



«Не ты?» Плакат акции «Скачай и распечатай» – пропаганда зеленого мышления и призыв задуматься об окружающей среде. Проект GreenEvolution. Автор плаката – С.Александров. [www.greenevolution.ru](http://www.greenevolution.ru)

16

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Вступили в силу поправки к ФЗ «Об отходах производства и потребления»

18

ГОСУДАРСТВО

Минприроды: к 2017 году ущерб экологии России снизится на 15%

22

ТЕХНОЛОГИИ

Российские технологии утилизации отходов

ПРИГЛАШАЕМ В МИР  
БЕЗОПАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**Безопасные  
Технологии**  
промышленная группа

# Комплекс термической сушки\* (КТС)

## Сырье для сушки:

- иловые осадки очистных сооружений;
- активный ил;
- пульпа.

## Преимущества:

- ▶ **Загрузка сырья без предварительной подготовки!** Отсутствие необходимости обезвоживания ила на центрифугах, вакуум-фильтрах и ленточных фильтр-прессах перед загрузкой в Установку.
- ▶ Отсутствие неприятного запаха благодаря герметичной конструкции Установки.
- ▶ Возможность использования в качестве топлива отработанных масел из сети предприятия.
- ▶ Выбросы в атмосферный воздух отсутствуют.

## Технологические стадии:

1. загрузка сырья;
2. термическая сушка;
3. выгрузка осушенного остатка.

## Производительность Установки:

– до 1 тонны в час.

\*Согласно ТУ 3614-001-47921486-2013



Продукт термической сушки – остаток влажностью менее 5%

Установка оснащена приборами КИП и средствами автоматизации, позволяющими контролировать технологические параметры, а также управлять процессом автоматически или в ручном режиме с пульта управления оператора. Для обслуживания Установки требуется один оператор.



Санкт-Петербург,  
Красногвардейский пер., д. 15  
Телефон/факс: +7 (812) 339-10-29  
E-mail: [mail@osmotics.ru](mailto:mail@osmotics.ru)

НОВОСТИ РЕГИОНОВ.....	4
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО.....	16
ГОСУДАРСТВО.....	18
ЭКОМОНИТОРИНГ.....	20
ТЕХНОЛОГИИ.....	22
Российские эффективные технологии утилизации отходов.....	22
Технологии сбора и обезвреживания фильтрата полигонов ТБО.....	25
Комплексы централизованного отопления объектов с использованием тепловой энергии, полученной при обезвреживании сточных вод.....	28
ЭКОИНИЦИАТИВЫ.....	30
МНЕНИЕ.....	34
МЕРОПРИЯТИЯ.....	38
ОДНОЙ СТРОКОЙ.....	42
ЭКОЛОГИЯ В ЖИЗНИ.....	44

16

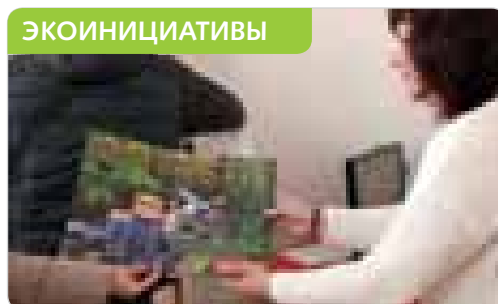
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО



Старым автомобилям запретят въезд в Москву

30

ЭКОИНИЦИАТИВЫ



Использованные батарейки – в ЭКОБОКС!

34

МНЕНИЕ



Автоматическая система сортировки отходов – альтернатива раздельному сбору мусора

38

МЕРОПРИЯТИЯ



Новое оборудование ИРЕС на крупнейшем событии нефтегазового сектора ADIPEC



### Московские власти намерены создать «индустрию отходов»

Столичные власти, взяв на заметку мировой опыт, намерены создать целую «индустрию отходов». К мусорной проблеме решили привлечь частные компании. За чистоту каждого округа будет отвечать свой оператор, с которым город заключает долгосрочный контракт на полный

цикл: от вывоза бытовых отходов с улиц до их полной утилизации. По словам руководителя департамента природопользования и охраны окружающей среды Москвы Антона Кульбачевского, вывоз отходов обходится дороже всего, поэтому ставку решено сделать на сортировку и переработку мусора. Одна из российских компаний-операторов к 2018 году намерена построить ряд сортировочных комплексов в Подмосковье.

[www.inmosreg.ru](http://www.inmosreg.ru)



Измайловский кремль. [www.liveinternet.ru](http://www.liveinternet.ru)

### Подмосковный информационный эко-ресурс заработает в 2015 году

Информационный ресурс по вопросам экологии и охраны окружающей среды будет создан на базе сайта Общественной палаты Подмосковья [www.орто.mosreg.ru](http://www.орто.mosreg.ru). На нем в 2015 году начнет работу виртуальная общественная приемная для оперативного реагирования на жалобы, заявления и предложения граждан. Также заработает «Зелёный телефон» – экстренная экологическая помощь. По словам заместителя председателя комиссии по экологии и природопользованию ОПМО, члена партии «Зелёные» Елены Гришиной, открытость властей в освещении деятельности по обращению с отходами будет содействовать «снижению социальной напряжённости», связанной с необходимостью размещения объектов переработки отходов вблизи населенных пунктов.

[www.interfax-russia.ru](http://www.interfax-russia.ru)



### В Москве прекратится выпуск бумажных районных газет

Районные газеты Москвы больше не будут выпускаться в бумажном формате, сообщил руководитель столичного департамента СМИ и рекламы Владимир Черников. «Мы в прошлом году еще просили редакции районных газет: поменяйте формат работы, прекратите превращаться в мусор и размещать bestолковую рекламу. На выпуск этих газет тратятся десятки миллионов рублей, а нагрузки смысловой нет», – заявил он.

Все газеты, которые издавались в печатном варианте, будут переведены в электронный формат. Работы по созданию веб-страниц для всех районных газет должны завершиться до конца января этого года. Переход на новый формат будет финансироваться префектурами. Окружные газеты сохранят свою бумажную версию, однако будут выпускаться четыре раза в месяц, все материалы будут дублироваться в электронном виде.

[www.lenta.ru](http://www.lenta.ru)

## Названы районы Подмосковья, где разместят мусорные кластеры

Семь новых мусороперерабатывающих кластеров появятся в Дмитровском, Истринском, Можайском, Каширском, Павлово-Посадском, Воскресенском и Шатурском районах Московской области. Об этом в ходе заседания Мособлдумы сообщил Анзор Шомахов.

Для каждого кластера по итогам открытого конкурса определится региональный оператор по обращению с отходами для создания и эксплуатации объектов переработки и захоронения ТБО. Далее с выбранным оператором заключат концессионное соглашение сроком на 25 лет, которое включает в себя срок подготовки до 4 лет и срок эксплуатации объектов не менее 21 года.

«После того, как объект будет введен в эксплуатацию, предполагается, что он станет собственностью Московской области, а оператор будет только управлять им», – подчеркнул министр. По словам Шомахова, работу по установке этих объектов планируется завершить до 2020 года.



[www.newsmsk.com](http://www.newsmsk.com)



## Столичные трассы оборудуют фильтрами для очистки воздуха

На фонарях, расположенных вдоль столичных трасс, могут установить фильтры для очистки воздуха.

«Сейчас мы изучаем опыт наших зарубежных коллег по фильтрации воздуха в районах крупных магистралей. К примеру, в Пекине и в Лондоне устанавливают фильтры на фонарных столбах», – заявил глава департамента природопользования Антон Кульбачевский.

В марте в столице пройдет круглый стол, посвященный проблемам транспорта и экологии, на котором чиновники и экологи обсудят возможность установки таких фильтров вдоль столичных трасс.

По данным департамента природопользования, на выбросы от автомобилей приходится около 90% всех загрязнений воздуха, оставшиеся 10% выбросов идут от предприятий. Такой дисбаланс объясняется прежде всего количеством машин – на сегодня в Москве зарегистрировано около 4,5 млн автомобилей. Другая причина заключается в том что заводы выбрасывают отходы производства через трубы

на уровне 20-50 метров, а выхлопы от автомобилей распыляются на уровне 1-3 метров от земли.

[www.mperspektiva.ru](http://www.mperspektiva.ru)

## Власти будут присылать москвичам SMS о состоянии воздуха

Столичные власти до конца года запустят сервис, позволяющий узнавать состояние воздуха по SMS. Об этом рассказал Антон Кульбачевский. По его словам, москвичи смогут отправлять сообщение запрос на короткий номер мэрии и получать в ответ SMS с информацией о состоянии воздуха в Москве и экологический прогноз на ближайшие дни.

Чиновник отметил, что услуга должна предоставляться москвичам бесплатно, сейчас этот вопрос обсуждается с мобильными операторами. Сейчас вся необходимая информация есть на официальном сайте Мосэкомониторинга. Но она подается не всегда доступным языком, из-за этого москвичи время от времени неправильно ее понимают. «Мы хотим решить этот вопрос за счет оперативного предоставления информации об экологии города по мобильному телефону», – подчеркнул Кульбачевский.

[www.m24.ru](http://www.m24.ru)

более **4000** жалоб

на состояние воздуха поступило в московский департамент природопользования за 2014 год



Вид на Неву и Петропавловскую крепость. Somspb. www.photocentra.ru

## Жители Петербурга стали чаще сдавать опасные отходы в приемные пункты

Жители Санкт-Петербурга с начала года сдали в специальные приемные пункты на треть больше опасных отходов, чем в прошлом году. Об этом сообщил заместитель председателя городского комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Иван Серебрицкий. По его словам, горожане принесли в пункты приема почти 13 тонн батареек и 23 тысячи градусников.

Серебрицкий отметил, что резко увеличилось число граждан, которые стали сдавать батарейки. «Раньше мы считали их в штуках, а теперь в тоннах», – подчеркнул зампреда комитета по природоохранного ведомства.

По данным на начало года, пункты сбора получили 13,6 тонн опасных химических веществ и медикаментов, 330 килограмм ртути, 22,6 тысячи ртутных термометров, почти 500 тысяч люминесцентных ламп, 44 тысячи единиц использованной оргтехники, 13 тонн батареек.

В настоящее время в Санкт-Петербурге сбор опасных бытовых отходов осуществляется с по-

мощью двух экомобилей, которые по графику объезжают различные районы города. Также открыты пять стационарных пунктов и 210 экотерминалов. С ноября «в шаговой доступности» для горожан началась установка картонных экобоксов, которых на первом этапе планируется установить 300 штук.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru)

## Единый тариф на утилизацию и захоронение мусора

С 2015 года в Петербурге действует новый единый тариф на утилизацию и захоронение твердых бытовых отходов. Как пояснили в комитете по благоустройству, в 2014 году государственный завод «МПБО-2» брал за захоронение 1 тонны отходов 497 рублей, за утилизацию – 1356 рублей. Граждане платили за эти услуги своей управляющей компании по ставке 1,03 рубля за 1 кв. м площади квартиры. Согласно действующим нормам, 21% всего мусора подлежат утилизации, 79% – захоронению: исходя из этого соотношения и был рассчитан тариф для граждан.

Однако в реальности многие транспортные компании вывозят практически весь мусор на полигон, не соблюдая пропорцию 21% – 79%. А на завод для утилизации везут отходы из тех районов, которые располагаются рядом с полигоном. В связи с этим было решено сделать плату за утилизацию и захоронение единой: с начала 2015 года она составляет 710 рублей за 1 тонну.

[www.fontanka.ru](http://www.fontanka.ru)

# 23 000

ртутных термометров сданы  
в экопункты Петербурга



## Петербург проследит за строительным мусором онлайн

Решительно бороться с несанкционированными свалками строительного мусора намерены власти Санкт-Петербурга. В петербургском комитете по природопользованию прошла презентация первого в городе программно-аппаратного комплекса, позволяющего получать информацию об образовании, накоплении, перевозке и передаче на размещение строительных отходов.

Комплекс представляет собой компьютерную программу, которая работает при подключении к интернету. Диспетчер будет заносить данные технологического регламента и талонов компании, которая создает строительные отходы, а программа будет фиксировать вид строительных отходов, класс опасности и другие параметры.

По мере производства работ на объекте, диспетчер в режиме реального времени сможет отслеживать вывоз отходов и их прибытие на полигон. В местах, куда свозятся грузы, установлены видеокамеры.

До внедрения этой системы контроль за перемещением отходов велся только на бумаге. Производители отходов указывали объем, который они вывезут на полигон, однако после проведения проверок выяснилось, что информация в регламенте часто расходится с реальным положением дел. Система начнет работать на основных строительных площадках города, а также объектах рекультивации и полигонах с 1 июля 2015 года.

[www.greenevolution.ru](http://www.greenevolution.ru)

## В петербургских домах появились экобоксы

В петербургских домах установили экобоксы для приема использованных батареек. Инициаторами акции выступили сами горожане. Пока коробки появились по 300 адресам. За каждым ящиком закреплен ответственный доброволец. Он будет следить за наполнением ящика и вовремя сдавать батарейки на переработку. Установить экобокс в своем подъезде могут все желающие.

«Мы призываем жителей воспользоваться ситуацией и спасти окружающую среду. В такой коробке, я думаю, поместится большой зеленый лес или парк», – говорит Дмитрий Крутой, начальник сектора обеспечения благополучия территорий комитета по природопользованию.

Все собранные батарейки отправятся на переработку в Челябинск. К проекту планируют привлечь сетевые гипермаркеты, офисные площадки и коммерческие предприятия.



## «Ленэнерго» подключает «зеленую» энергию

«Ленэнерго» подключает к своим сетям первую в России станцию активной дегазации полигона ТБО «Новый свет – Эко» в Гатчинском районе Ленобласти. Это первый в России ВИЭ, который будет генерировать электроэнергию с использованием свалочного газа, на 50% состоящий из метана, образующегося при разложении мусора.

Инвестором проекта выступила шведская Vireo Energy AB, развивающая активную дегазацию в Польше и Белоруссии. Ключевым клиентом-потребителем «зеленой» энергии станции может стать шведская IKEA.

Сейчас статусом ВИЭ обладают всего две биотопливные станции в России. Это «Промышленная мини-ТЭЦ "Белый ручей"» в Вологодской области, которая производит электроэнергию из отходов деревоперерабатывающих заводов, и биогазовая электростанция «АльтЭнерго» в Белгородской области.

[www.kommersant.ru](http://www.kommersant.ru)

## Медучреждения Петербурга привлекут к ответственности за ненадлежащее обращение с отходами

Прокуратура Центрального района Санкт-Петербурга провела проверку обращения МОО «Зелёный фронт» о возможных нарушениях законодательства при обращении с медицинскими отходами СПб ГБУЗ «Клиническая больница № 46 Святой Евгении» и ФГБУ «РНХИ имени профессора А.Л.Поленова». В результате проверки в этих учреждениях были выявлены нарушения СанПиН.

В соответствии с п.2.2 СанПиН после аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А. В нарушение указанного требования медицинские отходы класса Б после химического метода обеззараживания без специализированных установок передавались транспортировщику, после чего размещались на полигоне ТБО.

В связи с выявленными нарушениями должностные лица указанных учреждений вызваны в прокуратуру района для дачи объяснений и решения вопроса о внесении актов прокурорского реагирования.

[www.regnum.ru](http://www.regnum.ru)



## Камчатский край получит 50 млн рублей на реабилитацию Авачинской бухты

Распоряжением Правительства РФ утвержден комплекс первоочередных мероприятий, направленных на ликвидацию последствий загрязнения и иного негативного воздействия на окружающую среду в результате экономической и иной деятельности. В перечень вошли 26 проектов, в том числе и пилотный проект «Реабилитация Авачинской бухты».

Согласно перечню, Камчатке будет выделено 50 млн рублей, которые должны пойти на разработку программы и проектно-сметной документации по очистке всей акватории Авачинской бухты от затопленных судов и их фрагментов, а также по очистке прибрежных донных отложений

от заиленных линз нефтепродуктов. Кроме того эти деньги будут потрачены на удаление 500 тонн металлолома, в том числе на путях миграции и прохождения на нерест лососевых видов рыб и путях миграции морского льва – сивуча.

[www.regnum.ru](http://www.regnum.ru)



Авачинская бухта. [www.planet-earth.ru](http://www.planet-earth.ru)



## В крае ликвидировали 65 из 150 свалок автопокрышек

По предписанию экологической инспекции в Петропавловске-Камчатском убрана очередная свалка автопокрышек. Она была образована в роще в одном из микрорайонов города. Как сообщили в инспекции государственного экологического надзора Камчатского края, было обнаружено 150 свалок отработанных покрышек от транспортных средств. Причём, в этом районе они появляются регулярно.

По предварительным данным экологической инспекции, покрышки выбрасывают в рощу работники расположенной неподалеку шиномонтажной мастерской или водители, пользующиеся её услугами. В настоящее время проводятся контрольные мероприятия по установлению организаторов свалки.

«В текущем году самостоятельно или с помощью граждан инспекцией только на территории Петропавловска-Камчатского и Елизовского района выявлено 150 свалок на площади 74 тысячи квадратных метров, объемом 4,5 тысяч кубометров, весом 2,5 тысячи тонн. Ликвидировано 65 свалок, – рассказал и.о. руководителя инспекции государственного экологического надзора Камчатского края Владимир Живолудов. – Зафиксировать нахождение свалки – это только начало дела. Сложно найти лиц, кто их образует; следует разобраться с пользователями земельных участков, в крайнем случае, решить вопрос о возложении обязанности по их ликвидации на органы местного самоуправления. Дальше – применить весь арсенал административного принуждения по вывозу отходов – внесение

предписаний, привлечение к административной ответственности, подача исков в суды о возложении обязанности по ликвидации свалок и возмещении экологического ущерба».

