

GREENPEACE



Альтернатива мусоросжиганию:

Создание системы управления
муниципальными отходами
крупных городов России

Материалы к Совещанию в
Министерстве природных ресурсов
и экологии Российской Федерации
Москва 10.04.2009

Дефицит земельных угодий в окрестностях крупных городов России не позволяет в обозримом будущем развивать действующие или создавать новые свалки и полигоны. Таким образом, требуется незамедлительный переход от практики накопления и захоронения отходов к промышленной переработке как ранее накопленных, так и вновь образующихся отходов.

Достигнутый уровень развития науки и техники позволяет сегодня на основе рационально выбранной совокупности опробованных и сертифицированных несжигающих технологий создавать комплексные высокорентабельные предприятия по промышленной переработке отходов с производством товарных полупродуктов, продуктов, тепловой и электрической энергии. Такие предприятия, самообеспеченные в сырьевом, энергетическом и финансовом отношении, в сочетании с развитием системы селективного (раздельного) сбора бытовых отходов, полностью исключают депонирование отходов на полигонах и свалках. Предприятия по комплексной переработке твердых бытовых отходов могут располагаться в промышленных зонах крупных городов и поселений и составлять основу системы управления муниципальными отходами.

В рамках национальной программы Российского Зелёного Креста по экологическому оздоровлению территорий разработана комплексная система управления отходами основанная на использовании совокупности передовых отечественных и зарубежных технологий, технологических приёмов, организационных и финансовых схем позволяющих при реализации полностью отказаться от непроизводительного и опасного в экологическом отношении мусоросжигания и перейти к комплексной переработке отходов с наиболее полным использованием содержащихся в отходах сырьевого и энергетического потенциала.

Как правило, мусороперерабатывающие предприятия функционируют за счет взимания платы с производителей отходов, бюджетов разных уровней или внешнего финансирования, так как себестоимость традиционных методов обезвреживания и переработки ТБО, особенно при применении мусоросжигания, существенно превышает стоимость реализуемых продуктов переработки ТБО.

Однако за счет комплексного применения экономически сбалансированных и экологически безупречных технологий, рациональной организации материальных потоков, использования возможностей регионального и федерального законодательства для снижения финансовых издержек и налоговых потерь возможно создание не использующей сжигания, устойчиво работающей, экономически и экологически эффективной системы по обращению с отходами в городах и регионах России.

В перспективе внедрение указанной системы дает возможность вывести переработку отходов из затратной сферы услуг и сделать утилизацию ТБО независимой от бюджетных ассигнований.

Основные критерии для создания системы управления твердыми бытовыми отходами крупных городов России, исключая сжигание:

1. сохранение и развитие элементов системы раздельного сбора и переработки коммерческих фракций отходов (макулатура, пластик, алюминиевая упаковка и т.д.), действующей в настоящее время;
2. дополнение этой системы новыми экономически целесообразными элементами, позволяющими обеспечить раздельный сбор ряда несепарируемых в настоящее время фракций ТБО на коммерческой основе и их экономически выгодную переработку, включая стационарные и передвижные пункты сбора утильных продуктов;
3. концентрация переработки невыделенной части отходов на предприятии по комплексной переработке ТБО, расположенном в промышленных зонах городов;
4. при этом основными требованиями к предприятию по переработке ТБО должны быть:
 - a. полный отказ от сжигающих технологий в соответствии с передовыми международными практиками и нормами экологической безопасности;
 - b. максимально возможная утилизация поступающих отходов в пределах производственной площадки предприятия, отказ от экстенсивных технологий очистки остаточных загрязнений при наличии интенсивных технологических решений; поэтапный отход от существующей в настоящее время практики депонирования «отходов переработки отходов» на свалках и полигонах;
 - c. максимально возможная энергетическая замкнутость предприятия – снижение энергопотребления за счет обеспечения производственных процессов теплом и электроэнергией, полученными путем переработки ТБО;
 - d. контролируемая экологическая безопасность вырабатываемых из отходов сырья, полупродуктов и товарной продукции;
 - e. экономическая целесообразность выбора технологических модулей - выбор решений по переработке фракций и/или общего потока ТБО определяется как экологическими принципами, так и экономически целесообразным количественным и качественным составом продуктов, получаемых в результате переработки (моторное топливо, электроэнергия, строительные материалы, макулатуры, почвенно-грунтовые смеси для рекультивации и т.д.);
 - f. возможность последующей модульной модернизации предприятия (достройки и / или замены одних технологических модулей другими) по

мере появления новых технических решений, позволяющих повысить экологические показатели и рентабельность предприятия;

5. реализация бизнес-подхода к созданию системы управления отходами, подразумевающего как рентабельность создаваемой системы в целом, так отказ от каких-либо форм переноса загрязнений (например, депонирование токсичных шлаков мусоросжигания), влекущих за собой риски будущего снижения рентабельности из-за неизбежного роста экологических платежей

