

КРУГЛЫЙ СТОЛ

«ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

*В. В. Бордачев, Л. Н. Губанов, В. И. Зверева, Д. В. Бояркин,
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)*

РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Твердые бытовые отходы являются богатым источником вторичных материальных ресурсов (в том числе черных, цветных и редких металлов). В состав ТБО входят углеродсодержащие компоненты, которые могут быть превращены в энергетическое сырье для топливной энергетики [1].

Проблема отходов резко обострилась на рубеже веков ввиду того, что:

- во-первых, резко увеличилась масса промышленных отходов вследствие интенсивного развития производства;
- во-вторых, в период научно-технической революции появилось множество наименований новых видов отходов (полициклические углеводороды, диоксины, хлорированные углеводороды и т. д.);
- в-третьих, вследствие улучшения благосостояния населения увеличилась масса твердых бытовых отходов, особенно за счет упаковочных материалов.

Проблема обращения с твердыми бытовыми отходами сточных вод – это, прежде всего, проблема экологическая. Весьма важно, чтобы процессы хранения, переработки и утилизации ТБО были экологически безопасными [2–3].

Для решения этой проблемы необходимо:

- четко классифицировать отходы по способу образования, классам опасности для окружающей среды;
- разработать нормативно-правовое государственное регулирование в сфере обращения с отходами;
- разработать методы переработки и утилизации отходов.

Нижегородская область – крупный промышленный регион России. Поэтому, как и для всей России в целом, проблемы, связанные с образованием, обезвреживанием и переработкой твердых отходов для Нижегородской области на сегодняшний день являются одними из самых актуальных. В настоящее время для Нижегородской области создание комплексной системы управления отходами производства и потребления является одной из важнейших задач [4–5].

Источниками твердых отходов на территории Нижегородской области являются промышленные и сельскохозяйственные предприятия, учреждения общественного назначения, а также хозяйственная деятельность населения.

Численность населения Нижегородской области на 1 января 2012 года составила 3 390 160 человек. В табл. 1 представлены данные по образованию отходов на территории Нижегородской области.

Таблица 1

Масса твёрдых отходов на территории Нижегородской области		
Источник образования отходов	Масса отходов, т/год	Доля источника в общей массе ТБО, %
Нормативное количество ТБО от населения	873 148,7	69
Нормативное количество ТБО от объектов инфраструктуры	326 272,1	26
Количество ТБО от предприятий и организаций	57 962,8	5
Всего	1 257 383,6	100

Как видно из табл. 1, нормативное количество ТБО, образующееся от хозяйственной деятельности населения, составляет 873,15 тыс. т в год, от объектов инфраструктуры – 326,27 тыс.т.

Нормы накопления ТБО объектами инфраструктуры, расположенными на территории Нижегородской области, составляют 30–50 % от норм накопления ТБО от хозяйственной деятельности населения. При расчёте количества ТБО от учреждений и предприятий в городах Нижегородской области норма накопления была принята равной 40 %, в остальных населённых пунктах – 30 % от норм накопления ТБО от хозяйственной деятельности населения.

Нормативное количество ТБО, ежегодно образующихся у предприятий и организаций общественной инфраструктуры Нижегородской области, составляет 326,27 тыс. тонн. Отделить ТБО, образующиеся у населения от предприятий и организаций общественной инфраструктуры, не отчитывающихся по 2тп-отход, в настоящих условиях невозможно, т. к. отходы из обоих источников собираются совместно. Нормативное общее количество ТБО, образующихся у предприятий и организаций общественной инфраструктуры Нижегородской области и населения составляет 1199,42 тыс. тонн/год. Среднее количество ТБО, образующихся на промышленных предприятиях и в организациях области, составляет 57,96 тыс. тонн. Общая масса ТБО, образующаяся на территории Нижегородской области, включая предприятия и организации, составляет 1257,4 тыс. тонн в год.

В настоящее время все собираемые ТБО в полном объеме направляются на свалки. Однако ТБО являются источником вторичного сырья. Для оценки потенциала ТБО как вторичного сырья и обоснования необходимости строительства мусоросортировочных станций и внедрения раздельного сбора необходимо провести анализ морфологического состава отходов.

В табл. 2 представлен морфологический состав ТБО, а также масса утильных фракций, которая может быть собрана и использована в качестве вторичного сырья.

Общая масса утильных фракций ТБО, которая может быть отсортирована и использована в качестве вторичного сырья, составляет 485,3 тыс. тонн, остальная масса ТБО, в количестве 772,1 тыс. тонн, подлежит захоронению на полигонах.

Правительством Нижегородской области разработана программа, которая реализует принципиально новый подход в сфере управления отходами. Реализация региональной программы проводится в два этапа. Первый этап предусматривал переход области на новую систему сбора и вывоза отходов в течение 2008–2010 гг. Он включал в себя паспортизацию всех населённых пунктов области по мусорообразованию, инвентаризацию и места дислокации контейнерных площадок,

определение тарифной составляющей, а также анализ потоков отходов с закреплением маршрутных графиков.