Он добавил, что за 2014 год инспекцией и судом нарушителям назначено штрафов на сумму 4,7 млн рублей, 1 млн рублей – за образование свалок.

[www.regnum.ru](http://www.regnum.ru)

## На Камчатке разработают госпрограмму утилизации отходов

Разработать государственную программу по вопросу размещения и утилизации отходов поручил губернатор Камчатки Владимир Илюхин в ходе выездного заседания координационного совета глав муниципальных образований края в Палане.

«Куда девать мусор? Эта тема очень важная для нас. Для маленьких районов, как наш, полигон – не выход, тем более, если высокая ветровая нагрузка», – рассказала глава администрации Алеутского района Светлана Арнацкая.

По мнению Владимира Илюхина, одним из программных мероприятий программы должна стать разработка типового проекта строительства завода по утилизации бытовых отходов для муниципальных образований края.

«Нам необходимо типовое решение, чтобы мы могли без особых проблем и больших финансовых затрат возвести подобные заводы в районах края, особенно это касается Корьякии», – сказал Владимир Илюхин. Губернатор определил срок для подготовки проекта госпрограммы – апрель 2015 года.

[www.regnum.ru](http://www.regnum.ru)





Корякский и Авачинский вулкан. Mirton2007. www.photoclub.by

## Вулканы на Камчатке станут использовать для снабжения городов теплом

Реализация проекта по поиску термальных подземных вод в районе участка «Урочище Безводное» для обеспечения теплоснабжения Петропавловска-Камчатского и Елизовского района начнется в 2016 году.

«Данный проект вошел в федеральную программу геологоразведочных работ на 2015-2016 годы. На его реализацию из госказны выделено порядка 200 млн рублей», – цитирует пресс-служба слова министра природных ресурсов и экологии Камчатского края Василия Прийдуну.

«Правительство Камчатского края активно включилось в эту работу, подготовило и направило в адрес министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Сергея Донского письмо с просьбой рассмотреть возможность включения данного проекта в программу геологоразведочных работ на 2015-2016 годы. По итогам проведенных в Москве рабочих встреч и совещаний данный проект включен в федеральную программу», – рассказал краевой министр.

«По данным научно-исследовательского геотехнологического центра ДВО РАН, средняя величина электрического и теплового потенциала Корякско-Авачинской группы вулканов может составлять около 6 тысяч Гкал/час, что значительно превышает потребность в тепловой энергии близлежащих городов Петропавловск-Камчатский и Елизово. На сегодняшний день установленная мощность теплогенерирующих установок двух крупнейших населенных пунктов края составляет около 1,2 тысяч Гкал/час», – сказал В.Прийдун.

Первый этап работ в урочище Безводное, который включает в себя проведение геофизических исследований, закончится в 2015 году. А в 2016 году начнется непосредственно бурение скважин. В перспективе планируется строительство Авачинской геотермальной станции.

[www.interfax-russia.ru](http://www.interfax-russia.ru)



## Кроноцкий заповедник просит покормить птиц

Кроноцкий заповедник Камчатского края – куратор всероссийской акции «Покормите птиц!». Акция начинается с наступлением холодов и продолжается до конца марта. Участникам мероприятия предлагается смастерить кормушки и подкармливать птиц, зимующих в населенных пунктах. Всем, кто желает помочь птицам пережить зиму, но не знает, как это сделать, сотрудники Кроноцкого заповедника предоставят методические материалы. В них описано, как сделать кормушку, какие виды зимующих птиц можно встретить в городах и посёлках региона, чем их кормить.

В конце марта начнётся приём отчётов о проведении акции. Участники могут составить их в произвольной форме, в бумажном и электронном виде. Отчёты об организации зимней подкормки птиц необходимо сопроводить фотографиями. В отдельной номинации будут оцениваться отчёты в форме видеоролика. В 2015 году также проводится конкурс стихов «Как мы кормили птиц». Подробности акции можно найти на сайте Кроноцкого заповедника.

[www.kronoki.ru](http://www.kronoki.ru)



## Вторичной переработкой бумаги могут заниматься даже дошкольники

В детском саду «Сказка» города Вихоревка дошкольники освоили способ получения вторичной бумаги. Этот метод абсолютно экологичен и позволяет не только беречь природу, но и родительские финансы.

Воспитатель Ольга Кулакова научила своих воспитанников использовать остатки исписанной бумаги второй раз и организовала переработку бумажных отходов.

«Мы взяли использованную бумагу и порвали ее на мелкие кусочки, затем бросили в таз с водой и мешали до полного растворения. Потом отжали, промолотили через дуршлаг, выложили на разделочную доску, раскатали тонким слоем растворившуюся бумагу. Поделили на листочки разного размера и дали хорошо просохнуть», – рассказывает Ольга.

Оказывается, вторичная бумага пригодна для разных целей – и рисовать на ней можно, и открытку сделать. Такой способ переработки материалов наверняка станет настоящим открытием для многих взрослых. При этом все необходимое для увлекательного превращения бумажных отходов можно найти на каждой кухне. Дошколятам такое «волшебное» занятие понравилось – на «своей» бумаге и творить приятнее!

[www.maam.ru](http://www.maam.ru)

## Горожанам предлагают мусорные пакеты с уже оплаченным вывозом отходов

С начала 2015 года в магазинах Иркутска начали продавать мусорные пакеты, в стоимость которых уже включен вывоз твердых бытовых отходов.

Специальные пакеты для мусора с надписью «Вывоз ТБО оплачен» предназначены для жителей част-

ного сектора, которые еще не заключили договоры на вывоз и утилизацию отходов с МУП «Спецавтохозяйство».

«На наш взгляд, это один из самых доступных способов оплаты вывоза отходов с территории индивидуальной жилой застройки: не нужно никуда ехать заключать договор, ежегодно перезаключать его. Можно просто прийти в розничную сеть и купить пакет», – комментирует руководитель «Спецавтохозяйства» Владимир Павлов.

Эксперимент по вывозу мусора за счет продажи специальных пакетов коснется Правобережного и Октябрьского округов. Объем пакетов варьируется от 30 до 120 литров. «Тот, кто приобретает пакет, оплачивает вывоз ровно такого количества мусора, сколько он выбрасывает», – пояснили в мэрии, уточнив, что цена одного мусорного пакета минимального объема будет составлять 8 рублей 41 копейку.

[www.ngs38.ru](http://www.ngs38.ru)

## Байкал обмелел. Правительством введен режим ЧС

Впервые за 60 лет уровень воды в озере упал до критической отметки – на 40 сантиметров за год – до 456,09 метра. Предельно допустимый уровень воды в озере – 456 метров.

Ученые института систем энергетики Сибирского отделения (СО) РАН в Иркутске подсчитали, что неоправданно высокие сбросы воды Иркутской ГЭС, которые называют одной из основных причин обмеления Байкала, не могли оказать катастрофического влияния на озеро.

По мнению ученых, даже обладая точными данными о притоке воды в Байкал в будущем, а также при ограничении сброса через ГЭС до минимума, уровень воды в озере можно было бы поднять всего на 6 см. В таком случае, утверждают ученые, нижняя допустимая отметка была бы достигнута на 15-20 дней позднее.

Предвидя данную ситуацию, ученые академических институтов Иркутской области, Бурятии и географического факультета МГУ в середине декабря направили в Министерство природных ресурсов и экологии РФ письмо с предложением подготовить научное обоснование регулирования уровня Байкала.

В нем специалисты дали краткую оценку сложившейся ситуации и предложили провести комплексные исследования данной проблемы, для чего подготовить по заказу Минприроды РФ в первом квартале 2015 года техзадание и согласовать его со всеми заинтересованными сторонами.

Ранее комиссия правительства РФ по чрезвычайным ситуациям ввела режим повышенной готовности в районе Байкала в связи со снижением уровня воды в озере.

[www.itar-tass.com](http://www.itar-tass.com)

## «Ртутное озеро» в Усолье-Сибирском начнут ликвидировать в 2016 году

Главгосэкспертиза дала положительное заключение по проекту работ в цехах ртутного электролиза «Усольехимпрома». По оценкам экологов там скопилось около 600 тонн ртути. Стоимость работ составляет более 1,5 млрд рублей. Из них 30% выделит областной бюджет, остальные поступят по федеральной программе. Мероприятия рассчитаны до конца 2018 года.

Напомним, «Усольехимпром» по решению Иркутского областного суда вынуждено обезвредить сооружения шламонакопителя, содержание ртути в котором превышает норму в 238 раз. Как отмечается на сайте прокуратуры Иркутской области, надлежащая эксплуатация шламонакопителя на промплощадке прекратилась в 2010 году, после остановки цехов по производству хлора и каустика. Ввиду того, что ртуть является тяжелым металлом, супертоксикантом, разрушение шламонакопителя может нанести существенный вред здоровью людей и окружающей среде. На «Усольехимпром» возложена обязанность по приведению шламонакопителя в соответствие с требованиями законодательства.

Ранее устранить неполадки «Усольехимпром» обязал Ростехнадзор. По результатам внеплановой проверки ведомство вынесло постановление о назначении административного наказания и назначило штраф в размере 400 тысяч рублей.

[www.vesti.irk.ru](http://www.vesti.irk.ru)

## «Чистый лед Байкала. Мусор в обмен на подарок»

В феврале на территории ФГБУ «Заповедное Подлеморье» стартовала акция «Чистый лед Байкала. Мусор в обмен на подарок». Она продлится до середины апреля. При въезде на ледовую акваторию Чивыркуйского залива на КПП Монахово всем посетителям будут выдаваться мешки под мусор. Задача участников – собрать мусор в мешки и сдать инспекторам при выезде, получив в подарок магнитик, календарь, рюкзак, футболку с эмблемой акции или фотоальбом «Парк дикой природы» на память о путешествии и благородном деле – помощи байкальской природе. С каждым годом участников по очистке льда Байкала становится больше, а в прошлом году в уборке заповедника приняли участие даже иностранные гости.

[www.ulanmedia.ru](http://www.ulanmedia.ru)



Озеро Байкал. [www.loveopium.ru](http://www.loveopium.ru)

## Росприроднадзор одобрил проект по ликвидации отходов БЦБК стоимостью 6 млрд рублей

Компания «ВЭБ Инжиниринг» решила как будет приводить в порядок территорию, загрязненную отходами Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. Согласно проекту, планируется проведение работ по очистке надшламовых вод, омоноличиванию шлам-лигнина и золошлаков с последующим захоронением под слоем плодородного грунта. Стоимость работ составит около 6 миллиардов рублей.

Сейчас на 175 гектарах находится около 6,2 млн тонн шлам-лигнина. Непрерывный процесс ликвидации отходов может занять не менее 6 лет, при условии стабильного финансирования и бесперебой-

ной деятельности очистных сооружений комбината. Компания планирует задействовать на этих работах 424 бывших работников БЦБК.

На сегодняшний день «ВЭБ Инжиниринг» получено положительное заключение государственной экологической экспертизы Росприроднадзора на свой проект ликвидации отходов БЦБК. В ближайшее время Минприроды России проведет конкурс на право проведения мероприятий рекультивации отходов комбината.

[www.baikal24.ru](http://www.baikal24.ru)



[www.sea-transport.ru](http://www.sea-transport.ru)

## **Ледокол «Юрий Топчев» готов для ликвидации нефтеразливов**

После завершения планового ремонта многофункциональный ледокол «Юрий Топчев» присоединился к группе судов сопровождения проекта «Приразломное».

Важной частью проведенных работ на ледоколе стала установка на главную палубу 48 специальных креплений. Они позволят в случае необходимости оперативно установить на судне оборудование для ликвидации разливов нефти.

«В результате проведенного ремонта область функционирования «Юрия Топчева» не просто расширена. Теперь назначение судна в самые короткие сроки может быть изменено с перевозки грузов на обеспечение ликвидации разлива нефти. Это является важнейшим фактором для обеспечения промышленной и экологической безопасности проекта «Приразломное», – отметил генеральный директор «Газпром нефть шельф» Геннадий Любин.

Контроль всех технологических стадий ремонтных работ осуществляла Мурманская инспекция Российского морского Регистра судоходства. После ремонта «Юрий Топчев» совместно с ледоколом «Владислав Стрижев» и двумя челночными танкерами будет обеспечивать бесперебойное снабжение и безопасное функционирование платформы «Приразломная». В число задач флота входит доставка на платформу грузов и персонала, обеспечение технологической и экологической безопасности работ, осуществление круглогодичной отгрузки и транспортировки нефти.

[www.vesti.ru](http://www.vesti.ru)

## **Мурманский филиал ООО «ЛУКОЙЛ-БУНКЕР» приступил к поставкам экологичного судового топлива**

Мурманский филиал ООО «ЛУКОЙЛ-БУНКЕР» начал регулярные поставки судового экологичного топлива производства ОАО «ЛУКОЙЛ» с начала 2015 года. Данный продукт интересен судам, идущим в зоны особого контроля за выбросами серы (SECA, Северное, Балтийское моря и пролив Ла-Манш).

ОАО «ЛУКОЙЛ» разработало новый сорт судового топлива для использования в экологических зонах, ограничивающих негативные выбросы в атмосферу от морских судов. Данное топливо позволит соответствовать вступившим с января 2015 года в силу новым ограничениям по содержанию серы, массовая доля которой не должна превышать 0,1%.

[www.portnews.ru](http://www.portnews.ru)

## **Предприятия Мурманской области будут поделены по степени негативного воздействия на окружающую среду**

Экология Мурманской области может улучшиться благодаря новому закону «Об охране окружающей среды», который вступит в силу в 2016 году. К этому времени все предприятия региона будут поделены на четыре категории в зависимости от уровня негативно-

го воздействия. В первую из них попадут те, кто загрязняет экологию очень сильно. Вторая категория – умеренного воздействия, третья – незначительного, четвертая – минимального. Основными критериями для такого разделения промышленных объектов станут показатели уровня токсичности, отдельные свойства выбросов, классы опасности отходов.

«Тем предприятиям, которые попадут в третью и четвертую категории, работать будет легче. Они, например, освобождаются от плановых проверок, – пояснил начальник отдела надзора за водными и земельными ресурсами Управления Росприроднадзора по Мурманской области Валентин Хачин. – У промышленников впереди год для того, чтобы вникнуть в новое законодательство и изменить производство: внедрить современные технологии и обновить оборудование. Тогда предприятие может претендовать на третью или четвертую категорию».

Сегодня в области представлено шесть крупных компаний, которые производят руду, медь, серную кислоту, железо, никель, алюминий, апатитовый концентрат и оказывают негативное влияние на природу Кольского Заполярья. Близ основных промышленных районов – Печенгского и Мончегорского – последствия видны воочию: почерневшие деревья и скудная растительность. Экологи регулярно фиксировали случаи выброса ядовитых веществ. С каждым годом предприятия изменяли технологические процессы, и это позволило уменьшить их влияние на природу. В ближайшее время урон экологии должны свести к минимуму.

[www.7x7-journal.ru](http://www.7x7-journal.ru)

## В морском торговом порту Мурманска установят пылеветровые экраны для защиты

Находящийся в черте города Мурманский морской торговый порт наращивает обороты и для того, чтобы предотвратить экологический ущерб, руководство решило пойти на нестандартные меры.

По словам генерального директора ОАО «Мурманский морской торговый порт» Александра Масько, в прошлом году торговый порт установил рекорд грузооборота, перевалив более 17 млн тонн грузов. Но у увеличения грузооборота есть свои издержки – экологическая проблема, знакомая всем мурманчанам – угольная пыль.

Учитывая, что порт находится вблизи жилой застройки и осуществляет перевалку навалочных грузов, выполняется целый комплекс мероприятий по контролю и предотвращению загрязнения окружающей среды. Одним из перспективных направлений снижения запыленности воздуха является установка пылеветрозащитных экранов. В России подобное оборудование до сих пор не использовалось, поэтому для реализации такого проекта привлечены зарубежные специалисты. Прорабатывается вопрос

о проведении спутникового мониторинга состояния окружающей среды с экспертной оценкой влияния выбросов угольной пыли на жилую застройку.

[www.regnum.ru](http://www.regnum.ru)

## Кольский залив – одна из самых грязных акваторий РФ

Район города Мурманска остается одним из наиболее загрязненных участков на всем шельфе РФ. Приоритетными загрязняющими веществами остаются нефтяные углеводороды, железо и медь.

В течение последних нескольких лет в водах торгового порта Мурманска Росгидромет также отмечает повышенные концентрации нефтяных углеводородов (4,7 ПДК в 2013 г.), железа (8,8 ПДК), марганца (2,1 ПДК) и меди (1,70 ПДК). Это «позволяет характеризовать состояние вод как катастрофическое. Кроме того, в районе порта регистрировалось повышенное содержание в воде пестицидов, легкоокисляемых органических веществ, свинца, никеля и ртути», – говорится в документе федерального ведомства.

Результаты наблюдений на остальной части Кольского залива в течение последних трех лет свидетельствуют об улучшении ситуации. Уровень загрязнения вод относительно невысокий во всех коленах залива, а их состояние можно оценить как удовлетворительное.

