплав. При этом обеспечивалось незначительное усвоение алюминия (до 10%), так как последний не замешивался в расплаве и, всплывая на поверхность, выгорал. Для замедления процесса всплывания алюминия, и следовательно, увеличения времени раскисления жидкого металла рассматривали возможность использования стальной стружки - отходов механической обработки деталей. Было предложено изменить технологию раскисления стали алюминием следующим образом. На дно ковша закладывали кусковой алюминий и затем пригружали его стальной стружкой. Провели эксперименты, позволяющие оптимизировать количество вводимого алюминия и стальной стружки.

131. **Вторичная переработка ПВХ** // Экол. и охрана труда. - 2009. - № 1-2. - С. 53-56. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.454.

В свете переработки ПВХ в статье рассмотрены: подготовка отходов

(удаление металлических и минеральных включений; для искусственных кож и линолеумов - использование компактора) и методы приработки. Среди них: литье под давлением, каландрование и прессование.

132. **Гладких И.В.** Утилизация зольных микросфер Западно-Сибирской ТЭЦ при получении безобжиговых композиционных материалов / И.В. Гладких, Е.П. Волынкина // Экол. и пром-сть России. - 2009. - Февр. - С. 32-34, 62-63, 65. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.510.

Проведены исследования с целью снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, улучшения работы гидротехнич. сооружения шламохранилища ОАО „ЗСМК“ по возможности утилизации легких компонентов золошлаковых отходов - зольных микросфер (золосфер) при получении безобжиговых композиционных материалов. Приведены физико-технич. характеристики безобжиговых композиционных материалов в зависимости от соотношения зольных микросфер, вида связующего и его количества, способ формования. Полученные изделия обладают достаточной механич. прочностью и низкой теплопроводностью. Эксперименты показали, что оптимальными составами, способствующими получению из зольных микросфер композиционных материалов с низкой теплопроводностью и достаточными показателями механич. прочности, плотности и пористости, являются составы с содержанием 20% жидкого стекла или 10 (20)% водной керамич. вяжущей суспензии (ВКВС). Предпочтительнее использовать ВКВС, поскольку изделия на его основе обладают более высокими прочностными характеристиками и не требуется высокотемпературный обжиг.

133. **Головных Н.В.** Перспективы использования минеральных отходов теплоэнергетики в производстве глинозема / Н.В. Головных, А.А. Швец, С.Б. Полонский // Цв. металлургия. - 2008. - № 6. - С. 16-22.

Минеральная часть углей, сжигаемых на ТЭЦ и в котельных, может составлять до 30-45% от массы топлива при содержании в золе 16-54% Al_2O_3 . Показано, что золошлаковые отходы (ЗШО), как и нефелины и другие природные алюмосиликаты, могут перерабатываться на глинозем с использованием щелочных методов только при условии предварительного связывания или удаления кремнезема. Однако, более перспективным техногенным сырьем для получения глинозема могут служить золошлаковые материалы (ЗШМ), селективно выделяемые на стадии предварительного измельчения и обогащения низкосортных углей. Для этого уголь следует подвергать обогащению с помощью колонных флотационных аппаратов. Было установлено, что общее извлечение глинозема из продуктов углеобогащения достигает 85-90%.

134. **Головных Н.В.** Упрочнение технологических материалов и рециклинг отходов футеровки электролизеров алюминиевого производства / Н.В. Головных // Экология промышленного производства. - 2010. - № 4. - С. 47-52.

135. **Горленко А.С.** Требования к объектам размещения отходов / А.С. Горленко // Экология производства. - 2010. - № 5. - С. 58-64.

136. **Грачев А.Н.** Пиролиз деревянных шпал как метод утилизации / А.Н. Грачев, Т.Д. Исхаков, В.Н. Башкиров // Безопасность жизнедеятельности. - 2008. - № 12. - С. 17-20.

Представлены результаты исследований кинетики пиролиза отработанных деревянных шпал. Показано, что при таком методе утилизации шпал возможно получение угля с рециклингом продуктов коксохимии. Полученные по экспериментальным данным модели с погрешностью не более 10% позволяют определить выход угля и продолжительность процесса в зависимости от температуры среды, размеров и влажности образцов. Уголь поддается активации и его адсорбционная активность по йоду практически не отличается от показателей древесного угля.

137. **Гребенюк Е.А.** Системы и методы экологической защиты от промышленных выбросов / Е.А. Гребенюк // Автоматиз. в пром-сти. - 2008. - № 11. - С. 3-9. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.71.

Рассматриваются проблемы предупреждения и ликвидации последствий промышленных выбросов в окружающую среду: виды выбросов, методы их контроля и возможности предупреждения, а также последствия воздействия выбросов на состояние окружающей среды. Обсуждаются проблемы создания систем экологической защиты от промышленных выбросов и вопросы построения их алгоритмического обеспечения.

138. **Григорьев Д.С.** Возможность использования техногенного сырья Северо-Запада в составе композиционных материалов / Д.С. Григорьев, А.А. Самойлов // Сухие строит. смеси. - 2008. - № 3. - С. 20-21, 78. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.319.

Рассмотрена проблема скопления техногенных пром. отходов в Мурманской области в результате деятельности горно-металлургич. производств, из них наиболее крупных: комбинатов „Печенеганикель“, „Североникель“ и ОАО „Олкон“. Рекомендовано использовать шлаки этих производств совместно с портландцементом, известно, жидким стеклом и т. д. для получения вяжущих строительной индустрии. Предлагается так же использование их для улучшения состава сухих строительных смесей различного назначения и для получения тонкослойных композиционных покрытий.

139. **Гутенев В.В.** Синтез и исследование активности оксидных катализаторов из промышленных отходов / В.В. Гутенев, И.А. Денисова, Н.А. Попов // Пробл. регион. экол. - 2008. - № 1. - С. 110-115. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.02-85.488.

Описана методика получения железооксидного катализатора на основе железного купороса, являющегося крупнотоннажным отходом производства диоксида титана, исследовано влияние различных оксидных добавок на активность Fe_2O_3 , полученного из железного купороса. При температурах 550-650°C смешанные оксидные катализаторы по активности несколько

уступают оксиду железа (III), однако при дальнейшем росте температуры наличие добавок CuO или Mn₂O обеспечивает достижение более высоких степеней превращения SO₂ в SO₃ по сравнению с индивидуальным оксидом железа. Такого эффекта не наблюдается при введении добавки MoO₃. По-видимому, при относительно высоких (>675°C) температурах начинает образовываться более активная в каталитич. отношении система. Рассмотрена каталитич. активность некоторых ферритов (продуктов спекания порошков оксида железа (III) и оксидов Cu, Mn, Ln).

140. **Демина Л.А.** Современные технологии обезвреживания супертоксикантов / Л.А. Демина // Энергия: Экон., техн., экол. - 2008. - № 5. - С. 19-24. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.53.

Опубликованное учебное пособие „Диксины и другие токсиканты при высокотемпературной переработке и обезвреживании отходов“, написанное И. М. Бернадинером представляет интерес для студентов, инженеров, проектировщиков, научных работников, занимающихся разработкой технологий и оборудования для термич. переработки отходов, специалистов в области охраны окружающей среды. Представлен подробный перечень супертоксичных соединений, приведены принятые в ряде развитых стран предельно-допустимые концентрации диоксинов в природных объектах и пищевых продуктах. Большой раздел учебного пособия посвящен пром. установкам термич. обезвреживания (сжигания) отходов, которые в настоящее время являются одним из главных источников диоксинов: на них приходится более 60% всех выбросов этих супертоксикантов. Некоторые зарубежные фирмы (например, Deutsche Babcock Anlagen GmbH, Kawasaki Heavy Industries LTD) внедрили систему низкотемпературного обезвреживания диоксинов, в основе которой лежит совмещение стадии каталитич. восстановления оксидов азота NO_x аммиаком в отходящих газах с окислением ПХДД и ПХДФ. Еще одной важной экологич. проблемой, рассмотренной в книге, является утилизация токсичной летучей зоны, в большом количестве образующейся на современных мусоросжигательных заводах.

141. **Дмина Т.Я.** Проблема утилизации отходов химических производств / Т.Я. Дмина, Л.Р. Шаяхметова // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Март. - С. 29-31, 57. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.342.

Рассмотрена проблема утилизация хлорорганич. отходов химич. производства. При ориентации на жесткий норматив возникают существенные трудности в установлении токсичности, канцерогенности и степени влияния того или иного вещества на состояние природной среды. Основные способы утилизации хлорорганич. отходов, применяемые в настоящее время, следующие: термич. сжигание галогенорганич. отходов, основные недостатки - образование таких высокотоксичных продуктов, как Cl₂, NO_x, фосген и диоксины, большой расход топлива, а следовательно потеря угле-

водородного сырья, выделение в окружающую среду диоксида углерода и быстрый износ оборудования; обезвреживание в разбавленных газах, имеет те же недостатки, что и термич. сжигание; каталитич. сжигание, основные недостатки - необратимая потеря сырья, каталитич. окисление - один из перспективных способов переработки отходов хлоруглеводородов, но он дорогостоящий, так как требует дорогостоящего оборудования и сырья, строгой выдержки соотношения H_2 и Cl_2 . Главный недостаток всех способов утилизации - образование других отходов, которые еще сложнее утилизировать. Перспективными являются гидрирование и гидрогенолиз (гидродегалогенирование), но на практике они не опробованы.

142. **Дружакина О.П.** Утилизация отходов ПВХ линолеума в технологиях энергосбережения в строительстве / О.П. Дружакина // Альтернатив. энерг. и экол. - 2008. - № 9. - С. 142-146. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.456.

На основании проведенных исследований по измельчению неомогенных полимерных материалов разработана технология по измельчению многокомпонентных отходов как производства, так и потребления с последующим получением вторичного сырья. Так, из отходов поливинилхлоридного линолеума на теплозвукоизолирующей подоснове получен синтетич. утеплитель, применение которого способствует решению вопросов энерго- и ресурсосбережения в промышленности.

143. **Дружакина О.П.** Утилизация отходов ПВХ линолеума в технологиях энергосбережения в строительстве / О.П. Дружакина // Альтернатив. энерг. и экол. - 2008. - № 9. - С. 142-146. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.342.

На основании проведенных исследований по измельчению неомогенных полимерных материалов разработана технология по измельчению многокомпонентных отходов как производства, так и потребления с последующим получением вторичного сырья. Так, из отходов поливинилхлоридного линолеума на теплозвукоизолирующей подоснове получен синтетич. утеплитель, применение которого способствует решению вопросов энерго- и ресурсосбережения в промышленности.

144. **Егоркина Р.Ю.** Сравнительный анализ методов утилизации углеродосодержащих промышленных и твердых бытовых отходов / Р.Ю. Егоркина // Методы и средства экологического мониторинга и контроля систем качества производств электронной техники : сборник научных трудов / Моск. гос. ин-т электрон. техн. (техн. ун-т). - М., 2008. - С. 61-65. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.434.

Показаны основные методы обезвреживания отходов, содержащих углеводороды, это термич., химич., биологич. и физико-химич. методы. К термическим методам обезвреживания относятся сжигание, газификация и пиролиз (при T 1200°C, 600-1100°C и 600-800°C, соответственно). В зависимости от типа химич. реакции реагента с загрязнением происходит оса-

ждение, окисление-восстановление, замещение, комплексообразование. Биологич. методы обезвреживания отходов основаны на способности различных штаммов микроорганизмов в процессе жизнедеятельности разлагать или усваивать в своей биомассе многие органич. загрязнители. Подобная очистка чаще всего используется для нейтрализации органич. токсикантов и тяжелых металлов, а также азотных и фосфорных соединений в почвах и грунтах. Биологич. методы можно условно подразделить на микробиодеградацию загрязнителей, биопоглощение и перераспределение токсикантов. При создании физич. полей в пористых средах начинают протекать одновременно множество физико-химич. процессов. К электрохимическим процессам относятся: электролиз, электрофлотация, электрокоагуляция, электродеструкция, электрохимич. обеззараживание, ионный обмен, электрохимич. окисление и выщелачивание, электродиализ, а к электрокинетич. - электроосмос, электрофорез и электромиграция. Сочетание нескольких методов позволяет достичь мин. затрат на обезвреживание определенного вида отходов и наименьшем экологич. ущербе природе.

145. **Золошлаковые материалы** угольных электростанций - отходы или ценное сырье? / П.В. Безукладников, В.В. Тропин, Е.Н. Полушкина, Т.А. Меркульева // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 24-25. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.508.

В странах Евросоюза ЗШМ применяются для изготовления сухих строительных смесей, цемента, формирования ландшафтов, промежуточной рекультивации полигонов промышленных отходов и ТБО. К перспективным направлениям относятся следующие: выделение из золы наиболее ценной составляющей - микросфер, цена которых на рынке составляет 450-1200 евро/т), а также окиси алюминия, кремнезема, окиси железа и редкоземельных металлов. Для более активного внедрения на электростанциях России сухого способа ЗШУ и использования получаемых золы и шлаков в качестве вторичных минеральных ресурсов (ВМР) необходимо реализовать, например, следующие мероприятия: присвоить золошлаковым отходам статус ВМР (статус отходов мешает сбыту продукции, изготовленной с использованием ЗШО); осуществить паспортизацию ЗШО как ВМР (присвоить качественные характеристики); предоставить льготы по налогу на прибыль для предприятий, осуществляющих инвестиции во внедрение системы сухого ЗШУ; предоставить льготы по оплате за электроэнергию и тепло для предприятий, осуществляющих переработку ЗШМ; ввести ограничения на добычу природного строительного сырья на региональном уровне управления при условии наличия в регионе соответствующих ВМР (в т. ч. ЗШО); разработать нормативные документы (ГОСТы, ТУ) для применения золошлаковых материалов в цементной промышленности, промышленности строительных материалов и в дорожном строительстве; снизить ж/д тарифы на перевозку ЗШМ, а также переработанных ВМР. Совместно с Московским Энергетическим Институтом и Российским федеральным ядерным центром Всероссийского научно-исследовательского института экспери-

ментальной физики г. Саров разрабатывается программа взаимодействия с ГК „РОСНАНО“ по производству микросфер из горячей части летучей золы. Совместно с генерирующими компаниями „ТГК-11“, „ОГК-2“ и „Новосибирскэнерго“ обсуждаются возможности реализации пилотных проектов по повышению эффективности использования золошлаковых материалов.

146. **Золошлаковые отходы** тепловых электростанций – ценный сырьевой ресурс для черной и цветной металлургии / Н.Н. Ежова, С.В. Сударева, А.С. Власов, Л.М. Делицын, Н.Н. Ежова [и др.] // Экология промышленного производства. - 2010. - № 2. - С. 45-52.
147. **Ибатуллин У.Г.** Минимизация образования отходов производства - перспективный путь решения проблемы энерго- и ресурсосбережения / У.Г. Ибатуллин, С.М. Ибатуллина // Экология промышленного производства. - 2010. - № 1. - С. 40-43.
148. **Иваныкина О.В.** Анализ токсичности промышленных отходов горнодобывающей отрасли Кемеровской области / О.В. Иваныкина // 8 Межрегион. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, Новокузнецк, 11 апр., 2008 : материалы конференции. Т. 1. - Новокузнецк, 2008. - С. 43-45. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.244.

В работе рассматриваются результаты исследований вскрышных и вмещающих пород на содержание тяжелых металлов в валовых, подвижных и водорастворимых формах. Выявлен класс их опасности и даются рекомендации по расширенной схеме изучения промышленных отходов на содержание токсичных элементов и соединений.

149. **Ильин В.И.** Минимизация образования токсичных отходов гальванического производства и их переработка / В.И. Ильин // Экология промышленного производства. - 2010. - № 4. - С. 53-55.
150. **Исследование технологии** извлечения металлов из многокомпонентных продуктивных растворов выщелачивания отходов обогащения медноколчеданных руд : докл. [Научный симпозиум „Неделя горняка- 2008“, Москва, 28 янв.-1 февр., 2008] / М.В. Рыльникова, Д.Н. Радченко, Г.А. Матюшенко // Горн. инф.-анал. бюл. - 2009. - № 7. - С. 325-332.

Исследован процесс сорбции методом сравнительного анализа сорбционной способности различных смол по отношению к исследуемым элементам.

151. **Исхаков Х.А.** Необходимость использования техногенных отходов угледобычи и энергетики / Х.А. Исхаков, Е.Л. Счастливцев, Ю.А. Кондратенко // Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та. - 2008. - № 5. - С. 87-89, 150. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.401.

В статье приведены углесодержащие отходы Кемеровской области. Среди них: отходы угольной промышленности - камнеподобные соединения углевмещающих пород и внутренних прослоев в пластах, а также отходы обогащения от крупных кусков до илоподобных образований; зола

электростанций; отходы бурого угля. Приведены пути их приработки и утилизации.

152. **Ишунькина Н.А.** Повышение экологичности стеклотарного производства / Н.А. Ишунькина // Менеджер-эколог. - 2008. - № 11. - С. 41-50. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.8.

Объектами исследования стали ведущие стеклотарные предприятия (СТП) Владимирской области: ОАО „Красное Эхо“ (Гусь-Хрустальный район), ЗАО „Великодворский джам“ (г. Гороховец, русско-турецкое производство стекла). В работе приведены: характеристики стеклотарных предприятий как источников загрязнения; загрязнение снежного покрова и почвы выбросами СТМ, результаты анализов воды р. Побойка выше и ниже сброса СВ; расчет коэффициентов экологичности для САП; а также схемы очистки пром. стоков водооборотной системы и управления охраной ОС на предприятии стекломоторной отрасли.

153. **Казарцева Т.С.** Расчет выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов / Т.С. Казарцева // Экология производства. - 2008. - № 6. - С. 51-53.

В Методическом пособии (Методика) по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов рассматриваются следующие источники загрязнения атмосферы: пересыпка пылящих материалов; склады, хвостохранилища; карьеры. В качестве приложения Методика содержит примеры расчетов выбросов ЗВ в атмосферу для процессов: перегрузки, хранения, производства буровых работ, взрывных работ. Методика реализована в виде компьютерной программы „РНВ-Эколог“ версии 4 (разработчик - Фирма „Интеграл“). В программе „РНВ-Эколог“ учтены также положения документов, указанных в библиографии. ЗВ - загрязняющие вещества.

154. **Как обращаться** с отработанными кислотными аккумуляторами // Экол. навигатор. - 2008. - № 12. - С. 33-37. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.417.

Использованные аккумуляторы подлежат утилизации с предварительным разбором. Переработке подлежат по отдельности составные части: электролит как агрессивная жидкость; пластины или композиты металлолома цветных металлов; корпус. Приведены: условия хранения (ГОСТы); технологические инструкции, принятые в РФ; правила безопасности при проведении работ; методы обезвреживания и утилизации; правила транспортирования едких веществ; требования безопасности при аварийных ситуациях.

155. **Климовский И.И.** Технология переработки токсичных органических соединений и полимерных отходов в ликвидную химическую продукцию и химически чистый водород / И.И. Климовский, С.А. Гарелина // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование : сборник трудов 5 междунар. науч.-практ. конф. „Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности“, Санкт-Петербург, 28-30 апр., 2008. – СПб., 2008. - Т. 12. - С. 356-357. - Реф. : РЖ / ВИНТИ.

Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.473.

Предлагаемый способ переработки может быть использован в заводских условиях для производства из полимерных отходов карбида кальция или карбидов других металлов и химич. чистого H_2 . На его основе может быть создана универсальная, экологич. безопасная мобильная установка по переработке ТОС в местах их захоронения. При весе блока питания 2,5 т и мощности 250 кВт такая установка способна обеспечить за 1 ч разложение 126 кг полиэтилена, 301 кг поливинилхлорида, 18,2 кг полиэтилентерефталата, 23,7 кг диоксина и 23 кг фурана. Для некоторых ТОС показатели могут быть улучшены путем сохранения в разряде молекул и радикалов типа C_2 , CO, PO и т. д.

156. **Ковалев О.В.** Горногеомеханические проблемы высоконадежного захоронения токсичных отходов в зонах повышенной сейсмоактивности : докл. [Научный симпозиум „Неделя горняка-2008“, Москва, 28 янв.-1 февр., 2008] / О. В. Ковалев, И. Ю. Тхориков, С. П. Мозер // Горн. инф.-анал. бюл. - 2009. - № 2. - С. 153-157, 409.

Обобщены методические подходы к решению задач высоконадежного захоронения токсичных (радиоактивных) отходов в рационально выбранных зонах залегания галогенных отложений в атмосфере. Даны методические подходы к оценке в таких зонах комплексного влияния на объекты захоронения как геодинамических, так и геотопических силовых воздействий, позволяющие позитивно решать вопросы охраны окружающей среды в соответствии с осуществляющимися требованиями экологической безопасности.

157. **Козлов Ю. Д.** Основные радиационные процессы в переработке отходов / Ю.Д. Козлов // Экол. навигатор. - 2008. - № 2. - С. 41-46. - Реф. : РЖ / ВИНИТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.360.

В силу того, что промышленность строительных материалов (СМ) - ресурсоемкая отрасль (ежегодно перерабатывается свыше 3 млрд. м³ природного сырья, потребляется свыше 70 млн т., условного топлива, 50 млрд. кВтч электроэнергии), предложена энергосберегающая технология получения радиационномодифицированных СМ. К ним относятся радиационномодифицированные древесина, бетон, асбестоцемент, полимерные трубы, др. сантехнические изделия и детали отопительных систем. Возможно радиационное отверждение покрытий. Описана технология (Россия, 1990 г.) и пром. линия с годовой производительностью 0,3-0,6 млн м³ волокнистых плит, радиационно-модифицированных. Облучение плит приводят в камере гамма-установки. Такие плиты обладают улучшенными свойствами.

158. **Комаров С.А.** Переработка изношенных покрышек / С.А. Комаров, Н.С. Кокин // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 3. - С. 34-35.

Представляет интерес появления на отечественном рынке данных технологий нового промышленного комплекса по механической переработке изношенных шин производительностью 600 кг/ч (или 2,5 тыс. т/год) с ус-

тановленной мощностью 300 кВт как результат совместных работ НПФ „ЭНТАР“, Ивановского химико-технологического университета, ЗАО „Завод им. Красина“ (г. Кострома) и предприятия Екатеринбург.

159. **Комиссаренков А.А.** Синтез и изучение свойств технического сорбента, полученного на основе отходов производства бумаги / А.А. Комиссаренков, Г.Ф. Пругло // Целлюлоза. Бумага. Картон. - 2009. - № 4. - С. 44-46, 95-96. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.532.

В работе приводятся данные по активации скопа в низкотемпературном расплаве с использованием полученного материала в качестве технического сорбента.

160. **Коняев С.В.** Организация первичного учета отходов на предприятии / С.В. Коняев, О.Б. Носкова // Экология производства. - 2009. - № 1. - С. 73-76.

Приведен образец листа формы ПОД-14 „Журнал первичного учета отходов“ и порядок ее заполнения.

161. **Краснощеков Ю.М.** Эколого-экономическая оценка выбора технологии утилизации отходов / Ю.М. Краснощеков // Горн. инф.-анал. бюл. - 2008. - № 9. - С. 189-191.

Проведен анализ эколого-экономической оценки выбора технологии утилизации отходов.

162. **Кудрин В.А.** Проблемы чистоты шихтовых материалов в сталеплавильном производстве / В.А. Кудрин // Энцикл. инж.-химика. - 2008. - № 3. - С. 35-39. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.07-83.345.

