

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

Способы утилизации отходов

Датский физик Нильс Бор считал, что человечество умрет не от ядерной катастрофы, а задохнется от собственных отходов. Справедливость этого высказывания подтверждается практикой. Ежедневно среднестатистический житель Москвы производит около 0,8 кг бытового мусора - немного, но только на первый взгляд. Общий вес произведенных москвичами бытовых отходов составляет 5-7 млн т/год. Большую часть (около 80%) этой горы бытовых отходов тысячи мусоровозов, зачастую нещадно дымящих, технически и морально устаревших, вывозят на полигоны, большинство из которых полностью заполнены, а многие уже закрыты. Сейчас в Подмосковье скопилось не менее 120 млн т бытовых отходов на общей площади более 700 га. При сохранении темпов производства мусора москвичами уже к 2016 г. проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) превратится в неразрешимую проблему.

Альтернатива захоронения мусора - сжигание. В настоящее время московские мусоросжигательные заводы перерабатывают не более 13% бытовых отходов. Сжигание мусора довольно распространено за рубежом, однако москвичи активно выступают против строительства мусоросжигательных заводов, считая, что они выбрасывают в атмосферу большое количество загрязняющих веществ. С данной позицией можно поспорить. Мусоросжигание - это современное решение. От горы мусора остается лишь небольшая горка шлака, что в значительной мере снижает проблему нехватки земли для захоронения бытовых отходов. Современный мусоросжигательный завод - это экологически безопасное, высокотехнологичное, но в то же время сложное и дорогое производство. Часть расходов на его обслуживание покрывается за счет производимой при сжигании мусора тепловой энергии. Затраты на утилизацию снижаются также за счет захоронения шлаков, объемы которых несоизмеримо меньше объемов бытовых отходов.

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом



Во многих странах «мусорная проблема» решается именно за счет сжигания отходов. В центральном районе австрийской столицы расположен мусоросжигательный завод, который не только утилизирует отходы, но также вырабатывает тепловую энергию для обогрева 107 тыс. домов Вены. Мусоросжигательный завод Вены - творение знаменитого австрийского архитектора и художника Фриденсрайха Хундертвассера, один из самых известных проектов промышленной архитектуры и, без всякого сомнения, украшение австрийской столицы. Здание сравнивают со сказочным восточным дворцом из «Тысячи и одной ночи». На заводе используется самая современная технология по сжиганию мусора, которая не дает вредных выбросов в атмосферу. И Вена по-прежнему остается одной из наиболее чистых столиц Европы. Подобные мусоросжигательные заводы действуют и в других европейских городах.

Однако в столице Австрии мусор предварительно сортируется, и на сжигание поступает только то, что нельзя переработать как вторичное сырье. Кроме того, технология мусоросжигания требует обязательного извлечения из сжигаемой массы опасных для окружающей среды отходов.

Перечисленные подходы к утилизации бытовых отходов с каждым годом обходятся городу, а значит, каждому из нас, все дороже.

Можно ли уменьшить расходы на бытовой мусор и обеспечить себе экологически безопасное будущее?

Ответ на этот вопрос - отдельный (селективный) сбор мусора с последующей переработкой во вторичное сырье (рециклинг). Этот способ наиболее экологически и экономически выгоден, так как позволяет существенно экономить ресурсы, земельные и минеральные, а также не загрязняет воздух, воду и почву. В настоящее время в Москве вторичной переработке подвергается не более 6% отходов. И даже эту величину специалисты считают завышенной. Поэтому полный переход на рециклинг представляется отдаленной альтернативой захоронению, хотя и самой приемлемой.

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

Твердые бытовые (коммунальные) отходы - это стеклянный бой, металлический лом, разнообразные пластмассы, картон и бумага, смешанные и спрессованные с влажными пищевыми отходами. Примерный фракционный состав ТБО показан в табл. 1.

Таблица 1

Фракционный состав ТБО в Москве

Составные части	%
Углеродосодержащие	
Бумага	17,55
Пищевые отходы	38,6
Дерево	1,5
Текстиль	2,14
Полимерные отходы, ПЭТ	13,39
Кожа, резина	1,5
Металлсодержащие	
Цветные металлы	1,0
Черные металлы	1,38
Неорганические	
Стекло	15,44
Сырье для строительных материалов	
Керамика	0,5
Уличный смет, камень	7,0

Иначе говоря, твердые бытовые отходы - это залежи ценного сырья для промышленного производства, для добычи которого не требуется спускаться в шахту или бурить нефтеносные пласты. Мы покупаем это сырье в виде упаковки и тут же прямым отправляем в мусорный бак. Да еще и платим за то, чтобы это ценное сырье у нас забрали! По имеющимся данным, в Москве содержание вторичного сырья в ТБО составляет около 51%.

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

Таким образом, вторичная переработка выбрасываемого мусора - это неизбежный процесс, к которому, хотим мы того или нет, нам придется перейти. И сразу встает ряд вопросов: кто и где должен сортировать отходы, какое количество фракций рентабельно выделять?