[www.bellona.ru](http://www.bellona.ru)

### По данным Управления государственного экологического надзора и надзора в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Мурманской области, за 2014 год:

проведено проверок соблюдения обязательных требований природоохранного законодательства хозяйствующими субъектами	<b>117</b>
рейдов по выявлению мест несанкционированного размещения отходов	<b>32</b>
выявлено правонарушений природоохранного законодательства	<b>150</b>
выдано предписаний об устранении выявленных правонарушений	<b>27</b>
вынесено постановлений о назначении административных наказаний	более <b>100</b>
общая сумма наложенных административных штрафов по выявленным нарушениям	более <b>1 млн 600 тыс. руб.</b>

по материалам [www.nord-news.ru](http://www.nord-news.ru)



### Балтийский флот пополнился новым судном комплексного портового обслуживания

В главной военно-морской базе Балтийского флота – Балтийске – прошла торжественная церемония поднятия флага вспомогательного флота ВМФ России на новом многофункциональном судне комплексного портового обслуживания

проекта 03180 «ВТН-74», принятого в состав флота приказом Главкомандующего ВМФ России.

Судно «ВТН-74» предназначено для бункеровки судов различными видами топлива; сбора нефтесодержащих, сточных, льяльных вод с судов и плавучих объектов; сбор с судов твердого мусора и пищевых отходов; перевозки и постановки биев; обслуживания плавучих средств навигационного ограждения; ликвидации аварийных разливов нефти; перевозки грузов. Судно комплексного портового обслуживания «ВТН-74» будет выполнять задачи по назначению в составе отряда вспомогательных судов Балтийского флота.

Одним из прогрессивных проектных решений судна проекта 03180 является применение моющих разделных грузовых танков, что позволяет одновременно перевозить различные виды жидких грузов и, по необходимости, в самое короткое время производить их смену. Судно построено на Ленинградском судостроительном заводе «Пелла».

[www.39rus.org](http://www.39rus.org)

### Полигон ТБО в Круглово принимает автопокрышки

В Калининградской области ГП «Единая система обращения с отходами» бесплатно принимает использованные автопокрышки на полигоне ТБО в поселке Круглово – отходы будут перерабатываться в топливо.



Как отметили в ГП ЕСОО, в Калининградской области ежедневно образуется 3-10 тонн автопокрышек, которые отработали свой срок службы. До перерабатывающих предприятий доходят только 10% данного вида отходов. Остальные складываются в лесах, полях, оврагах, карьерах и заброшенных строениях.

«Для решения данной проблемы и расширения спектра наших услуг мы как государственное предприятие на сэкономленные средства приобрели современную установку для переработки отработанных автошин и иных резинотехнических изделий. Все монтажные и пусконаладочные работы завершены, оборудование готово к эксплуатации», – отметил директор ГП ЕСОО Юрий Турчин.

[www.kaliningradfirst.ru](http://www.kaliningradfirst.ru)

### На территории калининградского ЦБК обнаружили свалку ртутных термометров

На территории калининградского ЦБК обнаружена несанкционированная свалка промышленных ртутных термометров. Измерительные приборы были вывалены вместе с обычным мусором. Специалистам предстоит разобраться, кому могут принадлежать отходы.

По словам начальника отдела радиационно-химической, биологической и медицинской защиты ГУ МЧС России по Калининградской области Александра Карпова, в жидком состоянии ртуть безопасна для

# 3-10 тонн

отработанных покрышек ежедневно образуется в Калининградской области

организма, но опасны ее пары. Хозяина опасного мусора поможет установить система видеонаблюдения предприятия.

[www.fedpress.ru](http://www.fedpress.ru)

## Картонажная фабрика Калининграда будет делать для Европы упаковку из макулатуры

«Первая картонная фабрика» в Калининградской области наладила выпуск экологически чистой упаковочной тары из вторсырья на экспорт.

На сегодняшний день предприятие выпустило около 2 млн такой тары – коробок для куриных яиц. Значительный объем готовой продукции поступил на Гурьевскую птицефабрику в Калининградской области, другая часть предназначена для экспорта, крупнейшим заказчиком является польская птицефабрика «Возняк». Планируется, что география регионов экспорта будет расширена за счет ряда других европейских пищевых производств.

Участок по выпуску так называемой бугорчатой тары из вторичного сырья – экологически чистое и безотходное производство.

В качестве макулатуры для производства бугорчатой тары на фабрике используются отходы собственного производства гофротары, белой бумаги на других заводах, а также старые книги, журналы, тетради, которые собираются, в том числе с помощью жителей Калининградской области.

Только в результате двух экологических акций по сбору бумажных отходов в 2014 году, на переработку было отправлено порядка 8 тонн бытовой макулатуры.

[www.itar-tass.com](http://www.itar-tass.com)

## Под Калининградом построят завод по электронной сортировке мусора

Под Калининградом построят завод по электронной сортировке мусора с элементами ручного труда. Технология успешно внедряется в европейских странах, сообщил президент калининградского регионального Союза переработчиков отходов Святослав Лавриненко.

«Мы все-таки убедили региональное правительство включить в проект концессионного соглашения реальную технологию, адаптированную в Европе и РФ. Это комбинированный подход раздельного сбора – электронная сортировка с элементами ручного труда. Мы уже отбили утопические проекты по плазмотронам и мусоросжигательным проектам, которые просто нереально реализовать в Калининградской области. И ввели то, что сейчас внедряется в Европе. В Польше сейчас внедряется 41 такой завод, в Литве около десятка, в Финляндии три. Мы тоже должны жить по европейским технологиям», – заявил Лавриненко.

Региональные власти планируют построить в районе поселка Голубево Гурьевского района полигон ТБО мощностью 300 тысяч тонн отходов в год. Его запуск до конца 2015 года.

По словам Лавриненко, на заводе будет перерабатываться 70-80% отходов региона. Стоимость строительства оценивается в 2 млрд рублей. Поиск инвестора начнется, как только концепция будет окончательно утверждена.

Тариф на мусоросортировку будет, скорее всего, привязан к общероссийскому. На точку безубыточности завод будет выходить 15 лет. «Это «длинные» деньги, но это инфраструктурный социально важный проект», – заявил Лавриненко.

[www.rosbalt.ru](http://www.rosbalt.ru)

## В национальном парке «Куршская коса» проходит фотовыставка «Иностранное тело»

Экспозиция разработана и создана специалистами по экологическому просвещению, и призвана напомнить гостям о том, что национальный парк – не только место отдыха, но и место особой ответственности перед природой.

Каждый житель Калининграда и области выбрасывает от 400 килограммов отходов в год, что в полтора раза больше, чем в среднем по России. «Это связано с особым географическим положением региона. Соседние страны поставляют в эксклав большое количество товаров, а вместе с ними – тару и упаковку, – рассказала пресс-секретарь нацпарка Ольга Большакова. – На Куршской косе приходится сталкиваться с упаковочными материалами различного состава и объема. Человек, отдыхающий на пляже, производит невероятное количество отходов, поглощая напитки из стеклянных бутылок и картонных пакетов, закуски, упакованные в пластик и бумагу, теряя автобусные билеты, носки, купальники, полотенца и ботинки, выбрасывая банановую кожуру и окурки. И все это – инородные тела».

### Время разложения отходов в песке на пляже:

автобусный билет .....	1 месяц
кожура банана.....	полгода
шерстяной носок .....	1 год
бумажный стаканчик .....	5 лет
окурки сигарет .....	5 лет
обувь .....	10 лет
синтетический купальник.....	100 лет
одноразовая пластиковая посуда и пластиковая бутылка.....	500-1000 лет
стекло .....	1000 лет и более

[www.inklgd.com](http://www.inklgd.com)

С 2015 года в России началась масштабная борьба за чистый воздух, землю и воду. В силу вступили поправки к законам, регулирующие уровень загрязнения окружающей среды. Запланированы модернизация предприятий, выстраивание новых схем обращения с отходами, увеличение экологических штрафов и другие мероприятия по улучшению экологической ситуации в стране с перспективой до 2025 года.



→ 2015

В 2015 году вступили в силу поправки в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»

- Сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и захоронение твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации будет осуществляться региональными операторами. Частные операторы, собственники домов и ТСЖ обязаны заключать договоры с региональным оператором.

- Каждый субъект Российской Федерации обязан подготовить Региональные и инвестиционные программы, территориальные схемы обращения с отходами. Средства, поступившие в федеральный бюджет в счет уплаты экологического сбора будут направлены посредством реализации государственных программ Российской Федерации в форме предоставления субсидий на софинансирование региональных программ и территориальных схем в области обращения с отходами.

- Производителям и импортерам различных товаров закон вводит в обязанность обеспечивать их утилизацию, после того как товары выбрасываются потребителями. Для этого они должны заключить договоры с региональными операторами, работающими с твердыми бытовыми отходами, или создать собственную сеть приемных пунктов и иную инфраструктуру. Государство при этом будет устанавливать нормативы, по которым определяется, какое количество тех или иных товаров подлежит утилизации за год. Закон оставляет производителям возможность выбора – платить экологический сбор в федеральный бюджет или самим заниматься утилизацией отходов товаров, в том числе поручив это подрядчикам.

## Минприроды увеличит штрафы для предприятий-загрязнителей

Минприроды России рассмотрит возможность увеличения штрафных санкций для предприятий-загрязнителей. Глава ведомства Сергей Донской подчеркнул, что штрафы являются лишь одним из элементов системы государственного регулирования в сфере охраны природы: «Предупреждение правонарушений не может основываться только на применении значительных административных штрафов, поскольку это не единственный экономический механизм в природоохранной сфере».

Размер штрафа по отдельным статьям КоАП РФ был увеличен в 2013-2014 годах и уже существенно влияет на финансовое состояние хозяйствующего субъекта, повышение санкций в десятки раз может привести к невозможности возмещения вреда, причиненного окружающей среде.

В настоящее время Минприроды России подготовлен законопроект, направленный на увеличение ответственности по ст. 19.5 КоАП РФ (невыполнение законного предписания органа, осуществляющего

государственный надзор). За это нарушение предусматривается увеличение штрафа для юридических лиц от 150 до 350 тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток (по сравнению с 10-20 тысячами рублей в настоящее время), то есть более чем в 10 раз.

[www.regions.ru](http://www.regions.ru)

## Старым автомобилям запретят въезд в Москву

С 1 сентября 2015 года будет запрещен въезд на МКАД грузовикам экологического класса ниже «Евро-2», а в пределы Третьего транспортного кольца – фурам ниже «Евро-3». Также с 1 сентября будет запрещен въезд в город автобусам классом ниже «Евро-3».

Во втором квартале текущего года правительство рассмотрит постановление, дающее регионам право ограничивать движение в зависимости от экологического класса автомобиля, и запрещать въезд в определенные зоны городов. Как только нововведения



## → 2019

В 2019 году стартует глобальная модернизация предприятий-загрязнителей, которые должны начать подготовку уже сейчас. К этому их подталкивает вступления в действие поправок к закону «Об охране окружающей среды», принятых в 2014 году, в частности, о внедрении наилучших доступных технологий. Предприятия будут обязаны перейти на новые технологии, что позволит через несколько лет существенно снизить объемы выбросов. По словам Дмитрия Донского, в правительстве планируется утвердить список из 300 предприятий, которые должны подготовить планы по модернизации. Для остальных будут выпущены специальные справочники по лучшим технологиям в 28 отраслях и еще десятку подотраслей.

## → 2020

С 2020 года предлагается взимать плату за выбросы и сбросы загрязняющих веществ сверх нормативов допустимого воздействия на окружающую среду с применением повышающих коэффициентов, в том числе стократного. И наоборот, если бизнесмены будут вкладываться в совершенствование оборудования, то эти траты

будут засчитываться в качестве платы за негативное воздействие на окружающую среду. Это должно произойти в результате вступления в действие поправок к закону «Об охране окружающей среды», принятых в 2014 году, в частности, о нормировании. Закон также предусматривает оборудование источников сбросов и выбросов автоматическими средствами измерения объемов выбросов и концентрации загрязняющих веществ и техническими средствами передачи информации в единую систему госэкомониторинга.

## → 2025

К 2025 году предприятия торговли должны будут полностью отказаться от традиционной пластиковой тары. План правительства РФ о постепенном переходе на новые стандарты в упаковке был принят в 2014 году. Пока эти требования предполагается применять только к упаковке, используемой торговцами (пластиковые пакеты, коробки, банки, лотки, пленка и пр.). К фабричной таре, в которую фасуют свои товары производители, новые требования не относятся. В настоящий момент Росстандарт готовит новый ГОСТ на упаковку, где будут прописаны требования к таре, которую должны использовать магазины. Переход на биополимеры намечен на 1 января 2017 года.

по материалам [www.napinfo.ru](http://www.napinfo.ru), [www.riarealty.ru](http://www.riarealty.ru), [www.gazeta.ru](http://www.gazeta.ru), [www.equipnet.ru](http://www.equipnet.ru), [www.nord-news.ru](http://www.nord-news.ru)



**«Мы внедряем новые экологические стандарты, после чего в ближайшем будущем все предприятия должны перейти на новые технологии. Уже по итогам 2017 года мы ожидаем понижения вредного воздействия на окружающую среду до 15%. К 2019 году будет проведен достаточно большой объем подготовки, и после этого мы выдвинемся в масштабное плавание, которое, надеюсь, изменит отношение к экологии в нашей стране»**

Сергей ДОНСКОЙ, министр природных ресурсов и экологии России

[www.gazeta.ru](http://www.gazeta.ru)

начнут действовать, на российских дорогах появятся соответствующие дорожные знаки, разработанные в Минтрансе. Сотрудники ГИБДД смогут останавливать и проверять машины. В случае нарушения нормы, будут приниматься меры согласно со статьей 12.16 КоАП РФ. В качестве наказания за нарушение требований предусматривается штраф в размере 500 рублей.

[www.informing.ru](http://www.informing.ru)

**По данным «Автостат» на январь 2014 года в России зарегистрировано:**

**17 млн**  
автомобилей класса  
«Евро-0» и «Евро-1»  
**из них 2,7 млн**  
грузовиков



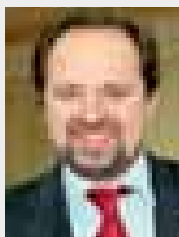
**5,1 млн**  
автомобилей  
класса «Евро-2»

## Минприроды ожидает к концу 2017 года снижения ущерба экологии России на 15%

Ущерб природе России от хозяйственной деятельности к концу 2017 года снизится на 15%, экологические условия улучшатся для 36 млн россиян, заявил министр природных ресурсов и экологии Сергей Донской. По его словам, это должно произойти в результате вступления в действие по-

правок к закону «Об охране окружающей среды и отдельные законодательные акты Российской Федерации», принятых в 2014 году. Это обеспечит снижение в 2,2 раза объема выбросов вредных веществ от стационарных источников на единицу ВВП. Объем отходов всех классов опасности на единицу ВВП сократится в 1,6 раза. В результате, в 2,7 раз сократится число городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, отметил глава Минприроды.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru)



**«Из мирового опыта следует, что технологии, направленные на снижение воздействия на окружающую среду, в конечном счете, оказываются более конкурентоспособными»**

Глава Министерства природы России Сергей Донской

[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

## Общественная палата России выступила за полный запрет в стране свалок

Общественная палата РФ приняла резолюцию, в которой содержится предложение о полном запрете в России к 2025 году полигонов ТБО, а также сжигания мусора. По идее ОП, утилизацией отходов могут заниматься только мусороперерабатывающие заводы.

В Минприроды поддерживают ликвидацию свалок в целом, но с переходом от складирования и сжигания к полной переработке не спешат. После переработки все равно остается примерно 40% мусора, который приходится либо захоранивать, либо опять же сжигать. Кроме того, заводов, осуществляющих полный цикл переработки отходов, в России пока нет, а каждое такое предприятие стоит до 300 млн евро. Отказ от муниципальных полигонов приведет к резкому увеличению числа несанкционированных свалок.

По мнению ОП, переход от сжигания к переработке может ускориться, если обязать все малые города с населением до 150 тысяч человек ставить

и содержать МПЗ за свой счет. Эксперты же полагают, что хотя сама идея об отказе от полигонов реальна, но заработает она лишь тогда, когда государство сможет по крайней мере предоставлять гарантии возврата средств, в том числе и малым городам, и примет соответствующие инвестпрограммы.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru)

## Итоги года Финского залива

Минприроды России совместно с федеральными органами исполнительной власти и организациями провело все мероприятия, запланированные в России в Год Финского залива. Впервые за 10 лет проведен совместный мониторинг акватории Финского залива России, Финляндии и Эстонии с участием специалистов трех стран, формирование единой базы данных, а также интеркалибрация – сравнительные испытания.

В ходе встречи были обсуждены перспективы дальнейшей реализации российско-финско-эстонской Программы в области совместного мониторинга Финского залива до 2020 года.

В ходе заседания стороны также затронули вопросы, связанные с разработкой и принятием Декларации о сотрудничестве по защите морской среды, природного и культурного разнообразия Финского залива и его прибрежных регионов.

[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

# 7-10%

от общего числа отходов сжигается в России по данным Росприроднадзора

## В России разработана инновационная система радиозондирования атмосферы

Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) разработал инновационную цифровую систему радиозондирования «Полюс». Она предназначена не только для получения метеорологической информации, такой как температура, влажность, давление, но и для измерения специальных параметров: радиации, уровня промышленных выбросов газа, аэрозолей.