В последние годы при ежегодном выходе из строя сотен тысяч автомобилей основной задачей при переработке лома является не уплотнение, а дробление, измельчение с последующей воздушной и магнитной сепарацией. При их утилизации в сталеплавильный агрегат может попасть заметное количество цветных металлов. Такая шихта может быть названа „грязной“. Заметное количество примесей цветных металлов в процессе плавки с использованием „грязной“ шихты переходит в огнеупорные материалы футеровки агрегата, а затем на последующих плавках, проведенных на „чистой“ шихте, может загрязнять металл накопленными таким образом примесями. Известны некоторые способы очистки стали от Cu перевод меди в другой металл, например Pb, который плохо растворяется в Fe; обработка металла шлаками на основе Na_2S или Na_2SO_4 ; погружение в жидкий Al, продолжительная обработка жидкой стали вакуумом сопровождается постепенным удалением из стали примесей цветных металлов и др. К сожалению, все перечисленные варианты обладают серьезными недостатками, связанными с трудностями промышленной реализации.

163. **Луговой Ю.В.** Исследование процесса влажного каталитического пиролиза полимерного корда изношенных автомобильных шин в присутствии хлорида кобальта / Ю.В. Луговой, Ю.Ю. Косивцов, Э.М. Сульман // Успехи соврем. естествозн. - 2008. - № 10. - С. 61-62. - Реф. : РЖ / ВИНТИ.

Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.435.

В результате исследований были сделаны следующие выводы: 1. Исследовано влияние влажности в процессе пиролиза полимерного корда на выход основных продуктов и состав газовой фазы; 2. Оптимальная влажность субстрата, способствующая ускорению процесса деструкции и увеличению конверсии исходного сырья, а также увеличению выхода газообразных углеводородов составляет 50% от массы корда; 3. Температура проведения процесса 450°C, позволяет достичь высокой степени превращения исходного субстрата, а также способствует получению газообразных продуктов с высокой теплотой сгорания, в отличие от более высоких температур проведения процесса; 4. По сравнению с некаталитическим процессом в отсутствие влаги каталитический пиролиз полимерного корда с использованием CoCl_2 2% и влажностью субстрата 50% при температуре 450°C способствовал: увеличению массы жидкой фракции и снижению массы твердого остатка на 10%; увеличению объема газообразных углеводородов на 20%; увеличению объема образованного водорода в 2 раза; увеличению общей теплоты сгорания газообразных продуктов на 35%.

164. **Лысенко П.Е.** Экологическая ответственность предприятий: использование приборов контроля / П.Е. Лысенко // Экология производства. - 2010. - № 5. - С. 65-67.

165. **Мазуркин П.М.** Современные проблемы совместной переработки твердых бытовых и промышленных отходов / П.М. Мазуркин, В.А. Солдатова // Современ. пробл. науки и образ. - 2008. - № 6. - С. 59-68. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.376.

Раздельное существование видов твердых промышленных и бытовых отходов, имеющих исторически сложившиеся закономерности точечного и распластанного (пространственного) распределения и принятие гипотезы биотехнических закономерностей их возникновения позволили выявить по фактическим статистическим данным ранговых распределений различных видов как бытовых, так и промышленных твердых отходов. Показан пример возможных решений территориальной организации совместной переработки рациональной смеси твердых промышленных и бытовых отходов. Определены источники современных проблем с отходами, которые заключаются в социальной психологии людей, а не в самих отходах как продуктах их жизнедеятельности.

166. **Майдуков Г.Л.** Эколого-экономический анализ твердых отходов угольных предприятий / Г.Л. Майдуков, Б.И. Кислов, М.Е. Григорюк // Энерготехнол. и ресурсосбережение. - 2009. - № 1. - С. 42-48. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.414.

Приведены и обработаны результаты химич., минералогич. и петрографич. анализов материала породных отвалов угольных шахт и обогатитель-

ных фабрик Донбасса. Рассмотрены направления пром. использования отвальной породы и хвостов флотации как сырья для производства строительных материалов и химич. продукции с целью снижения отходности производства и снижения нагрузки на окружающую природную среду. Полученные характеристики состава и физико-химич. параметров позволяют произвести предварительную маркетинговую оценку продуктов складирования в отвалах, что является одним из этапов построения логич. сценария возможного пром. применения их как исходного сырья для производства товарной продукции, а также является источником информации о возможной эколого-биологич. опасности содержащихся в них ингредиентов.

167. **Майорова Л.П.** Полигон не утилизируемых промышленных отходов: оценка воздействия на окружающую среду / Л.П. Майорова, Г.А. Волосникова, И.В. Гладун // Вестн. Тихоокеан. гос. ун-та. - 2008. - № 1. - С. 127-138. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.420.

Рассмотрены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду намечаемого к строительству межмуниципального полигона для размещения токсичных пром. отходов. На основании анализа альтернативных вариантов размещения полигона с учетом возможных видов воздействий на компоненты природной среды в процессе его строительства и эксплуатации дано экологич. обоснование намечаемой деятельности в выбранном районе строительства, целью которой является ликвидация очага существующего химич. загрязнения и улучшение экологич. обстановки в крае.

168. **Макаров А.А.** Каталитическая очистка промышленных выбросов электронной промышленности / А.А. Макаров, В.П. Лебедев, А.М. Макаров // Экология производства. - 2010. - № 4. - С. 60-63.
169. **Мартынова Т.Г.** Возможность автоматизации учета отходов на предприятии / Т.Г. Мартынова, Ю.Ю. Логвинова // Экология производства. - 2010. - № 6. - С. 55-57.
170. **Маслов М.В.** Перспективные направления утилизации строительных отходов в Московском регионе / М.В. Маслов // Горн. инф.-анал. бюл. - 2008. - Отд. вып. 3 Эколог. и эконом. природопользования. - С. 272-277. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.408.

В Москве ежегодно образуется 19 млн. т отходов, из них 3 млн т - ТБО и 1,5 млн т - строительные отходы. Лишь 15-20% строительного мусора и отходов перерабатываются, остальные размещаются на свалках. Рынки услуг по сносу переработки вторсырья начал формироваться в 1998-1999 гг. Тогда в Москве появились фирмы, имеющие лицензию на осуществление этих работ: „Сабори“, „Рецикл материалов“, „Экотехнос“. Цена на снос одной секции стандартной пятиэтажки типа К-7 (блочной) колебалась в пределах от 160 до 170 тыс. руб. В статье обсуждается также проблема размещения 15 млн т строительных отходов, к-рые образуются после сноса 5-ти этажных зданий по программе реконструкции жилфонда Москвы.

171. **Маслов М.В.** Стимулирование процесса утилизации строительных отходов в Московском регионе / М.В. Маслов, М.Е. Трубецкая // Горн. инф.-анал. бюл. - 2008. - Отд. вып. 3. Эколог. и эконом. природопользования. - С. 151-157. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.381.

Московская программа по сносу 5-ти этажных зданий повлечет образование около 15 млн. т строительных отходов. По оценкам авторов статьи размещение 100000 т строительных отходов в обустроенном полигоне займет 2-3 га земли. При нынешней рыночной стоимости земли в московском регионе 15 млн. отходов повлечет за собой большие эколого-экономические проблемы. Следует учитывать и тот факт, что вокруг Москвы сегодня 167 мест захоронений ТБО и строительных отходов. Из них - 58 санкционированных полигонов, 109 - стихийные свалки, 27 полигонов исчерпали свою емкость, а 19 - заполнены на 90%. Отмечено, что среди проблем, препятствующих развитию легального бизнеса по переработке строительных отходов, участники рынка в первую очередь отмечают неравенство законодательной базы и чрезмерный бюрократизм при получении необходимых согласований.

172. **Математическая модель** термодеструкции изношенных автомобильных шин в среде перегретого водяного пара / В.А. Бабенко, В.А. Жданок, Г.И. Журавский, Н.В. Павлюкевич // Инж.-физ. ж. - 2009. - 82, № 1. - С. 114-126. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.390.

Сформулирована простая физич. модель процесса термодеструкции изношенных автомобильных шин в среде перегретого водяного пара и предложена схема расчета на основе балансовых соотношений таких параметров, как температура, время прогрева до заданной температуры, геометрич. размеры реактора термолиза. Проведенное численное исследование позволило количественно описать изменение во времени разложения резины при помощи парового термолиза на различных стадиях прохождения реакции вплоть до ее завершения. В отличие от более ранних работ, посвященных этому методу, выполнено нестационарное двумерное моделирование цилиндрического реактора. Применяемый подход дает возможность уточнить имеющиеся представления о процессе, указать на факторы, ускоряющие и замедляющие течение реакции. Влияние процесса конденсации воды и последующего ее испарения сказывается в достаточно короткий период времени порядка 2 мин и поэтому не приводит к заметному изменению тепловых и временных характеристик процесса. Учитывается фактор переменности плотности и состава парогазовой смеси на входе в реактор. Получено хорошее качественное соответствие с регистрируемыми параметрами реального технологич. процесса, в частности с длительностью процесса и полем температур в реакторе. Отмечено решающее влияние на длительность процесса кондуктивного теплового сопротивления шин, зависящего в том числе от параметров измельчения шин перед переработкой.

173. **Мелентьев Г.Б.** Угольное сырье и отходы его переработки как источник

промышленно ценных и токсичных элементов-примесей: состояние изученности и перспективы комплексного использования в интенсификации и экологизации углепотребления / Г.Б. Мелентьев, Е.Н. Малинина // Экол. пром. пр-ва. - 2008. - № 2. - С. 51-65. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.492.

Проанализированы возможности и перспективы организации попутного извлечения особо ценных металлов и токсичных микрокомпонентов из углей и отходов из переработки на стадиях обогащения и сжигания на ТЭС. Приведены сведения об уровнях их концентрации, технологическом опыте и возможностях их извлечения и основных направлениях комплексной переработки и использования природного и техногенного угольного сырья. Преобладающая доля особо ценных сопутствующих компонентов в извлекаемой ценности угольного сырья, обогатительных и шлакозольных „отходах“, а также высокая токсичность многих из них (свинца, цинка, меди, хрома, кадмия, таллия, ртути, мышьяка, сурьмы, висмута, селена, теллура, тория, урана и др.) позволяют оценивать перспективы их извлечения с использованием традиционных и инновационных пиро- и гидрометаллургических технологий в качестве одного из важнейших факторов интенсификации и экологизации топливно-энергетического комплекса. Эти производства пока сопряжены логически, организационно и экономически. С этих позиций обоснована необходимость интегрирования местной угледобычи, обогащения углей, углесжигания и экологического мониторинга в единую систему рационального углепользования на базе соответствующих геотехнологических, энерготехнологических и техноэкологических инноваций. Оптимальные варианты комбинирования рекомендованы для территорий Мосбасса и других депрессивных угольных бассейнов России в целях радикального реформирования местной угледобычи и углепотребления и обеспечения за счет этого синергетического эффекта в их возрождении, развитии и социально-эколого-экономической реабилитации и сокращением объемов потребления привозного угля и выпуском широкого ассортимента высоколиквидной топливно-энергетической, металлургической, химической и индустриально-строительной товарной продукции.

174. **Молчанова Ю.А.** Высокотемпературное обезвреживание промышленных отходов / А.Ю. Молчанова, И.М. Бернадинер // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика : 14 междунар. научн.-техн. конф. студентов и аспирантов : тезисы докладов, Москва, 28-29 февр., 2008. Т. 2. - М., 2008. - С. 341-342. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.82.

Предложена и рассчитана опытно-пром. установка, включающая две технологич. линии: линию с агрегатной нагрузкой ~2 т/час для обезвреживания жидких пром. органич. отходов и линию с агрегатной нагрузкой ~1 т/час для обезвреживания твердых и пастообразных пром. органич. отходов. Установка термич. обезвреживания твердых и пастообразных пром. отходов включает оборудование для подачи отходов на сжигание, печь вращающуюся, камеру дожигания, тягодутьевое оборудование и оборудо-

вание для охлаждения и очистки дымовых газов. Барабанные печи устанавливаются с небольшим наклоном в направлении движения отходов. Температуру в барабанной печи в зависимости от вида сжигаемых отходов поддерживают в пределах 900...1400°C. В случае необходимости дополнительное топливо или жидкие горючие отходы распыливаются через форсунку, повышая температуру внутри печи.

175. **На руководстве** предприятия лежит обязанность соблюдать нормативные правила обращения с отходами // Гл. инж. Упр. пром. пр-вом. - 2008. - № 5. - С. 33-36. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.71.

Каждое пром. предприятие в своей деятельности неизбежно сталкивается с проблемой утилизации отходов. Контролирующие органы обязывают хозяйствующих субъектов получать лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов. по этому поводу возникают вопросы. В статье приводятся сведения, со ссылками на документы, позволяющие руководству предприятия аргументировать свою позицию по данной проблеме.

176. **Назаров В.И.** Особенности разработки процесса прессового гранулирования биотоплива на основе древесных и растительных отходов : докл. [Научная конференция МГУИЭ, Москва, 2008] / В.И. Назаров, И.А. Булатов, Д.А. Макаренков // Хим. и нефтегаз. машиностр. : международный журнал. - 2009. - № 2. - С. 35-39. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.14.

Проведенные исследования показали, что получение древесных гранул с заданными физико-химич. свойствами возможно лишь при целенаправленном воздействии (нагрев, ввод связующих) на структуру гранул и управлении реологич. свойствами активированных древесных опилок. Эти свойства можно регулировать как на стадии подготовки древесного сырья, так и в самом очаге деформации (прессовом канале). Производство древесных гранул включает такие стадии, как крупное дробление, сушка, мелкое дробление, увлажнение паром, прессование, охлаждение, классификация и упаковка. Введение пара на стадии подготовки непосредственно перед прессованием приводит к нагреванию древесной массы до T 120-150°C и позволяет перевести смесь в пластичное состояние. Для определения оптимальных режимных параметров процесса прокатки и геометрич. характеристик канала создана установка для исследования процесса проходного прессования с возможностью нагрева опилок и матрицы. Древесные гранулы в настоящее время - стандартизированный вид топлива.

177. **Николаенко А.В.** Механизм снижения экологического риска промышленного производства / А.В. Николаенко, О.С. Квасная // Экология промышленного производства. - 2010. - № 2. - С. 20-22.

178. **Новая жизнь** старого мобильного // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 14-21. - Рус.

Показан процесс организации утилизации бытового и пром. электронного и электр. мусора на специализированном предприятии „экоцентр“.

В течение 3 лет проводится эксперимент по вывозу обходов (холодильников, телевизоров, мобильных телефонов, компьютеров и т. д.) от населения по телефонному звонку.

179. **Обезвреживание** цианосодержащих отходов / А.Н. Кузнецов, Н.П. Трушков, С.И. Яковлев, В.П. Понкратов, А.Н. Кузнецов [и др.] // Экология производства. - 2010. - № 1. - С. 49-52.

180. **Обозов Р.В.** Использование золошлаковых отходов омских ТЭЦ для освоения пойменных территорий / Р.В. Обозов // Развитие дорожно-транспортного комплекса и строительной инфраструктуры на основе рационального природопользования : материалы 3 Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и техники, доктора технических наук, профессора К. Х. Толмачева в связи со 100-летием со дня его рождения, Омск, 21-22 мая, 2008. Кн. 2. - Омск, 2008. - С. 168-170. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.370.

Проведены работы по изучению возможности использования золошлаковых отходов (ЗШО) Омских ТЭЦ, занимающих большую площадь под отвалы и составляющих ~60 млн. т, по замене дорогого, привозного песка, применяемого в городском строительстве при освоении пойменных террас на левобережье р. Иртыш. Установлено, что использование ЗШО в чистом виде, при стр-ве зданий, неприменимо из-за высокой влагоемкости, естественной влажности и высокой кислотности, которая может негативно сказаться на растительности. В настоящее время организована разработка эффективной технологии модификации золошлаковых сырьевых материалов, которые после уплотнения будут обладать достаточной несущей способностью для использования их в качестве надежного основания зданий и сооружений.

181. **Окатый В.Г.** Переработка ртутьсодержащих отходов: опыт работы и состояние : докл. [3 Всероссийская научно-практическая конференция „Процессы, технологии, оборудование и опыт переработки отходов и вторичного сырья“, Самара, 2008] / В.Г. Окатый, В.В. Окатый // Изв. Самар. науч. центра РАН. - 2008. - Спец. вып. - С. 49-55. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.39.

Химич. способ обезвреживания ртутьсодержащих отходов, в т. ч. люминесцентных ламп, используется с 1990 г. в г. Тольятти и некоторых регионах РФ. В процессе демеркуризации используется герметичный реактор, в котором под слоем химич. реагента происходит разрушение ртутьсодержащих ламп с одновременным связыванием металлич. Hg в термодинамич. устойчивое состояние HgS, аналогичное природному минералу (киноварь). Автономная система энергообеспечения позволяет использовать установку в разных местах накопления ртутьсодержащих отходов, в т. ч. и на несанкционированных свалках. Продуманная система дублирования на случай выхода из строя энергосистемы или системы очистки отходящих

газов позволяет минимизировать загрязнение окружающей среды в случае аварии. Предусмотрен слив реагентной массы через отверстие в растворе для последующего осаждения сухого остатка в т. ч. и HgS с целью отправки потребителю для извлечения металлич. Hg. Как показали многочисленные испытания, металлич. Hg в продукте демеркуризации не обнаруживается. Продукту присвоен 4-й класс опасности и он может использоваться как добавка в стройматериалы, дорожные покрытия и др.

182. **Органические вяжущие** из битумосодержащих отходов ремонта кровельных покрытий / В.В. Яковлев, Ю.А. Кутьин, Д.Р. Урманов, К.И. Фархутдинова // Проблемы строительного комплекса России : материалы 12 Международной научно-технической конференции при 12 Международной специализированной выставке „Строительство. Коммунальное хозяйство. Насосы. Трубопроводы - 2008“, Уфа, 12-15 марта, 2008. Т. 1. - Уфа, 2008. - С. 54-56. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.288.

Охарактеризована проблема утилизации старых рубероидных ковров, снимаемых с кровли зданий в процессе ремонта кровель. Одним из путей решения данной проблемы является производство из отходов ремонта битумных вяжущих для строительства, в т. ч. дорожного. При простой переплавке отходов можно получить битум, свойства которого не всегда удовлетворяют требованиям, предъявляемым к битумным вяжущим нормативными документами. Для целенаправленного улучшения свойств получаемого битума необходима для модификация.

183. **Осокина В.В.** Учет образования, использования и размещения отходов на предприятии / В.В. Осокина // Экол. навигатор. - 2008. - № 12. - С. 23-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.423.

Практически каждое предприятие сталкивается с проблемой организации системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления. Вести учет, согласно Федеральному закону от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ „Об отходах производства и потребления“ обязаны индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами. Порядок учета устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией; порядок статистического учета в области обращения с отходами - федеральный орган исполнительной власти в области статистического учета. Организация ведения учета отходов диктуется не только соблюдением требований законодательства, но и потребностью сокращения экономических издержек при обращении с отходами.

184. **Останкевич О.С.** Обращение с отходами транспортного комплекса. Московская область / О.С. Останкевич // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 14-19. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.393.

В соответствии со статистическими данными на начало 2008 г. в Москве

и Моск. обл. зарегистрировано около 5,7 млн. ед. технических средств (ТС), 353 самолета, 124 вертолета. Локомотивный парк Московского ж. д. хозяйства состоит из 869 электровозов и 1125 тепловозов. На водных объектах Моск. обл. базируется 22154 судна маломерного флота. К 2011 г. число выходящих из эксплуатации ТС в Моск. обл. возрастет до 187 тыс. шт. в том числе 17 тыс. шт. легковых. В связи с этим на территории Моск. обл. на период 2004-2010 гг. действует программа по сбору и переработке свинцовых аккумуляторов, собирается и перерабатывается 21% объема изношенных шин, 25% отработанных масел и т. д. Приведен опыт ЕС в рециклинге автотранспортных средств и нормативно-правовая база РФ в этой области.

185. **Оценка золошлаковых отходов ТЭЦ Хакасии как сырья для строительных материалов** : докл. [12 междунар. научная школа-конференция студентов и молодых ученых „Экология Южной Сибири и сопредельных территорий“, Абакан, 2007] /А.Д. Шильцына, Ю.В. Селиванов, Т.В. Иванова, Е.В. Логинова // Экол. Юж. Сиб. и сопред. территорий. - 2008. - № 12, ч. 2. - С. 33. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.395.

В Хакасии и прилегающих районах юга Красноярского края накоплены огромные запасы золошлаковых отходов ТЭЦ (Абаканской, Минусинской, Сорской, Саяногорской), получаемые от сжигания канскоачинских бурых углей. Для оценки возможности использования золошлаковых отходов (ЗШС) в качестве сырья для строительной керамики проведены исследования их химического, минерального и зернового составов. Применялись отходы Абаканской ТЭЦ. Установлено, что золы сухого отбора Абаканской ТЭЦ из бункеров форкамеры и электрофильтров по своей дисперсности (содержат от 68 до 97% пылевидной фракции) и фазово-минеральному составу (основные минералы в них: кварц, муллитоподобная фаза, полевые шпаты, гематит, магнетит, ангидрит, пирротин, силикаты и алюмосиликаты кальция) являются почти готовым компонентом для получения керамических плиток (требуется лишь незначительный домол) и готовым компонентом для изготовления стеновых керамических материалов. Вместе с тем золы сухого отбора характеризуются значительным содержанием свободного оксида кальция. Минимальное количество свободного оксида кальция (6,8-7,0) содержится в золе из бункеров форкамеры и максимальное (8,9-9,2) - в золе из бункеров Ш поля электрофильтров. Наличие свободного оксида кальция в золах требует разработки технологий ее применения в производстве строительных материалов.

186. **Оценка степени** защищенности водных ресурсов от загрязнения в районах размещения отходов промышленности и способы ее повышения / В.И. Сергеев, Н.Ю. Степанова, Ю.А. Сапожников, В.С. Савенко // Молодежь за безопасную окружающую среду для устойчивого развития : молодежная научная экологическая конференция, Дубна, 4-6 июля, 2008 : материалы и доклады. - М., 2008. - С. 129-133. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.462.

Оценка степени защищенности водных ресурсов в районах размещения промышленных отходов основана на расчете эффективности работы естественных природных, а также искусственных экранов как геохимических барьеров на пути миграции токсикантов и радионуклидов, т. е. на проведении количественной оценки степени защищенности при известной или заданной техногенной нагрузке.

187. **Оценка экологической** опасности золошлаковых отходов Казанской ТЭЦ-2 / Э.Р. Бариева, Э.А. Королев, Н.Х. Галимуллина, М.А. Фещенко // Изв. вузов. Пробл. энерг. - 2008. - № 5-6. - С. 108-111. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.427.

188. Проведена оценка экологической опасности золошлаковых отходов. Установлено, что макро- и микрокомпоненты золошлаков не представляют опасности для окружающей среды.

189. **Переработка отходов** производства винилхлорида методом каталитического гидродехлорирования / Л.М. Карташов, Ю.А. Трегер, М. Р. Флид [и др.] // Хим. пром-сть сегодня. - 2009. - № 2. - С. 34-45. - Технологические аспекты охраны окружающей среды : РЖ / ВИНТИ. – 2010. - 10.03-85.15.

Приведены данные по каталитич. системам и технологии процесса гидродехлорирования отходов производства винилхлорида. Разработанная технология позволяет добиться полного обесхлоривания отходов с получением из них этилена и винилхлорида или углеводородов. Разработаны каталитич. системы и подобраны пром. катализаторы для осуществления процесса селективного гидродехлорирования хлорорганич. отходов производства винилхлорида. Избирательность образования этилена (или этилена-винилхлорида) составляет 90% и выше. Смесь этилена и хлористого водорода, полученная в процессе гидродехлорирования, может быть использована в основном производстве винилхлорида на стадии оксихлорирования этилена. Выбранные пром. каталитич. системы в условиях избытка H_2 (исчерпывающее гидродехлорирование) в реакционной смеси (2-3 моля H_2 на грамм-атом хлора, содержащегося в отходах) позволяют добиться полного обесхлоривания отходов с получением углеводородов и хлористого водорода. Углеводороды могут быть использованы в виде топлива, а хлористый водород для получения качественной соляной кислоты.