Создание в городах и регионах России не использующей сжигания системы управления ТБО позволит:

1. избежать эскалации социальной напряженности, в особенности в районах, непосредственно граничащих с промышленной зоной планируемых мусоросжигательных заводов;
2. избежать прямых убытков, связанных с решениями судебных инстанций в пользу юридических лиц и граждан, интересы которых будут ущемлены;
3. избежать финансовых издержек на мониторинг экологической ситуации, финансирование программ оздоровления населения и других социальных мероприятий, которые власти будут вынуждены принять под давлением общественно-политических, экологических и правозащитных организаций в качестве меры, компенсирующей негативного влияния МСЗ на качество жизни населения;
4. избежать долгосрочного финансового ущерба экономике и перспективе развития поселения, вызванных неизбежным снижением стоимости недвижимости, земельных активов, другими прямыми и косвенными убытками, вызванными существенным повышением экологических рисков, снижением качества окружающей среды, а также негативными психологическими ожиданиями инвесторов;
5. избежать риска закрытия введенного в эксплуатацию МСЗ в случае изменения федерального законодательства (например, принятия законодательных решений, запрещающих эксплуатацию мусоросжигательных предприятий) либо по решению суда, и последующих «каскадных» финансовых убытков, имущественных и эксплуатационных проблем;
6. создать дополнительный системный источник доходности и рабочие места для экономики городов и партнерских территорий (муниципальные образования на прилегающих территориях, предоставившие возможности для размещения предприятий по комплексной переработке ТБО);

7. в долгосрочной перспективе повысить капитализацию земельных активов и недвижимости на обслуживаемой территории за счет информирования инвесторов относительно экологически ответственного подхода и практических мер по сохранению и улучшению качества окружающей среды, принятых местными властями;
8. сформировать положительную практику экономически выгодного и экологически эффективного решения проблемы в крупных городах РФ, без использования экономически затратных, экологически опасных и социально отвергаемых методов сжигания отходов.

Данный подход к проблеме управления отходами базируется как на собственном опыте Российского Зеленого Креста и Гринпис, так и на опыты, технологических, производственных и управленческих возможностях ведущих российских компаний в области внедрения экологически эффективных технологий.

Приложение 1 КРИТЕРИИ ВОЗМОЖНОГО КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Состав технологической линейки предприятия определяется экономически и экологически целесообразным взаимодополнением технологий, обеспечивающих:

1. качественную сепарацию входящего потока несортированных отходов на эффективно перерабатываемые фракции;
2. высокоскоростную промышленную переработку не поддающегося сепарации остаточного потока ТБО в моторные топлива, тепло и электроэнергию (газификация органосодержащих отходов, кластерные реакторы, получение моторного топлива из синтез-газа по GTL-технологии и т.д.);
3. низкоскоростную переработку выделенных фракций ТБО (биогазовые реакторы, низкотемпературные каталитические реакторы для переработки биоорганических отходов в дизельное топливо стандарта Евро-5, реакторы Коха и т.п.);
4. доведение до конкурентоспособного товарного состояния сырья, продукции и полупродуктов, направляемых на коммерческую реализацию;
5. утилизацию собственных отходов производства (утилизацию остаточного тепла и углекислого газа и т.д.);
6. обеспечение эффективной логистики с максимальной концентрацией переработки отобранных коммерческих фракций ТБО на единой площадке комплексного перерабатывающего предприятия (за исключением поставки отходов на действующие профильные предприятия по переработке вторичного сырья).

Краткие сравнительные технические характеристики технологий переработки твердых бытовых (коммунальных) отходов

Ниже приведены сравнительные характеристики основных технологий переработки твердых бытовых (коммунальных) отходов. Из приведенных данных следует, что сжигание является предельно неэффективным экономически по сравнению с комплексной переработкой, исключая сжигание. Кроме того, из приведенных данных следует, что сжигание является экологически опасным вследствие значительного выброса токсичных веществ; сжигание наносит существенно больший ущерб окружающей среде, чем комплексная переработка.

Таблица 1
Сравнительные показатели основных технологий переработки твердых коммунальных отходов (ТКО)

Элемент	Размерность	Сжигание		Комплексная переработка		Для справки	
		несортированных отходов	сортированных отходов (без раздельного сбора), оценка	смешанных отходов (исключающая сжигание отходов) - сортировка, компостирование ¹ , прессование.	раздельно собранных отходов (исключающая сжигание отходов) - раздельный сбор, сортировка, компостирование, прессование	Сортировка смешанных отходов (без раздельного сбора)	Сортировка «сухих» отходов, собранных отдельно от влажных (включая затраты на раздельный сбор для отделения сухих отходов от влажных)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Тариф за переработку 1 т. ТКО (включая инвестиционную составляющую, без учета стоимости вывоза) [1], [2], [3], [4], [6], [7]	руб.	3 000	2 500 – 3 300	1 600 – 1 800	500 – 600	400 – 600	250 – 300
Капитальные затраты (однократные затраты на мощность по переработке 1 т. ТКО в год) [1], [2], [3], [4], [6], [7]	руб.	28 000	21 000 – 26 600	11 500	3 000 – 3 500	1 400	2 000-2 500