Данные, полученные при помощи системы, созданной с целью модернизации технологической базы Росгидромета, помогут предупредить природные и техногенные катастрофы, а также прогнозировать изменения климата в глобальном масштабе.

[www.regnum.ru](http://www.regnum.ru)

## Уборка арктического мусора продолжается

Более десяти тысяч тонн отходов производства и потребления собрано в 2014 году на островах архипелага Земля Франца-Иосифа – территории государственного заказника федерального значения.

Плановый показатель по сбору, подготовке к вывозу и вывозу с островов архипелага Земля Франца-Иосифа арктического мусора составлял не менее 8 тысяч тонн, но этот план удалось перевыполнить.

### В Архангельск вывезено около 8 983 тонн мусора, в том числе:

1338 тонн лома чёрного и цветного металла

1057 тонн каменного угля

385 тонн нефтезагрязнённого грунта

6154 тонны отходов от строительных и ремонтных работ

49 тонн нефтешламов

По словам заместителя руководителя национального парка «Русская Арктика» Александра Кириллова, в 2015 году арктическая уборка будет продолжена на островах Хейса и Грэм-Белл архипелага Земля Франца-Иосифа и в заливе Наталии архипелага Новая Земля. Также планируется начать ликвидацию следов прошлой хозяйственной деятельности на острове Гофмана.

[www.izvestia29.ru](http://www.izvestia29.ru)



Стрепет. Красная книга России. [www.wildlifetravel.livejournal.com](http://www.wildlifetravel.livejournal.com)

## Энергетикам напомнили о необходимости спасать птиц

«Российские сети» нарушают правила безопасности при эксплуатации воздушных линий электропередач. Специальное письмо в адрес энергетиков в конце февраля подписал заместитель министра природных ресурсов и экологии РФ Ринат Гизатулин.

Смертельную опасность для пернатых представляют ЛЭП мощностью 6 кВ и выше, на которых применяются незащищенные провода и контакты с приближенными к ним элементами заземления. Садясь на такой провод птица замыкает цепь и получает электрический удар. По оценкам защитников природы из-за отсутствия изоляции проводов высоковольтных ЛЭП ежегодно погибает от 7 до 20 миллионов птиц; десятки тысяч из них занесены в Красную книгу Российской Федерации.

«Прежде всего, тревогу вызывает размещение опасных для птиц ЛЭП в границах государственных природных заповедников, национальных парков, государственных природных заказников федерального значения. Сам факт наличия опасных для птиц электросетевых объектов на особо охраняемых природных территориях снижает их природоохранный потенциал, – убежден Ринат Гизатулин. – Эксплуатация ЛЭП, в том числе трансформаторных подстанций и распределительных устройств, без оснащения специальными современными птицезащитными устройствами создает угрозу уничтожения генофонда редких и исчезающих видов птиц России».

Чиновники апеллируют к действующему Федеральному закону «О животном мире», который обязывает обеспечивать сохранение путей миграции птиц и мест их постоянной концентрации при размещении, проектировании и строительстве линий электропередачи. Кроме того, согласно стандартам, утвержденным правительством России еще в 1996 году, линии электропередачи, опоры и изоляторы должны оснащаться специальными птицезащитными устройствами, в том числе препятствующими птицам устраивать гнездовья в местах, допускающих прикосновение птиц к токонесущим проводам.

[www.solidwaste.ru](http://www.solidwaste.ru)

## АТМОСФЕРА

По данным Государственного доклада о состоянии и охране окружающей среды, опубликованного в 2014 году, отмечается снижение общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Российской Федерации. По сравнению с 2012 годом, общий объем выбросов снизился на 438 тысяч тонн. Снижение происходит за счет сокращения выбросов от стационарных источников.

Однако выбросы от автомобильного транспорта составляют 42% от общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Валовой объем выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от передвижных источников практически не уменьшается.

Уровень загрязнения воздуха в 123 городах Российской Федерации, где проживает 52% городского населения, характеризуется как высокий и очень высокий. Почти во всех городах из списка городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха очень высокий уровень загрязнения связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида, диоксида азота, фенола, а также с концентрациями взвешенных веществ.

по материалам [www.wood.ru](http://www.wood.ru)



Новолипецкий металлургический комбинат  
[www.rusindustry.ru](http://www.rusindustry.ru)

### Города с наиболее загрязненным воздухом:

**1 место: НОРИЛЬСК** (Красноярский край)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 1959,5 тыс. тонн**

99,5% из них – от стационарных источников, основной вклад в загрязнение – градообразующее предприятие «Норильский никель»

**2 место: МОСКВА**

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 995,4 тыс. тонн**

92,8% из них – от автомобилей

**3 место: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 488,2 тыс. тонн**

85,9 % из них – от автомобилей

**4 место: ЧЕРЕПОВЕЦ** (Вологодская область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 464,5 тыс. тонн**

55 % из них – от стационарных источников, основной вклад в загрязнение – металлургический комбинат «Северсталь»

**5 место: АСБЕСТ** (Свердловская область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 330,4 тыс. тонн**

98,6% из них – от стационарных источников

**6 место: ЛИПЕЦК** (Липецкая область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 322,9 тыс. тонн**

91,3% из них – от стационарных источников, основной вклад в загрязнение – Новолипецкий металлургический комбинат

**7 место: НОВОКУЗНЕЦК** (Кемеровская область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 321 тыс. тонн**

90,8% из них – от стационарных источников

**8 место: ОМСК** (Омская область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 291,6 тыс. тонн**

71,7 % из них – от стационарных источников

**9 место: АНГАРСК** (Иркутская область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 278,5 тыс. тонн**

95,4% из них – от стационарных источников

**10 место: МАГНИТОГОРСК** (Челябинская область)

**Годовой объем выбросов в атмосферу – 255,7 тыс. тонн**

89,9 % из них – от стационарных источников, основной вклад в загрязнение – Магнитогорский металлургический комбинат

по данным Росстат, 2013 год.  
[www.topmira.com](http://www.topmira.com)

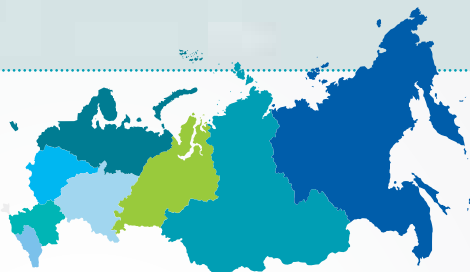
## ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Общий объем забора воды (включая морскую) из природных водных объектов, в том числе забора воды для использования, постепенно снижается. Использование свежей воды, в том числе на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, имеет тенденцию к сокращению. При этом потери воды при транспортировке практически не меняются и составляют около 10% забранной для использования воды.

Несмотря на наметившуюся положительную тенденцию уменьшения антропогенной нагрузки на отдельные водные объекты, адекватного улучшения качества поверхностных вод не происходит. Качество пресной и прибрежных морских вод остается в целом стабильно низким». В поверхностные водные объекты ежегодно сливается 11 млн тонн загрязняющих веществ, включая весьма опасные для окружающей среды.

по материалам [www.wood.ru](http://www.wood.ru)

### Крупнейшие загрязнители водных ресурсов



#### ДФО:

- МУП города Хабаровска «Водоканал» (Хабаровский край)
- ОАО «Дальневосточная Генерирующая компания» (Приморский край)

#### СФО:

- ОАО Группа «ИНТЕР РАО - электрогенерация» филиал Гусиноозерская ГРЭС (Республика Бурятия)
- ОАО «Сибирский химический комбинат» (Томская область)

#### УФО:

- ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (Челябинская область)
- Нижневартовская ГРЭС (Ханты -Мансийский автономный округ – Югра)

#### ПФО:

- ООО «Ремондис» (Нижегородская область)
- МУП «Саратовводоканал» (Саратовская область)

#### СЗФО:

- ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (Санкт-Петербург)
- ОАО «Апатит» (Мурманская область)

#### ЦФО:

- МГУП «Мосводоканал» Люберецкая станция аэрации (Московская область)
- Курьяновские очистные сооружения ПУ «Мосочиствод»
- МГУП «Мосводоканал» (Москва)

#### ЮФО:

- МУП «Астрводоканал» (Астраханская область)
- МУП «Городской водоканал г. Волгограда» (Волгоградская область)

#### СКФО:

- ОАО «Электроцинк» (Республика Северная Осетия-Алания)
- МУП «Очистные сооружения канализации г. Махачкала Каспийск» (Республика Дагестан)

по данным доклада Федеральной службы по надзору в сфере природопользования на Форуме «Экология большого города», 2014 год

## ПОЧВА

В целом с 2009 года явного накопления общего содержания тяжелых металлов в обследованных в 2013 году почвах городов и их окрестностей не наблюдается, кроме почв в районе города Слюдянка и поселка Култук Иркутской области, где, по сравнению с зарегистрированными в 2005 году, массовые доли свинца, марганца, меди, никеля, цинка увеличились более чем в 2 раза.

## КЛИМАТ

По данным Росгидромета, за 10 лет скорость роста среднегодовой температуры составила 0,41 градуса С. Так, в 2013 году средняя годовая температура воздуха на территории Российской Федерации превысила норму (среднее за 1961-1990 годы) на 1,52 градуса Цельсия. Данные наблюдений подтверждают тенденцию к росту среднегодовой температуры на всей территории России. Последствием продолжения изменения абсолютных температур являются таяние ледников, повышение уровня воды в морях, наводнения, засухи и ряд других явлений.

по материалам [www.wood.ru](http://www.wood.ru)



Юго-Западные очистные сооружения Санкт-Петербурга. [www.nlo-mir.ru](http://www.nlo-mir.ru)



### Российские эффективные технологии утилизации отходов

Все, кто читал в детстве «Мифы Древней Греции», помнят о царе Мидасе. Этот царь был наказан богами хитрым и неочевидным способом: всё, к чему он прикасался, превращалось в золото. А мы, обычные граждане, обладаем другим свойством – превращать почти все, к чему прикасаемся, в отходы. Так, в России каждый год образуется миллиарды тонн отходов. Из них утилизируется не более 4-5%, остальные – легально или нелегально захораниваются, загрязняя и без того страдающую от жизнедеятельности человека окружающую среду.

На сегодняшний день разработано много технологий обращения с отходами. Биотехнологии, мембранные технологии, плазменные технологии, инсинерация, пиролиз – это далеко не полный их перечень. Как выбрать подходящую? Как не ошибиться в выборе оборудования природоохранной сферы? – эти вопросы задают и чиновники, и эксплуатационщики, и частные предприятия.

Прежде всего, не следует ожидать, что отходы можно с небольшими затратами превратить в высокорентабельный продукт, что бы ни обещали продавцы оборудования. Даже уничтожить отходы так, чтобы не нанести вред окружающей среде, за копейки не получится. Поэтому, приобретая производительное экологическое оборудование, цена которого находится в пределах шести разрядов в

отечественной валюте, следует понимать, что функционировать на Вашем предприятии оно будет до первой серьезной проверки.

Если речь идет о термическом воздействии на отходы, любой инсинератор обязан иметь достаточно сложную систему очистки дымовых газов, чтобы ядовитые вещества (окислы азота, серы, тяжелых металлов и хлор-органические соединения) не попадали в атмосферу. И стоимость системы газоочистки инсинератора сравнима со стоимостью всей установки в целом. Плазма? Эффективно, экологически достаточно безопасно. Однако на плазменную установку должна работать небольшая выделенная электростанция, а энергия – не менее ценный ресурс.

Но разве сжигание отходов – это не прошлый век? Ведь есть современные биологические системы очистки отходов! Биотехнологии существуют и успешно развиваются, это так. Однако на сегодняшний день биологические методы очистки стоков, нефтесодержащих грунтов и пр. невероятно капризны и лишь строжайшее соблюдение всех расчетных параметров такой системы способно обеспечить соответствие допустимым экологическим показателям. Малейшее отклонение от рабочих параметров – и концентрация загрязнителей на выходе из системы тут же начинает расти.

В ситуации поиска нередко возникают ожидания и выбор некоей «самой последней западной технологии», которая призвана одним невероятным универсальным процессом решить сразу все накопившиеся проблемы. И недостатка в предложениях нет. Но, к сожалению, универсального способа спра-

виться с любым видом отходов эффективно и без вреда для окружающей среды человечество пока не придумало. Часто получается, что вместо новейшей технологии заказчик за немалые деньги приобретает в технологичной западной стране все ту же слегка устаревшую печку, но теперь уже сделанную в Китае. Кроме того, глобальный кризис, движения рубля, ограничение экономического взаимодействия с западными странами остро выявили нужду в российском оборудовании, позволяющем безболезненно отказаться от дорогостоящего и затратного в эксплуатации импортного.

Вопреки распространённому заблуждению об «отсталости» отечественных экологических разработок, на российском внутреннем рынке можно найти достаточно большой спектр усовершенствованных традиционных технологий. Так, Промышленная группа «Безопасные Технологии» предлагает решения для широкого круга проблем, связанных с ликвидацией и нивелированием негативных последствий человеческой деятельности. Рассмотрим некоторые из них:

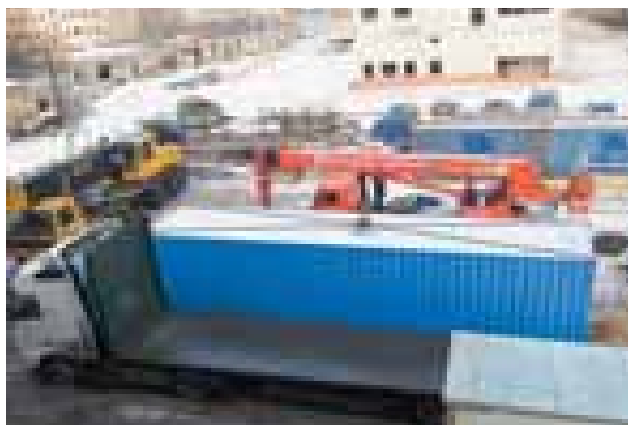
1. Наиболее простое, надежное и компактное решение, прежде всего, адресовано лечебно-профилактическим учреждениям. Это серийное оборудование, инсинератор КТО50К20, смонтированный в стандартном 20 – футовом морском контейнере.

Комплекс термического уничтожения отходов КТО50.К20 – надежный автоматизированный инсинератор для отходов ЛПУ, снабженный системой газоочистки. В требования СанПин входит полное обеззараживание медицинских отходов и потеря ими первоначального вида. В инсинераторе медицинские отходы потеряют не только первоначальный вид, но и до 90% первоначального объема, что сделает утилизацию зольного остатка IV класса опасности намного дешевле. Инсинератор, как и другие продукты компании, имеет положительное заключение Главной государственной экологической экспертизы.



КТО-50.К20. ГКУЗ «Краевая клиническая больница имени В.Х. Кандинского», г. Чита

2. Специалисты ПГ «Безопасные Технологии» понимают необходимость не только создать эффективное оборудование, но и обеспечить удобство работы с ним и его транспортировки к месту установки. Так был создан КТО-3000.К40.СВ, на базе горизонтального циклонного реактора, предназначенный для термической утилизации ливневых стоков, загрязненных нефтью, отработанными маслами и т.п. Комплекс будет установлен на Бованенковском нефтегазоконденсатном месторождении. Производительность – 3000 кубометров в час. Размещение аппарата такой производительности в одном 40 футовом морском контейнере – достижение специалистов Промышленной группы. Оно обеспечивает простоту транспортировки и возможность поставки оборудования практически полностью в готовом виде: на месте требуются минимальные монтажные работы.

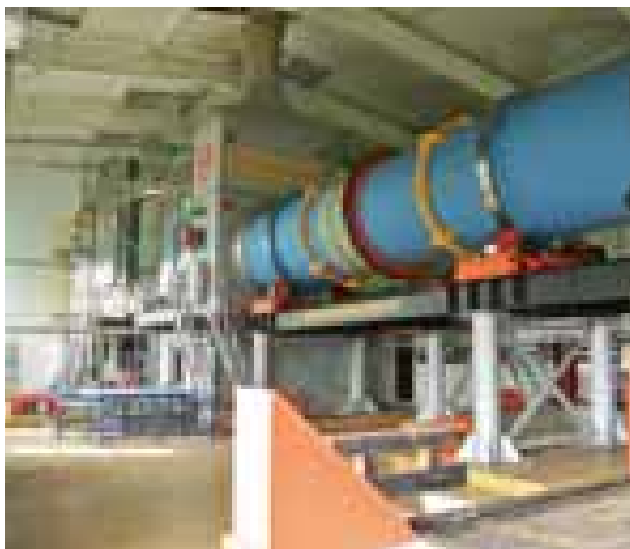


Отгрузка инсинератора КТО-3000.К40.СВ с производственной площадки ПГ «Безопасные Технологии»

3. Более мощные инсинераторы, производительностью до 4000 кг в час оборудованы системой рекуперации тепловой энергии, что позволит использовать тепло горения для получения горячей воды, которой можно обогреть целый комплекс зданий.