190. **Переработка строительных** отходов - защита окружающей среды и дополнительная прибыль // Горн. пром-сть. - 2008. - № 2. - С. 48-49. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.339.

Корпорацией Astec Industries была разработана линейка оборудования, которая полностью соответствует требованиям компаний, занимающихся сносом объектов и переработкой строительного мусора. Технологии Astec Industries позволяют производить утилизацию строительных отходов, способствуя не только защите окружающей среды, но и получению дешевого исходного материала для производства регенерированного бетона и ас-

фальтобетона, и, следовательно, извлечению дополнительной прибыли. Поставками оборудования и запчастей Astec Industries, Inc. в России и СНГ занимается компания „СЗЛК“. Кроме поставок компанией осуществляется инженерно-проектная проработка, шеф-монтаж, обучение персонала, консалтинг и аутсорсинг, гарантийное и послегарантийное обслуживание техники. В настоящее время действует пять представительств и сервис-центров компании в Санкт-Петербурге, Москве, Екатеринбурге, Новосибирске и в Украине. В ближайшее время откроется шестое представительство - в Республике Беларусь.

191. **Петрова Н.Р.** Размещение отходов: вопросы собственности / Н.Р. Петрова // Экология производства. - 2008. - № 7. - С. 60-62. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.28.

Определены юридические отношения между образователем отходов, перевозчиком и полигоном депонирования. Показано, что право собственности на отходы при привозке не утрачиваются, приведены примеры договоров.

192. **Плотников Р.С.** Дисковое ножевое устройство для разрезания покрышки / Р.С. Плотников // Технол. мет. - 2009. - № 5. - С. 33-35. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.440.

Предложен механизм разрушения при резании материала покрышек с металлокордом не только в брекере, но и каркасе, и устройство для реализации этого процесса.

193. **Позднякова А.П.** Основные виды опасных отходов и источники их образования / А.П. Позднякова, Е.Б. Крицкая // Современ. наукоемк. технол. - 2008. - № 7. - С. 66. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.338.

По Краснодарскому краю были расклассифицированы все отходы и выделены Основные виды опасных отходов и источники их образования, к ним относятся: - фторсодержащий кислый фосфогипс Белореченского ОАО „Минудобрения“; - формальдегидсодержащие отходы мебельного производства ОАО „ПДО „Апшеронск“, ОАО „Юг“ Мостовского р-на; - свежие отходы лесопиления и переработки древесины ОАО „ПДО Апшеронск“; – нефтешламы предприятий: „Туапсинский НПЗ“, ОАО „Черномортранснефть“, „Роснефть-Краснодарнефтегаз“, „Краснодарэконнефть“, „Роснефть-Черноморнефть“, ООО „Профит-4“, „Кубаньбургаз“, отработанные ГСМ; - отходы, содержащие соединения тяжелых металлов - кадмия, никеля, хрома, меди, цинка, свинца - это гальваношламы, накопленные на предприятиях машино- и приборостроения (ОАО „Прибой“, „Краснодарский ЗИП“, „Каневской завод газовой аппаратуры“, завод им. Воровского); – ртутьсодержащие отходы: электрохимические источники тока, дифференциальные манометры, огарки ртутного производства; - отходы шпалопропиточного производства, содержащие высокотоксичные каменноугольные масла; – осадки очистных сооружений, содержащие соедине-

ния тяжелых металлов.

194. **Применение микроволнового** излучения для извлечения металлов из промышленных отходов / Д.Л. Рахманкулов, С.Ю. Шавшукова, И.Н. Ви- харева, Р.Р. Чанышев // Башк. хим. ж. - 2008. - 15, № 2. - С. 53-56. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.13.

Проанализированы технологии извлечения металлов из отвалов и шла- мов с использованием микроволнового излучения. Показано, что примене- ние способа воздействия сверхвысоких частот (СВЧ) позволяет перераба- тывать промежуточные продукты свинцово-цинкового, медного, уранового и др. руд с содержанием 0.5-3 г/т; вторично перерабатывать хвосты старых разработок, содержащих 1-3 г/т и более золота. Сложность переработки данного вида сырья состоит в том, что частицы золота в нем имеют размер от сотых до десятых долей микрометра и находятся в связанном с др. ми- нералами (пириты и арсенопириты) состоянии. При обработке СВЧ им- пульсом минералы пустой породы нагреваются, происходит растрескива- ние оболочки, и частицы золота становятся доступными для извлечения. При СВЧ обработке не требуется осуществлять тонкий помол перерабаты- ваемой руды, достаточно измельчить руду до 0,5-2 мм. Проведены испыта- ния на различных продуктах обогащения, содержащих благородные метал- лы. Установлена возможность повышения извлечения благородных метал- лов в процессах обогащения комплексных руд и цианирования золота на 5- 30%. Внедрение СВЧ технологий позволит осуществить комплексную пе- реработку упорных золотосодержащих руд, другого техногенного сырья.

195. **Природные материалы**, отходы промышленности - источник массового малозатратного получения наноматериалов / Ю.И. Карташов, С.В. Полов- цев, Ю.Г. Осипов [и др.] // Вестн. ИНЖЭКОНа. - 2008. - № 8. - С. 209-217. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей сре- ды. – 2010. - 10.02-85.92.

Рассмотрены предварительно исследованные природные и промышлен- ные продукты как источник массового малозатратного получения наномо- дификаторов и наполнителей минеральных и органич. полимеров. Выпол- нен анализ возможных источников нахождения наноструктур в природе и отходах и использования их в народнохозяйственных материалах (бетонах, пластмассах, катализаторах). Исследования природных продуктов основы- вались на работах отечественных наноминерологов, убедительно доказы- вающих возможность образования углеродных и других наноструктур в вулканических, тектонических, геотермальных и биодеструктивных про- цессах формирования пород. Одним из интереснейших промышленных от- ходов является шелуха риса, которая представляет уникальный раститель- ный материал, содержащий в матрице полисахаридов и лигнина 20% мас- совых ультра- или нанодисперсного кремнезема с минимальным содержа- нием минеральных загрязнений. На базе отечественных ресурсов шелухи риса налажено производство сорбентов путем термообработки (карбониза- ции) шелухи.

196. **Пурескина О.А.** Переработка твердых техногенных отходов - фторангидрита и феррошлаков, самораспадающихся с получением гипсового вяжущего вещества / О.А. Пурескина, В.И. Гашкова, С.Ф. Катышев // Экол. пром. пр-ва. - 2009. - № 1. - С. 36-38.

Решена одна из экологических проблем Свердловской обл., связанная с хранением на шламохранилищах таких твердых техногенных отходов, как фторагидрит (отход производства плавиковой кислоты) и феррошлаки самораспадающиеся (отходы производства феррохромовых сплавов). Представлена принципиальная технологическая схема переработки фторангидрита, выходящего из реакционных печей, и феррошлаков самораспадающихся для получения из них вяжущего вещества, которое может быть использовано в качестве сырья для производства строительных материалов.

197. **Разработка установки** для обезвреживания углеводородо-содержащих производственных отходов методом реагентного капсулирования / Ю.М. Гержберг, Ю.В. Логунова, В.В. Токарев [и др.] // Омск. науч. вестн. - 2008. - № 2. - С. 76-81, 124. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.441.

Предложена конструкция и приведены результаты эксперим. исследований по определению эффективности работы установки по обезвреживанию углеводородо-содержащих производственных отходов методом реагентного капсулирования. Даны рекомендации по эксплуатации. Разработанный реактор-смеситель способен обрабатывать разнообразные загрязненные материалы с широким диапазоном их структурно-механич. и физико-химич. свойств. Установлено, что высококонцентрированные, вязко-текучие и пастообразные углеводородсодержащие отходы наиболее рационально обрабатывать в реакторе-смесителе в режиме гомогенизации и химич. диспергирования, а твердые загрязненные материалы с относительно небольшой концентрацией углеводородной фазы (буровые шламы, почвогрунты) - только в режиме гомогенизации. Отмечено, что особенности конструкции агрегата (вертикальное расположение валов, самоочищение пространства между лопастями одного вала лопастями другого вала, перемещение смеси как в вертикальной плоскости вращения лопастей, так и встречное движение вдоль валов) способствовало максим. быстрому и качественному смешиванию загруженных материалов и выгрузке гомогенизированной смеси.

198. **Рахманкулов Д.Л.** Микроволновый нагрев как способ переработки и обезвреживания промышленных и бытовых отходов / Д.Л. Рахманкулов, С.Ю. Шавшукова, И.Н. Вихарева // Ист. науки и техн. - 2008. - № 9, спец. вып. № 4. - С. 100-103, 127. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.362.

Несмотря на существующие технологии переработки, в современном мире имеет место тенденция накопления неперерабатываемых промышленных и бытовых отходов. Показаны возможности использования микроволнового излучения для переработки и обезвреживания различных видов отходов.

199. **Рылова Н.Е.** Комплексное экологическое обследование длительно хранящихся буровых отходов / Н.Е. Рылова, Д.В. Пономаренко // Россия периода реформ: компетентностный подход к формированию корпоративной модели менеджмента : материалы 12 междунар. отрасл. науч.-практ. конф., Волгоград, 21-24 мая, 2008. - Волгоград, 2008. - С. 161-165. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.256.

В настоящее время на территории Астраханского газконденсатного месторождения (АГКМ) находится более 160 амбаров, где захоронено около 300 тыс. т твердых буровых отходов. Впервые на АГКМ проведена работа в направлении изучения качества длительно хранящихся отходов. Цель работы: обследование длительно хранящихся отходов бурения с учетом климатических, природных условий и геологических характеристик района АГКМ для определения качества и класса опасности. Исследования проведены методами биоиндикации и количественного химического анализа (КХА). В качестве объектов исследования использованы отходы бурения со сроками хранения в амбарах от 3 до 18 лет и техногенно незатронутые почвы. Фоновые характеристики оценивались на расстоянии 500 м от устья скважин. Разработана методика обследования прискважинных амбаров.

200. **Рыльникова М.В.** Комплексное выщелачивание отходов обогащения медно-колчеданных руд / М.В. Рыльникова, Е.А. Емельяненко, Е.А. Горбатова // Материалы 7 Конгресса обогатителей стран СНГ, Москва, 2-4 марта, 2009. - М., 2009. - С. 27-30. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.509.

Отвалы, сформированные горнодобывающим производством Учалинского ГОКа, представлены техногенными отходами различных типов, являются перспективным источником минерального сырья. Вовлечение в переработку отходов обогатительного передела, позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду и расширить минерально-сырьевую базу предприятия за счет возможности переработки этих руд методами кучного выщелачивания. Для разработки технологии вовлечения в эффективную промышленную эксплуатацию техногенного медно-колчеданного сырья были проведены исследования гранулометрического, химического и минералогического составов, технологических свойств текущих хвостов обогащения и пиритного концентрата Учалинской обогатительной фабрики.

201. **Сажин В.А.** Диагностический многоконтурный комплекс по обезвреживанию промышленных отходов / В.А. Сажин // Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности : тезисы докладов 7 междунар. конф., Москва, 11-13 марта, 2008. - М., 2008. - С. 132-133. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.296.

При проектировании топливосжигающих установок учитывается, что данное устройство представляет сложную взаимосвязанную многоконтурную систему, в которой необходимо контролировать большое число пара-

метров, выполнять диагностику отдельных показателей и вводить коррекцию по выходным параметрам. Разработана промышленная схема многоконтурной системы управления процессом обезвреживания промышленных отходов. В схеме выделены: контур управления подачей топлива с корректирующим контуром по концентрации остаточных потенциально опасных компонентов, контур управления подачей воздуха с корректирующим контуром по концентрации остаточного кислорода в дымовых газах.

202. **Салех А.И.Ш.** Использование новых материалов и технологии для очистки газов от кислых компонентов и утилизация промышленных отходов / А.И.Ш. Салех // Современные проблемы утилизации отходов : материалы Межрегиональной научно-практической конференции, Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 109-118. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.8.

Представлено несколько технологий, предлагаемых ООО „Нефтегаз-сталь-ЭНВК“ для предприятий по очистке отходящих газов от H_2S и меркаптанов, обезвреживании шламов сточных вод, выпуск железистоокисных брикетов - заменителя стального лома и углеродсодержащих материалов.

203. **Саморукова Е.Л.** Утилизация и способы демеркуризации люминесцентных ламп / Е.Л. Саморукова // Методы и средства экологического мониторинга и контроля систем качества производств электронной техники : сборник научных трудов / Моск. гос. ин-т электрон. техн. (техн. ун-т). - М., 2008. - С. 130-134. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.435.

Представлены способы утилизации люминесцентных ламп. Описаны методы отдельной переработки ртутьсодержащих люминофоров, стекла и цоколей ламп. Большое практическое значение приобретает дальнейшая разработка и внедрение технологии извлечений дорогостоящих материалов из люминесцентных ламп после окончания срока их эксплуатации, в частности технология извлечения Hg. Разработка технологии извлечения Hg является составной частью создания ресурсосберегающей технологии и природоохранительной системы.

204. **Сартаков Ю.А.** Способ использования изношенных шин / Ю.А. Сартаков // 61 научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов, посвященная 1000-летию Ярославлю, Ярославль, 8 апр., 2008 : тезисы докладов. - Ярославль, 2008. - С. 170. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.443.

В Ярославском ГТУ были разработаны технология и оборудование, позволяющие при минимальной степени обработки изношенных покрышек превратить их, например, в компактные переносные емкости для цветников, а также для устройства покрытий садовых дорожек. С помощью специального фигурного ножа у покрышки отрезается одно бортовое кольцо, после чего она преобразуется в цветочную вазу с ровной и гладкой наружной поверхностью. Затем изделие подвергается окраске. При отрезании

обоих бортовых колец и разрезании полученного браслета по меридиану получается лента с фигурными кромками, могущая использоваться в качестве покрытия.

205. **Сат А.** Определение содержания кобальта в отходах комбината „Тувакобальт“: докл. [12 междунар. науч. школа-конф. студентов и молодых ученых „Экология Южной Сибири и сопредельных территорий“, Абакан, 2007] / А. Сат, Ч. Хертек // Экол. Юж. Сиб. и сопред. территорий. - 2008. - № 12, ч. 2. - С. 24-25. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.27.

Техногенные отходы были накоплены в прудовых захоронениях за двадцать лет работы комбината, после закрытия его пруды были осушены, в настоящее время подвергаются ветровой эрозии. В работе (Изучение вещественного состава..., 1992) даны характеристики Хову-Аксынских карт, приведены данные о содержании в значительных количествах кобальта, никеля, меди, висмута и серебра. Современным решением экологической проблемы мышьяковых отвалов является их комплексная переработка с применением безотвальных, экологически безопасных технологий с одновременной ликвидацией их как очага загрязнения региона. Перспективны и обоснованным направлением в гидрометаллургии является извлечение металлов из техногенного сырья в аммиачно-аммонийные растворы, в этих растворах катионы металлов образуют комплексные соединения данных металлов, обладающие сравнительной устойчивостью и лабильностью. В работе представлены результаты исследования по определению содержания ионов кобальта в растворах выщелачивания. Пробы отходов отбирали в шурфах, заложенных в одной из ранних карт на глубине от 0,5 до 3 м, выщелачивание проводили дистиллированной водой и 15% аммиачным раствором. В растворах выщелачивания отходов определяли содержание кобальта экстракционно-фотометрическим методом. Определение кобальта основано на образовании окрашенного соединения 2-нитрозо 1-нафтолом и изменении светопоглощения его хлороформного экстракта. Результаты исследования представлены в таблице.

206. **Свергузова С.В.** Использование пыли электросталеплавильных печей для очистки сточных вод от ионов никеля и меди / С.В. Свергузова, О.Д. Лашина // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Апр. - С. 46-47, 57. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.530.

В результате данных исследований было выявлено, что для полного перехода растворимых щелочных компонентов пыли в раствор длительность перемешивания 10 мин является достаточной, при этом рН среды достигает значения 9,9, что для процесса образования малорастворимых гидроксидов металлов является положительным фактором. Возможность использования пыли ЭСПП для очистки сточных вод от тяжелых металлов исследовали на модельных растворах, содержащих по 10 мг/л ионов Cu^{2+} и Ni^{2+} при длительности перемешивания 15 мин. Было установлено, что достаточной для проведения процесса очистки является масса добавляемой пы-

ли, равная 0,15 г на 100 мл раствора (рис. 4 и 5), поскольку при этом достигается эффективность очистки от ионов Ni^{2+} 99,2%, а ионов Cu^{2+} 99,5. Полученные в лабораторных условиях результаты были апробированы на реальной никель- и медьсодержащей сточной воде гальванического цеха ОАО „Завод-Новатор“ г. Белгорода. Результаты исследований (табл. 2) показали высокую эффективность очистки и возможность достижения нормативных требований к сбрасываемым сточным водам на, что свидетельствует о перспективности предлагаемого способа ЭСПП - электросталеплавильные печи.

207. **Свиточ Н.А.** Лавина электронного мусора - проблема XXI века / Н.А. Свиточ // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 8-13.

Во всем мире проблема сбора и утилизации электронного скрапа стоит очень остро. Некоторые зарубежные страны пошли по пути наименьшего сопротивления - стали вывозить свой электронный скрап в развивающиеся страны, где налажен его демонтаж в целях извлечения драгоценных металлов и иных компонентов. Но во многих государствах существует и своя система рециклинга отработавшего компьютерного оборудования. Начинает зарождаться она и в России. Можно резюмировать, что „электронные отходы“ являются наиболее быстрорастущей фракцией ТБО. Они представляют значительную экологич. опасность, поскольку содержат неразрушающиеся токсичные вещества. Промышленно развитые страны мира пока не готовы к экологич. грамотному решению данной проблемы. Экспорт использованной электронной техники в страны, не имеющие нормативной базы в области охраны окружающей среды, неизбежно приведет к катастрофическому ухудшению среды обитания для населения этих стран. В то же время эти отходы являются ценным вторичным сырьем, вовлечение которого в хозяйственный оборот позволит значительно экономить природные ресурсы.

208. **Селиванова Н.В.** Эффективные реагенты на основе отходов и побочных продуктов производств / Н.В. Селиванова. - Владимир : ВладимирПолиграф, 2008. - 84 с. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.40К.

Представлены результаты разработок по использованию отходов и побочных продуктов различных химич. предприятий в качестве сырья для производства эффективных реагентов - пенообразователей и собирателей для флотации полиметаллич., баритсодержащих и редкометальных руд, добавок к водонаполненным взрывчатым веществам и др. По своим свойствам они не уступают, а в ряде случаев превосходят стандартные реагенты и успешно внедрены на ряде горно-обогатительных предприятий.

209. **Семинар-совещание** современные методы решения государственных и региональных задач в области обращения с отходами производства и потребления. Экологический аудит как один из инструментов их решения (теория и практика) // Экол. нормы. Правила. Инф. - 2009. - № 1. - С. 33. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.33.

На мероприятии, проходившем 9 декабря 2008 года в здании Московской государственной академии тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова и организованном Некоммерческим партнерством „Экологическое Международной Аудиторское Сообщество“, с приветственным словом к участникам семинара обратилась ректор академии Фролова А. К. Среди участников семинара-совещания были представители исполнительной и законодательной власти Москвы и Московской области, представители прокуратуры и экологической милиции Москвы и Московской области, руководители полигонов ТБО, мусоросжигательных заводов, транспортных предприятий, обеспечивающих их работу, представители ведущих профессиональных организаций Москвы и Московской области, работающие в НП „ЭМАС“, ведущие ученые и практики, решающие вопросы обращения с отходами.

210. **Снижение техногенной** нагрузки на окружающую среду путем использования отходов автопромышленного комплекса / В.С. Демьянова, М.М. Макаров, Р.А. Дяркин, П.А. Кураков // Экол. урбанизир. территорий. - 2008. - № 4. - С. 86-90. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.464.

Выполнен комплекс исследований по оценке возможности использования отходов камнедробления горных пород и отходов переработки автомобильных шин в качестве модифицирующих добавок в производстве дисперсно-армированных бетонов.

211. **Совместная утилизация** промышленных отходов / И.Б. Арчегова, Ф.М. Хабибуллина, А.А. Шубаков, А.А. Горбунов // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Май. - С. 22-25, 56. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.02-85.316.

Авторы статьи исследовали возможность совместной утилизации гидролизного лигнина и ила очистных сооружений (целлюлозно-бумажного производства ОАО „Монди Бизнес Пейпа, Сыктывкарский ЛПК“) с помощью биотехнологии. Гидролизный лигнин - многотоннажный отход производства кормовых дрожжей.

212. **Создание технологических** кластеров по переработке отходов : докл. [3 Всерос. науч.-практ. конф. „Процессы, технологии, оборудование и опыт переработки отходов и вторичного сырья“, Самара, 2008] / Е. Л. Красных, С. В. Леванова, С. В. Липп, И. Л. Глазко // Изв. Самар. науч. центра РАН. - 2008. - Спец. вып. - С. 44-48. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.38.

Предложен вариант комплексной переработки отходов химич. предприятий Самарской области. Показано, что наиболее перспективным направлением является создание технологич. кластеров. Создание предлагаемого технологич. кластера приведет к утилизации ряда крупнотоннажных отходов химич. производств, отходов производства биодизеля и отходов полиэтилентерефталата (ПЭТФ) с получением востребованной продукции - пластификаторов и присадок к топливам, цена которых на Российском рынке достигает 50000 руб. за тонну и более. Наиболее эффективными пу-

тиями создания подобных кластеров будет их строительство на базе какого-либо завода, или строительство нового предприятия с долевым участием всех заинтересованных производств и городских хозяйств.

213. **Сокращение сбросов**, выбросов и отходов при производстве целлюлозы / А.Н. Андреев, А.М. Кряжев, Н.А. Рябов, Т. В. Сокорнова // Экология производства. - 2009. - № 2. - С. 71-74.

Целлюлозно-бумажный комбинат в г. Коряжме - Филиал ОАО „Группа „Илим“ - крупнейшее в России предприятие по комплексной переработке древесины и производству целлюлозы, бумаги и картона. Благодаря экологической политике компании на комбинате ежегодно внедряются природоохранные мероприятия, в 2008 г. крупным экологическим проектом стало введение в действие новой выпарной станции.

214. **Старцев О.И.** Особенности расчета платы за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления / О.И. Старцев // Цв. металлургия. - 2008. - № 4. - С. 31-36.

В таблицах приведены изменения, к-рые были внесены постановлением № 410 от 01.07.2005 г Правительства РФ в нормативы платы за указанные выбросы. Таблица № 1. Изменения в наименованиях и нормативах платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Таблица 2. Перечень нормативов платы за выброс загрязняющих веществ, впервые введенных постановлением Правительства РФ № 410 от 01.07.2005 г. Таблица 3. Изменения и дополнения в наименованиях и нормативах платы за сброс загрязняющих веществ в ОС. Приведены примеры расчетов.

215. **Тимошин В. Н.** Утилизация энергосберегающих ртутьсодержащих ламп / В.Н. Тимошин, А.В. Кочуров // Экология производства. - 2010. - № 5. - С. 49-51.

216. **У предприятий нет** стимулов по созданию и использованию технологий, позволяющих работать с вторичным сырьем // Гл. инж. Упр. пром. пр-вом. - 2008. - № 6. - С. 22-23. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.52.

Установлено только незначительная часть отходов идет на переработку, и это притом, что во всем мире переработка пром. отходов считается не только социально значимым, но и выгодным бизнесом. Однако в России подобные почему-то не происходит. Однако проблема утилизации отходов и загрязнения воздуха в пром. центрах является одной из самых животрепещущих.