Таблица 2
Морфологический состав ТБО, образующихся на территории
Нижегородской области

Фракционный состав ТБО	Вес, %	Масса фракций, тонн	Доля вторичного сырья	Масса вторичного сырья, тонн
Пищевые отходы	23,56	296 239,55	0,300	88 871,87
Бумага, картон	30,24	380 232,77	0,535	203 424,53
Дерево	2,27	28 542,61	0,696	19 865,65
Металл черный	1,36	17 100,42	0,615	10 516,76
Металл цветной	0,91	11 442,19	0,443	5 068,89
Текстиль	1,1	14 334,17	0,520	7 453,77
Кости	0,57	7 167,09	0,384	2 752,16
Стекло	9,68	121 714,72	0,431	52 459,05
Кожа, резина	0,54	6 789,87	0,473	3 211,61
Пластмасса	12,79	160 819,35	0,570	91 667,03
Прочее	10,55	132 653,96	0,000	0,00
Отсев	6,39	80 346,81	0,000	0,00
Всего:	100,00	1 257 383,49		485 291,31

В настоящее время продолжается работа по замене контейнерного и автомобильного парков. Потребность в евроконтейнерах Нижегородской области составляет 18 тысяч штук, в современных мусоровозах – 150 единиц. Сегодня в городах Нижегородской области уже установлено 12 тыс. евроконтейнеров, что обеспечивает около 65 % необходимого контейнерного парка, работают 47 современных мусоровозов, что составляет 32 % от потребных. Новой системой сбора и вывоза ТБО охвачено почти 50 % населения области, проживающего в 8 крупных городах (в т. ч. в Н. Новгороде).

Вторым этапом реализации программных мероприятий предусматривается консервация действующих полигонов, но для этого мы должны создать альтернативу – строительство 9 современных межрайонных полигонов ТБО (взамен имеющихся 250 свалок), 7 комплексов переработки отходов и 16 перегрузочных станций, что позволит оптимизировать логистику транспортных потоков. Стоимость второго этапа составляет 16 млрд руб., в том числе 95 % – это средства инвесторов. Срок реализации этапа – от 4 до 5 лет. К настоящему времени завершено строительство 2 из 9 планируемых межрайонных полигонов ТБО.

Строительство муниципальных полигонов осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормами Европейского Союза, на основе которых разработаны региональные правила, определяющие «единые требования по строительству, реконструкции и эксплуатации мест размещения отходов производства и потребления».

Также региональной программой предусматривается комплекс мероприятий по обращению с медицинскими, строительными и промышленными отходами.

Литература

1. Губанов, Л. Н. Переработка и утилизация твердых отходов и осадков сточных вод / Л. Н. Губанов, В. И. Зверева, А. Ю. Зверева – 2-е изд. перераб. и доп. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2011. – 386 с.
2. Экология Нижнего Новгорода : Монография / Д. Б. Гелашвили, Е. В. Копосов, Л. А. Лаптев – Н. Новгород : ННГАСУ, 2008. – 348 с.
3. Карлович, И. А. Геоэкология : Учебник для высшей школы. – М.: Академический проект: Альма-Матер, 2005. – 512 с.
4. Концепция развития системы обращения с отходами производства и потребления на территории Нижегородской области на 2008–2012 годы. Перспективы развития до 2017 года. – Н. Новгород, 2007. – 277 с.
5. Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области в 2009 г. Доклад. Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области. – ФГУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». – Н. Новгород, 2010. – 289 с.

Л. Н. Губанов
(ННГАСУ, г. Н. Новгород, Россия)

УТИЛИЗАЦИЯ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ШЛАМОВ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Обезвреживание сточных вод цехов гальванопокрытий в РФ осуществляется главным образом реагентными методами и сопровождается образованием гидроокисей и малорастворимых солей в виде шламов, содержащих токсичные и вместе с тем ценные цветные металлы: Cu, Ni, Zn, Cr и др.

Анализ состава шламов показывает, что по качественным и количественным характеристикам он не уступает ряду руд цветных металлов, а по некоторым показателям превосходит их. Поэтому утилизация шламов, помимо решения чисто экологических задач, является и ресурсосберегающей проблемой.

Известные способы переработки гальванических шламов можно разделить на два направления:

1) направление, основанное на выделении практически всех металлов в осадках и требующее реализации многостадийных схем, включающих стадии термической обработки, выщелачивания, многоступенчатой экстракции, ионного обмена, кристаллизации и т. д. К достоинствам рассмотренных технологий относятся высокая степень извлечения металлов и чистота получаемых продуктов. К недостаткам – необходимость предварительного отжига гальванического шлама в целях устранения возможного отравления ионообменных смол и экстрагентов органическими компонентами, содержащимися в шламах; использование в больших количествах огнеопасных веществ; многоступенчатость технологического процесса и большие расходы кислоты и щёлочи (соответственно 1и 2 кг/кг шлама). Данные технологии относятся к «тонким» процессам, и их реализация требует сложного оборудования и систем контроля.