Интересен проект КТО-1000.Ш, выполненный для ОАО «РЖД» и поставленный в Бирюсинском городском поселении Иркутской области, на грузовой станции Тагул. Инсинератор с усиленной си-

стемой газоочистки и блоком рекуперации тепла предназначен для утилизации старогодних шпал. Подача шпал во вращающуюся печь производится специально разработанным автоматическим податчиком. За этот проект ЗАО «Безопасные Технологии» в 2013 г. было удостоено диплома Лауреата конкурса «100 лучших организаций России, Экология и экологический менеджмент» в номинации «Технология года».



КТО-1000.Ш. Иркутская область, станция Тагул

4. Другое важнейшее направление разработок ПГ «Безопасные Технологии» – пиролиз углеводородосодержащих отходов. Пиролитические установки позволяют получать из отходов синтетическое топливо. Они экономичны, и не оказывают большого воздействия на окружающую среду, так как технологический процесс полностью изолирован от окружающей среды. На широком диапазоне отходов с высоким содержанием углеводородов: нефтешламы, пластики, автомобильные шины, пиролитические установки показывают значительную рентабель-



УТД-2-800 на Вынгапуровском месторождении. ЯНАО, г. Ноябрьск

ность и быстрый период окупаемости. Установка УТД-2 производства Промышленной группы «Безопасные Технологии», примененная для ликвидации шламового амбара на Вынгапуровском месторождении в районе г. Ноябрьск, ЯНАО (ОАО «Газпромнефть»), показала замечательные результаты по соотношению производительности и потребления ресурсов. УТД-2 перерабатывает до 1,5 т/час смеси нефтешламов, буровых шламов и замазученного грунта, и при этом потребляет всего 25 кВт электроэнергии и 17 литров дизельного топлива на тонну отходов, так как топливо необходимо установке пиролиза данной конструкции лишь в период выхода на технологический режим. Продуктами процесса являются: сухой активированный грунт с адсорбирующими свойствами, пиролизный газ (идущий на поддержание рабочего режима установки) и кондиционное жидкое котельное топливо

Запуск установки УТД-2 позволило эксплуатационщикам Вынгапуровского месторождения вновь открыть шламовый амбар для приема буровых шламов. Серийная поставка установок УТД2 поможет нефтяникам выйти на безамбарную технологию добычи нефти, являющуюся сегодня приоритетом, поставленным правительством РФ.

Все поставляемые компанией комплексы, от малых и компактных до мощных промышленных установок, оборудованы интеллектуальными системами автоматического контроля, позволяющей операторам не вмешиваться в технологический процесс в режиме штатной эксплуатации. Это особенно важно в удаленных регионах, где бывает достаточно трудно найти квалифицированный эксплуатационный и технический персонал. Некоторые предназначенные для Крайнего севера комплексы утилизации отходов, выполненные для российских крупнейших нефте-газодобывающих компаний (Роснефть, Газпром), изготовлены с упором на удаленное обслуживание, без непосредственного присутствия оператора на месте переработки.





## Технологии сбора и обезвреживания фильтрата полигонов ТБО

Рост темпов урбанизации территорий приводит к росту объемов твердых бытовых отходов. Депонирование значительного количества отходов вокруг мегаполисов неизбежно. На территории Москвы ежегодно образуется до 25 млн тонн отходов производства и потребления.

**Основными крупнотоннажными потоками являются:**

1. около 1,8 млн тонн производственных отходов;
2. около 1 млн тонн осадков сточных вод;
3. до 2–3 млн тонн отходов строительства и сноса;
4. до 10–15 млн тонн грунтов (в том числе до 4 млн тонн загрязненных грунтов, требующих полигонного захоронения).

Объем образования грунтов (4) и отходов строительства и сноса (3) напрямую зависит от ежегодной строительной (инвестиционной) программы Правительства Москвы.

5. около 6,0 млн тонн коммунальных отходов, в том числе:

- твердых бытовых отходов (ТБО) жилищного сектора – более 3,1 млн тонн;
- крупногабаритного мусора (КГМ) жилищного сектора – более 1,1 млн тонн;
- ТБО и КГМ нежилого сектора – около 1,5 млн тонн;
- отходов лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) – около 0,27 млн тонн.

В то же время суммарная мощность мусоросжигающих заводов составляет всего 770 000 тонн в год.

Основной объем отходов принимают полигоны ТБО. Москву обслуживают 18 полигонов ТБО, которые не справляются с ежегодно растущей нагрузкой и часто эксплуатируются с нарушениями технологии хранения отходов. Такова ситуация и по всей стране, так как темпы предоставления площадей под полигоны в среднем не успевают за темпами роста образования отходов, что часто приводит к использованию существующих полигонов сверх допустимых пределов и образованию стихийных несанкционированных свалок, лишенных любых, даже несовершенных средств защиты окружающей среды.

Одним из факторов негативного воздействия полигонов ТБО на окружающую среду является образование свалочного фильтрата.

Свалочный фильтрат представляет собой жидкость, образовавшуюся в теле полигона или поступившую с осадками. Проходя сквозь толщу отходов свалочный фильтрат накапливает загрязнители (выщелачивание) и затем, попадая в грунтовые воды, является источником биологического и химического заражения почв.

В задаче утилизации фильтрата полигонов следует разделить две проблемы:

- сбор фильтрата полигонов;
- очистка фильтрата полигонов.

Траншеи для сбора фильтрата ТБО и отведения его в коллектор закладывают на стадии проектирования, однако в случае рекультивации их приходится прокладывать на месте. Следует отметить специфику откачки фильтрата из тела полигона: обычные погружные насосы с высокой скоростью вращения колеса не справляются с данной задачей. По причине взбаламучивания и попадания песка на колесо насоса, он выходит из строя за короткое время. Рекомендуется применять штоковые насосы перемещения с малой скоростью работы.

Анализ природной и техногенной вод, отобранных в районе полигонов ТБО выявляют в них наличие значительного количества металлов (марганца, свинца, алюминия, кадмия), концентрации которых превышают ПДК в десятки и даже сотни раз. Максимальное содержание отмечается для железа, концентрация которого превышает ПДК в 3500 раз, а также для ртути, концентрация которой превышает ПДК в 2500 раз.

На сегодняшний день существуют различные технологии обращения с фильтратом полигонов ТБО, включающие физико-химические и биологические методы очистки, такие как аэрированные отстойники, очистка активированным углем, отгонка воздухом и др.

Наиболее прогрессивным считается биологический метод утилизации фильтрата, однако у него есть существенные недостатки.

Во-первых, для более эффективной обработки фильтрата его экспозиция в биореакторе должна быть достаточно длительной. Во-вторых, микробиологические компоненты очень чувствительны к токсичным соединениям тяжелых металлов, равно как и к условиям процесса – температуре, объемам и скорости загрузки и пр.

Эффективным способом обезвреживания фильтрата полигонов является озонирование. Озон, будучи мощным окислителем, разрушает органические вещества, уничтожает бактерии, деактивирует или уничтожает вирусы. Даже небольшое количество озона запускает активно протекающие реакции окисления в аэрационных емкостях. При этом не происходит образование побочных вредных продуктов, как при добавлении других окислителей.

В результате экспериментов в аэрационном озонном реакторе было выявлено, что озонированием достигается значительное сокращение химического потребления кислорода (ХПК) и почти полное осветление фильтрата при относительно краткосрочной экспозиции. При экспозиции 360 минут ХПК умень-

**Эффективность установок обратного осмоса**

Параметр	Средний процент задержания (%)		
	Количество ступеней		
	1	2	3
ХПК	91,5	99,89	99,999
БПК <sub>5</sub>	88,5	99,78	99,996
Общий органический углерод	91,5	99,90	99,999
Растворимые органические халиды	87,5	99,81	99,998
NH <sub>4</sub> -N	85,0	99,65	99,987
PO <sub>4</sub> -P	96,5	99,90	99,998

шается наполовину, удаляется большинство фенолов, происходит почти полное осветление фильтрата и полное исчезновение экотоксичности с повышением параметров аэробной биоразлагаемости.

Однако законодательство в природоохранной сфере постоянно ужесточается и традиционные способы обращения со стоками перестают отвечать санитарным нормам. Решить эту проблему можно при помощи сочетания традиционных методов очистки с технологией обратного осмоса.

Такой метод утилизации стоков выгодно отличается от других тем, что отвечает не только существующим, но и любым будущим нормам и требованиям, так как на выходе дает практически чистую воду. Эффективность обратноосмотических установок не зависит от концентраций загрязнителей в фильтрате.

На рисунке представлена примерная схема станции многоступенчатой очистки свалочного фильтрата полного цикла. По этой схеме ПГ «Безопасные

Технологии» поставила станцию СОС по очистке фильтрата для проекта рекультивации Адлерского полигона ТБО производительностью 400 м<sup>3</sup> в сутки.

Станция состоит из двух параллельно работающих модулей.

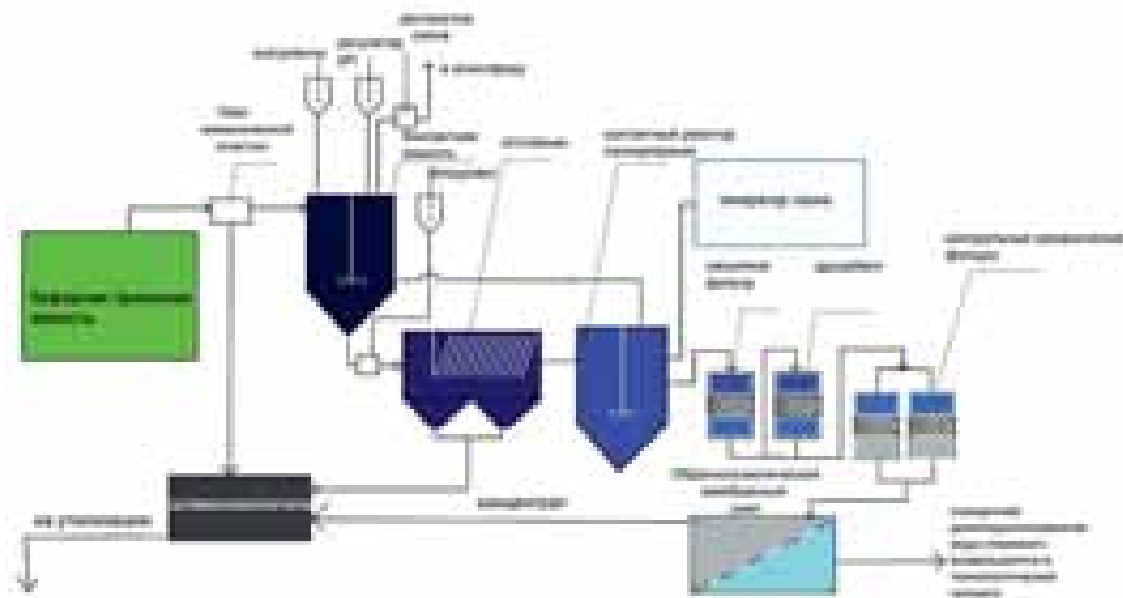
Модуль СОС1-200 состоит из следующих технологических узлов:

- узел механической очистки исходной воды, состоящий из двух установок механической очистки;
- узел первичной реагентной обработки;
- узел отстойника с тонкослойными модулями;
- узел озонирования фильтрата;
- узел станции озонирования, состоящий из генератора озона и кислородных концентраторов;
- узел тонкой фильтрации на фильтрах с зернистой специальной загрузкой (предусмотрена возможность загрузки активированным углем);
- узел микрофильтрации на базе мешочного фильтра с гофрированным фильтрующим элементом;
- узел обратного осмоса, состоящий из десяти низконапорных обратноосмотических рулонных мембранных элементов.

Модуль СОС2-200 состоит из следующих технологических узлов:

- узел механической очистки исходной воды, состоящий из двух установок механической очистки;
- узел электрохимической обработки в электрофлотодеструкторе;
- узел дополнительной реагентной обработки;
- узел отстойника с тонкослойными модулями;
- узел тонкой фильтрации на фильтрах с зернистой специальной загрузкой (предусмотрена возможность загрузки активированным углем);
- узел микрофильтрации на базе мешочного фильтра с гофрированным фильтрующим элементом;
- узел ОС, состоящий из десяти низконапорных обратноосмотических рулонных мембранных элементов.

**Схема станции многоступенчатой очистки свалочного фильтрата полного цикла**



Стоки из отстойника полигона ТБО поступают на механические фильтры, где происходит удаление из воды грубых взвесей (песок, мелкие механические частицы, окисленное железо) размером более 200 мкм путем осаждения на фильтрующем блоке и сбросом накопленных загрязнений в дренажную линию во время обратной промывки.

Затем стоки подаются в контактную емкость, где смешиваются с коагулянтom и проходят предозонирование. Первичное озонирование (предозонирование) проводится с целью окисления легкоокисляемых органических и неорганических загрязнений, улучшения процесса коагулирования, а также для частичного обеззараживания воды. В процессе предозонирования стоки обрабатываются небольшими дозами озона. Остатки непрореагировавшего озона обезвреживаются в деозонаторе.

Далее стоки попадают в отстойник, содержащий тонкослойные блоки. В отстойнике под воздействием коагулянтов осаждаются взвешенные вещества. Для интенсификации процесса осаждения стоки предварительно обрабатываются флокулянтom

После отстойника стоки направляются в контактную емкость озонирования, где подвергаются обработке высокими дозами озона.

Озон – мощный окислитель природного происхождения. Он является универсальным реагентом и может быть использован для обеззараживания, обесцвечивания, дезодорации стоков, для удаления железа и марганца. Озон разрушает соединения, не подчиняющиеся воздействию хлора, и не придает стокам дополнительного запаха.



После узла тонкой фильтрации, куда попадают стоки из контактной камеры озонирования, наступает финишный этап очистки – обратный осмос. В результате продавливания стоков через мембраны исходный сток разделяется на пермеат – очищенная вода и концентрат – часть стоков с высоким содержанием примесей. Пермеат, соответствующий требованиям СанПин для рыбохозяйственных водоемов, сбрасывается в реку. Концентрат возвращается на полигон для его увлажнения.

Модуль СОС-2 отличается наличием электрофлотодеструктора, хорошо показавшего себя на стоках подобного типа.



СОС-200. Полигон ТБО, п. Адлер, Краснодарский край

## Комплексы централизованного отопления объектов с использованием тепловой энергии, полученной при обезвреживании сточных вод

Концепция многоцелевых совмещенных производственных мощностей, последовательно использующих сырьевые и энергетические ресурсы, нашла свое отражение в Комплексах Термического Обезвреживания отходов (КТО) на основе нейтрализаторов стоков. Такой комплекс, состоящий из станции очистки стоков, инсинератора отходов и производственной котельной, позволяет получить на выходе чистую воду и тепловую энергию.

**Комплекс производства ПГ «Безопасные Технологии» имеет модульную структуру с высокой степенью фабричной готовности. Преимущества комплекса:**

- легкость и быстрота монтажа,
- 90-95% фабричная готовность,
- высокая степень автоматизации,
- широкий диапазон производительности по стокам и вырабатываемому теплу (1 до 8 МВт при утилизации сточных вод в объеме до 120 м<sup>3</sup>/сутки).
- многоступенчатая система газоочистки, уменьшающая нагрузку на окружающую среду.

Стоки очищаются на Станции Очистки Стоков (СОС), включающей в себя микро-ультрафильтры, пермеат – вода, очищенная до требований к рыбохозяйственным водоемам, – используется по назначению. Концентрат подается на сжигание в инсинераторные установки (нейтрализаторы), обеспечивающие температуру горения стоков в камере сжигания до 900 °С, в камере дожигания до 1200 °С, что позволяет очистить стоки от всех биологических, органических и химических загрязнителей. Мощная многоступенчатая система очистки дымовых газов исключает попадание продуктов горения в атмосферу. Образование вторичных диоксинов предотвращается примененными технологическими решениями. Зольный остаток имеет IV класс опасности (неопасные отходы) и может быть депонирован на полигоне ТБО.

Производительность инсинераторов по стокам – от 500 до 800 литров в час, в зависимости от количества инсинераторных установок в серии. В качестве топлива используется природный или попутный газ, возможен вариант жидкостных горелок. Тепло горения снимается в котлах-рекуператорах с производ-



КТО-800.БМ.Ц. Высунский металлургический завод, г. Выкса

ством пара или горячей воды. Высокотехнологичная система управления комплексами КТО позволяет на экране операторской наглядно видеть все узлы технологического процесса, управляемого в автоматическом режиме и, в случае необходимости, скорректировать работу оборудования.

Подобный совмещенный комплекс СОС + КТО был выполнен Промышленной группой «Безопасные Технологии» на Выксунском металлургическом комбинате. Это – станция очистки смазочно-охлаждающей жидкости производительностью 50 м<sup>3</sup> в час, стоки которой после концентрации направляются на сжигание в инсинераторе. Котел-рекуператор, утилизирующий тепловую энергию горения, по эффективности превосходит собственную котельную предприятия.

Также в настоящее время заканчиваются строительные работы и установка оборудования для КТО-500.3.В на базе вращающейся печи производительностью 500 кг в час по твердым отходам для Ярославского отделения РЖД, где будет предусмотрена выработка электричества. Комплекс включает три технологические линии – высокопроизводительную установку для инсинерации твердых бытовых отходов КТО-500, установку по обезвреживанию обводненных нефтешламов и паротурбинную установку для выработки электроэнергии мощностью 150 кВт. Оборудование отвечает всем необходимым экологическим требованиям и соответствует генеральной стратегии РЖД по снижению нагрузки на окружающую среду: «недопущение или снижение

сброса загрязненных сточных вод (с нарушением нормативов сброса) в поверхностные водные объекты, на рельеф местности и в муниципальные системы канализации» и «внедрение наилучших существующих природоохранных технологий использования и обезвреживания отходов».