217. **Усовершенствование** экологических показателей производства винилхлорида / У.Ш. Рысаев, П.Е. Булюкин, Д.У. Рысаев [и др.] // Современные проблемы истории естествознания в области химии, химической технологии и нефтяного дела : материалы 9 Международной научной конференции, посвященной светлой памяти академика Академии наук Республики Башкортостан, доктора химических наук, профессора Д. Л. Рахманкулова, Уфа, 2008. - Уфа, 2008. - С. 116-117. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.86.

Производство винилхлорида характеризуется образованием жидких

хлорорганических отходов в виде легкокипящих продуктами стадии обезвоживания ДХЭ-сырца (ДХЭ, хлороформ, бензол, трихлорэтан, 1,2-дихлорэтилен), высококипящими продуктами стадии ректификации ДХЭ (ДХЭ, осмолы, высококипящие), а также отработанных масел и газообразных выбросов. Предложен ряд мероприятий на производство винилхлорида на Стерлитамакском химич. заводе (ныне ЗАО „Каустик“) по снижению выбросов в атмосферу, сбросов со сточными водами и образования отходов, связанных с реконструкцией оборудования по подаче абгазов, опорожнения фильтров узлов отмывки ректификационных колонн и различных трубопроводов.

218. **Утилизация отработанных** контактных вставок троллейбусов // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 20-21. - Технологические аспекты охраны окружающей среды : РЖ / ВИНТИ. – 2010. - 10.01-85.455.

Отработанные контактные вставки из угольно-графитовых, медно-графитовых и железо-графитовых (твёрдые и хрупкие материалы) наиболее целесообразно подвергнуть измельчению в шаровых или вибрационных мельницах. При этом получают соответствующие порошковые материалы, которые можно использовать для производства новых вставок. Полученные порошки могут быть использованы в порошковой металлургии как антифрикционные металлокерамические материалы. Отработанные контактные вставки из алюминия можно переплавить в печах разнообразных типов, как электрических, так и пламенных. Печи выпускаются пяти групп: тигельные, пламенные и электрические отражательные; дуговые, индукционные; печи для вакуумной плавки. Таким образом, совершенно очевидно, что необходимо организовать централизованный сбор, хранение и переработку отработанных контактных вставок на региональном уровне в городах, где имеются троллейбусные предприятия.

219. **Утилизация отходов** горно-металлургических предприятий / А.М. Паньшин, С.И. Евдокимов, А.Б. Солоденко, А.Б. Дзайнуков. - Владикавказ : МАВР, 2009. - 196 с. : ил. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.46К.

Изложены результаты научных исследований конструктивных разработок и практич. их применения в области утилизации промышленных отходов горно-металлургич. предприятий. На примере металлургич. завода „Электроцинк“ рассмотрены эффективность внедрения разработанных технологий гравитационного обогащения шлаков от плавки аккумуляторного лома, переработки некондиционных концентратов обогатительных фабрик, обогащения вельц-клинкера, свинцово-сурьмянистых шлаков, штейнов и кеков. На примере Мизурской и Урупской обогатительных фабрик показана технологич. и экономич. эффективность переработки лежащих хвостов. Приведены геологич. характеристики хвостохранилищ данных предприятий, вещественный состав и технологич. свойства отвальных хвостов. Представлены рекомендуемые схемы, технологич. регламент и экономич. показатели переработки хвостов. Библ. в конце гл.

220. **Утилизация фторсодержащих** отходов алюминиевых заводов путем вне-

дрения технологии получения низкомолекулярного регенерационного криолита / С.А. Соболев, Э.П. Ржечицкий, Л.С. Козлова, В.В. Кондратьев, В.Г. Григорьев // Экол. и пром-сть России. - 2009. - Май. - С. 14-15, 62-63. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.468.

Приведены результаты опытно-промышленного производства низкомолекулярного регенерационного криолита. Показана принципиальная возможность использования растворов сульфата алюминия в качестве реагента для снижения криолитового отношения регенерационного криолита. Снижение криолитового отношения позволит дополнительно получать низкомолекулярный регенерационный криолит за счет повышения эффективности улавливания фтора газоочистными установками, переработки накопления фтора на шламонакопителях, вовлечения в утилизацию твердых фторсодержащих отходов.

221. **Федорчук Ю.М.** Усовершенствование технологии обезвреживания, измельчения и классификации сульфаткальциевых отходов СХК / Ю.М. Федорчук, Т.С. Цыганкова, И.А. Каратаев // Безопасность жизнедеятельности. - 2008. - № 1. - С. 53-54. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.334.

Приведен способ переработки твердых отходов фторводородного производства Сибирского химического комбината с целью их применения в строительной промышленности, что позволит повысить экологическую безопасность предприятия, а производство фторводорода перевести в разряд малоотходных.

222. **Харва Т.Ю.** Проблема утилизации аккумуляторных батарей / Т.Ю. Харва // Современные экологические проблемы и их решение: взгляд молодежи : материалы конференции, Санкт-Петербург, 2008. - Гатчина, 2008. - С. 124-128. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.543.

Особую опасность для окружающей среды и здоровья человека представляют отработанные химические источники тока - пришедшие в негодность электрические батареи и аккумуляторы. Данный вид отходов содержит химические соединения многих тяжелых металлов, способных быстро распространяться в окружающей природной среде. Батареи не составляют существенную часть всего потока отходов, однако большой негативный экологический эффект от содержащихся в них опасных веществ, в первую очередь свинца, кадмия, ртути, и вред здоровью людей, наносимый при неправильном обращении с отработанными батареями и аккумуляторами, требуют разработки оптимальной системы сбора и утилизации данного вида загрязнителей. Проблема обращения с отходами батарей и аккумуляторов в нашей стране крайне сложна и требует оптимального решения, так как этот вид отходов характеризуется высокими темпами роста образования. Приблизительно 800 тыс. тонн автомобильных батарей, 190 тыс. тонн промышленных батарей и 160 тыс. тонн портативных батарей ежегодно попадает на европейский рынок. В Санкт-Петербурге и Ленинградской об-

ласти в настоящее время ежегодно образуется около 12 тыс. тонн отработанных электрических батареек и аккумуляторов, а технологии их сбора, переработки и утилизации несовершенны, с природоохранной и санитарной точек зрения. Если подвергать отработанные батареи и аккумуляторы сжиганию, то металлы, входящие в их состав внесут значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха. При захоронении на полигонах отработавшие свой срок батареи и аккумуляторы будут загрязнять отходящую жидкость, и тяжелые металлы будут аккумулироваться в биосистемах. Таким образом, отработанные химические источники тока лучше всего рассматривать в качестве вторичных ресурсов. Ценные металлы, такие как никель, кобальт, серебро, входящие в состав батарей и аккумуляторов, могут использоваться повторно.

223. **Шевелева О.В.** Золошлаки: головная боль или ликвидная продукция ? / О.В. Шевелева, Е.В. Еременко // Экология производства. - 2009. - № 2. - С. 62-69.

Проект „Строительство завода по изготовлению автоклавного пенобетона с использованием золошлаковых отходов филиала „ОГК-1“ Каширской ГРЭС в г. Кашира Московской области“ удостоен премии Минприроды России в номинации „Экологическая эффективность экономики“.

224. **Шипачев В.А.** Эффективное извлечение и очистка некоторых металлов платиновой группы из лоов и отходов / В.А. Шипачев // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 22-23. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.402.

Показана эффективность извлечения платиновых металлов из вторичного сырья. Для осуществления такого извлечения предложено создавать мобильные производственные предприятия малого и среднего бизнеса. Включение России в международную систему рынков обязывает ее придерживаться правил этого рынка в сфере чистоты производимых платиновых металлов. Отечественные ГОСТы не соответствуют действующим стандартам ASTM (American Society of Testing Materials), к-рые приняты в США и многих других странах мира. Так, в ГОСТе на палладий в порошке 14836-82 у самого чистого марки ПЛАП-О нормируется 12 примесей, а в американском ASTM B589-82 их 20, для платины их - 24. Особое внимание уделено разработкам ученых академических институтов России в этой области.

225. **Шкиперова Г.Т.** Экологизация производств как составляющая процесса технической модернизации / Г.Т. Шкиперова, Г.Б. Мелентьев // Экология промышленного производства. - 2010. - № 4. - С. 15-23.

226. **Экологические требования** при работе со ртутьсодержащими отходами // Экол. навигатор. - 2008. - № 6. - С. 32-38. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.378.

На основании нормативно-законодательной базы РФ (14 ссылок) представлены требования при организации работы с ртутьсодержащими отходами (PCO) на предприятии, при сборе и хранении, транспортировке, ликвидации последствий аварий и переработки PCO.

227. **Юдина Е. В.** Гигиеническая оценка продукции, полученной при переработке отходов производства и потребления / Е.В. Юдина, М.Н. Скаковский // Современные проблемы утилизации отходов : материалы Межрегиональной научно-практической конференции, Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 99-104. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.353.

Показана опасность бесконтрольного применения отходов в строительстве. Производство и применение строительных материалов (СМ) с добавлением отходов может быть разрешено только после их санитарно-гигиенического исследования и изучения: токсикологической характеристики осп. соединений, входящих в состав как самих СМ, так и их отходов; миграции хим. в-в в водную и воздушную среды в модельных и натуральных условиях; радиоактивности; биоцидных св-в: фунгицидных и бактерицидных; одориметрических показателей; токсикологического воздействия на органы животных.

Твердые бытовые отходы

228. **Аболин А.А.** Перспективы развития бизнеса в области обращения с отходами потребления / А.А. Аболин // Рециклинг отходов. - 2008. - № 5. - С. 24-25. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.3.

Смело можно утверждать, что термин „безотходные технологии“ – это миф. Наиболее точно можно говорить о малоотходных технологиях. Отходы были, есть и будут. Следовательно, отрасль по обезвреживанию отходов как вид коммунального бизнеса вечен и теоретически должен быть привлекателен для предприимчивых людей, однако последнего сплошь и рядом не наблюдается.

229. **Авдолимов Е.М.** Защита окружающей среды при сжигании твердых бытовых отходов / Е.М. Авдолимов // Качество внутреннего воздуха и окружающей среды : материалы 6 Международной научной конференции, Волгоград, 14-18 мая, 2008. - Волгоград, 2008. - С. 41-45. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.250.

В статье изложены вопросы защиты окружающей среды при сжигании твердых бытовых отходов.

230. **Алешина Т.А.** Математическое моделирование для обеспечения экологической безопасности от негативного воздействия полигонов твердых бытовых отходов / Т.А. Алешина // Экол. урбанизир. территорий. - 2008. - № 3. - С. 69-72. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.69.

Рассматривается модель оценки негативного воздействия на окружающую среду и ущерба от полигонов твердых бытовых отходов - зон экологического риска, представляющих экологическую опасность.

231. **Алтынова А.И.** Не сжигать! Сортировать! / А.И. Алтынова; фото автора // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 11. - С. 50-51.

232. **Анализ рынка** услуг в сфере обращения с ТБО // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 6. - С. 44-47.

ФАС России проанализировала рынок услуг по вывозу, переработке и захоронению отходов и пришла к выводу, что рынок ТБО в большинстве исследуемых городов с населением более 100 тыс чел. - это рынок с неразвитой конкуренцией. Несмотря на это, большинство предприятий, осуществляющих свою деятельность на этом рынке, занимают доминирующее положение и обладают рыночным потенциалом.

233. **Асеев А.Д.** Утилизация электронных отходов: современное состояние и предпосылки развития/ А.Д. Асеев // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 48-50.

234. **Бабанин И.В.** Первоочередные мероприятия по предотвращению „кризиса отходов“ для мегаполиса / И.В. Бабанин // Современные проблемы утилизации отходов : материалы Межрегиональной научно-практической конференции, Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 22-31. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.220.

Статья (от Гринпис России) посвящена проблемам раздельного сбора ТБО и о результатах такой практики в Санкт-Петербурге.

235. **Бабков-Эстеркин В.И.** Проблемы ртутного заражения твердых бытовых отходов : докл. [Научный симпозиум „Неделя горняка - 2008“, Москва, 28 янв.-1 февр., 2008] / В. И. Бабков-Эстеркин, А. В. Кузнецов // Горн. инф.-анал. бюл. - 2009. - № 1. - С. 185-187, 410.

Определены факторы загрязнения воздуха ртутью и предложены меры по утилизации ртутьсодержащих отходов.

236. **Будадин О.Н.** Дистанционный тепловой контроль экологической безопасности полигона твердых бытовых отходов / О.Н. Будадин, Т.Е. Троицкий-Марков // Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности : тезисы докладов 7 междунар. конф., Москва, 11-13 марта, 2008. - М., 2008. - С. 154. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.298.

В докладе изложены результаты разработки методики теплового контроля экологической безопасности полигона твердых бытовых отходов. Приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований. Показаны возможности метода по обнаружению источников экологической опасности и определению их характеристик.

237. **Булычев Э.Ю.** Химико-технологические решения проблемы твердых бытовых отходов и их социо-эколого-экономические аспекты / Э.Ю. Булычев, Л.В. Миронов, С.М. Сухорукова // Вестн. МИТХТ. - 2008. - 3, № 2. - С. 24-28, 106. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.419.

Анализируются недостатки используемых в нашей стране способов захоронения, компостирования, сжигания, пиролиза твердых бытовых отхо-

дов. С целью экологич. оптимизации этих способов предлагается концепция универсального биокомплекса.

238. **Бурцева Н.Н.** Усиление ответственности в сфере обращения с отходами / Н.Н. Бурцева // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 11. - С. 10-16.

239. **Быков Д.Е.** Перспективы изменения состава твердых бытовых отходов и организации их сортировки в городах / Д.Е. Быков, Н.В. Рюмина, Е.В. Суходолов // Нефтегазовые химические технологии : сборник научных трудов 4 Всероссийской научно-практической конференции, Самара, 14-18 сент., 2007. - Самара, 2008. - С. 355-361. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.401.

Проведено за период с 1994 г. по 2006 г. изучение состава ТБО городов Самары и Тольятти, сопоставление полученных результатов с литературными данными по другим крупным городам для определения перспектив изменения морфологии ТБО как потенциального источника вторичных ресурсов. Согласно полученным данным, по содержанию в массе отходов и, соответственно, по значимости для дальнейшей пром. сортировки и вторичной переработки компоненты ТБО разделены на три категории: 1 категория (особо значимые): пищевые отходы, бумага; 2 категория (значимые): полимеры, прочие отходы; 3 категория (малозначимые): древесина, текстиль, кожа, резина, металлы, стекло. Исследование динамики изменения морфологич. состава ТБО показало, что фракции пищевых и прочих отходов с годами укрупняются. Для процесса сортировки эта тенденция изменения состава является потенциально негативным фактором, затрудняющим получение качественного вторсырья из ТБО. Поэтому ориентиры по организации сортировочных станций все больше сосредотачиваются на коммерч. отходах. ТБО от торговых центров, организаций сферы обслуживания, а также вторсырье из потенциальных компонентов ТБО, собранное в пунктах приема, выступают более экономич. привлекательным объектом переработки, чем отходы жилого фонда.

240. **Воздействие полигонов** твердых бытовых отходов и полигонов промышленных отходов на грунтовые воды / Е.В. Юдина, Г.А. Бобунова // Современные проблемы утилизации отходов : материалы межрегион. науч.-практ. конф., Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 93-96. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.272.

В ходе проверки функционирующих полигонов ТБО и ППО, проводимой Территориальным управлением Роспотребнадзора в Волгоградской области, состояние грунтовых вод оценивалось по результатам определения загрязняющих веществ в грунтовых водах в зоне влияния полигонов ТБО и ППО. Согласно данным исследований свалочный фильтрат содержит тяжелые металлы (свинец, кадмий, медь, мышьяк, ртуть) в концентрациях, в 10-100 раз превышающих гигиенические нормативы. В пробах воды, как с полигонов ТБО, так и с ППО, содержание этих элементов было выявлено на уровне санитарных норм. Все пробы грунтовых вод характеризовались повышенной минерализацией воды (увеличение от 1,1 до 11

раз), что объясняется повышенным содержанием в пробах хлоридов и сульфатов. Органическая составляющая фильтрата представлена алифатическими и ароматическими карбоновыми кислотами, ациклическими и карбонильными соединениями всех классов, алкилбензолами и другими соединениями. В грунтовых водах из скважин, расположенных в районе действующих полигонов, выявлено превышение гигиенических нормативов по содержанию фенола и формальдегида. Причем если на полигонах ТБО превышения регистрировались по содержанию формальдегидов, то на полигонах ППО чаще всего количество фенола в 2-3 раза превышало санитарные нормы. Пробы вод, отобранные из скважин, расположенных в районе функционирования ППО, содержали вымываемый из промышленных отходов литий в 1,2-7,7 раза выше гигиенического норматива, а в единичных пробах грунтовых вод с полигонов ТБО выявлено превышение лития в 2,7 раза.

241. **Геозкологические подходы** к проектированию полигонов твердых бытовых отходов военных городков в Чеченской Республике / Т.А. Гавриленко, Д.В. Потапенко, Д.Ю. Шишкина // Проблемы недропользования : материалы 2 Всерос. молодежной науч.-практ. конф., Екатеринбург, 12-15 февр., 2008. - Екатеринбург, 2008. - С. 213-220. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.316.

Результатом данной работы является расчет объемов образования фильтрата на полигонах твердых бытовых отходов в населенных пунктах: Калиновская, Ханкала и Борзой. Временной промежуток расчетов составил 10 лет (2000-2010 гг.) с прогнозом на 2008-2010 гг. Выбор населенных пунктов для исследования не был случайным, так как они являются показательными примерами участков трех зон, выделенных на территории ЧР по инженерно-геологическим условиям. Также в работе представлены проектные решения устройства на дне котлованов противотрационной защиты, которые принимались с учетом инженерно-геологических условий и экономического расчета.

242. **Главчева М.А.** Гори, гори ясно! Инновационные технологии утилизации отходов / М.А. Главчева // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 6. - С. 32-35.
243. **Голубев Д.В.** Оптимизация режима работы пунктов приема твердых бытовых отходов / Д.В. Голубев // Материалы междунар. науч.-практ. конф. „Роль природообустройства сельских территорий в обеспечении устойчивого развития АПК“, Москва, 2007. Ч. 1. - М., 2007. - С. 31-39. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.333.

В современной России проблема вторичного использования твердых бытовых отходов (ТБО) является важнейшей задачей. При этом основной проблемой сбора является слабая организация работы пунктов приемки. В результате возникает очередь машин, затрудняющих движение автотранспорта и, как следствие, соблазн сгрузить ТБО в других местах, что может привести к утрате вторичных ресурсов. Чтобы избежать этих явлений, необходимо организовать работу приемочных пунктов в соответствии с тео-

рией массового обслуживания. Рассмотрены наиболее распространенные виды систем массового обслуживания (СМО), выявлены их недостатки. Также рассмотрена схема совмещения операций приема и разгрузки ТБО. Разработаны две схемы: совмещения операций приема и разгрузки с учетом среднего прибывающего объема ТБО и схема работы одноканальной разомкнутой СМО с ожиданием и детализацией функций работников.

244. **Голубчиков С.** Свалки ТБО как источники метана / С. Голубчиков // Энергия: Экон., техн., экол. - 2008. - № 7. - С. 50-54. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.12.

Выделяемый полигонами ТБО метан - второй по значимости парниковый газ Киотского протокола (1 т метана равна 21 т углекислого газа по парниковому эффекту). Глобальная эмиссия метана со свалок составляет 40 млн т в год (середина 1990 гг.), или 6-18% от его общепланетарного потока. Свалки России ежегодно выбрасывают в атмосферу 1.5 млн т метана (2,5% от планетарного потока). К природным источникам метана относятся болота, тундра, геохимические процессы, к антропогенным - свалки, рисовые поля, угольные шахты, попутные газы нефтедобычи, животноводство (одна корова производит в сутки около 250 л чистого метана). При образовании метана на свалках оптимальными условиями признаны: температура ТБО - 35-40°C, влажность - 90-96%. Свалочный газ горюч, средняя калорийность составляет 55 ккал на 1 м³. Приведены разработки Харьковского физико-технического института в области создания оборудования для сбора биогаза и разделения газовой смеси метан-диоксид углерода.

245. **Гонопольский А.М.** Выбор характеристик тепловой машины для сжигания биогаза на полигонах ТБО / А.М. Гонопольский, В.Е. Мурашов, К.Я. Кушнир // Хим. и нефтегаз. машиностр. : междунар. журнал. - 2008. - № 7. - С. 36-38. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.84.

В качестве альтернативного источника энергии возможно использование биогаза, образующегося на полигонах для захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) как рабочего тела тепловых машин (ТМ). Предварительные расчеты, проведенные по результатам эксперим. исследований полигонного биогаза до и после сжигания, показали, что его термодинамич. свойства, в том числе и теплотворная способность и температура самовоспламенения, резко отличаются от таких же характеристик СН₄ воздушно-углекислотных смесей. На основании полученных результатов можно утверждать, что экологич. безопасность ТМ, работающей на биогазе, определяется разницей между полезной работой цикла и затратами работы на сбор и прокачку биогаза через протяженную трубную систему полигона, на сжатие биогаза при его закачке в демпфирующий газгольдер, осушку биогаза от влаги, очистку биогаза от пыли и очистку отходящих газов от нормируемых компонентов до допустимых к выбросу концентраций. При соблюдении всех технологич. и природоохранных операций полезная работа

может быть получена при использовании биогаза в качестве рабочего тела только в цикле Дизеля при содержании CH_4 не менее 70%. Библ. 8.

246. **Государственный учет** отходов и вторичных ресурсов // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 42-43.

Приведен краткий обзор Государственных докладов по охране природы, начиная с 1989 г. (СССР) по настоящее время. Показано, что учет ТБО на государственном уровне не проводился, а все прогнозы строятся на данных 1989 г. В течение последних 12 лет не проводится учет вторичных ресурсов в России, т. к. в 1991 г. была ликвидирована государственная система вторичных ресурсов, к-рая функционировала под эгидой Госснаба СССР. Рекомендуются ввести новый национальный стандарт „Вторичные материальные ресурсы. Основная номенклатура вторичного сырья“. Также предложено пересмотреть методологию классификации опасных отходов и гармонизировать ее с нормами международного права.

247. **Губанов Л.Н.** Влияние полигонного депонирования твердых бытовых отходов на состояние окружающей среды / Л.Н. Губанов, В.И. Зверева // Приволж. науч. ж. - 2008. - № 1. - С. 116-121. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.327.

Приведены сведения о физико-химических процессах, происходящих на полигонах твердых бытовых отходов. Рассмотрены составы биогаза, образующегося на свалках, и продуктов горения. Табулированы усредненные характеристики вод, просачивающихся из свалок твердых бытовых отходов.

248. **Гулгонова Е.В.** Регулирование обращения с отходами / Е. В. Гулгонова // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 10-18.

249. **Гуман О.М.** Мониторинг окружающей среды при проектировании, эксплуатации и рекультивации полигонов по захоронению бытовых отходов : докл. [3 Всерос. науч.-практ. конференция „Процессы, технологии, оборудование и опыт переработки отходов и вторичного сырья“, Самара, 2008] / О. М. Гуман, Н. Н. Нечаева // Изв. Самар. науч. центра РАН. - 2008. - Спец. вып. - С. 29-34. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.17.

Рассмотрено воздействие полигонов по захоронению бытовых отходов на окружающую среду и задачи мониторинга окружающей среды на разных этапах инвестиционно-строительной деятельности. Даны рекомендации по осуществлению мониторинга окружающей среды, начиная с этапа проектирования полигонов и заканчивая этапом ликвидации полигонов твердых бытовых отходов.

250. **Демчишин А.А.** Переработка отходов: замкнутое производство / А.А. Демчишин // Менеджер-эколог. - 2008. - № 5. - С. 20-25. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.468.