Существует два способа сортировки отходов. Первый - это сортировка в квартире. Второй - на специальных станциях по сортировке мусора. Многочисленные эксперименты по селективному сбору мусора показали, что в качестве сырья для производства продукции, конечно, лучше использовать отходы, сразу рассортированные жителями, о чем свидетельствуют данные эксперимента, проводимого на территории Василеостровского района Санкт-Петербурга (табл. 2). Однако отдельный сбор отходов не приводит к образованию чистых фракций вторичного сырья, пригодных для прямой реализации перерабатывающими предприятиями, поскольку в бачки для рассортированных отходов может попадать и смешанный мусор. Таким образом, отдельный сбор ТБО должен рассматриваться как метод предварительного обогащения вторичного сырья, повышающего эффективность дальнейшей промышленной сортировки.

Кроме того, большинство из нас не являются счастливыми обладателями просторных кухонь, и установка большого количества контейнеров для отдельного сбора мусора в наших квартирах просто невозможна. Что же делать? Передать все проблемы разделения мусора на мусоросортировочные станции или все-таки пробовать сортировать отходы дома?

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом



Сортировка ТБО

Зарубежный и российский опыт свидетельствует: смешанная схема рециклинга (разделение отходов населением с последующей сортировкой на станциях мусоропереработки) - экономически и технически наиболее эффективна и рациональна. Проблемным звеном смешанной схемы является разделение бытового мусора населением, без участия которого рециклинг неэффективен. Это требует поиска новых административных (организационных), экономических и технических решений, обеспечивающих раздельный сбор бытового мусора населением.

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

Сортировка бытовых отходов в России слаборазвита. В стране практически отсутствуют комплексы по сортировке мусора. Сортировка выполняется в основном на перегрузочных станциях и представляет собой следующие способы:

- механизированной сепарации (барабанных грохотов)
- ручной выборке
- смешанной сортировке

В Российской Федерации сосуществуют две схемы для обращения с мусором:

1. Первый вариант заключается в вывозе транспортом утильсырья с контейнерных площадок в конкретное место для утилизации. Этим местом может быть мусороперерабатывающий завод, либо полигон. Он действует в случае близкого расположения территорий для утилизации утиля к городу. К таким точкам предъявляются особые требования. В частности, полигон должен располагаться в достаточном удалении от лесополосы, водоемов и линий электропередач.
2. Второй вариант заключается в вывозе бытовых отходов и крупногабаритного утиля на специализированные перегрузочные станции. На станциях выполняется частичная разборка отработанных материалов, а также их погрузка на специализированный транспорт, прессовка и вывоз на полигон или мусороперерабатывающий комплекс. Сортировка и разбор может выполняться вручную или при помощи механических аппаратов.

Давайте попытаемся выявить, какие фракции действительно необходимо отделять нам, а какие возможно извлечь на мусоросортировочных станциях. В настоящее время некоторые европейские страны, в частности Германия, планируют уменьшить число сортируемых фракций, поскольку замечательная идея переработки мусора доходит до абсурда: немцам ежедневно приходится решать задачу с огромным количеством неизвестных при тщательной сортировке домашнего мусора.

ПРИМЕР

Многие немцы пользуются кофеварками, но процесс очистки кофеварки может занять длительное время. Отработанный порошок следует выбрасывать в ведро для биоотходов (их вывоз самый дешевый), бумажный фильтр (предварительно очистив от кофе) - в ведро с бумагой, а упаковку из-под кофе необходимо осмотреть на предмет наличия специальной маркировки «зеленая точка» (Grüne Punkt). Если

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

маркировки обнаружить не удалось, то упаковка должна отправиться в ведро с мусором соответствующей фракции. Если имеется маркировка, упаковку следует отправить в специальное ведро. Вывоз упаковки, снабженной «зеленой точкой», для населения производится бесплатно, так как за его утилизацию уже заплатил производитель. Еще жестче обстоят дела при обращении с отходами в Японии. Практически каждый японец, прежде чем купить какую-либо вещь, задумывается о том, как будет ее утилизировать. Так, за утилизацию ненужного компьютера жители должны заплатить \$25-35 в зависимости от модели. Практически такие же требования предъявляются к любому крупногабаритному мусору.

Каждый житель Швейцарии обязан сортировать мусор – это закон. Нарушителям – крупный штраф. За соблюдением закона следит мусорная полиция, которая способна найти и привлечь к суду даже человека, выбросившего из окна машины окурки.

За соблюдением закона следит мусорная полиция, которая способна найти и привлечь к суду даже человека, выбросившего из окна машины окурки. Тот же, кто не желает «пачкать руки», должен заплатить налог, чтобы его отходами занялся "специалист".

На улицах Женевы расставлены металлические контейнеры для битых и нестандартных бутылок, причем стекло сортируется по цвету: белое, зеленое, коричневое, для этого на контейнерах имеются соответствующие надписи.