КТО-500.3.В. Учебный центр РЖД, г. Ярославль



КТО-500.3.В. Учебный центр РЖД, г. Ярославль



## Использованные батарейки – в экобоксы!

Любая батарейка – обычная «пальчиковая», аккумулятор мобильного телефона и любого современного гаджета – имеет особый знак: перечеркнутую мусорную корзину. Символ означает «Выбрасывать запрещено!». Но что с ней делать? Знак запрещает, но не инструктирует, как поступать правильно.

Именно этим вопросом – как создать удобную систему сбора и правильной утилизации батареек? – и озаботилась общественная организация «ЭкоВахта Санкт-Петербурга». Начали с малого: с Выборгского района Ленинградской области. Здесь, в районной администрации, 18 февраля при участии СМИ состоялась просветительская акция, в ходе которой «вахтовики экологии» представили свой проект общественности.

### Экологически полезная акция

«Мы с удовольствием откликнулись на предложение поучаствовать в экологическом мероприятии по сохранению окружающей среды. По крайней мере, на вопрос, куда нести использованные батарейки, мы получили четкий ответ – в экобоксы!» – такими словами открыла заседание Анна Каграманян, представитель администрации Выборгского района.

Теперь жители Выборга действительно знают, куда нести исчерпавшие свой энергетический запас элементы питания. В рамках акции первые экобоксы были установлены в здании администрации, в двух

знаменитых библиотеках – Аалто и на Рузановской 18, в школе № 37, Доме молодежи и редакции газеты «Выборг».

Инициативу первые «клиенты» принимали охотно. В редакции порадовались возможности утилизировать батарейки с чистой совестью: их от диктофонов и фототехники накапливается много. А директор библиотеки на Рузановской с удовольствием приняла символ нового «зеленого» веяния, которое повысит экологическую культуру читателей.

«Наше мероприятие – не только предупредительное, но и просветительское, – рассказала Тутынина Елена, руководитель Северо-западного центра поддержки экологического образования, инициатор акции в городе Выборг. – Старшее поколение могло наблюдать, как батарейки буквально ворвались в жизнь, и многие приборы перестали зависеть от электросети. Наши дети к этому привыкли, но мало кто из них знает, что батарейка – это яд, способный отравить окружающую среду».

По словам председателя общественной организации «ЭкоВахта» Игоря Агафонова, батарейки нельзя выбрасывать категорически – они относятся к опасным отходам, наряду с градусниками и ртутными лампами.

«Первое – когда батарейки смешиваются с другими отходами, их переработка становится невозможной! Второе – как только под воздействием погодных условий нарушается металлическая оболочка батарейки, в окружающую среду попадает смесь различных химических веществ. Проникая в грунт и воду, они наносят «отравляющий удар» по живой экосистеме почвы и водоемов, а отдельные элементы испаряются в воздух, которым мы дышим», – подчеркнул он.

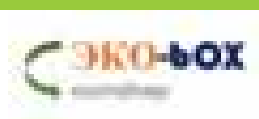
Экобоксы оснащены специальной защитой, которая в случае протечки батареек препятствует проникновению наружу и испарению токсичных веществ. Все контейнеры – одноразовые. Они используются не только для сбора, но и для транспортировки и хранения опасных отходов.

### Маленькие шаги для большого дела

«Почему именно Ленинградская область? Потому что в Санкт-Петербурге этот вопрос более-менее освещается, курсируют экомобили, принимающие у граждан батарейки. Но за пределами города – ни одного такого пункта приема нет», – пояснил Алексей Максимов, исполнительный директор «ЭкоВахты».

Гласность, информация в СМИ и проведение регулярных акций – вот главные инструменты, которыми сейчас пользуется общественная организация для продвижения проекта.

«Мы только начинаем, – поделился Максимов, – конечно, на первом этапе очень важна поддержка экологически ответственного бизнеса. В частности, спонсором и партнером нашего проекта выступила Промышленная группа «Безопасные Технологии». Раздельно собирать отходы – уже сложившаяся традиция в этой компании. Они были рады возмож-



Проект «ЭкоБокс» стартовал в октябре прошлого года, при поддержке экологически ответственного бизнеса, Росприроднадзора и природоохранной прокуратуры. Цель проекта – разместить как можно больше специальных контейнеров в городе и области, куда горожане смогут выбрасывать использованные батарейки, организовать их вывоз и безопасное хранение на специальном полигоне. А в перспективе – простимулировать появление в регионе перерабатывающего завода.

Цель проекта – разместить как можно больше специальных контейнеров в городе и области, куда горожане смогут выбрасывать использованные батарейки, организовать их вывоз и безопасное хранение на специальном полигоне. А в перспективе – простимулировать появление в регионе перерабатывающего завода.

ности содействовать экологически-полезному проекту. И, конечно, установили экокбоксы для опасных отходов в своих офисах и на производстве».

Такие же контейнеры для батареек появились на одном из авторемонтных заводов Санкт-Петербурга и в зоопарке в Приморском районе.

Кроме воспитания сознательности и экологически ответственного отношения к опасным отходам, установка первых экокбоксов имеет и конкретные практические цели – помочь понять примерные объемы опасных отходов, которые будут поступать от жителей Ленобласти.

«В 2012 году никто даже не представлял, какое количество батареек можно собрать на подобной акции. А в 2014 году Комитет по природопользованию и экологической безопасности населения Санкт-Петербурга собрал 50 тонн батареек, – рассказал Алексей Максимов. – Владеть такой информацией важно, так как для строительства того же завода потребуется прикинуть объем вторичного сырья, выгоду и окупаемость такого предприятия».

Следующий шаг – форум «Экология большого города», который состоится в марте 2015 года. Мероприятие проходит при поддержке Правительства Санкт-Петербурга. В рамках деловой программы здесь пройдет конференция и круглый стол «Проблема сбора и переработки батареек и аккумуляторов». К участию будут приглашены все заинтересованные стороны – и те, кто собирает батарейки, и те, кто их перерабатывает, а также представители экологически ответственного бизнеса, готовые оказать поддержку.

«По результатам круглого стола будет выработана резолюция, которая приблизит нас к тому, что завод по переработке батареек появится в Ленинградской области», – подытожил Алексей Максимов.

Принять участие в проекте могут все желающие – и предприятия, и любые учреждения, и горожане. Для того, чтобы установить контейнер для сбора батареек или узнать местонахождение ближайшего экокбокса, можно зайти на сайт проекта [www.эко-бокс.рф](http://www.эко-бокс.рф) или обратиться по телефону горячей линии 8-800-555-23-97.



Сбор батареек в офисах компании «Безопасные Технологии»



Установка экокбоксов в редакции газеты «Выборг» и библиотеке на Рузановской 18



Установка экокбокса в администрации Выборгского района Ленинградской области



## Музей мусора из бутылок для шампанского

В Подмосковье по инициативе четы Бирюковых появится музей мусора. Земля под него уже куплена, сейчас идет разработка проекта здания, поиск будущих экспонатов и сбор строительного материала – бутылок из-под шампанского.

Идея проекта родилась, когда Бирюковы решили самостоятельно организовать раздельный сбор мусора у себя в поселке. Установив ящики для сбора стекла, пластика и макулатуры – ужаснулись: жители поселка бросали туда все подряд: мебель, текстиль, обувь...

«Особо одаренные умудрились однажды приволочь туда целый разобранный дом! – рассказывает Екатерина Бирюкова. – В итоге в составе мусора оказалось всего 5% макулатуры и 2% тетрапаков. В общем, нам стало очевидно, что большую часть мусора можно либо переработать, либо использовать вторично после реставрации. Так у нас возникла идея открыть Музей истории мусора».

В музее планируют проводить выставки вещей, сделанных из мусора, транслировать фильмы об экологии планеты, проводить экскурсии, семинары, и бесплатные мастер-классы для детей. А также построить «Домики хоббитов» для производства биогумуса и открыть парковую территорию с площадками для барбекю.

Сбор бутылок проводится силами всех неравнодушных к шампанскому и зеленому будущему планеты людей. «500 бутылок передала добрейшей души женщина по имени Наталья. Чтобы нако-

пить столько ей понадобилось около 5 лет. Муж её любит шампанское, а из бутылок они собирались построить туалет на даче. Но узнав про наш проект, решили отдать бутылки нам», – делится Наталья. – В настоящий момент накоплено около 4000 бутылок. Очень хочется дотянуть проект с музеем до воплощения, всего нужно 10 000».

К проекту также присоединились некоторые пункты приема тары, компания «Сфера экологии» и магазин «Дикси».

Чтобы помочь проекту – можно зайти на страницу проекта [www.planeta.ru/campaigns/7682](http://www.planeta.ru/campaigns/7682), а также связаться с авторами проекта и сдать бутылки от игристого вина.







## Конкурс экологических плакатов выявит лучшие работы для социальной рекламы в метро

Всероссийский просветительский конкурс экологического плаката «ПРО ЭКО» стартовал в середине февраля 2015 года. Работы пяти победителей с 1 июня по 1 июля разместят в качестве социальной рекламы в Московском метрополитене.

Организатором конкурса выступило Государственное природоохранное бюджетное учреждение «Мосприрода» – работы-победители разместят также на информационных носителях, расположенных на природных территориях города, подведомственных ГПБУ.

Участие в конкурсе могут принять граждане любой страны, достигшие 14 лет. Председатель жюри – глава департамента природопользования Антон Кульбачевский.

Среди номинаций конкурса – ответственное потребление, экономия ресурсов, охрана природы, утилизация мусора (раздельный сбор) и человек в экосистеме. Итоги конкурса подведут 20 апреля. В каждой номинации будут выявлены пять лауреатов – гран-при, первая, вторая и третья премии, приз зрительских симпатий.

[www.mskagency.ru](http://www.mskagency.ru)



## Экологический проект: «Круговорот вещей в природе»

Челябинские активисты начали воплощать в городе необычный проект – вещеворот. Волонтеры, занимавшиеся проблемами отходов и уборкой природных объектов пришли к выводу, что десятая часть всех отходов на любой мусорной свалке – это текстиль, который можно перерабатывать, снова превращая в материал с разными добавлениями.

Сейчас, развивая деятельность экологов-волонтеров, ребята организовали сбор текстиля: люди могут отдать свои старые, ненужные вещи, после чего негодные отправят в переработку, а остальные – в благотворительные организации. Некоторые вещи продают по символической цене от 10 до 500 рублей, а вырученные средства направляют на установку контейнеров для раздельного сбора отходов в Челябинске и финансирование волонтерских уборок на озерах.

«Мы использовали опыт организаторов проекта «Спасибо» в Санкт-Петербурге. Они организовали сеть благотворительных магазинов, которые собирают от населения вещи, восстанавливают и отдают на благотворительность в различные фонды, обеспечивая одеждой нуждающихся, – рассказы-

вает Дмитрий Закарлюкин, руководитель проекта. – В Англии такие магазины уже более 70 лет работают. До этого мы пока не дошли, но в будущем планируем открыть и свой благотворительный магазин. С этим мы не спешим, главное, чтобы люди понимали, что те вещи, которые не нужны им, могут быть нужны другому человеку, вокруг этого все и строится».

Жители на проект откликнулись охотно – вещи, которые могли бы пополнить мусорные свалки, приносят целыми мешками.

[www.chelnews.com](http://www.chelnews.com)



Мумбаи, Индия. [www.pulson.ru](http://www.pulson.ru)

## Акция «Мусор в обмен на бесплатную медпомощь» началась в Индонезии

В Индонезии стартовал интересный проект – сбор мусора в обмен на купон, который дает право на бесплатный визит к врачу.

Проект этот помогает не только заболевшим бедным людям получить медицинскую помощь, но и очистить страну от тонн мусора. Автором идеи этой своеобразной «Медицинской мусоро-страховки» является врач Гамаль Альбинсаид.

«Мы создали коммерческое предприятие, которое вполне может оказывать влияние на общество. Да, нам нужна прибыль, но вовсе не для личного обогащения, а для поддержки и развития нашего проекта».

Проект предполагает предоставление человеку определенных льгот в обмен на его вклад в дело наведения чистоты и порядка в стране. В обмен на сданное в спецпунктах вторсырье, люди могут не только бесплатно посетить врача, но и оплатить часть других своих расходов, например, пребывание ребенка в детском саду.

[www.riafan.ru](http://www.riafan.ru)

## Автоматическая сенсорная сортировка – альтернатива разделению мусора

### Не слом системы, а ее совершенствование



**ЙОРГ РАТМАН**

генеральный директор  
представительства TOMRA SORTING  
в России и странах СНГ

Поправки к ФЗ «Об отходах производства и потребления», принятые в декабре 2014 года, запрещают захоронение несортированного мусора. Сортировка становится ключевым фактором, определяющим общую эффективность системы работы с отходами. В качестве одного из возможных решений при этом рассматривается раздельный сбор мусора силами домохозяйств. Однако опыт коммунальных служб показывает, что сортировка отходов среди горожан приживается плохо, и мусор в раздельных контейнерах на придомовых мусорных площадках все равно оказывается смешанным. Одни говорят, что причина кроется в плохой организации сбора и вывоза мусора, другие – в нашем менталитете и отсутствии должных привычек, третьи винят во всем чиновников, а компании сетуют на то, что выгода от переработки отходов ниже, чем затраты на его сортировку.

В поисках возможной альтернативы пока что неэффективной системе раздельного сбора мы обратили внимание на современные технологии, в частности, на автоматическую сенсорную сортировку отходов. В этом случае роль сортировщика выполняет оптический сепаратор, позволяющий отобрать из смешанного мусора любые материалы для переработки.

Может ли оптический сепаратор заменить раздельный сбор мусора? Мы связались с Йоргом Ратманом, генеральным директором представительства TOMRA SORTING – компании, специализирующейся на производстве оптических сепараторов, и попросили рассказать о новом оборудовании и возможных перспективах его применения.

**– Господин Ратман, расскажите, как появилась идея создания оптических сепараторов для мусора? Какие были для этого предпосылки?**

После 1980-х годов, когда придумывался раздельный сбор, такой каким мы его сейчас знаем, произошел грандиозный технологический рывок. Появление сенсорных устройств и технологий, позволяющих мгновенно обрабатывать большие мас-

сивы данных, сделало возможным появление автоматических сенсорных сепараторов ТБО.

Группа TOMRA SORTING, подразделение норвежского концерна TOMRA, была нацелена на создание компетенций в области сортировки, умения определять и выхватывать из большого разнородного потока отдельные частички. Основным полем деятельности виделись добыча полезных ископаемых, пищевое производство и работа с разного рода отходами. Оказалось, что разработанные TOMRA технологии сортировки также могут быть с успехом применены в устройстве автоматической сепарации смешанного бытового мусора. Конечно, особенности есть, но не принципиальные. В основном, используются те же информационные алгоритмы и сенсоры.

**– Какие принципы заложены в работу оптических сепараторов? И как происходит распознавание материалов и их отбор?**

В первом приближении оптические сепараторы функционируют следующим образом. Подлежащий сортировке материал равномерно подается конвейером в зону действия датчиков, которые собирают и обрабатывают информацию по таким параметрам как материал, форма, размер, цвет, дефекты и расположение предметов на ленте транспортера. Виды и характеристики необходимых датчиков в каждом конкретном случае определяются поставленным заданием по сортировке, морфологией ТБО и т.д. Наиболее универсальная конфигурация – сочетание датчиков, работающих в ИК-области, распознающих различные пластмассы, и датчика видимого спектра, который способен видеть отличие между ПЭТ бутылками разного цвета, между бурым картоном и бумагой. Информация, собранная датчиками, передается для дополнительной обработки внешним электронным устройствам. На сбрасывающей кромке конвейера находится выдувающий модуль с множеством отдельных клапанов. Распознанный материал отделяется от общей массы мощной струей сжатого воздуха из ближайшего клапана. Автоматизированные системы можно перенастраивать под новые задачи.