Доля остающихся для захоронения отходов [1], [2], [3], [4], [6], [7]	% от исходной массы / % от исходного объема	22-26 / 10	19-26 / 7-9	22-24 / 12	20 / 4	89-97 / 70-90	45-50 / 25-30
Токсичность (класс опасности) захораниваемого остатка [2]		3	3	4	4	4	4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Удельные выбросы на 1 тонну обрабатываемых ТКО [2] (см. приложение)	г.	365	Нет объективной оценки	157	157	Практически нет	Практически нет
В том числе 1 класса опасности (грамм на 1 т. обрабатываемых ТКО) [2] (см. приложение)	г.	2,99	Нет объективной оценки	0	0	0	0
Электрическая энергия потребителям (кВт ч на т.) [3], [4], [5]	кВт ч	220 - 260	Нет объективной оценки	260 - 300	150 – 210	----	----
Удельная площадь, занимаемая мощностями по переработке, на 1 тонну обрабатываемых ТКО [1], [2], [4]	га	0,13 — 0,5	Нет объективной оценки	0,4 - 0,6	0,4 - 0,6	0,1	Менее 0,1

Следует обратить внимание, на то, что в случае сжигания производятся выбросы веществ 1 класса опасности (чрезвычайно опасных).

На тонну ТБО будет образовываться:

- в случае сжигания — 365 г. опасных веществ, включая выбросы веществ 1 класса опасности;
- в случае компостирования — 157 г. опасных веществ, без выбросов веществ 1 класса опасности.

Таблица 2

Отдельные показатели выбросов мусоросжигательного завода и комплексного завода по переработке отходов мощностью 365 тыс. тонн² (для существующих наилучших образцов в России)

	Мусоросжигательный завод	Комплексный завод по переработке отходов (использующего технологии механо - биологической переработки)
Удельные выбросы на 1 тонну обрабатываемых ТКО (г.)	365	157
В том числе 1 класса опасности (г. на 1 т. обрабатываемых ТКО)	2,99	0

Таблица 3

Выбросы наиболее вредных компонентов мусоросжигательного завода и комплексного завода по переработке отходов мощностью 365 тыс. тонн³ (для существующих наилучших образцов в России)

Вредное вещество	Мусоросжигательный завод		Комплексный завод по переработке отходов (использующего технологии механо - биологической переработки)	
	Валовой выброс (т/год)		Валовой выброс (т/год)	
(1)	(2)		(3)	
Ванадия оксид	0,248267164			
Кадмия оксид	0,198613731			
Марганец и его соединения	0,248267164			
Меди оксид	0,248267164			
Никеля оксид	0,248267164			
Ртуту оксид	0,198613731			
Свинец и его неорганические соединения	0,248267164			
Сурьмы трехокись	0,248267164			
Талия карбонат	0,198613731			
Хром шестивалентный	0,248267164			
Кобальта оксид	0,248267164			
Азота диоксид	51,639570020		22,4165391	
Азота оксид	8,391430128			
Оксиды серы (в пересчете на SO ₂)	24,826716360		14,9443594	
Соляная кислота	39,722746300			
Мышьяк и его неорганические соединения	0,248267164			
Сероводород (H ₂ S)			3,7360898	
Фтористый водород	3,972274629			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Аммиак			7,4721797	
Фенол			8,9666156	

Летучая зола	1,986137308	
2,3,7,8 – тетрахлордibenзодиоксин (2,3,7,8-ТХДД)	0,000000397	
Итого	133,36912064	57, 535784

Использованные источники:

1. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт, обезвреживание). Справочник. Систер В. Г., Мирный А. Н., Скворцов Л. С. и др. – М., 2001.
2. НТЦ «Промтехэкспертиза». Раздел ОВОС. Мусороперерабатывающий завод №1, расположенный по адресу: Москва, ул. Вагоноремонтная, вл. 25, район «Дмитровский» (САО), 228-ОВОС/06, Москва, 2006
3. И. Бабанин. Мусорная революция. Как решить проблему бытовых отходов с минимальными затратами.: - М., Гринпис России, 2008 г.
4. Инвестиционное предложение по переработке бытовых отходов. Письмо ООО «ТДФ» Мэру города Череповец Исх. № 31 от 17.11.2008г.
5. Завод по термической переработке отходов с предварительной сепарацией (МСЗ №4). - М., ГУП «Экотехпром», , 1999г.
6. ООО НПФ «Экодот». Расчет экономической эффективности мусоросортировочного комплекса. Письмо б/н от 13.03.2009 г.
7. Ресурсосберегающие технологии переработки твердых отходов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности мегаполиса. Артамонов В.С., Ивахнюк Г.К. и др. - СПб., 2008