Предложен способ переработки ТБО, сущность к-рого заключается в использовании метода кислотного гидролиза целлюлозно-держащих фрак-

ций (ЦФ) ТБО. Основные стадии: разработка, сортировка ТБО; гидролизная переработка ЦФ; утилизация или переработка других отходов, включая отходы, образующиеся на стадии 2; реализация или переработка полученных продуктов. Среди них - гидролизный этиловый спирт (350 кг из 600 кг ЦФ), вторичные полимеры, стеклобой, металлолом. Приведены таблицы: „Количество и морф. состав ТБО в России и США“, „Примерное количество втор. ресурсов, извлекаемых после разборки и сортировки тонны ТБО“, „Примерное количество осн. продуктов, полученных при переработке тонны ТБО“, „Капиталовложения в производство“, „Эксплуатационные затраты на тонну ТБО“, „Доход от реализации осн. продуктов переработки тонны ТБО“, „Календарный план получения и возврата беспроцентного кредита“. Также приведен бизнес-план.

251. **Доказано: инвестиции** в Российские свалки выгоды // ЭКО бюллетень. - 2008. - № 2. - С. 34. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.325.

Динамика заключения в разных регионах России соглашений с иностранными инвесторами о сотрудничестве в вопросах управления ТБО позволяет с уверенностью утверждать, что споры о том, насколько выгодна переработка ТБО, остались в прошлом. Кроме того, началась работа над созданием первого в стране реестра крупнейших российских свалок - базы данных для потенциальных инвесторов.

252. **Жизненный цикл** одноразовых бутылок // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 60.

На вопрос „каким образом методы утилизации влияют на экологические характеристики систем использования одноразовых бутылок“ позволяет ответить оценка их жизненного цикла. В ходе двух последних исследований проводилось сравнение сроков службы однооборотных ПЭТФ-бутылок и многооборотной тары. Исследования показали важность учета системы распределения и структуры поставок упаковки для напитков при оценке степени их воздействия на окружающую среду.

253. **Жуков В.В.** Опасные отходы: устойчивая система управления / В. В. Жуков // Твердые бытовые отходы. - 2010. - №12. - С. 19-21.

254. **Загорская Е.А.** Установка для пиролиза ТБО / Е.А. Загорская, А.М. Фирер // Энергия: Экон., техн., экол. - 2009. - № 4. - С. 36-43. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.03-85.428.

Представлены технологич. схемы и опытная установка для переработки ТБО среднетемпературного пиролиза, разработанная и введенная в действие в 2004 г. в Калифорнии. После прохождения линии сортировки сырье осушается и измельчается для повышения эффективности процесса, затем попадает в пиролитич. реактор. В результате реакции пиролиза получается синтетич. горючий газ (сингаз) и коксующийся уголь. Объем этого остатка - от 2 до 10% от массы поступившего в реактор сырья, по своим качествам он пригоден для дальнейшего использования. В окислителе при высокой Т до 1200°C сгорают все вредные компоненты, содержащиеся в синтетиче-

ском газе. Выходящий горячий газ преобразуется в пар для выработки электрич. энергии на паровой турбине с коэффициентом преобразования 30%. Отходящие газы из парогенератора проходят сухую и мокрую очистку и после этого могут быть выпущены в атмосферу. Экспертиза состава выходящих газов, проведенная окружным органом контроля качества воздуха на южном побережье Калифорнии, подтвердила, что он не только соответствует экологич. стандартам, но и превосходит их. В 2008 г. специалисты ООО „ГЛЕС-Индустрия“ усовершенствовали американскую технологию, что позволило увеличить производительность электроэнергетики и КПД системы в целом при тех же экологич. параметрах и получать углекислый газ, пригодный для коммерч. реализации. Усовершенствованная система рассчитана в первую очередь на переработку однородных отходов, например, отходов химич., нефтяной, пищевой, деревообрабатывающей промышленности, отработанных шин или медицинских отходов, что особенно необходимо современному городу. Она может быть установлена непосредственно вблизи предприятия и, перерабатывая отходы производства, обеспечивать его потребности в энергии.

255. **Зайцева М.А.** Сепарация твердых бытовых отходов - важнейшее звено их переработки и обезвреживания / М.А. Зайцева, И.М. Бернадина // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика : 14 Междунар. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов : тезисы докладов, Москва, 28-29 февр., 2008. Т. 2. - М., 2008. - С. 328-329. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.445.

Сепарация ТБО, аналогично обогащению других сырьевых материалов, представляет собой совокупность процессов первичной обработки сырья с целью извлечения ряда ценных компонентов, выделения фракций отходов, оптимальных по составу для переработки тем или иным методом. Сепарация ТБО, их обогащение является эффективной операцией перед термической обработкой (сжиганием) отходов. Существуют различные методы сепарации; дробление отходов, грохочение, магнитная, электродинамическая, аэросепарация и специальные методы сепарации, осуществляющиеся с помощью ручной выборки, для выделения из ТБО компонентов, затрудняющих реализацию тех или иных технологич. операций обогащения отходов.

256. **Золотарев Г.М.** Новые схемы обращения с отходами в условиях мегаполиса / Г.М. Золотарев, М.К. Кадерлеев, О.М. Кодолов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 11. - С. 30-33.

257. **Золотарев Г.М.** Технология сбора, транспортировки и переработки бытовых отходов / Г.М. Золотарев // Безопасность жизнедеятельности. - 2008. - № 5. - С. 38-42. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.328.

Обоснована актуальность проблемы сбора, транспортировки и переработки бытовых отходов. Рекомендованы технологии и оборудование для совершенствования указанных процессов, включая их использование в энергетических целях.

258. **Зыков С.А.** Разработка строительных материалов с использованием бытовых отходов / С.А. Зыков, З.П. Макаренко // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы 3 Областной научно-практической конференции молодежи, Киров, 24-25 апр., 2008. - Киров, 2008. - С. 26-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.311.

Целью данной работы является разработка строительных материалов с использованием бытовых отходов для максимальной защиты от радиационного загрязнения. В работе использовали методику измерения радиоактивного облучения с помощью дозиметра бытового „Белла“ и методику определения физико-механических характеристик строительных материалов. В процессе исследования был определен уровень радиоактивного излучения в учебных помещениях Лицея Естественных наук: радиационное излучение более 10 мкР/ч наблюдалось в следующих помещениях лицея: 218, 217, 215, 211, 207, 302, 316, 315, 314. Разработаны строительные материалы, защищающие от радиации сильнее стандартных материалов (кирпич, древесина), с использованием бытовых отходов (древесный опил, пластик, полиэтилен, полипропилен), соответствующих требованиям для арболитов (лгкий бетон, с содержанием древесных опилок и стружки). Разработана технология изготовления строительных материалов с использованием бытовых отходов. Новые строительные материалы позволяют снизить уровень радиации в 2-4 раза до безопасного уровня и утилизировать до 250 кг древесного опила и бытовых отходов на 1 м³ новых строительных материалов, а также экономичнее стандартных строительных материалов в 14,5 раз.

259. **Интенсивность образования** биогаза в захороненных твердых бытовых отходах и осадках сточных вод / В.С. Лебедев, Д.В. Иванов, С.Ю. Телешева, А.В. Соловьев // Геоэкол. Инж. геол. Гидрогеол. Геокриол. - 2008. - № 4. - С. 350-358. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.10.

Статья посвящена развитию экспериментальной методики определения интенсивности образования биогаза, состоящего в основном из метана и диоксида углерода, в твердых бытовых отходах и осадках сточных вод. Рассматривается методика определения интенсивности образования биогаза путем инкубации в анаэробных условиях нативных проб с естественными параметрами влажности. Пробы для исследований отбирали на различных объектах захоронения органических отходов: стихийные свалки и полигоны твердых бытовых отходов, поля фильтрации осадков сточных вод. Приводятся данные по интенсивности генерации биогаза. Рассмотрено влияние различных параметров (влажности, количества органического материала, глубины отбора пробы) на скорость образования биогаза. Полученные результаты предлагается использовать для оценки масштабов генерации биогаза на различных объектах захоронения органических отходов и для выявления в разрезе свалочной толщи газогенерирующих горизонтов.

260. **К вопросу о выборе** направлений использования отходов : докл. [Научный

симпозиум „Неделя горняка-2007“, Москва, 22-26 янв., 2007] / Попов С.М. // Горн. инф.-анал. бюл. - 2008. - № 9. - С. 326-329. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.33.

Предложены варианты использования массы отходов и рассмотрены потенциальные возможности использования рельефа местности, создаваемого накопленными отходами.

261. **Как сократить** количество отходов? // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 3. - С. 36-37.

С целью уменьшения объема отходов на предприятиях общественного питания следует использовать пресс для уплотнения ТБО и измельчитель бытовых отходов. В статье приведены характеристики измельчителей лидера на мировом рынке - компании In-Sink-Erator (США). Описан принцип действия оборудования шведской компании Orwak, поставляющей прессы для уплотнения и пакетирования отходов.

262. **Клюшниченко Л.М.** Сортировка отходов: инновации компании Terra Select GmbH / Л.М. Клюшниченко // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 4. - С. 52-55.

263. **Клюшниченко Л.М.** Эксплуатация полигонов / Л.М. Клюшниченко // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 38-39.

264. Козлов А. Д. Отходы производства и потребления - категория вторичного сырья / А.Д. Козлов, В.А. Улицкий, Д.О. Скобелев // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 9. - С. 52-56.

Рекомендации, направленные на обоснованное безопасное и ресурсосберегающее отнесение отходов производства и потребления к вторичному сырью, должны содержать разделы прогнозирования образования отходов, представления данных об отходах, а также порядок отнесения отходов производства и потребления к категории вторичного сырья.

265. **Козлов О.В.** Методические основы формирования системы сбора городских твердых бытовых отходов : докл. [Научный симпозиум „Неделя горняка-2007“, Москва, 22-26 янв., 2007] / О. В. Козлов // Горн. инф.-анал. бюл. - 2008. - № 5. - С. 224-226. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.02-85.12.

Разработан алгоритм и эколого-экономическая модель оптимизации системы сбора твердых бытовых отходов города, ставшая основой для нового методического подхода по эколого-экономической оценке системы сбора ТБО. Применение разработанной методического подхода по оценке эффективности системы сбора ТБО города позволяет не только выполнить оценку действующих систем сбора отходов, но и разрабатывать рекомендации по ее совершенствованию.

266. **Козлова М.Е.** Эколого-геологические условия полигона твердых бытовых отходов „Кучино“ Московской области / М.Е. Козлова, М.А. Харькина // Геол., геогр. и глоб. энергия. - 2008. - № 2. - С. 150-153. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.385.

Для оценки современного состояния нами построена карта эколого-геохимического районирования территории Кучинского полигона ТБО по материалам ЗАО „Геоспецэкология“. В ее основе лежит деление территории на классы состояния эколого-геологических условий и соотношение их с состоянием экосистемы.

267. **Колосов А.** Технологии утилизации мусора и отходов / А. Колосов // Жил. и коммун. х-во. - 2008. - № 1. - С. 26-30. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.452.

Предложено несколько вариантов переработки и утилизации твердых бытовых отходов. 1. Эксплуатация ТЭЦ, работающей на мусоре. 2. Производство стройматериалов из отходов пластмасс. 3. Производство гранулированного пеностекла из стеклобоя и технических отходов стекла. 4. Полумокрое формование для получения теплозвукоизоляционных плит из текстильных отходов и минерального связующего. 5. Переработка изношенных автопокрышек с целью извлечения металла текстиля и резинового порошка. 6. Производство теплоизоляционного материала из макулатуры

268. **Колотырин К.П.** Использование страховых и кредитных инструментов в экономике природопользования при обращении с отходами потребления / К.П. Колотырин // Обз. инф. Экон. природопольз. / ВИНТИ РАН. - 2008. - № 6. - С. 52-66. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.51.

В статье рассматривается возможность использования страховых и кредитных механизмов в сфере обращения с отходами потребления, предлагается использование экологического страхования, в том числе обязательно, разработана кредитная схема эффективного финансирования предприятий по переработке отходов, рассматриваются пути стимулирования участников процесса обращения с отходами потребления.

269. **Комплекс для утилизации бытовых отходов** // Автомат. сварка : междунар. журнал. - 2008. - № 4. - С. 4. - Рус. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.9.

Разработан проект комплекса для утилизации бытовых отходов с применением технологии высокотемпературного пиролиза с использованием энергетич. потенциала процесса. Высококачественное и оригинальное использование оборудования в сочетании с экологич. чистой технологией сжигания разрешает размещение производства в черте города, что сокращает транспортные расходы на перевозку отходов. Система высокотемпературного дожигания обеспечивает выход дымовых газов с уменьшенным содержанием вредных веществ относительно действующих стандартов. Улучшается экологич. ситуация региона. Исключаются источники загрязнения, уменьшаются нагрузки на окружающую среду.

270. **Комплекс для утилизации бытовых отходов** // Техн. диагност. и неразруш. контроль. - 2008. - № 2. - С. 4. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.241.

ИЭС им. Е. О. Патона, ЗАО „ОЗСО ИЭС им. Е. О. Патона“ и Институтом газа (ООО „Теплотехнология“) разработан проект комплекса для ути-

лизации бытовых отходов с применением технологии высокотемпературного пиролиза с использованием энергетического потенциала процесса.

271. **Комплексный путь** решения проблем утилизации отходов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 28.

Работа в отрасли обращения с отходами - это серьезный бизнес, требующий консолидации усилий всех ветвей власти, привлечение заинтересованных в этом виде деятельности региональных представителей частного капитала для совместного сотрудничества по выбору и поиску комплексного пути решения проблемы утилизации отходов.

272. **Косенкова С.В.** Региональные проблемы утилизации отходов / С.В. Косенкова // Современные проблемы утилизации отходов : материалы межрегион. науч.-практ. конф., Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 5-7. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.04-85.222.

О разработке региональной программы по созданию эффективной системы обращения с отходами в Волгоградской области.

273. **Крючков А.В.** Актуальные проблемы в сфере обращения с твердыми отходами на территории Нижегородской области и пути их решения / А.В. Крючков // Приволж. науч. ж. - 2008. - № 2. - С. 71-78. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.08-85.416.

Рассмотрены проблемы, связанные с образованием, сбором, обезвреживанием и переработкой отходов производства и потребления на территории Нижегородской области. Показана необходимость модернизации всей сферы обращения с отходами.

274. **Кузбасс:** переработчикам отходов - режим благоприятствования // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 54-55.

275. **Кузнецов П.И.** О плате за хранение и захоронение отходов / П.И. Кузнецов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 4. - С. 62-65.

276. **Кысыдак А.С.** Рациональные технологические решения при возведении природоохранных объектов / А.С. Кысыдак, И. Д. Кара-сал // Техн. и технол. - 2008. - № 2. - С. 64-66. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.04-85.35.

Проведенные исследования по изысканию рациональных технологич. решений устройства полигонов ТБО заключаются в совокупном рассмотрении природоохранных и энергосберегающих проблем. В решении природоохранных задач в гидроизоляционной системе полигона ТБО применяются синтетич. рулонные материалы в откосах и основании полигона, что позволяет в короткий срок создать изоляционный слой вне зависимости от гидрологич. особенностей района строительства. Достижение энергосберегающих задач может быть реализовано использованием биогазаметана, полученного из газодренажных систем современного полигона ТБО.

277. **Ландеховская М.** Продукции из вторсырья - зеленый свет! / М. Ландеховская ; беседовала Ю. Барузина ; фот. Э. Вартанова // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 22-25.

278. **Латышевская Н.И.** Мониторинг состояния поверхностных водоисточников в зоне влияния полигона твердых бытовых отходов / Н.И. Латышевская, Г.А. Бобунова // Современные проблемы утилизации отходов : материалы межрегион. науч.-практ. конф., Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 122-125. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.86.

Мониторинг состояния окружающей среды в зоне влияния полигонов ТБО включает контроль над поверхностными водами. Пробы отбирались из поверхностных водоисточников между полигоном и хутором Овражный с уклоном в сторону балки Мокрая Мечетка: в балке Мокрая Мечетка у хутора Овражный до слияния с поверхностными водами со стороны полигона; в балке Мокрая Мечетка в 50 м после слияния с потоком из балки Каменной. Исследования проводились с 2005 по 2007 год. Гигиеническая оценка поверхностных вод осуществлялась по показателям, перечисленным в СП 2.1.7.1038-01. Сравнивая результаты анализов воды из поверхностных водоисточников балки Мокрая Мечетка до их слияния со стоком с полигона и после этого за 3 года наблюдений, можно констатировать повышенную (в 1,3-1,8 раза) минерализацию и большое содержание ионов магния (в 1,03-1,3 раза). Следует отметить, что оба показателя выше в пробах воды, отобранных в балке Мокрая Мечетка ниже полигона.

279. **Лукашева Е.П.** От мусора к топливу / Е.П. Лукашева // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 4. - С. 58-59.

280. **Мазуркин П.М.** Современные проблемы совместной переработки твердых бытовых и промышленных отходов / П.М. Мазуркин, В.А. Солдатова // Современ. пробл. науки и образ. - 2008. - № 6. - С. 59-68. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.324.

Раздельное существование видов твердых промышленных и бытовых отходов, имеющих исторически сложившиеся закономерности точечного и распластанного (пространственного) распределения и принятие гипотезы биотехнических закономерностей их возникновения позволили выявить по фактическим статистическим данным ранговых распределений различных видов как бытовых, так и промышленных твердых отходов. Показан пример возможных решений территориальной организации совместной переработки рациональной смеси твердых промышленных и бытовых отходов. Определены источники современных проблем с отходами, которые заключаются в социальной психологии людей, а не в самих отходах как продуктах их жизнедеятельности.

281. **Миташева Н.И.** Очистка фильтрата полигонов твердых бытовых отходов / Н.И. Миташева, Н.Е. Николайкина, А.М. Гонопольский // Безопас. в техносфере. - 2008. - № 5. - С. 35-40. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.02-85.78.

В статье проанализирован мировой и отечественный опыт очистки

фильтрата полигонов твердых бытовых отходов и предложена новая технология его очистки.

282. **Митюкова А.В.** Сортировка бытовых отходов : докл. [12 междунар. науч. школа-конф. студентов и молодых ученых „Экология Южной Сибири и сопредельных территорий“, Абакан, 2007] / А.В. Митюкова // Экол. Юж. Сиб. и сопред. территорий. - 2008. - № 12, ч. 2. - С. 18-19. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.02-83.18.

В статье приведен основной состав газообразных выбросов (всего 53 вида загрязняющих веществ, твердых - 30; жидких/газообразных 23). Наиболее токсичными являются полиароматические углеводороды. Основные источники загрязнения атмосферы - электролизное производство и производство обожженных анодов. Предложено провести модернизацию оборудования и освоить „сухую“ очистку газов.

283. **Михайлов Е.В.** Анализ структуры и состояния полигонов и свалок твердых бытовых отходов. Кинетический подход / Е.В. Михайлов, А.Л. Померанцев // Геоэкол. Инж. геол. Гидрогеол. Геокриол. - 2009. - № 1. - С. 61-70. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.410.

Рассматривается оценка состояния и структуры тела полигонов складирования отходов (свалок) с помощью кинетического метода, основанного на эксперименте по ускоренному старению образцов из тела свалки (компостирование). Показано, что кинетика разложения органического вещества при компостировании может быть описана реакцией первого порядка с выходом на равновесие и общей константой скорости. Приведен метод оценки возраста образцов массива и определения пространственных аномалий. Определены константы скорости естественного разложения для различных свалок. Исследование иллюстрируется тремя примерами: несанкционированная свалка, плохо организованный полигон и усовершенствованный полигон.

284. **Михайлов Н.В.** Рекультивация полигонов с использованием геосинтетических материалов / Н.В. Михайлов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 26-27.

285. **Михайлова Н.В.** Переработка крупногабаритных отходов в российских мегаполисах / Н. В. Михайлова // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 3. - С. 30-33.

В целях удовлетворения потребности операторов по обращению с отходами в надежных отечественных технологиях в научно-производственной корпорации „Механобр-техника“ была разработана линия для переработки крупногабаритных бытовых отходов. В зависимости от морфологии отходов предлагается два типовых варианта комплектации: 1. Линия переработки крупногабаритной бытовой техники, предназначенная для переработки бытовой техники (холодильники, стиральные машины, микроволновые печи и т. п.). Для усредненных отходов бытовой техники количество ценной продукции составит: металл магнитный - 4 тыс. т/год, металл цветной - 400-450 т/год. 2. Линия переработки крупногабаритных отходов, не

содержащих цветных металлов, предназначенная для переработки вышедшей из употребления корпусной и мягкой мебели, керамической сантехники, демонтированных дверных и оконные блоков, досок и прочих крупногабаритных отходов со сходными характеристиками. Количество извлекаемого черного металла составит порядка 1000 т/год. В основе линий - мощная ножевая валковая дробилка - ДНВ 1700Ч900, способная дробить предметы больших габаритов и с самыми разнородными свойствами - от цельных диванов до керамической сантехники и холодильников.

286. **Многостадийная технология** очистки фильтрата полигонов твердых бытовых отходов / А.М. Гонопольский, Н.Е. Николайкина, Н.И. Миташова, В.Е. Мурашов, К.Я. Кушнир // Вода: химия и эколог. - 2008. - № 2. - С. 25-30. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.07-85.71.

Рассмотрены результаты эксперим. апробации круглогодичной многостадийной технологии очистки фильтрата полигонов захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) до нормативов стоков культурно-бытового назначения, а также разработанная инженерная методика расчета технологич. параметров систем очистки фильтрата, использующая методы теории подобия и размерностей, дополненные методами регрессионного анализа.

287. **Мониторинг подземных вод** в районе Костинского полигона бытовых отходов / Л.В. Пересторонин, Д.А. Цеховой, А.В. Зонов, Н.Н. Яговкина, Т.Я. Ашихмина // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы 3 Областной научно-практической конференции молодежи, Киров, 24-25 апр., 2008. - Киров, 2008. - С. 184. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.01-83.180.

В 2007 г. мониторинг подземных вод проводился на 6 наблюдательных скважинах. Отбор проб воды осуществлялся ежеквартально. В пробах воды определялось 23 показателя, из них 7 катионов металлов (кальций, магний, железо общ. (валов), кадмий, свинец, ртуть, растворимая медь; 6 - анионов (гидрокарбонаты, карбонаты, нитриты, нитраты, хлорид-ионы, сульфат-ионы. Кроме того, определялись ионы аммония, мышьяк, нефтепродукты, окисляемость перманганатная, водородный показатель (рН), общая жесткость, сухой остаток. Сравнительный анализ основных показателей загрязняющих веществ в подземной воде из наблюдательных скважин выявляет высокие концентрации общего железа, содержания хлоридов, сульфатов, азота аммонийного, нитратного и нитритного. Отмечается с 2005 по 2007 гг. рост содержания нефтепродуктов, повышенные значения ХПК и БПК.

288. **Морозовская Г.** Острота экологической проблемы в мегаполисах / Г. Морозовская // Жил. и коммун. х-во. - 2008. - № 7. - С. 23-24. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.7.

Для решения проблемы и разработки государственной программы по утилизации отходов производства и бытового мусора необходимо привлечь ученых, экологов и специалистов коммунальной сферы с тем, чтобы всесторонне исследовать опыт других стран, а также определить наиболее

эффективный путь утилизации и рециклинга отходов, чтобы вернуть в производство до 50% их объема, как это делается в государствах Европы и в Америке. У проблемы есть решения, об этом свидетельствует мировой опыт передовых стран, который необходимо использовать и в России.

289. **Мусор и москвичи** - кто кого? // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 50-51.

Обзор круглого стола городского клуба „СитиСфера“ на указанную тему, в к-ром приняли участие представители экологических организаций города.

290. Необходимые меры для утилизации отходов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 36.