**– Может ли оптический сепаратор заменить раздельный сбор мусора?**

Изначально сепараторы работали с отходами, прошедшими через раздельный сбор. Сегодня наиболее совершенные автоматические устройства не требуют обязательного предварительного разделения ТБО. Резонно предположить, что раздельный сбор уже не является обязательным условием эко-

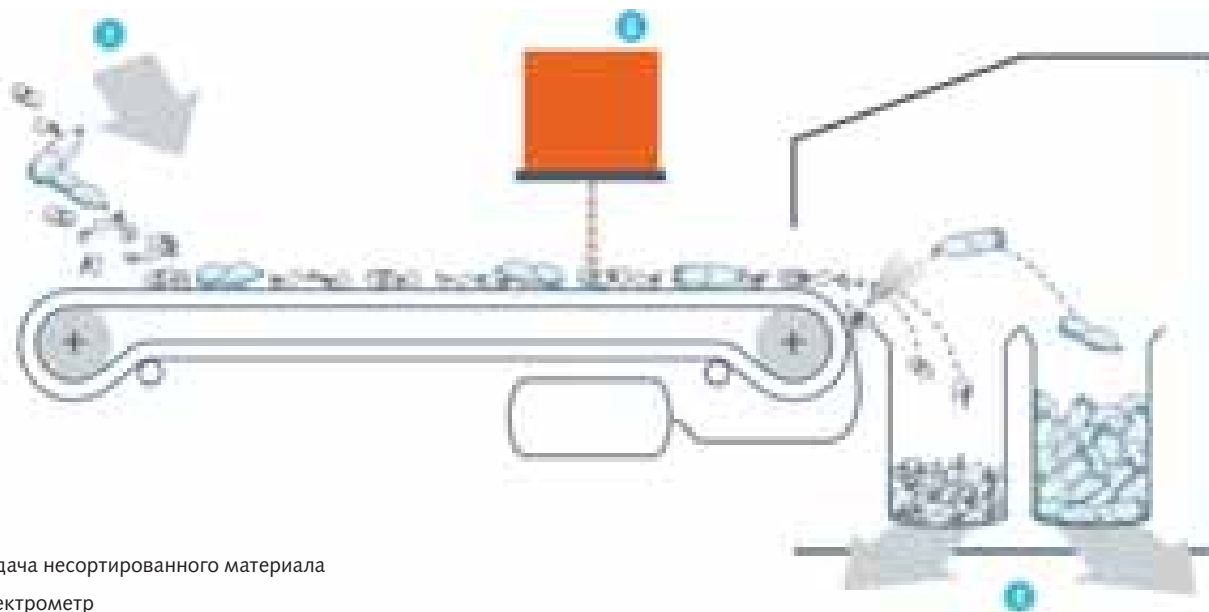


Схема работы оптического сепаратора

- 1 Подача несортированного материала
- 2 Спектрометр
- 3 Разделительная камера

номически и экологически эффективной работы с отходами. Конечно, горожанам становится значительно проще. Однако следует помнить про обязательное отделение токсичных предметов – ламп, батареек, градусников!

**– Можете привести примеры наиболее эффективного применения оптических сепараторов? Что нужно учитывать при организации сортировочного предприятия с использованием этого оборудования?**

В Норвегии рядом с Осло успешно работает первый в мире полностью автоматизированный завод по сортировке смешанного мусора. Из потока ТБО выделяются ПЭТ, ПЭНД, ПЭВД, ПП, смешанный пластик, бумага, черные/цветные металлы, органика, и все это – без участия человека. Здесь же производится топливо.

Каждый из установленных на заводе оптических сепараторов обеспечивает изъятие примерно 90% полезного сырья, при этом чистота полученного материала более 90%. Завод является наглядным примером возможностей оборудования. Из ТБО в итоге извлекается 80% от имеющегося в них пригодного к использованию материала.

В Германии, где действует хорошо отлаженная система раздельного сбора, которая обходится 300 евро за тонну, в переработку идет лишь 40% такого ценного материала как пластик. Автоматическая сенсорная сепарация позволяет выбирать полезные фракции с большей эффективностью и меньшими затратами, чем это возможно при раздельном сборе. Нет надобности покупать новые контейнеры и искать для них место, уменьшается пробег автомобилей-мусоровозов.

Однако следует помнить, что оптическая сепарация – ключевой, но не единственный этап сортиров-

ки отходов. До того, как попасть на конвейер даже самого совершенного сепаратора (и после этого), они должны пройти несколько стадий – в том числе вскрытие мешков и грохот, калибрующий отходы по размеру.

**– Существует ли специфика обращения с отходами в России? И насколько выгодно предприятиям применять оптические сепараторы в российских условиях?**

В современном мире требования к утилизации твердых бытовых отходов одинаковые – максимальное извлечение ценного сырья для повторного использования и уменьшение объемов, подлежащих захоронению. Россия не исключение. Однако сегодня в России мусор, если и сортируется, то, по большей части, вручную. Для этого не требуется значительных инвестиций, но уровень извлечения вторсырья, в лучшем случае – 7%. Мала вероятность сортировки ПНД и ПП. Требуется много рабочих рук. Переход на полуавтоматическую сортировку, которая означает установку оптических сенсорных сепараторов, выделяющих из потока ТБО пластик и картон, требует дополнительных инвестиций, примерно 60 млн руб. Это дает возможность извлечения вторсырья на уровне 14-15%, но вероятность сортировки ПНД и ПП остается низкой. Людей на конвейере в два раза меньше, одна установка, работающая в три смены, с постоянным качеством, заменяет до 25 сортировщиков. Оставшиеся трудятся с большей эффективностью. Уже на этом уровне можно производить топливо из сортированного мусора.

Автоматическая сортировка это следующий уровень, который требует вложения примерно 6-6,5 млн евро при годовом объеме ТБО 250000 тонн. Зато материалы, реализуемые на рынке, извлекаются с эффективностью в два раза выше, чем при полуавто-



Сепаратор компании TOMRA в действии

матической сортировке, масса отходов уменьшается примерно на 30%. Выручка от их продажи составит 6-9 млн евро в год. (При условии, что ценное вторсырье в общем потоке ТБО составляет, как в России, 35% от общей массы). Если сумма инвестиций возрастет до 35-50 млн евро и будет налажено производство топлива, то, при автоматической сенсорной сортировке на захоронение уйдет не более 15% из начальной массы ТБО! Значение этих цифр понятно любому специалисту в сфере ЖКХ.

Оправданность вложений в сортировку производимых россиянами бытовых отходов подтверждается результатами исследований, проведенных концерном TOMRA и его партнерами при подготовке проектов в Санкт Петербурге, Москве, Екатеринбурге, других субъектах РФ.

В отходах столько ценного вторсырья, что не возникает вопроса, выгодно извлекать его или нет. Выгодно! К тому же, в России практикуется ежедневный вывоз контейнеров с ТБО, что способствует сохранности поддающихся переработке материалов.

На первый взгляд, ручная сортировка кажет-

ся более интересной для инвестора, но, в конечном итоге, требует больших вложений на единицу продукции. Инвестиции в автоматизированную сортировку в значительной степени компенсируются за счет низких операционных расходов и существенного увеличения доходов от реализации вторсырья. Полностью безлюдные предприятия по переработке ТБО востребованы в странах с высоким уровнем зарплат. Хорошей альтернативой являются более доступные по цене полуавтоматические линии.

В российских условиях, автоматическая сенсорная сортировка означает ни в коем случае не слом действующей системы, а ее усовершенствование и рост доходности для инвесторов. Внедрение подобных устройств – это возможность выиграть время и деньги, перепрыгнуть через ступень, которую по необходимости пришлось пройти тем, кто раньше встал на путь создания системы работы с ТБО. Именно так поступают страны Восточной Европы. Надо действовать, и все получится.

	Сортировка		
	Ручная	Полуавтоматическая	Автоматическая
Инвестиции	1.000.000 Евро	3.000.000 Евро	6.500.000 Евро
Капитальные затраты	350.000 Евро	1.050.000 Евро	2.275.000 Евро
Операционные расходы (Эл-во, тех. обслуживание, сортировочный персонал)	540.000 Евро	406.000 Евро	397.000 Евро
Сортировочный персонал	72	36	12
Производительность	7 %	15 %	30 %
Доход от реализации вторсырья	700.000 Евро	1.500.000 Евро	3.000.000 Евро
Доход от сокращения объемов вывоза на полигон	70.000 Евро	150.000 Евро	300.000 Евро
Итого / Год	-120.000 Евро	194.000 Евро	628.000 Евро
Пример		Энгельс (Россия)	Ларнака (Кипр)

Сравнение сортировочных линий с производительностью 100.000 тонн в год, при следующих исходных данных: срок амортизации – 5 лет, 15% кредитная ставка, 2 смены, 500 Евро в месяц – затраты на одного сортировщика, тариф за вывоз на полигон – 10 Евро за тонну, 35% содержания вторсырья, 100 Евро за тонну – средний доход от реализации вторсырья.



12-я Международная выставка оборудования и технологий  
для водоочистки, переработки и утилизации отходов

**27–29 октября 2015**

Москва, КВЦ «Сокольники», павильон 4



Тел.: +7 (495) 925 81 88  
E-mail: [wasma@ite-portal.ru](mailto:wasma@ite-portal.ru)

Забронируйте стенд на сайте

[www.wasma.ru](http://www.wasma.ru)



Макет КТО-1000.Ш и УТД-2-800 на выставке WASMA-2014

## Экологичные и безопасные технологии для транспорта

Снижение нагрузки на окружающую среду и приоритет «зеленых технологий» стали одной из центральных тем IV научно-практической конференции «Техносферная и экологическая безопасность на транспорте», которая проходила в октябре 2014 года. В рамках мероприятия состоялось пленарное заседание с участием Гапановича В.А., Танаева В.Ф., Сигбатуллина Ф.С. и других представителей РЖД и государственной власти, а также круглые столы и выставка.

Компания «Безопасные Технологии» представила на мероприятии макет установки по утилизации старогодних шпал КТО-1000.Ш, действующей в Иркутской области на станции «Тагул». Проект был реализован в рамках экологической программы РЖД и является уникальным для России. Установка позво-

ляет загружать целые шпалы и безопасно утилизировать их с очисткой дымовых газов и рекуперацией тепловой энергии для получения горячей воды в поселке.

На круглом столе «Внедрение современных технологий в техносферную безопасность» также был представлен ряд комплексных решений по утилизации отходов с получением кондиционных продуктов и энергии. В частности, проект, реализуемый в Ярославле для Учебного центра РЖД. В настоящее время там ведется строительство комплекса обезвреживания отходов, который включает 3 технологические линии: высокопроизводительную установку для инсинерации твердых бытовых отходов КТО-500, установку по обезвреживанию обводненных нефтешламов и паротурбинную установку для выработки электроэнергии мощностью 150 кВт. Оборудование отвечает всем необходимым экологическим требованиям и соответствует генеральной стратегии РЖД по снижению нагрузки на окружающую среду к 2030 году.

## Решения для утилизации ПНГ представлены на форуме РОСПРОМЭКО

Российский промышленно-экологический форум «РосПромЭко» состоялся в конце 2014 года. В работе форума ежегодно принимают участие представители государственной власти, федеральных служб и органов надзора, а также делегаты от крупнейших промышленных предприятий России. В рамках форума была организована выставка и деловая про-

грамма, посвященная ресурсосбережению в обеспечении устойчивого развития.

На круглом столе «Ресурсосбережение и вовлечение отходов в хозяйственный оборот» предметом живого обсуждения стало использование отходов производства как сырья. Компания «Безопасные Технологии» представила новые технологические решения для обращения с накопленными отходами промышленного сектора, специалисты поделились опытом разработки и внедрения подобного оборудования. Особое внимание участников круглого

стола и представителей государственной власти привлекли комплексы использования попутного нефтяного газа, разработанные Промышленной группой.

Комплексы ПНГ – это современное оборудование, которое позволяет утилизировать попутный нефтяной газ безопасно для окружающей среды и эффективно применять его энергетический потенциал. А также – избавить предприятия от экологических выплат.

Линейка оборудования представлена несколькими видами Комплексов, которые позволяют использовать энергетический потенциал ПНГ для подог-

рева пластовой воды, используемой для закачки в пласт для повышения нефтеотдачи; подогрева нефти перед подачей в нефтепровод с целью улучшения ее реологических свойств; термической утилизации сточных вод; производства горячей воды для центрального водоснабжения населенного пункта.

Все Комплексы снабжены современной системой очистки дымовых газов. А также – системой рекуперации тепла, которая позволяет использовать тепловую энергию для хозяйственных и муниципальных целей – подогрева воды, получения пара, обогрева жилых помещений и получения электричества.



ADIPEC - 2014. Стенд компании IPEC

## Новое оборудование IPEC на крупнейшем событии нефтегазового сектора – выставке ADIPEC

Выставка ADIPEC – наиболее посещаемая выставка стран Ближнего Востока. Мероприятие проходит при поддержке Национальной Нефтяной Компании Абу Даби (ADNOC) и Нефтяного Технического Общества (SPE). Ключевое событие ежегодно привлекает к участию мировых лидеров нефтегазовой индустрии, которые определяют развитие международной энергетики. В 2014 году выставка объединила 2100 экспонентов из разных стран мира.

Компания IPEC, входящая в состав Промышленной группы «Безопасные Технологии» продемон-

стрировала на своем стенде новую модель Установки Термической Деструкции для утилизации отходов нефтяной промышленности – УТД-2-200. В основе технологии переработки – низкотемпературный пиролиз, позволяющий получить из нефтесодержащих отходов жидкое котельное топливо. Установка предназначена для утилизации широкого спектра углеводородосодержащих отходов, таких как старые покрышки, полиэтилен, пластик, отработанные масла и т.п. Преимущества новой модели – максимальная компактность и непрерывная работа, а также возможность сокращения собственного потребления энергоносителей за счет выработки пиролизного газа. Установка размещается в двадцатифутовом морском контейнере, а ее производительность составляет до 200 кг/час.



[www.topneftegaz.ru](http://www.topneftegaz.ru)



**РАИСА ГАЗАРЯН**, директор выставки WASMA:

**«Приятно наблюдать, как российское оборудование конкурирует с зарубежным»**

Выставка Wasma – одно из ключевых российских событий в сфере обращения с отходами. Ежегодно мероприятие приглашает к участию ведущие компании для демонстрации нового оборудования и технологий для переработки и утилизации мусора. В 2014 году выставка состоялась при участии 12 стран мира. В 2015 году планируется расширение площади экспозиции, ожидается рост числа посетителей и на 15% больше участников по сравнению с предыдущим годом. Можно ли сделать вывод, что российский рынок оборудования по утилизации и переработке отходов развивается? Мы попросили директора выставки Wasma Раису Газарян прокомментировать выставочное мероприятие и поделиться экспертным мнением на этот счет.

**– Раиса, выставка Wasma – одна из ключевых выставок России, на которую стремятся попасть многие компании, занимающиеся переработкой отходов. С чем это связано?**

– Wasma – эффективная бизнес-площадка в сфере водоочистки, переработки и утилизации отходов. Участие на выставке способствует привлечению новых клиентов, увеличению объемов продаж, выходу на новые рынки и укреплению деловых связей с существующими клиентами и партнерами. Выставку посещает наибольшее количество представителей организаций – конечных потребителей оборудования и технологий данной отрасли. Согласно нашей статистике, большинство посетителей из числа специалистов отрасли приходят исключительно на выставку Wasma, из них бо-

лее 70% готовы принять окончательное решение о закупках.

**– Есть ли какая-то специфика российских выставок? Скажем, чем отличается Wasma от Pollutec во Франции или Ecomondo в Италии?**

– Безусловно, отличие есть. Во-первых, это масштаб. Российские выставки куда более компактны, в силу того, что спрос на экологическое оборудование, да и вообще заинтересованность в экологическом благополучии страны на государственном и частном уровнях появились сравнительно недавно.

Во-вторых, большое внимание на европейских мероприятиях уделено альтернативной энергетике: ветровой, солнечной, биодизелю и другим. В нашей стране альтернативные источники энергии пока не окупают вложений в их разработку и строительство. Но как только пул таких компаний будет сформирован – мы обязательно откроем этот сектор на выставке. В остальном все действующие разделы – водоочистка, водоподготовка, переработка и утилизация отходов – укомплектованы таким же оборудованием, что и в Европе.

**– Вы ежегодно видите технологические новинки для сортировки, переработки и утилизации мусора. Можно ли еще удивить организаторов? Например, было ли в 2014 году оборудование, которое хотелось бы отметить особенно?**

– Да, многие участники постоянно приезжают с новым оборудованием. Это мусоровозы, измельчители, крематоры, грохоты, сортировочные линии, прессы... У нас представлены как дилеры европейского оборудования, так и разработчики и производители.



В частности, свою новую разработку представила компания «Экомтех» – мусоровозы с универсальным манипулятором для захвата любых контейнеров, как стандартных российских, так и любых европейских.

Интересна новинка, которая сравнительно недавно появилась на российском рынке – оптические сепараторы. На выставке его представил производитель – норвежский концерн Tomra Sorting. Оборудование позволяет автоматически сортировать отходы при помощи лазерной оптики, разделяя их на два потока: нужные и ненужные. При помощи программы задаются определенные параметры, материал и цвет сырья. Например, сортировщик может получить только зеленое стекло, или смесь бумаги и бутылок ПЭТ.

Среди широкой линейки оборудования «КомИнвест» интересен электромобиль GOUPIL производства Франции. Он работает от двух аккумуляторов и подзаряжается от сети. Автомобиль абсолютно бесшумный, экологичный, компактный и при этом «выносливый»: в планах «КомИнвест» снабдить его полноценным навесом для мусоровозов собственного производства, с прессующей плитой. Несколько таких электромобилей уже работают в парках Москвы.

Промышленная группа «Безопасные Технологии» представила экологически безопасное оборудование для переработки пластика, резины, полиэтилена и нефтесодержащих отходов в топливо. Разработка принадлежит компании, производство находится в Санкт-Петербурге. Это уникальная технология, которая понемногу выходит на иностранный рынок. И это очень приятно – наблюдать за тем, как российское оборудование конкурирует с зарубежным.

**– Вы полагаете, российский рынок оборудования для обращения с отходами развивается?**

– Конечно. Компаний, которые занимаются производством и реализацией оборудования, стало больше, повысилась конкуренция. Те, кто успел сориентироваться в технологических новинках, отобрать для продажи лучшее по качеству оборудование, либо освоил новые технологии на собственном производстве – остаются и быстро развиваются.

И мы растем вместе с рынком: увеличивается площадь *Wasma* и количество участников. В 2015 году ожидается участие 95 ведущих российских и зарубежных компаний. Будет представлено новое водочистное оборудование для разных отраслей промышленности, запланирована обширная деловая программа. За три дня выставки посетители могут найти здесь необходимое оборудование, которое позволит уменьшить издержки обращения с отходами, извлечь прибыль из мусора и сохранить благоприятную экологическую обстановку любимого города.

Беседовала Молчанова А.А.



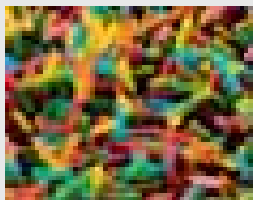
Оптический сепаратор. Концерн Tomra Sorting, Норвегия



Электромобиль GOUPIL, «КомИнвест». Франция



Установка Термической Деструкции. «Безопасные Технологии», Россия



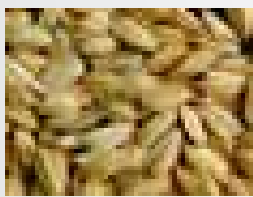
**В Томской области вывели бактерий, способных «съедать» пластмассу.** Научный сотрудник НИИ биологии и биофизики ТГУ Владимир Калюжин разработал технологию выведения бактерий, способных уничтожать различные виды отходов, включая трудноразрушаемые пластмассы. По словам ученого, выстроена наиболее эффективная цепочка, позволяющая использовать биоэнергетический потенциал разрушаемых веществ. Бактерии поедают отходы, затем накопленную биомассу вносят в землю и запускают туда дождевых червей. Они съедают эти организмы и получается уже биомасса червей, из которой делают белково-витаминный продукт – добавку для любых видов сельскохозяйственных животных. Таким образом, мы меняется статус вещества: отходы становятся сырьем для биотехнологической переработки, а в конечном счете – пищевым продуктом. Весь процесс занимает несколько недель. Томской технологией уже заинтересовался Китай, а ТГУ готовит документы на международное патентование. Всеядные бактерии Калюжина могут использоваться в нефтеперерабатывающей, химической, лакокрасочной, фармацевтической, военной промышленности и в других отраслях.

[www.news.vtomske.ru](http://www.news.vtomske.ru)



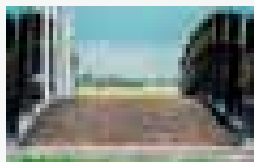
**Воронежские ученые изобрели новый способ переработки опасных отходов.** Отходы производства тяжелой промышленности теперь будут утилизировать при помощи сорбционных и ионообменных процессов. Настоящей сенсацией стало открытие нового способа получения сорбирующих компонентов. Исследователями Воронежского госуниверситета найдена технология синтеза и модификации новых веществ на основе органических, а также неорганических компонентов. Неорганическим веществам прививается органическая молекула и получается синтетическое вещество, которое гораздо эффективнее в процессе абсорбции за счет своей устойчивости и избирательности. Это открытие позволит более эффективно утилизировать отходы металлургической и горно-добывающей промышленности – получать из шлака более 28% полезных веществ. В конце 2015 года ученые вместе со своими коллегами из Белгорода наладят работу цехов, в которых будет применяться эта технология.

[www.pressmax.ru](http://www.pressmax.ru)



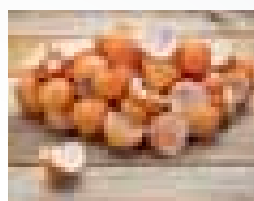
**Предприятия Краснодарского края смогут получать энергию из рисовой шелухи.** Компания «Краснодарский диоксид кремния» разработала энергоустановку, которая не только позволит решить проблему утилизации отходов рисоперерабатывающих производств, но и существенно сократить затраты таких предприятий на покупку электрической и тепловой энергии. Данная энергоустановка вырабатывает тепловую и электрическую энергию из рисовой шелухи. Ее установленная электрическая мощность – 1 Мвт, тепловая – 870 ккал в час. За счет низких эксплуатационных затрат себестоимость электрической и тепловой энергии получается порядка 40 копеек, что приводит к внушительной экономии энергоресурсов для предприятия. Дополнительные перспективы открываются, если в дополнение к энергоустановке использовать установку по переработке золы, позволяющую посредством хлорирования, либо окисления получать из оксидно-углеродного порошка чистый диоксид кремния, который можно использовать в химической промышленности, при производстве шин, микросхем, солнечных батарей, зубных паст и даже кошачьих туалетов. Сейчас специалисты работают над такой установкой совместно с химическим факультетом МГУ. В 2015 году планируется запустить пилотный проект с ее использованием.

[www.energyland.info](http://www.energyland.info)



**Асфальт из соломы разработали в Нидерландах.** В рамках двухлетнего проекта Biobased Infra ученые университета Вагенингена разработали инновационный биоасфальт на основе лигнина. Это органическое вещество содержится в структуре древесины и является компонентом отходов материалов растительного происхождения, в том числе соломы. При производстве битума – связующей основы асфальта – из нефти выделяется большое количество углекислого газа, а замена битума лигнином поможет сократить «углеродный след» при изготовлении асфальта. Инновационное покрытие будет использоваться в нидерландской провинции Зеландии. В настоящее время разработчики тестируют и оптимизируют новое покрытие.

[www.провэд.рф](http://www.провэд.рф)



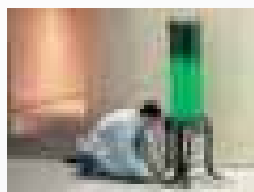
**Отходы продуктового рынка будут использоваться для его освещения.** Мексиканская компания SUEMA представила в Нопальском центре в Мехико биоперерабатывающий завод, который производит электричество из органических отходов. Планируется, что он будет работать круглосуточно, перерабатывая от 3 до 5 тонн продуктовых отходов в день и генерируя электроэнергию для освещения рынка. Это позволит избежать проблем, связанных с транспортировкой органических отходов на городской пустырь. Вдобавок, завод будет производить мелиорирующие удобрения, которые планируется поставлять фермерам. Завод призван повысить конкурентоспособность и привлекательность рынков, которые зачастую представляют собой основные центры питания для небогатых людей, однако, им тяжело бороться с крупными иностранными консорциумами.

[www.supersadovod.ru](http://www.supersadovod.ru)



**В Китае создали офисную машинку, превращающую макулатуру в карандаши.** Устройство P&P Office Waste Processor может быстро производить карандаши прямо на рабочем месте, используя в качестве материалов офисные бумажные отходы, клей и графитовые палочки. Прозрачная крышка позволяет наблюдать весь процесс производства. Дизайн карандашей можно определять самостоятельно – в зависимости от структуры и цвета макулатуры. С большим количеством макулатуры в офисах крупных компаний устройство, конечно, не справится. Но это – маленькое приятное дополнение к основным способам переработки отходов.

[www.inforesist.org](http://www.inforesist.org)



**Французский биохимик Пьер Каллея создал фонарь, который работает на водорослях и очищает воздух.** Фонарь создан на основе флуоресцирующих водорослей, дает мягкий свет, а самое главное – он способен за год поглотить столько углекислого газа, сколько дерево на протяжении всей своей жизни, если его не срубить. Фонарь не только использует углекислый газ, но и производит кислород, поэтому ученый называет свою систему дополнительным легким нашей планеты. Собственно, таким легким должны выступать растения в океане, но сейчас загрязнения диоксидом углерода слишком высокое, поэтому природа не в состоянии справиться с проблемой. Килограмм водорослей способен за день поглотить 2 килограмма углекислого газа. Фонарь, который создал Каллея, содержит 1,5 кубометров водорослей. За год такой фонарь абсорбирует из воздуха около тонны CO<sub>2</sub>. Сегодня пока приобрести водорослевую лампу невозможно, но Каллея обещает, что изобретение появится в продаже в 2035 году.

[www.news.finance.ua](http://www.news.finance.ua)

## Упаковка, которую можно посадить

Представьте, что разнообразная упаковка от продуктов и товаров может превратиться... в растения. Уже сегодня дизайнеры предлагают красивые, гармоничные и экологичные варианты упаковки, которые радуют потребителей необычным форматом и возможностью содействовать природе в борьбе с мусором. И даже если потребитель не захочет ее сажать, и упаковка окажется на свалке, по крайней мере, мы можем надеяться на то, что свалки прорастут цветами и травами.



### Одноразовая миска для пищевых продуктов

По мере роста потребления блюд быстрого приготовления, упаковочные материалы разнообразных «бистро» как никогда раньше воздействует на окружающую среду. И хотя многие сети предприятий быстрого питания сменили упаковку для бургеров и другой подобной продукции с полистирола на более экологичный картон, все равно этот сектор создает огромное количество отходов.

Дизайнер из Словакии Михал Марко предложил экологически безопасное решение. На этикетке биоразлагаемой одноразовой миски сказано: «Насладись своей пищей, высади миску с растением в почву, дай миске разложиться, и растения расцветут». Такая биоразлагаемая миска потенциально может в корне изменить всю упаковку фастфуда.

### Упаковка Ecocentric от компании Pangea

Коробка создана для продукции по уходу за телом и кожей Ecocentric. Компанией Pangea Organics в сотрудничестве с Seeds of Change, крупнейшим американским производителем органических семян, была создана первая в истории на 100% биоразлагаемая упаковка, которую можно сажать в землю. Она создается из вторичного картона, без применения клея и красок, а бумага подвер-



гается бесхлорной обработке и не мелуется. После того как продукт был использован, потребитель в течение одной минуты размачивает коробку в воде и сажает ее в почву на глубину примерно 1 дюйм. В результате вырастают лекарственные травы, которые можно найти в продукции Pangea.



### Шоколад Bloom Everlasting

Шоколад – популярный во всем мире продукт, но его упаковочный материал часто не только не разлагаемый, но даже не подлежит вторичной переработке.

Британский дизайнер Коннор Дейви описывает шоколад Bloom Everlasting Chocolate как вкусный подарок, который «продолжает одаривать». Так, линейка шоколада с различными вкусами упаковывается в биоразлагаемый картон, содержащий семена. Из упаков-

ки для шоколада с мятой при высаживании вырастает мята, шоколада с апельсином – апельсиновое дерево, шоколад с розой дает розы, а шоколад с чили – перец чили.



### Упаковка для ресторана Live Food Bar

Амелия Роблин, дизайнер из Канады, создала упаковку на растительном сырье для Live Food Bar – ресторана в Торонто, который обслуживает сыроедов и вегетарианцев.

Предназначенная специально для обертывания овощей, продаваемых на вынос, бумага состоит из вторичного бумажного материала и семян базилика, петрушки и орегано. Графика напечатана экологически безвредными красками на основе сои и другого растительного сырья.

Как только потребитель закончит свою еду, бумажный рукав Live даст ему возможность вырастить собственные растения. Его нужно намочить и зарыть ее в землю в саду, в клумбе или цветочном горшке. Поливать ее, обеспечить много солнечного света, и пряные растения будут буйно разрастаться.

### Экологичная упаковка для чая

Данный образец, разработанный Дэниэлом Станкусом из США – пригодная для утилизации в компосте упаковка для чая, изготовленная исключительно из биоразлагаемых материалов.

Внешняя картонная коробка для розничной продажи как минимум на 85% выполнена из переработанных бумажных отходов, сохраняет деревья, сберегает энергию и сокращает выбросы парниковых газов. После высадки внутренней упаковки, семена лекарственных трав, включенные в картон,

дадут ростки, их можно будет вырастить и собрать урожай.

Сами чайные пакетики изготовлены из полилактидов (PLA) на основе зерновых, обладающих способностью к биоразложению, а ниточки чайных пакетов выполнены из хлопка-сырца. Чайные пакетики сохраняют свежесть внутри повторно закрываемого устойчивого и 100% компостируемого пакета из металлизированной пленки NatureFlex.



### Растительная оберточная бумага для подарков

Бумага Eden's – это линейка оберточной бумаги, которая включает семена овощей, фруктов, трав и цветов. В настоящее время бренд предлагает бумагу в девяти вариантах – подсолнухи, английские полевые цветы, лук, морковь, помидоры, свекла, сладкий перец, салат Сьюкрин и брокколи.

Технология производства бумаги Eden's Paper существует с 1960-х годов. Семена раскладываются между несколькими слоями очень тонкой папиросной бумаги. Каждый слой бумаги удерживается с помощью тиснения. Это означает, что при производстве бумаги не используется клей, который бы стал вредной примесью в почве. Краски, используемые в процессе печати, растительного происхождения.

Как только бумага высаживается в почву, она начинает немедленно разлагаться, позволяя семенам ожить и вырасти.





## Прорастающие карандаши

Всем знакома ситуация – от использованного карандаша остается маленький кусочек. Креативщики Запада из Массачусетского технологического института разработали карандаш «Sprout» (дословно – «Росток»). В карандаш помещена специальная капсула с семенем какого-либо растения. Карандаш постепенно стачивается, и яркая полоска, которой помечена капсула, сигнализирует о том, что карандаш настала пора высадить в горшок. Каждая коробочка с эко-карандашами снабжена подробной инструкцией. Одно из главных предо-

стережений – кончик карандаша нельзя грызть, иначе капсула начнет понемногу растворяться и портиться.

На каждом карандаше – название растения, семя которого содержится в капсуле. В списке – розмарин, базилик, мята, кинза, шалфей, тимьян, укроп и петрушка. Также клиент может попробовать вырастить овощи – свежие помидоры или хрустящий перец. Всего ассортимент представлен двадцатью сортами семян различных растений. Каждая капсула в карандаше содержит по три семени. Капсула растворяется после посадки карандашного кусочка в почву – процесс длится не более недели.

## Сигареты с семенами цветов

Являетесь ли вы курильщиком или нет, вы, вероятно, заметили растущую проблему во всем мире – это увеличение количества сигаретных окурков в парках, скверах и на улицах. Окурки токсичны – они содержат канцерогенные вещества.

Компания Green Butts запатентовала идею, которая не только делает процесс курения безопаснее для здоровья человека, а также решает проблему утилизации окурков.

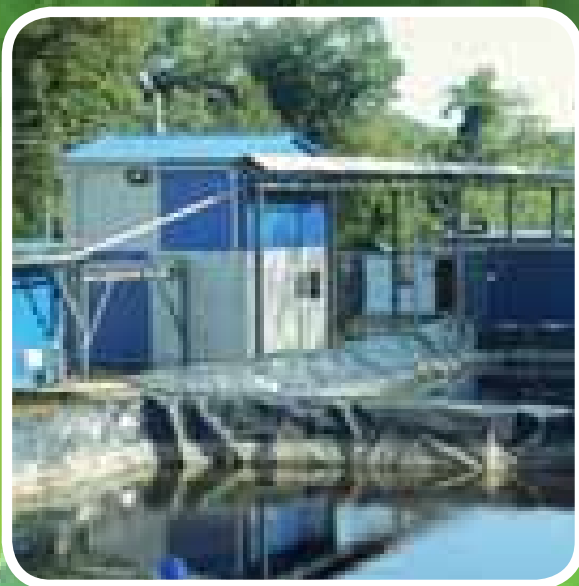
Табак, который использует фирма Green Butts, является естественным и натуральным – он не содержит никаких вредных примесей и добавок. Фильтр разлагается в течение месяца, так как для его изготовления используется лен и хлопок, очищенное конопляное волокно и крахмал для связки фильтрующих элементов. Ничего синтетического или искусственного.

А самое приятное – внутри фильтра спрятаны семена цветов. Такой окурочек не захочется просто бездумно выбросить, но если такое и случилось – возможно, семена из брошенного окурка обретут шанс прорасти самостоятельно.



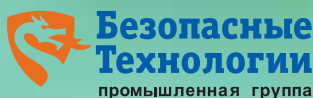
# СТАНЦИИ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ СТОКОВ «СОС»

Высокие показатели ХПК и БПК (> 7000 мг/л)



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Ответственность и сервис



[www.osmotics.ru](http://www.osmotics.ru)

тел.: +7 (812) 339.10.15

факс: +7(812)339.10.29

e-mail: [mail@osmotics.ru](mailto:mail@osmotics.ru)

Россия, 197342, Санкт-Петербург  
Красногвардейский пер., д.15  
[www.zaobt.ru](http://www.zaobt.ru), [www.osmotics.ru](http://www.osmotics.ru)

- **Модульное исполнение.**  
Позволяет добавлять и удалять технологические узлы в зависимости от потребностей заказчика; сокращает срок строительного-монтажных работ.
- **Использование мембранной технологии.**  
Данная технология универсальна, может применяться в любых климатических условиях.
- **Высококачественные материалы.**
- **Детали, контактирующие со стоками, выполнены из коррозионностойких материалов.**  
Трубная обвязка выполняется методом аргоно-дуговой сварки и применением методов неразрушающего контроля сварных соединений.
- **Автоматизированность.**  
Установка «СОС» управляется контроллером и функционирует в автоматическом режиме. Узлы механической очистки снабжены системами обратной промывки.

# УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ

Уникальная технология сухого  
пиролиза твердых, жидких  
и пастообразных отходов.

## СЫРЬЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ:

- буровые шламы на углеводородной основе
- буровые шламы на солевой (водной) основе
- нефтешламы
- отработанные масла
- твердые отходы резинотехнических изделий, изношенных покрышек и т.д.
- отходы пластмасс, полипропиленовых мешков (типа big-bag), пленка
- др. органические отходы