В соответствии с Рамочной директивой 2006/12/ЕС страны-члены должны принимать необходимые меры к тому, чтобы отходы утилизировались или удалялись без угрозы для человеческого здоровья и без использования процессов или методов, которые могли бы нанести вред окружающей среде, без риска для воды, воздуха, почвы, а также для растений и животных, без вредного влияния на загородную зону или достопримечательные места.

291. **Никогосов Х.Н.** Защитный экран - конструктивный элемент полигона / Х.Н. Никогосов, А.И. Мурыгин // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 9. - С. 24-25.

Защита грунта, грунтовых и поверхностных вод во время эксплуатации объекта достигается благодаря сочетанию геологического барьера и системы гидроизоляции основания полигона. После закрытия полигона и вывода его из эксплуатации охрана окружающей среды обеспечивается сочетанием системы защитных экранов поверхности и основания полигона.

292. **Никогосов Х.Н.** Надежная изоляция для полигонов / Х.Н. Никогосов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 44

293. **Никонова Н.И.** Защитим планету от опасного мусора! / Н.И. Никонова // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 55-57.

294. **О Московской программе** по обращению с коммунальными отходами на 2009-2015 гг. Москва // Рециклинг отходов. - 2009. - № 1. - С. 12-17. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 10.01-85.3.

Основанием для разработки программы стало Постановление Правительства Москвы № 313-ПП от 22 апреля 2008 г. „О развитии технической базы городской системы обращения с коммунальными отходами в городе Москве“. Реализовывать программу будут в течение 7 лет в два этапа: I этап - 2009-2011 гг., II этап - 2012-2015 гг. Цели программы - развитие технической базы городской системы обращения с коммунальными отходами для сокращения к 2015 г. объемов отходов, подлежащих полигонному захоронению, в следующих количествах: коммунальные отходы в целом с 82% до 27-30%, в т. ч. коммунальные отходы жилого сектора (ТБО, КГМ) с 80% до 27-37% (остатки термической переработки и сортировки); коммунальные отходы нежилого сектора с 81% до 20-38% (остатки сортировки); от-

ходы лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) с 99% до 8-12% (остатки термической переработки). Общий обм финансирования - 109,488 млн. руб., в т. ч. по этапам реализации: 1 этап (2009-2011 гг.) - 30550,42 млн. руб. (в т. ч. бюджет г. Москвы - 18818,32 млн. руб.), 2 этап (2012-2015 гг. - 78937,55 млн. руб. (в т. ч. бюджет г. Москвы - 12416,8 млн. руб.).

295. **Обзор рынка** переработки отходов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 42-46.

296. **Овчинникова Т.В.** Воздействие полигонов твердых бытовых и промышленных отходов на состояние окружающей природной среды / Т.В. Овчинникова, Т.В. Ашихмина, В.И. Федянин // Вестн. Воронеж. гос. техн. ун-та. - 2008. - 4, № 6. - С. 14-17. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2010. - 10.01-85.74.

На примере полигона ТБО, расположенного на территории отработанной части карьера месторождения огнеупорных глин рудника „Средний“ Семипукского района Воронежской области, показаны характерные особенности такого рода объектов. Отмечено, что полигон ТБО функционирует как биореактор, в котором происходят биологические, химические и физические процессы. Воздействие отходов на ОС и заканчивается после их захоронения даже на современных полигонах. ОС подвергается негативному воздействию складированных отходов в течение сотен лет.

297. **Орлова Т.А.** Использование несанкционированных свалок / Т.А. Орлова // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 1. - С. 20-23.

Несанкционированные свалки отходов - предмет многолетних изысканий, выполняемых институтом „КрымГИИНТИЗ“ на территории Крыма. Анализ и обобщение ситуаций, связанных с решением проблем возникновения и ликвидации свалок, позволяет автору выделить три типовых подхода к управлению данными объектами и оптимальному использованию освободившихся участков.

298. **Павленков Ю.В.** Роль малого и среднего предпринимательства в системе раздельного сбора отходов / Ю.В. Павленков, Ю.В. Павленков // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 2. - С. 10-15.

299. **Пакетирование бытовых** отходов в пассажирских вагонах // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 22-24.

Разработано техническое решение (заявка № 20071220712, от 09.04.08), накопления твердых отходов. Это специальная емкость, использование которой исключает захламление железнодорожных путей и прилегающих к ним территорий. Показано поперечное сечение вагона с размещенным на нем уплотнителем мусора. Устройство для накопления в пути ТБО и их уплотнения в пассажирских вагонах (патент на изобретение RU 2238863) работает следующим образом: высыпаемый пассажирами мусор в мусорный ящик, размещенный в предтамбурном помещении вагона, поступает по трубопроводу в накопительный контейнер, где мусор подвергается уплотнению. Брикет отправляют на предприятие по переработке отходов. Экономический эффект для поезда из 18 вагонов с плечом пробега до 700 км в одну сторону составит 97,32 тыс. руб.

300. **Пермяков С.** Актуально! Как победить мусор? / С. Пермяков // Энергетика. Энергосбережение. Экол. - 2008. - Июнь. - С. 84-85. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.4.

О проекте республиканской целевой программы „Отходы производства и потребления на 2009-2013 годы“, разработанной Министерством природных ресурсов и охраны ОС Удмуртской Республики. В частности, речь идет о кустовом принципе размещения полигонов ТБО на территории региона.

301. **Петров Ю.В.** Системы экранирования на полигоне по складированию твердых бытовых отходов „Хметьево“ / Ю.В. Петров, М.Ф. Прохор, В.В. Лопатин // Ресурсовоспроизводящие, малоотходные и природоохранные технологии освоения недр : материалы 7 междунар. конф., Москва - Ереван, 15-19 сент., 2008. - М., 2008. - С. 320-321. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.2.

На полигоне ТБО „Хметьево“ многофункциональный ПФЭ (противофильтрационный экран) присутствует. Он состоит из местных материалов (преимущественно глины, суглинки, редко супеси), минерального гидроизоляционного слоя из бентонитовых матов „Бентофикс“ NSP 4900-1 с коэффициентом фильтрации $k_{\phi} < 10^{-11}$ м/с и синтетической гидроизоляции из геомембраны Карбофол (иногда совместно с бентонитовыми матами), изготовленной из полиэтилена высокой плотности (HDPE). Данный полигон заполняется по высотной схеме, т.е. к моменту своей рекультивации (ориентировочно до 2010 г.) все котлованы будут заполнены полностью с шапкой высотой около 20 м. При заполнении оставшегося пространства можно применять более совершенные гидроизоляционные слои, чем существующий ПФЭ. Модернизация сегодняшнего ПФЭ заключается в добавлении к существующему слою „Бентофикс“ и геомембране Карбофол верхнего слоя из сорбентов (активированный уголь и др.), нейтрализующих токсичные вещества фильтрата, в заводских условиях.

302. **Пиралишвили Ш.А.** Установка термической утилизации низкокалорийных углеводородных твердых бытовых отходов / Ш.А. Пиралишвили, М.М. Гурьянова, А.И. Гурьянов // Конверсия в машиностр. - 2008. - № 2. - С. 64-69. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.326.

Представлены результаты исследования термогазодинамики и теплообмена в элементах конструкции установки термической утилизации низкокалорийных углеводородных отходов. Выполнены расчеты режимов установки, выхода продуктов пиролиза и газификации, утилизации тепла. Приведены результаты экспериментального исследования установки, определены ее термодинамические параметры в зависимости от схемы организации рабочего процесса, механизмов смесеобразования и горения в камере сгорания.

303. **Полигонные грунты:** пути реабилитации / А.М. Гонопольский, В.Е. Му-

рашов, Л.М. Кожевникова, О.Б. Самарь // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 4. - С. 22-27. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.215.

Цель предлагаемого вниманию читателей исследования - изучение процесса миграции тяжелых металлов в техногенной среде и определение рациональных технологий реабилитации загрязненных территорий санитарно-защитных зон. В качестве объекта исследования была выбрана санитарно-защитная зона рекультивируемого полигона твердых промышленных и бытовых отходов (ТПБО) „Саларьево“.

304. **Попова М.Н.** Проект комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов на примере г. Вологды / М.Н. Попова, Е.В. Соловьева // Экол. пром. пр-ва. - 2008. - № 1. - С. 61-68. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.02-85.11.

Проанализирована проблема переработки и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) и предложена схема управления ими. Представлен архитектурно-планировочный проект комплекса по переработке и захоронению ТБО с производственной схемой и технико-экономическими показателями. Приведены результаты социологического исследования по оценке приоритетных направлений в решении экологических проблем в г. Вологде.

305. **Приймак О.А.** Определение факторов, опасных для человека и окружающей среды, в твердых бытовых отходах / О.А. Приймак // Обз. инф. Экон. природопольз. / ВИНТИ РАН. - 2008. - № 6. - С. 122-128. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.424.

Защита ОС и человека от неблагоприятного влияния твердых бытовых отходов (ТБО) является одним из основных санитарно-гигиенических направлений деятельности в любом населенном пункте, особенно в крупных городах и мегаполисах. ТБО современного города представляют собой не только эпидемиологическую, но и серьезную токсикологическую проблему, так как уже на стадии сбора ок. 4% отходов являются токсичными. Обычные ТБО крупного города содержат более 100 наименований токсичных соединений: красители, пестициды, ртуть и ее соединения, растворители, свинец или его соли, лекарства, кадмий, мышьяковистые соединения, формальдегид, соли таллия и др. Особое место среди ТБО занимают: ртутные лампы, поскольку каждая из них содержит от 80 до 120 мг ртути. Серьезную проблему представляют также пластмассы и синтетические материалы, поскольку они не подвергаются процессам биол. разрушения и могут длительное время (десятки лет) находиться в объектах окружающей среды. При горении пластмасс и синтетических материалов выделяются многочисленные токсиканты, в том числе полихлорбифенилы (диоксины), фтористые соединения, кадмий и др. Скопления бытовых отходов, кроме того, могут служить местами питания и обитания грызунов (мыши, крысы), бродячих и диких животных (собаки, лисы и др.), что может способствовать трансмиссии возбудителей лептоспирозов, бешенства, а также столбняка и сибирской язвы. В них содержатся возбудители острых кишечных

инфекций, пищевых интоксикаций, гепатита А, холеры и др. болезней.

306. **Применение вторично** переработанных полимерных отходов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 44.

Проведена оценка образования и накопления отходов ТБО в расче на 1 человека и объм образования полимерных отходов по округам и регионам России. Отмечена высокая пожароопасность отходов полимеров и продуктов их сжигания как крайне вредное влияние на окружающую среду. Рассмотрено применение вторично переработанных полимерных отходов.

307. **Разнощик В.В.** Ошибки при проектировании полигонов ТБО / В.В. Разнощик // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 5. - С. 32-35.

Организовано изучение на практике процессов, происходящих на полигонах ТБО в первые 1-2 года эксплуатации вновь построенных или модернизированных объектов крупных московских полигонов „Хметьево“, „Дмитровский“, а также г. Великого Новгорода, г. Хабаровска и г. Уфы, в проектах которых над водоупорным экраном предусматривалось создание дренажа. В результате исследований на новгородском полигоне ТБО, проведенных в 2007 г., выяснилось, что в верхнем слое неизбежно неравномерное уплотнение различных видов отходов. Эксперимент на площадке 70Ч100 м выявил линии активной фильтрации атмосферных осадков, которые условно можно назвать „разломами“. Именно этим объясняется слабая влагоудерживающая способность верхнего слоя толщиной 1,6-2,0 м. Как показали глубинные шурфы и предыдущие раскопки при тушении пожара, в нижних слоях отходов под действием нагрузки от верхних слоев происходило выравнивание плотности и практически смыкание „разломов“. Чем выше полигон, тем технич. легче обеспечить минимизацию его отрицательного влияния на окружающую среду.

308. **Разнощик В.В.** Утилизировать: уничтожить или использовать ? / В.В. Разнощик; беседовала О. Грозовская // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 30.

309. **Растимешин С.А.** „Свальный грех“ / С.А. Растимешин , А.В. Пастухов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 41-48.

Приведены данные специалистов Госколэкологии по экспертизе городских свалок различных регионов России. Показано, как высокая концентрация токсических веществ, выделяющихся из мусора твердых отходов, оказывает влияние на возрастание различных заболеваний людей, проживающих вблизи полигонов ТБО.

310. **Растимешин С.А.** Комплексная система управления коммунальными отходами / С.А. Растимешин, А.В. Пастухов // Практ. муниципал. упр. - 2008. - № 3. - С. 60-70. // Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.03-85.1.

Суть инновационного проекта по созданию Комплексной системы управления коммунальными отходами в кратком изложении сводится к следующему. На основе существующей сети контейнерных площадок для сбора твердых бытовых отходов организуются первичные приемосортировочные пункты (мини-сортировочные пункты - МСП), которые

объединяются с перегрузочно-сортировочными станциями. Эти объекты замыкаются на центральный мусороперерабатывающий завод - для сравнительно крупных городов - или на центральный склад - накопитель отходов и вторичного сырья (для небольших муниципальных образований). Здесь формируются оптовые партии вторичного сырья для дальнейшей реализации перерабатывающим предприятиям, а отходы брикетируются и вывозятся на полигон. При этом сохраняются практически все составляющие элементы старой системы - первичные контейнерные площадки, перевозчики, полигоны и т. п. Часть техники модернизируется. Из новой системы исключаются только мусоровозы, оборудованные прессами, напрямую перерабатывающими отходы в мусор. Новые элементы системы представлены типовыми приемно-сортировочными пунктами (МСП), перегрузочно-сортировочными станциями и центральным мусороперерабатывающим (мусоросортировочным) заводом (или центральным складом-накопителем). Модульный принцип построения системы позволяет решать вопрос поэтапно при минимальном начальном финансировании. Приведены примеры внедрения комплексной системы в регионах РФ.

311. **Растимешин С.А.** Управление коммунальными отходами. Реализация принципа "Ноль отходов" / С.А. Растимешин, А.В. Пастухов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 2. - С. 21-26.

312. **Ресурсосберегающие** технологии переработки твердых отходов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности мегаполиса / В.С. Артамонов, Г.К. Ивахнюк, В.В. Журкович [и др.] - СПб. : Гуманистика, 2008. - 192 с. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2010. - 10.01-85.48К.

В монографии освещен цикл работ, итогом которых стало создание в Санкт-Петербурге комплексной системы, обращения твердых комплексных бытовых и пром. отходов (ТКО) позволившей минимизировать связанные с ней риски возникновения экологич. и биосоциальных чрезвычайных ситуаций. Дан анализ существующего положения в области обращения с твердыми бытовыми и пром. отходами. Схема, составленная на основании спутниковых фотографий показала, что площадь золоотвалов электростанции, например в г. Нарва, Эстония в несколько раз больше, чем площадь, занимаемая самой ГРЭС. Значительное внимание уделено составу отходов и их влиянию на окружающую среду. Рассмотрен международный и передовой отечественный опыт обращения с отходами. Показана система сбора, транспорта, обезвреживания и утилизации городского мусора и пром. отходов. Рассмотрены технологич. процессы утилизации ТКО. Подробно рассмотрены аспекты переработки проблемных фракций твердыми коммунальными и пром. отходами. Книга может быть полезна для специалистов, работающих в области обращения ТКО.

313. **Решения проблемы ТБО** // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 42.

Показано, что экологич. безопасность России во многом зависит от решения проблемы ТБО. Их надо удалять из мест образования ежедневно,

иначе городская жизнь будет парализована. В этих целях следует применять специализированный транспорт и специальные мусороуборочные емкости.

314. **Романова Е.М.** Региональные особенности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов Ульяновской области / Е.М. Романова, В.Н. Намазова // Вестн. Алтайск. гос. аграр. ун-та. - 2008. - № 7. - С. 50-55, 91, 97. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.78.

Исследована региональная специфика несанкционированных свалок и оценка их влияния на окружающую среду. Проведены исследования содержания тяжелых металлов в почвах свалок и близлежащих территорий. Выявлены районы наибольшей экологической опасности.

315. **Румянцева Е.В.** Мусор - возобновляемый источник сырья / Е.В. Румянцева // Строит. матер., оборуд., технол. XXI в. - 2008. - № 8. - С. 76-77, 95. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.330.

С 27 по 30 мая в Нижневартовске (Ханты-Мансийский автономный округ) в рамках международного форума „Оптимизация управления антропогенным воздействием в интересах устойчивого развития“ обсудили вопросы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) и рекультивации загрязненных земель.

316. **Свиточ Н.А.** Утилизация отходов - путь к сохранению природных ресурсов / Н. А. Свиточ // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 10-13.

317. **Сидоренко В.Ф.** Совершенствование системы обращения ТБО с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду / В.Ф. Сидоренко, В.Н. Азаров, Н.В. Шибитова // Качество внутреннего воздуха и окружающей среды : материалы 6 Международной научной конференции, Волгоград, 14-18 мая, 2008. - Волгоград, 2008. - С. 124-128. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.226.

В статье рассматриваются проблемы образования ТБО. Полигоны и свалки являются мощнейшими источниками загрязнения окружающей среды. По данным санитарной эпидемиологической службы г. Волгограда наиболее высокий показатель загрязнения атмосферы, воды и почвы отмечается в зонах расположения полигонов. Даны предложения по управлению системой обращения с твердыми бытовыми отходами.

318. **Скорик Ю.И.** Меры по снижению пожароопасности бытовых отходов / Ю.И. Скорик // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 11. - С. 42-43.

319. **Сметанин В.И.** Особенности захоронения твердых бытовых отходов в условиях Черноморского побережья России / В.И. Сметанин, С.П. Красовская // Роль мелиорации и водного хозяйства в реализации национальных проектов : материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 2008. Ч. 1. - М., 2008. - С. 225-229. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010.- 10.03-83.8.

На процесс захоронения ТБО влияют следующие особенности района:

климатические условия (тепло, влажно); геологические процессы (сейсмичность, оползнеопасные зоны); сезонность поступления отходов и их специфический состав, вызванный резким увеличением упакованных материалов в курортный период. На примере Адлерского и Лооского полигонов приведена характеристика экологического мониторинга.

320. **Соломина О.И.** Развитие системы утилизации крупногабаритного мусора / О. И. Соломина // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 3. - С. 16-17.

Объем образования крупногабаритного мусора растет с каждым годом, особенно в мегаполисах. Для совершенствования системы управления этими отходами предполагается размещение дополнительных мощностей по утилизации крупногабаритного мусора, в частности строительство производственно-складских технологических комплексов с элементами сортировки и предварительной переработки данного вида отходов.

321. **Ставская Э.А.** Рыночные подходы к утилизации пластиковых и композитных отходов муниципальных образований / Э.А. Ставская // Маркетинг в России и за рубежом. - 2008. - № 3. - С. 86-91. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.274.

Разработка рекомендаций научно-прикладного характера по формированию маркетингового подхода на базе построения маркетинговой информационной системы (МИС) и выбора рыночных сценариев использования отходов в зависимости от размеров муниципального образования к учету, планированию и агрегированию терминального коммерческого использования пластиковой и композитной тары являются достаточно востребованными.

322. **Строительство полигона** по утилизации ТБО: комплексный подход // ЭКО бюллетень. - 2008. - № 1. - С. 22-24. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.13.

Прежде чем подготовить проект строительства такого полигона в Новокузнецке, авторы и инвесторы проекта активно изучали существующий мировой опыт, побывали в Швеции, Австрии, Германии, Финляндии, Китае с тем, чтобы понять: какой из используемых методов утилизации ТБО можно особенно эффективно использовать в российской практике и почему. Результаты этого исследования легли в основу проекта, который уже прошел все стадии согласования, включая положительную оценку государственной экспертизы, и в апреле этого года начнет реализовываться на практике.

323. **Сямуллин Р.А.** Локальные сооружения для очистки фильтрата с полигонов ТБО с использованием сорбента. Локальные сооружения для очистки фильтрата с полигонов ТБО с использованием сорбента / Р.А. Сямуллин // Мелиор. и вод. х-во (Россия). - 2008. - № 2. - С. 31-32. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.09-83.258.

Приведены результаты опытно-промышленных исследований эффективности сорбционной очистки фильтрата полигона ТБО путем его фильтрации через слой гранулированного сапропеля. Установлено, что макс. сорбционная емкость сапропеля по суммарным загрязнениям сост. 2,36

кг/т. При стоимости сорбента 3000 руб/т себестоимость очистки фильтрата составила 13,3 руб/м³. Рассмотрены типы простейших фильтрующих устройств для осуществления сорбционной очистки фильтратов в условиях полигонов ТБО.

324. **ТБО: особенности России** // Экол. вестн. России. - 2008. - № 7. - С. 18-22. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.331

В японском городе Кобе состоялась министерская конференция „восьмерки“ по экологии в преддверии саммита на Хоккайдо. Разработан проект программы по внедрению безотходных технологий и оказанию помощи развивающимся странам. В статье приведена последняя информация об обращении с ТБО в России на уровне властных структур, в столичном регионе и на местах (рекультивация Игумновского полигона, строительство новых полигонов в Волгоградской области, препрофилирование завода по уничтожению хим. оружия в Изучи в предприятие по уничтожению ТБО и удобрений).

325. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 30.

Необходимость реформирования сферы обращения с отходами производства и потребления актуальна сейчас, как никогда, так как большое количество законодательных и подзаконных актов, приказов, принятых в этой области, направлены только на создание жесткой налоговой политики в области природопользования. Еще одна причина реформирования экономических отношений в России вообще и в сфере охраны окружающей среды в частности - это наличие административных барьеров в экономике.

326. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 5. - С. 22.

Проанализирована структура затрат организации по сбору и вывозу ТБО в микрорайоне Черемушки г. Москвы (ЮЗАО) и выявлено, что расходы на обслуживание контейнерного парка составляют порядка 20%. Это не может не сказываться на ее технико-экономических показателях, продолжительности жизненного цикла и уровне конкурентоспособности. В результате работ, связанных с определением надежности контейнеров, в статье сделаны следующие выводы. Во-первых, евроконтейнеры при сборе большего количества мусора имеют более длительный жизненный цикл и срок службы, а замена контейнера объемом 0,8 м³ происходит уже на пятый год (выделение средств на их ремонт становится нецелесообразным). Евроконтейнеры могут служить около восьми лет, а если учитывать при этом человеческий фактор и мотивировать работу сотрудников, то, возможно, и больше. Во-вторых, относительно меньше расходуется средств на ремонт контейнеров емкостью 1,1 м³ в общем объеме выполняемой работы. То есть можно утверждать, что эксплуатация евроконтейнеров для исследуемой микросистемы организации по сбору и вывозу ТБО более выгодна и позволит обеспечивать конкурентоспособность в контексте долгосрочной перспективы с определенными конкурентными преимуществами.

327. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 5. - С. 26.

Опыт многолетнего сотрудничества ООО „НПФ ЭКОДОТ“ и ОАО „Автотранс № 6 „Спецтранс“, крупнейшего перевозчика ТБО в Санкт-Петербурге, показал, что система селективного сбора ТБО должна включать: 1) нормативно-законодательную базу системы обращения с отходами; 2) организационную структуру с соответствующими взаимосвязями; 3) специально оборудованные площадки для селективного сбора ТБО; 4) специальный транспорт для раздельного вывоза компонентов ТБО; 5) линию сортировки ТБО на фракции; 6) участок дробления крупногабаритных отходов; 7) систему сбыта вторичного сырья на повторную переработку; 8) систему учета движения ТБО и вторичного сырья; 9) систему рекламных мероприятий; 10) целевую программу развития системы обращения с отходами.

328. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 5. - С. 62.

Статья известного химика С. С. Юфита посвящена проблемам функционирования МСЗ. Многочисленные примеры из практики эксплуатации заводов показывают на их бесперспективность в связи с высокой опасностью выбросов в окружающую среду. Наиболее опасны - диоксины, к-рые за счет своей устойчивой токсичности позволяют автору сделать вывод: не существует таких технических решений при сжигании неразделенного мусора, к-рые не нанесли бы непоправимого ущерба природе и здоровью людей.

329. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 5. - С. 14.

Экономическая политика государства должна обеспечить реализацию с наименьшими затратами эффективной технической и экологической политики в сфере управления отходами. Капитальные вложения в решение проблемы ТБО должны быть ориентированы на создание наиболее прогрессивной модели управления отходами. Именно при таком подходе сводится к минимуму оплата населением коммунальных услуг за сбор, вывоз и переработку ТБО (повышение качества услуг при одновременном снижении их стоимости - декларированная цель реформы ЖКХ). Задачи сервиса - предоставить качественные услуги в системе городского хозяйства для рационального решения проблемы ТБО с наименьшими затратами, сведя к минимуму экологический риск практических действий. Отдельное внимание в статье уделено строительству МСЗ в Москве по опыту Парижа. Всего в Парижском регионе (диаметр с центром в Париже 80 км, 10 млн. чел.) функционирует 19 МСЗ, из к-рых Париж обслуживает три завода (расположены в среднем 8 км от центра города). В Москве (диаметр 35 км) планируют разместить 9 МСЗ, производительность к-рых почти в 2 раза выше суммарной производительности всех французских заводов.

330. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 5. - С. 70.

Одним из альтернативных способов термического обезвреживания отходов является плазменная газификация. Приведен обзор компаний, работающих в сфере плазменной газификации отходов производства и потребления. Сред них: компания EuroLasma - Power СНО (Франция); Bellwether Gasification Technologies Ltd., BGT, входящая в группу Phoenix Solutions Co. (США); SOLENA Group (США, Испания); Alter NRG, Geoplasma LLC (США); PEAT International (США); Choren Industries GmbH (ФРГ).

331. **Твердые бытовые отходы** // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 5. - С. 38.

Ряд заинтересованных московских предприятий (Департамент ЖКХ и Б г. Москвы, Мосэкострой, МосводоканалНИИПроект, ВТИ, МЭИ), имеющих многолетний опыт работы как в области переработки отходов, так и в энергетической отрасли, проводят разработку технического предложения по созданию современного типового предприятия для термической переработки ТБО производительностью 320-360 тыс. т в год с выработкой тепловой и электрической энергии. По сути, такое предприятие - это тепловая электростанция, основным топливом для которой являются отходы. В техническом предложении этого типового предприятия рассматривается структура завода, которая включает в себя (наряду с отработанными и освоенными в эксплуатации основными узлами) и новые перспективные решения. На основании проведенного анализа основных тенденций в котлостроении ОАО „ВТИ“ совместно с МЭИ разработал эскизные проработки отечественного котла для сжигания несортированных московских ТБО. Приведена технологическая схема работы МСЗ.

332. **Технологии крупного** и среднего дробления metso lindemann для получения топлива из твердых бытовых отходов и биотоплива // Рециклинг отходов. - 2008. - № 2. - С. 18-19. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.04-85.234.

Надежное измельчение сложных отходов, таких как крупногабаритные отходы, пни, железнодорожные шпалы и бумажные рулоны.

333. **Технологические этапы** получения энергии из бытовых отходов / пер. Т. Шимко // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 2. - С. 62-64.

334. **Тимербулатова Г.Р.** Математические расчеты оценки воздействия на окружающую среду твердых бытовых отходов / Г.Р. Тимербулатова, С.Г. Шарипова // Инновации в интеграционных процессах образования, науки, производства : сборник трудов Международной научной конференции, Мелеуз, 17-18 апр., 2008. - Уфа, 2008. - С. 185-188. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.279.

В статье рассматриваются вопросы разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещения расчетным методом.

335. **Титов В.А.** Переработка твердых бытовых отходов в средних и малых городах. Переработка твердых бытовых отходов в средних и малых городах / В.А. Титов // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Янв. - С. 10-11, 56. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. –

2009. - 09.03-85.469.

Рассмотрены особенности переработки ТБО в малых и средних городах и комплексная технологич. схема их переработки путем ручной сортировки, измельчения отдельных фракций отходов на отечественных роторно-ножевых дробилках и дезинтеграторах с последующей утилизацией измельченных фракций в произ-ве черепицы и компоста и захоронением не утилизируемой части отходов. Библ. 8.

336. **Транспортировка** и размещение отходов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 22.

Рассмотрен механизм регулирования транспортировки и размещения отходов. Отмечено, что из-за нечеткого правового регулирования и отсутствия действенных механизмов стимулирования плательщиков к выполнению природоохранных мероприятий действующая система платежей за размещение отходов не выполняет своих основных функций.

337. **Трофименко Ю.В.** Управление потоками твердых бытовых отходов в муниципальных образованиях (на примере Пушкинского района Московской области) / Ю. В. Трофименко, С. Н. Просев, В. И. Комков // Безопас. в техносфере. - 2008. - № 2. - С. 11-20. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.423.

Дан анализ проблем обращения с бытовыми отходами, и предложена модель управления потоками твердых бытовых отходов, включающая оценку образования отходов, технологии их сбора и удаления, рационализацию перемещения и транспортировки отходов. Использование модели управления проиллюстрировано на примере Пушкинского района Московской области.

338. **Упаковочные отходы** - ценные вторичные ресурсы // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 7. - С. 48.

Рассмотрение части ТБО, вторичные материалы и сырь для промышленности. Упаковочные отходы представляют собой ценные вторичные ресурсы (бумагу, картон, стекло, металлы, пластмассы, древесину и др.), которые после сортировки и последующей глубокой переработки м. б. снова вовлечены в хозяйственный оборот в виде товаров народного потребления (строительных материалов, малых архитектурных форм, тароупаковочных материалов и пр.). Библ. „Национальный центр по управлению отходами“.

339. **Утилизация осадков** сточных вод на объектах размещения отходов / К.Л. Чертес, Е.В. Михайлов, О.В. Тупицына, А.С. Малиновский // Экол. и пром-сть России. - 2008. - Май. - С. 36-40, 57. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.297.

В Самарской области были обследованы семь полигонов ТБО на предмет их потенциального использования в качестве крупномасштабных биореакторов по глубинной минерализационной переработке ОСВ близкорасположенных КОС. Предварительный технико-экономический расчет показал, что крупный городской полигон ТБО вместимостью 500-50000 тыс. м³ может принимать и перерабатывать 80-120 тыс. м³ ОСВ. Наличие в отдельных фрагментах свалочных тел широкого спектра микроорганизмов-

редуцентов, а также благоприятные абиотические факторы (влажностный, температурный, аэрационно-газовый режим, содержание и баланс биогенных элементов, реакция среды) способствуют использованию полигонов ТБО в качестве биохимических реакторов для комплексной обработки ОСВ наряду с капитальными сооружениями на территориях КОС.

340. **Фадеева Н.В.** Проблемы обезвреживания ТБО (твердых бытовых отходов) : тез. [общеевропейская науч.-техн. конф. „Студенческая научная весна-2008“, Москва, 2-30 апр., 2008] / Н. В. Фадеева // Студ. науч. вестн. / Моск. гос. техн. ун-т. - 2008. - 6, № 1. - С. 129-130. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.06-85.40.

Рассмотрены преимущества и недостатки мусоросжигательных заводов (МСЗ). Благодаря МСЗ можно не только оздоровить окружающую среду, избавив города от вредных свалок мусора, но и получить значительную экономич. выгоду от продажи тепла, электроэнергии, производимых на заводе, и лома черных и цветных металлов, извлекаемых из мусора. МСЗ получили значительное распространение в странах с высокой плотностью населения и большим дефицитом свободных площадей. В нашей стране это особенно актуально для таких мегаполисов, как Москва, Санкт-Петербург и др. Главный недостаток МСЗ - трудность очистки отходящих в атмосферу газов от вредных примесей, особенно от диоксинов. Кроме того, эти заводы требуют больших капитальных и эксплуатационных затрат по сравнению с мусороперерабатывающими заводами. Увеличение содержания в ТБО полимерных материалов приводит к увеличению концентрации вредных выбросов в отходящих газах. Для снижения экологич. опасности МСЗ приходится предусматривать вторую и третью ступень очистки этих газов, что еще больше увеличивает капитальные затраты.

341. **Феоктистов А.Ю.** Утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО) с получением строительных материалов / А.Ю. Феоктистов, В.А. Арсентьев, И.Н. Белоглазов // Всероссийская научная конференция с международным участием „Научные основы химии и технологии переработки комплексного сырья и синтеза на его основе функциональных материалов“, Апатиты, 8-11 апр., 2008 : материалы научной конференции. Ч. 2. - Апатиты, 2008. - С. 224-227. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.336.

В статье приведены данные о возможности использования топлива, полученного из отходов (сжигание ТБО) в производстве цемента. Приведен международный опыт в сжигании отходов в цементных печах, и возможности России в использовании данных технологий.

342. **Франсен Т. В.** Эффективность в сочетании с экологичностью. Новое в переработке отходов / Т.В. Франсен // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 10. - С. 50-52.
343. **Чередов С.В.** Дифференциация тарифов на услуги в сфере обращения с отходами / С.В. Чередов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 26-28.

344. **Чернявский А.Н.** Обустройство полигонов с использованием геосинтетики / А.Н. Чернявский // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 25-30.

Основная задача полигона как природоохранного объекта - надежно хранить отходы до завершения процесса их нейтрализации, поэтому при подборе материалов для защитных экранов полигонов необходимо учитывать, что экран должен быть устойчив к внешним воздействиям и обеспечивать надежную изоляцию тела полигона от окружающей среды. Устройство противофильтрационных экранов с использованием геосинтетических материалов - один из самых надежных и широко применяемых в мире способов. Конструкции современного защитного экрана - геокomпозитная слоистая система. Он состоит из регулярных слоев природных минеральных и геосинтетических материалов. Дано определение термину геосинтетика и приведены характеристики следующих материалов: геотекстиль, геосетки, геомембраны, георешетки, бентонитовые маты.

345. **Чижигов А.Г.** Преобразование отходов в электрическую и тепловую энергию / А.Г. Чижигов, В.А. Кокарев // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 10. - С. 36-38.

346. **Чумаков А.Н.** Принцип "Отходы - в доходы" - наш принцип! / А.Н. Чумаков ; беседовала Ю. Баруздина // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 10. - С. 26-29.

347. **Шевченко Т.И.** Извлечение ресурсов из отходов: мотивационные аспекты / Т. И. Шевченко // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 14-17.

348. **Шубов Л.Я.** Комплексная переработка отходов / Л.Я. Шубов, Ю.М. Баруздина // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 10. - С. 10-17. - Окончание следует.

349. **Шубов Л.Я.** Комплексная переработка отходов / Л.Я. Шубов, Ю.М. Баруздина // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 11. - С. 18-23. - Окончание. Начало в № 10.

350. **Эвальд С.А.** Анализ эффективности работы полигона по утилизации твердых бытовых отходов / С.А. Эвальд // Методы и средства экологического мониторинга и контроля систем качества производств электронной техники : сборник научных трудов / Моск. гос. ин-т электрон. техн.(техн. ун-т). - М., 2008. - С. 190-195. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.07-85.69.

Для полигона ТБО разработан специальный проект мониторинга, включающий разделы контроль состояния поверхностных и подземных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения в зоне возможного неблагоприятного влияния полигона. Принятая в проекте по реконструкции полигона захоронения ТБО „Хметьево“, принципиально новая разработанная ООО „Экотех Москва“ технологич. схема глубокой очистки фильтрата ставит своей целью: исключить негативное влияние фильтрата на окружающую среду; обеспечить снижение его токсичности до уровня требований к стокам сбрасываемым в водоемы рыбохозяйственного назначения; разрушить содержащиеся в фильтрате токсичные органические соединения; перевести оставшиеся неразрушенными за-

грязнения в безопасную нерастворимую форму и вернуть их на полигон.

351. **Эколого-экономическая** эффективность внедрения системы сбора и утилизации биогаза на полигонах ТБО / Т.В. Ефремова, Е.Е. Мариненко, П.П. Кондауров, А.В. Черкасов // Качество внутреннего воздуха и окружающей среды : материалы 6 междунар. науч. конф., Волгоград, 14-18 мая, 2008. - Волгоград, 2008. - С. 46-51. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.05-85.37.

Рассмотрены экологические аспекты хранения твердых бытовых отходов на полигонах ТБО. Приводятся данные расчета эколого-экономической эффективности внедрения систем дегазации полигонов ТБО при устройстве одного или нескольких модулей.

352. **Юдина Е.В.** Воздействие полигонов твердых бытовых отходов и полигонов промышленных отходов на грунтовые воды / Е.В. Юдина, Г.А. Бобунова // Современные проблемы утилизации отходов : материалы межрегион. науч.-практ. конф., Волгоград, 31 окт., 2007. - Волгоград, 2008. - С. 93-96. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.03-85.85.

В ходе проверки функционирующих полигонов ТБО и ППО, проводимой Территориальным управлением Роспотребнадзора в Волгоградской области, состояние грунтовых вод оценивалось по результатам определения загрязняющих веществ в грунтовых водах в зоне влияния полигонов ТБО и ППО. Согласно данным исследований свалочный фильтрат содержит тяжелые металлы (свинец, кадмий, медь, мышьяк, ртуть) в концентрациях, в 10-100 раз превышающих гигиенические нормативы. В пробах воды, как с полигонов ТБО, так и с ППО, содержание этих элементов было выявлено на уровне санитарных норм. Все пробы грунтовых вод характеризовались повышенной минерализацией воды (увеличение от 1,1 до 11 раз), что объясняется повышенным содержанием в пробах хлоридов и сульфатов. Органическая составляющая фильтрата представлена алифатическими и ароматическими карбоновыми кислотами, ациклическими и карбонильными соединениями всех классов, алкилбензолами и другими соединениями. В грунтовых водах из скважин, расположенных в районе действующих полигонов, выявлено превышение гигиенических нормативов по содержанию фенола и формальдегида. Причем если на полигонах ТБО превышения регистрировались по содержанию формальдегидов, то на полигонах ППО чаще всего количество фенола в 2-3 раза превышало санитарные нормы. Пробы вод, отобранные из скважин, расположенных в районе функционирования ППО, содержали вымываемый из промышленных отходов литий в 1,2-7,7 раза выше гигиенического норматива, а в единичных пробах грунтовых вод с полигонов ТБО выявлено превышение лития в 2,7 раза.

353. **Юфит С.С.** Альтернативные технологии переработки бытовых отходов / С.С. Юфит // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 36-41.

Сергей Самойлович Юфит, ученый с мировым именем, уникальный специалист по диоксидам и связанными с ними опасностями. Понимая, что

самые опасные для живого организма яды относятся именно к группе диоксинов, он страстно выступал против строительства мусоросжигающих заводов - важнейших источников диоксинового загрязнения окружающей среды. Обладая редким даром просветителя, он умел объяснить самые сложные научные вещи просто, доступно и остроумно. Брошюры и книги Сергея Юфита, а также его цикл лекций „Яды вокруг нас“ стали бесценными. Предлагаемый читателям журнала цикл лекций С. С. Юфита подготовлен при поддержке Фонда Джона Д. и Кэтрин Т. Макартуров (США) и адресован не только участникам экологических движений и организаций, но и тем, кто озабочен состоянием окружающей среды и здоровьем людей.

Управление отходами

354. **Абарина П.П.** Система управления отходами / П.П. Абарина // Рециклинг отходов. - 2008. - № 5. - С. 12-14. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.373.

Состояние ОС в Вологодской обл. в целом является устойчиво удовлетворительным. В большей степени это объясняется тем, что на территории области находится 169 охраняемых природных объектов общей площадью 459 тыс. га. Воздействия на все сферы природной среды сконцентрированы в крупных городах: Череповец, Вологда, Сокол. Приведены статистические данные в сфере обращения с отходами на 2008 г.

355. **Айзатулина Д.Р.** Управление в сфере обращения с отходами производства и потребления на примере предприятия среднего масштаба / Д.Р. Айзатулина, Л.Ю. Чуйкова // Экологические проблемы природных и урбанизированных территорий : материалы 2 науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников, посв. 10-летию кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Астраханского гос. ун-та, Астрахань, 26-27 мая, 2008. - Астрахань, 2008. - С. 106-110. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.63.

Даны рекомендации по обращению с отходами в соответствии с Федеральными законами „Об отходах производства и потребления“ и „Об охране окружающей среды“.

356. **Байда А.Н.** Опыт внедрения системы управления окружающей средой в электросетевых компаниях / А. Н. Байда // Микроэлектроника и информатика - 2008 : 15 Всерос. межвуз. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов, Зеленоград, 23-25 апр., 2008 : тезисы докладов. - М., 2008. - С. 290. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.72.

В настоящее время на ряде электросетевых компаний внедряется система управления окружающей средой (далее СУОС), которая идет по 6 основным пунктам. 1. Сбор и анализ фактических данных о состоянии СУОС (диагностический аудит). Результатом проведения диагностического аудита является подтверждение или поиск несоответствий СУОС предприятия

российским и международным стандартам. 2. Формирование и обучение рабочей группы по внедрению системы управления окружающей средой - органа, осуществляющим организационное руководство разработкой и внедрением СУОС в соответствии с требованиями российских и международных стандартов. 3. Разработка методики идентификации и количественного определения экологических аспектов во всех структурных подразделениях предприятия. 4. Разработка документации по системе управления окружающей средой. 5. Формирование целей, задач и программ в области экологии. 6. Анализ со стороны руководства СУОС на предприятии путем рассмотрения отчета о результативности системы. Данная схема внедрения позволяет качественно внедрить СУОС на предприятии и поддерживать ее в работоспособном состоянии, минимально занимая рабочее время персонала.

357. **Высоцкая М.Р.** Управление отходами гостиничного бизнеса / М.Р. Высоцкая // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 18-21.

358. **Кельчевская Н.Р.** Новый взгляд на управление техногенными отходами / Н.Р. Кельчевская, Г.В. Исмагилова // Вестн. УГТУ-УПИ. - 2008. - № 1. - С. 80-88, 111. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.08-85.2.

В статье рассматриваются аспекты организации управления отходами производства на предприятиях, нацеленных на непрерывное развитие. Предложены основные принципы организации производственных процессов, обеспечивающих рациональное природопользование и эффективность системы управления отходами. Представлена схема управления отходами производства и механизм ее практической реализации.

359. **Конференция „Управление отходами“** в Санкт-Петербурге 19 и 20 марта 2002 // Рециклинг отходов. - 2008. - № 2. - С. 30-31. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2009. - 09.03-85.33.

В Санкт-Петербурге 19 и 20 марта 2002 г. впервые прошла международная конференция „Управление отходами“. В работе конференции приняли участие 78 специалистов и руководителей компаний из России, Австрии, Финляндии, Германии, Белоруссии, Украины. Организаторы конференции - журнал „Рециклинг отходов“ и ОАО „Ленэкспо“. На конференцию приехали слушатели из Москвы, Санкт-Петербурга, Уфы, Екатеринбурга, Красноярска, Мурманска, Валуйск, Волгограда, Ханты-Мансийска, Череповца, Великого Новгорода, Кирова, Сыктывкара, Твери, Надыма, Гатчины, Ростова-на-Дону, Южно-Сахалинска, Коломны, Ставрополя, Шебекино, Липецка, Сургута, Краснодар, Пензы, Перми, Калининграда, Иваново, Ноябрьска и других городов России. Работа конференции проходила по секциям: „Полигоны“, „Мусоросортировочные комплексы“, „Дробильно-сортировочное оборудование для рециклинга“, „Прессы, компакторы“.

360. **Короткин Е.М.** Совершенствование системы управления отходами / Е.М. Короткин // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 3. - С. 18-25.

В настоящее время основой для принятия решения по созданию систе-

мы управления ТБО является Генеральная схема очистки населенного пункта (территории, муниципального образования). Необходимость разработки генеральной схемы отмечена в различных нормативных документах, в том числе и Санитарных правилах содержания территорий населенных мест (СанПиН 42-128-4690-88). Цель этой работы - создание системы управления ТБО в конкретном населенном пункте на основе решения комплекса работ по организации, сбору, удалению, обезвреживанию бытовых отходов и уборке городских территорий.

361. **Мастушкин М.Ю.** Общественный выбор экологических благ и институционализация экологической безопасности / М.Ю. Мастушкин // 16 междунар. рождественские образовательные чтения : материалы секции „Этика природопользования и институциональная экономика“, Москва, 2008. - М., 2008. - С. 105-109. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.108.

Подробно обсуждаются философско-методич. аспекты обеспечения подлинного экологически безопасного развития общества в современных условиях - критерии, элементы системы обеспечения такого развития, основные задачи и пути их решения. Дана оценка действующей сегодня в РФ системы управления природоохранной деятельности.

362. **Мустафин С.К.** Формирование и стратегия развития региональной системы управления отходами урбанизированных территорий / С.К. Мустафин, С.Р. Кунакбаева // Инновации в интеграционных процессах образования, науки, производства : сборник трудов междунар. науч. конф., Мелеуз, 17-18 апр., 2008. - Уфа, 2008. - С. 176-180. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.09-85.281.

В РБ разработан проект „Концепции обращения с отходами производства и потребления в Республике Башкортостан на период до 2012 г.“, при подготовке которого использованы методические принципы, принятые при составлении подобных, уже прошедших апробацию документов - Концепций обращения с отходами производства и потребления мегаполисов Москвы (2004 г.), Самары (2003 г.), Санкт-Петербурга (2005 г.). Объем ценных фракций и структура утилизируемой части ТБО, накопленных в РБ, сопоставимы с таковым г. Санкт-Петербург и также оцениваются в 1 млрд руб., что позволяет использовать принципы формирования системы управления отходами, принятые в северной столице для оптимизации стратегии обращения с отходами в РБ. Концепция „Утилизация, переработка отходов производства, потребления и вовлечения вторичных ресурсов в промышленное производство Республики Татарстан“ (2007 г.) является примером документа, определяющего стратегию развития региональной системы обращения с отходами на уровне отдельного урбанизированного субъекта РФ. Правовой основой „Концепции обращения с отходами производства и потребления в Республике Башкортостан на период до 2012 г.“ служат Федеральный закон „Об отходах производства и потребления“ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ и Закон РБ „Об отходах производства и потребления“ от 30.12.1998 г. № 195-з. В Концепции получают развитие базовые положения

подпрограммы „Отходы“ Республиканской целевой программы „Экология и природные ресурсы Республики Башкортостан (2004-2010 гг.)“. Цель концепции - создание и обеспечение динамичного развития единой региональной системы комплексного управления отходами производства и потребления, рециклинга образующихся и накопленных отходов.

363. **Николаев В.М.** Управление отходами на муниципальном уровне: современные аспекты / В.М. Николаев // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 1. - С. 10-12.

Организация производственной деятельности предприятия, использующего в качестве сырья отходы производства и потребления, не может быть высокоэффективной без понимания особенностей управления отходами на муниципальном уровне, включая социальные, организационные и экономические аспекты. Учет этих особенностей позволяет повысить эффективность организации производственной деятельности предприятий, занятых в сфере переработки отходов и использующих их в качестве вторичных ресурсов.

364. **Орлова Т.А.** Система управления отходами: альтернативные подходы / Т.А. Орлова // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 4. - С. 44-47.
365. **Растимешин С.А.** Комплексная система управления коммунальными отходами / С.А. Растимешин, А.В. Пастухов // Практик. муниципал. упр. - 2008. - № 3. - С. 60-70. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009.- 09.09-83.332.

Суть инновационного проекта по созданию Комплексной системы управления коммунальными отходами в кратком изложении сводится к следующему. На основе существующей сети контейнерных площадок для сбора твердых бытовых отходов организуются первичные приемосортировочные пункты (мини-сортировочные пункты - МСП), которые объединяются с перегрузочно-сортировочными станциями. Эти объекты замыкаются на центральный мусороперерабатывающий завод - для сравнительно крупных городов - или на центральный склад - накопитель отходов и вторичного сырья (для небольших муниципальных образований). Здесь формируются оптовые партии вторичного сырья для дальнейшей реализации перерабатывающим предприятиям, а отходы брикетируются и вывозятся на полигон. При этом сохраняются практически все составляющие элементы старой системы - первичные контейнерные площадки, перевозчики, полигоны и т. п. Часть техники модернизируется. Из новой системы исключаются только мусоровозы, оборудованные прессами, напрямую перерабатывающими отходы в мусор. Новые элементы системы представлены типовыми приемно-сортировочными пунктами (МСП), перегрузочно-сортировочными станциями и центральным мусороперерабатывающим (мусоросортировочным) заводом (или центральным складом-накопителем). Модульный принцип построения системы позволяет решать вопрос поэтапно при минимальном начальном финансировании. Приведены примеры внедрения комплексной системы в регионах РФ.

366. **Растимешин С.А.** Система управления отходами: продвижение в регионах

/ С.А. Растимешин, А.В. Пастухов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 1. - С. 42-49.

Суть инновационного проекта по созданию комплексной системы управления коммунальными отходами в кратком изложении сводится к следующему. На основе существующей сети контейнерных площадок для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) организуются первичные приемно-сортировочные пункты (мини-сортировочные пункты МСП), которые объединяются перегрузочно-сортировочными станциями. Эти объекты замыкаются на центральный мусороперерабатывающий завод (для сравнительно крупных городов) или на центральный склад-накопитель отходов и вторичного сырья (для сравнительно небольших муниципальных образований). Здесь формируются оптовые партии вторичного сырья для дальнейшей реализации перерабатывающими предприятиями, а „хвосты“ брикетируются, складываются и по мере накопления вывозятся на полигон или мусоросжигательный завод. При этом сохраняются практически все составляющие элементы старой системы - первичные контейнерные площадки, перевозчики, полигоны и т. п. Часть техники модернизируется. Приведены примеры использования МСП в Москве, Ярославской, Нижегородской, Архангельской, Владимирской, Воронежской, Калининградской, Тверской, Пензенской областях в Республике Татарстан и Пермском крае.

367. **Трофименко Ю.В.** Управление потоками твердых бытовых отходов в муниципальных образованиях (на примере Пушкинского района Московской области) / Ю.В. Трофименко, С.Н. Просев, В.И. Комков // Безопас. в техносфере. - 2008. - № 2. - С. 11-20. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009.- 09.09-83.331.

Дан анализ проблем обращения с бытовыми отходами, и предложена модель управления потоками твердых бытовых отходов, включающая оценку образования отходов, технологии их сбора и удаления, рационализацию перемещения и транспортировки отходов. Использование модели управления проиллюстрировано на примере Пушкинского района Московской области.

368. **Уланова О.В.** Байкал: славное море, мусорные берега / О.В Уланова, А.М Реуцкая, Ева Зелиц, Ян-Дирк Хербель // Твердые бытовые отходы. - 2007. - № 8. - С. 8-13.

Долгое время вопросы, связанные с управлением бытовыми отходами на озере Байкал, оставались открытыми. Сегодня в связи с постоянным увеличением потока туристов эта проблема стала привлекать к себе внимание ведущих политиков России и Европейского сообщества. В рамках российско-немецкого сотрудничества был разработан билатеральный пилотный проект по программе „Консультативная помощь“ в области управления твердыми бытовыми отходами на Байкале (Baikal solid municipal waste management). Он направлен на разработку региональной концепции обращения с ТБО в туристической зоне острова Ольхон.

Зарубежный опыт

369. **Бюстрем Йонас.** Комплексный подход к обращению с отходами / Йонас Бюстрем, Т. Ефимова // Менеджер-эколог. - 2008. - № 5. - С. 26-28. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009.- 09.09-83.343.

Консультационной фирмой COWI по заказу датского Агентства по охране окружающей среды был разработан специальный программный продукт „Модель ФИЗИБЛ“ (аббревиатура FEASIBLE означает „финансирование экологических доступных в финансовом отношении и стратегических инвестиций, связанных с крупномасштабными затратами“), который позволяет создавать природоохранные финансовые стратегии развития секторов водоснабжения и водоотведения. Модель ФИЗИБЛ показывает, как потребность в финансовых ресурсах зависит от выбранных целей и уровня обслуживания, а также упрощает итеративный процесс, в результате которого потребность в финансировании приводится в соответствие с его реальными объектами. Будучи компьютерной моделью, ФИЗИБЛ позволяет выполнять системный и прозрачный анализ последствий изменения политических решений. В Великом Новгороде при поддержке фирмы COWI был применен комплексный подход к созданию системы управления утилизации отходов. В эксперименте участвовали: мусороперегрузочная станция, деревообрабатывающий завод, предприятие „Новосибирское стекло“ и иловые площадки КОС.

370. **Васильев С.** Управление отходами за рубежом / С. Васильев // Рециклинг отходов. - 2009. - № 1. - С. 20-21. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды : РЖ / ВИНТИ. – 2010. - 10.01-85.387.

Приведен мировой опыт по обращению с ТБО. Освещены особенности законодательства и экономического стимулирования в штате Миссури (США); опыт школы Митчелз Хаус (Белфаст, Великобритания) в которой учащимися организован сбор алюминиевых банок; регулирование „мусорных“ вопросов на федеральном уровне в Германии; а также специфику обращения с отходами в Швейцарии, Швеции и Японии.

371. **Вирлич Е.М.** Швеция: сбережение ресурсов - основной принцип утилизации отходов / Е.М. Вирлич // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 6. - С. 60-61.
372. **Волынкина Е.П.** Свалочный метан с американских полигонов: извлечение и использование/ Е.П. Волынкина // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 4. - С. 66-69.
373. **Горлицкий Б.А.** Сфера обращения с отходами: из затратной - в прибыльную / Б.А. Горлицкий // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 6. - С. 38-40.

В настоящее время практически все полигоны и свалки ТБО Украины перегружены и не отвечают требованиям экологич. безопасности. Возможности для строительства современных новых полигонов ограничены вследствие отсутствия финансовых ресурсов и свободных земельных ресурсов.

Рассмотрены проекты по созданию отходосортировочно-перерабатывающих комплексов (ОСПК), в которых технологич. связаны участки по сортировке отходов и производственные участки по выработке из полученного вторичного сырья товарной продукции, тепловой и электрич. энергии, конкурентоспособных в городе или регионе, где сформирован данный ОСПК. В связи с необходимостью массового производства оборудования для генерального переоснащения сферы обращения с отходами увеличится загрузка машиностроительных заводов. Возраст и количество рабочих мест как в сфере обращения с отходами, так и в сфере переработки вторсырья.

374. **Дал Хокон М.** Норвежский опыт управления отходами / Хокон М. Дал // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 9. - С. 70-72.

Норвегия - индустриально-аграрная страна с высоким удельным весом в экономике энергоемких отраслей промышленности. Она располагает большими запасами гидроэнергии, леса, месторождениями железа, меди и других полезных ископаемых. Несмотря на это, вопросы обращения с отходами занимают не последнее место в отраслевой политике этого государства. В статье рассмотрен ряд вопросов: регулирование управления отходами; влияние рынка на потоки отходов; обработка отходов рядом с источником образования; импорт и экспорт отходов; международное регулирование; агентство по контролю над загрязнением ОС.

375. **Девяткин В.В.** Ответственность производителя за сбор и переработку своей продукции, ставшей отходом / В. В. Девяткин // Экология производства. - 2008. - № 6. - С. 79-84. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2010. - 10.03-85.57.

Приведен опыт стран Западной Европы по созданию механизма ответственности производителей за организацию сбора и переработки своей продукции ставшей отходом, введен в конце 1980-х - начале 1990-х. Попытка ввести в России такой механизм предпринимается в рамках проекта федерального закона „О вторичных материальных ресурсах“, разработка которого была инициирована ФГУ „НИЦПУРО“ и Минпромнауки России в 2004 г. В конце января 2008 г. проект в качестве приложения и письму „О необходимости реформирования гос. политики в обл. обращения с отходами как с вторичными материальными ресурсами“ направлен в Правительство РФ. Отмечено, что большинство Министерств и ведомств поддерживают идею разработки федерального закона «О вторичных материальных ресурсах» как специального законодательного акта.

376. **Девяткин В.** Управление отходами: отечественный и зарубежный опыт / В. Девяткин // Экол. вестн. России. - 2009. - № 2. - С. 37-40. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2010. - 10.01-85.17.

По оценкам ФГУ НИЦПУРО, ежегодно в России образуется: отходов пром. производства 3 млрд т, где к-рых 90% возникает в процессе добычи и обогащения полезных ископаемых; ТБО - более 40 млн. л; осадков сточных вод - 8-100 млн. т. Средний коэффициент использования отходов в ка-

честве вторичного сырья в России можно оценить примерно в одну треть что в 2-2,5 раза типа чем в более развитых странах. Уровень переработки ТБО в среднем по России не превышает 4-5%. Повысить эффективность использования отходов в качестве вторичных материальных ресурсов можно, создав для этого благоприятные организационные нормативно-правовые и экономические условия, зарубежный опыт отмечен гос. регулированием, ответственностью производителей и наличием деректив Парламента и Совета Европейского Союза. В России рациональной формой введения нормативно-правовых положений могло бы сбрать принятие данные „О вторичных материальных ресурсах“.

377. **Деяшкина О.** Голландия - страна традиций, тюльпанов и сыров / О. Деяшкина ; фот. Ж. Татарова // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 6. - С. 53-59.

378. **Дмитриев А.** Обращение с отходами в Сан-Франциско / А. Дмитриев, И. Бабанин // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 6. - С. 54-57.

В 2003 г. муниципалитет Сан-Франциско признал недостаточным целевой показатель рециклинга, равный 50%. Была принята резолюция по достижению к 2010 г. 75%-го уровня рециклинга и Zero Waste к 2020 г. (устойчивое словосочетание „Zero Waste“ применяется для обозначения 100%-го использования ресурсов, содержащихся в отходах, может быть переведено как „ноль отходов - ноль потерь“). В 2007 г. в целом по городу был достигнут 70%-й уровень переработки всех видов отходов и уровень переработки коммунальных отходов более 50%. В штате Калифорния принят закон, запрещающий захоронение отработавшего электронного оборудования на полигонах, что повлекло за собой организацию множества программ по сбору и переработке таких отходов. Закон также вынудил некоторых производителей электронного оборудования (таких, как Sony и Dell Computers) организовать прием произведенного отработавшего оборудования. Расширение таких программ заставит производителей учитывать при проектировании новых товаров требования по их переработке в конце жизненного цикла. В настоящее время действует добровольная программа по вторичной переработке ковров. Такие товары, как пестициды, краски и ртутьсодержащие изделия, запрещены к захоронению. Фирмы, специализирующиеся на сборе отходов, принимают эти отходы для дальнейшей переработке бесплатно (от жителей) и за плату (от коммерческих структур). Недавно город анонсировал переработку всех видов использованных пластмасс (а не только полиэтилена и полиэтилентерефталата, наиболее легко поддающихся переработке). Подсчитано, что сбор и переработка других видов пластмасс обойдется муниципалитету в 1000 долл. за тонну. Предполагается ввести механизм переноса этих затрат на производителей пластмасс (что приведет к уменьшению объема их образования), однако соответствующие стратегии пока не сформулированы.

379. **Ермаков И.Д.** Уроки... австрийского. Экономический аспект сортировки отходов / И.Д. Ермаков, И.Д. Ермаков // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 10. - С. 30-33.

380. **Иванова М.** Проблема утилизации отходов решаема / М. Иванова // Жил. и коммун. х-во. - 2008. - № 7. - С. 25-27. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.415.

На примере зарубежного опыта автор делает вывод о возможности минимизации отходов в России

381. **Как поступают с остатками порошковых ЛКМ в Германии** // Пром. окраска : Технологии. Материалы. Оборудование. - 2008. - № 2. - С. 29. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2009. - 09.08-83.318.

Рассмотрены пути утилизации в Германии порошковых остатков, оседающих в пылеуловителях. Если порошковые остатки решено сжигать, то в лаб. условиях определяют наличие в его составе тяжелых металлов и рассчитывают его теплоту сгорания, которая должна быть ≥ 11 тыс. кДж/кг, а точка воспламенения $\geq 65^\circ\text{C}$. Газ, полученный от сжигания такого порошка используется в системе центрального отопления. Следующий путь использования порошка - в качестве вторичного сырья при производстве герметиков, клеев, изоляционных материалов, цементов. Иногда его разлагают на пигменты, связующие и наполнители путём дистилляции.

382. **КНР запрещает** полиэтиленовые пакеты // Экол. вестн. России. - 2008. - № 2. - С. 47. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2009. - 09.08-85.75.

Госсовет Китая объявил, что с июня этого года магазинам страны будет запрещено предлагать покупателям бесплатные полиэтиленовые пакеты. Потребителей в Китае будут поощрять использовать для покупок в магазины корзины или многоразовые тканевые сумки. Эта мера направлена на сокращение вредных выбросов в атмосферу Земли, а также на экономию природных ресурсов и электроэнергии. Кроме того, будет запрещено производство сверхтонких целлофановых пакетов. Как говорится в заявлении госсовета, именно они становятся основным источником загрязнения, поскольку они легко рвутся, отчего из „бездумно выкидывают“. На магазины, которые нарушат новое правило, будет налагаться штраф. Им также грозит конфискация товара.

383. **Коган М.** Переработка отходов в пар и электроэнергию / М. Коган, Ф. Эйнарссон, И. Пахомов // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 2. - С. 36-38.

Показаны технологич. особенности конструкции модуля газификации переработки мусора фирмы „ЭкоТехнология“, поставляющей их совместно с международной корпорацией EnerWaster International (США-Исландия-Англия). Приведены данные по химич. составу отходящих газов и анализ золы действующих установок по термич. переработке бытовых, медицинских, пром. отходов и биомассы.

384. **Кривошей В.Н.** Отходы упаковки в Украине (анализ нынешней ситуации и прогнозы на будущее) / В.Н. Кривошей // Упаковка (Украина). - 2008. - № 1. - С. 55-60. - Технологические аспекты охраны окружающей среды : РЖ / ВИНТИ. – 2009. - 09.01-85.429.

Дана общая оценка проблемы отходов упаковки (ОУ) и их утилизации,

роли государства в ее решении на Украине и странах Западной Европы. Рассмотрены парадоксы ситуации на Украине, когда созданная в стране организационная структура в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) не решает проблему их утилизации, а приводит к еще большему их накоплению. Проведен анализ развития отечественного законодательства в сфере обращения с отходами, различных позиций (государственных и предпринимательских структур) в создании национальной системы обращения с ОУ. Вместе с тем, в силу различных причин в Украине до сих пор нет постоянного мониторинга образования отходов различных видов упаковки.

385. **Ландеховская М.** Некоторые подходы к управлению отходами в США / М. Ландеховская, И. Барсола // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 6. - С. 10-15.

Важное отличие американской системы управления отходами от европейской - это то, что производитель не несет ответственности за упаковку, выпущенную им на рынок, в конце ее жизненного цикла. Следовательно, упаковочные отходы не выделяются из общего потока отходов. Однако в 11 штатах действует система залоговой стоимости на бутылку. Основными приоритетами при разработке и внедрении системы управления отходами в США являются: доступность информации. Каждый житель может получить интересующую его информацию, касающуюся сбора отходов, технологий и законодательства, а также (что немаловажно) бюджета организации и реализуемых ею программ. Общеизвестно, что уровень вторичной переработки, отдельного сбора и уменьшения количества образовавшихся отходов напрямую зависит от степени образованности населения. Политика государства направлена на развитие рынка использования вторичного сырья. Финансирование исследований возможности использования вторичных ресурсов для производства различной продукции. Практикуется государственная поддержка компаний, занятых в сфере переработки отходов, включая государственные заказы на продукцию, изготовленную из вторичного сырья.

386. **Лунва Г.** Полимерные отходы - это пока еще проблема человечества / Г. Лунва // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 2-5. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - 2010. - 10.01-85.388.

Приведены статистические данные по производству и потреблению пластмасс в ЕС (100 кг на жителя), в США, в России (22 кг на жителя в год). В качестве документов приведены Директивы ЕС: об упаковке и отходах упаковки (94/62/ЕС); о вышедших из эксплуатации транспортных средствах (2000/53/ЕС); об электрических электронных отходах (2002/96/ЕС); о полигонах (99/31/ЕС). Рассмотрены основные пути переработки полимеров. Среди них: станции с использованием выделяющейся энергии; механический рециклинг. Растворение сепарированного пластика в метилэтилкетоне; деполимеризация полимеров с регенерацией легиомера и др.

387. **Меликов С.В.** Энергопредприятие UPPSALA: шведский опыт / С.В. Меликов // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 5. - С. 58-62.

388. **Моссэ А.Л.** Переработка упаковки с помощью термической плазмы / А.Л. Моссэ, В.В. Савчин, А.В. Ложечник // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 1. - С. 36-38.

Белорусскими ГНУ ИТМО и ООО “Плазмакто” предложено техническое и конструкторское решение плазменной установки для разделения полиэтилена и алюминия при переработке отходов упаковки „Тетра Пак“. Представлена схема плазменного реактора „Наилонного“ типа, в котором реализуется принцип подвижного слоя.

389. **Петрова Н.Д.** „Зеленая точка“ по-русски / Н.Д. Петрова, И.Р. Макарова // Рециклинг отходов. - 2008. - № 5. - С. 28-30. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Охрана и улучшение городской среды. – 2010. - 10.03-83.37.

Основой для формирования общеевропейской системы утилизации отходов послужил опыт Германии. Дуальная система Германии (Duales System Deutschland AG) является сегодня монополистом на европейском рынке утилизации упаковочных отходов, и деятельность ее заключается в следующем: за лицензионный сбор фирмы-производители получают право наносить специальный знак „Зеленая точка“ (Der Grüne Punkt) на упаковку своей продукции. Лицензионный же сбор входит в розничную цену продаваемого товара и тем самым оплачивается потребителем. Подсчитано, что каждый покупатель платит в среднем ежемесячно по 1,90 евро за переработку упаковочных отходов. Лицензионный сбор взимается также с большинства импортируемых в Германию европейских товаров. В целях гармонизации деятельности отдельных стран в данной области по инициативе Duales System Deutschland AG в 1995 г. была основана Европейская организация по утилизации упаковки (Packaging Recovery Organisation Europe s. r. l. - PRO Europe), имеющая штаб-квартиру в Брюсселе. Эта организация является рамочной для всех национальных систем „Зеленая точка“ и одновременно платформой для обмена опытом и дальнейшего развития рециклинга упаковки в Европе. Первоочередная задача PRO Europe - присваивать финансовую марку „Зеленая точка“ сертифицированным национальным системам сбора и утилизации. В России разработанный проект федерального закона „Об упаковке и упаковочных отходах“ уже несколько лет находится на рассмотрении в Гос. Думе РФ но так и не был принят. Закон подразумевает введение залоговой стоимости упаковки, к-рую производитель тары должен платить государству за последующую утилизацию. Ассоциация упаковщиков вышла с предложением создать свою национальную систему, в к-рой будет свои „Зеленая точка“.

390. **Соловьянов А.А.** Система экологических налогов и платежей в Европейском сообществе / А.А. Соловьянов // Экология производства. - 2010. - № 1. - С. 70-88.

391. **Терехова В.А.** Технологии биотестирования в оценке экотоксичности отходов / В.А. Терехова // Экология производства. - 2009. - № 1. - С. 48-52.

Сравнение результатов анализов по 2 наиболее часто используемым ме-

тодикам с использованием *Daphnia magna* и *Paramecium caudatum*, позволили сделать вывод о том, что следует расширять спектр методик биотестирования, совершенствовать сбор и подготовку проб. Выполнен проект по модификации методики определения токсичности золошлаковых отходов на основе выживаемости парамеций и цериодафний. Методика включена в Федеральный реестр МВИ и реестр методики природоохранного назначения. Показана востребованность специальных наборов - токситов (toxKit). Это новое положение биотестов, разработанных в лаб. экол. токсикологии и водной экологии Университета Гент, Бельгия (<http://www.microbiotests.bd>). В России наиболее известна бактериальная тест-система „Эколюм“, с применением прибора „Биотест“ (тест на светящихся бактериях).

392. **Управление электронными** и электрическими отходами во Франции / пер. Я. Филимонова // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 12. - С. 59-63.

393. **Утилизация стекла.** Соединенное королевство // Рециклинг отходов. - 2008. - № 6. - С. 26-27. - Реф. : РЖ / ВИНТИ. Технологические аспекты охраны окружающей среды. – 2010. - 10.01-85.409.

Приведены статистические данные об утилизации стекла в Великобритании. Стоит отметить, что стеклотара, производимая в Соединенном Королевстве, содержит в целом 30% уже подвергавшегося переработке материала. Утилизация стекла в прошлом году предотвратила выброс 385000 т CO₂, что эквивалентно удалению с дорог 120000 автомобилей. Стандартные цены на стеклобой (на конец августа 2008 г.): прозрачный - 30-35 за т; желтый - 25-28 за т; зеленый - 18-24 за т, смешанный - 15-20 за т.

394. **Хельсинки:** на пути к эффективному рециклингу отходов / В. Джокинен, В. Ниутанен, К. Карху, Р. Андерсон // Твердые бытовые отходы. - 2009. - № 1. - С. 48-54.

За год в домашних хозяйствах Хельсинки образуется 170 кг отходов на одного жителя. Отдельно собранная бумага составляет 100 кг, картон - 3-4 кг, биомасса - 25-30 кг на человека. В статье приведен сравнительный анализ состава ТБО из различных домовладений. Кроме того, исследовался потенциал повторного использования различных фракций смешанных бытовых отходов. В результате проведенного исследования были обнаружены некоторые различия в количестве и качестве ТБО в зависимости от типа жилья и сезона. Эффективная сортировка отходов в местах их образования с использованием уже существующей системы сбора позволит уменьшить количество получаемых смешанных отходов до 40%.

395. **Чехи ополчились** на мусор // Твердые бытовые отходы. - 2008. - № 1. - С. 13.

В рамках пилотного проекта пражский муниципалитет намерен установить в городе контейнеры для сбора биомусора. К желтым контейнерам для пластика, зеленым для стекла, синим для бумаги и оранжевым для картонных упаковок добавятся и коричневые контейнеры для биомусора. Согласно последним социологическим опросам, пражане горячо приветству-

ют эту идею.

396. **Шубов Л. Я.** Обращение с отходами: мировые тенденции / Л. Я. Шубов ; фот. А. Бучинская // Твердые бытовые отходы. - 2010. - № 6. - С. 10-13.

Список использованных источников

1. Журн. Твердые бытовые отходы. – 2008-2010 гг.
2. Журн. Экология производства. – 2008-2010 гг.
3. Журн. Экология промышленного производства. – 2008-2010 гг.
4. РЖ. Охрана и улучшение городской среды / ВИНТИ. - 2008-2010 (№№ 1-3) гг.
5. РЖ. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов / ВИНТИ. - 2008-2010 (№№ 1-3) гг.
6. РЖ. Технологические аспекты охраны окружающей среды / ВИНТИ. - 2008-2010 (№№ 1-3) гг.

Библиографическое издание

ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ

Ретроспективный аннотированный
библиографический указатель
(2008-2010 гг.)

Составитель

Коляева Татьяна Викторовна

Научный редактор д-р т.н. Е.П. Волынкина

Ответственный редактор Н.В. Зубкова

Изд. лиц. Подписано в печать
Формат бумаги Бумага писчая. Ризография.
Усл. печ. л. Уч.-изд. л. Тираж экз. Заказ

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.
Издательский центр ФГБОУ ВПО «СибГИУ»