Почти треть печатной продукции тоже возвращается в пункты приема вторсырья. Батарейки, содержащие опасные для живых организмов реагенты, никогда не выбрасываются в мусорное ведро, как и старые электрические приборы, домашняя техника, строительный мусор.

Например, для отработанных батареек вокруг крупных магазинов и школ ставят "скворечники" – небольшие ящики.

Некоторые штаты США используют систему депозитов: при покупке товаров в таре (например, в бутылках), которую можно переработать, покупатель платит определенную сумму в качестве залога. При сдаче бутылки он получает эти деньги обратно.

В Германии также действует система раздельного сбора мусора. Для каждого вида ТБО имеется своя бочка. Бочки должны стоять недалеко от домов, но не далее 15 м от проезжей части, чтобы облегчить работу мусорщикам.

В серую бочку несут только остаточный мусор, старые газеты, журналы и картонные коробки. В желтую бочку выбрасывают банки, бутылки, полимерную и бумажную, а также частично металлическую упаковку, на которой стоит "зеленая точка". Зеленая бочка предназначена для органических отходов, которые перерабатываются в компост.

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

Лишнюю стеклянную тару, которая по каким-либо причинам не попала в желтую бочку для упаковок, нужно складывать в большие контейнеры, также расположенные в нескольких точках каждого района. Зеленые, белые и коричневые бутылки сортируются на месте.

Лекарства с просроченной датой принимают аптеки. Для старых батареек есть приемные пункты в любом супермаркете.

Если мы вспомним фракционный состав наших отходов, то основную долю из них составляют бумага (в основном упаковка) и пищевые отбросы. Причем если эти две фракции смешиваются, то говорить об их дальнейшей переработке практически невозможно. То есть одна из главных задач разделения отходов в домовладениях - выделение пищевых отходов, а оставшуюся сухую массу при существующих технологиях вполне возможно разделить на станциях мусоросортировки.

Что же делать с оставшимися пищевыми отходами? Давайте рассмотрим возможные варианты решения этой проблемы.

Именно пищевые отходы - это идеальная среда для роста патогенных микроорганизмов, размножения насекомых, крыс и мышей. Например, интересен тот факт, что оставленное на ночь ведро с пищевыми отходами за счет их разложения может привести к мигрени, поскольку в процессе брожения выделяются ядовитые пары вплоть до фенола и аммиака.

Один из вариантов избавления от пищевых отходов в наших квартирах - установка измельчителей пищевых отходов. В них остатки еды перемалываются на мелкие частицы, смываются в канализацию и вместе с иной органикой удаляются из стоков на очистных сооружениях. Специально для этих целей разработаны устройства - диспоузеры. Прибор монтируется под кухонную мойку и подключается к водосточным трубам. Такой измельчитель вполне можно назвать природоохранным устройством, поскольку на полигоны не попадет ни малейший процент органики - диспоузер переработает все, включая кости. Те органические вещества, которые оказываются в сточных водах, можно использовать для производства электроэнергии на станциях водоочистки (пример - Курьяновские очистные сооружения Москвы).

В России измельчители пищевого мусора пока не приобрели такого широкого распространения, как в промышленно развитых странах. В США подобными устройствами оснащено 55% домов, в Новой Зеландии - 37%, в Китае - 20%, в Великобритании - 7%. Возможно, в скором времени измельчители пищевого мусора станут такими же привычными, как приборы учета воды.

За рубежом получили широкое распространение комплексные установки по отдельному сбору отходов в многоквартирных домах, которые устанавливаются в мусороприемной камере. Принцип действия данной установки довольно прост. В нижней части мусоропровода размещается поворотный стенд для приема отходов, разделенный на несколько секций (по количеству собираемых фракций). На каждом этаже устанавливается пульт с названием собираемых фракций. Жильцу достаточно нажать на нужную кнопку, и поворотный стенд

Опыт сбора ТБО применяемый в России и за рубежом

устанавливает положение «прием» для соответствующей фракции. Таким образом, фракции ТБО распределяются по контейнерам-отсекам. Пищевые отходы удаляются в канализацию непосредственно в мусоросборной камере, значительно снижая объем вывоза и захоронения отходов. Жители избавлены от необходимости выносить мусор на улицу.

Опытный образец отечественной установки по раздельному сбору отходов через мусоропровод уже был испытан в московском жилом доме. Таким образом, наличие в многоквартирных домах мусоропроводов, дооборудованных установками сортировки отходов, частично решит проблему раздельного сбора мусора.

Внедрение высоких стандартов в системе сбора отходов, продиктованные последними изменениями в Федеральном законе от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (вступили в силу с 1 июля 2015 г.), включает и повышение требований к состоянию контейнерных площадок для сбора мусора. На какие основные моменты следует обратить внимание? Во-первых, это замена мусорных баков старого типа на современные евроконтейнеры с крышками, во-вторых, обязательное внедрение раздельного сбора отходов на контейнерных площадках. Количество контейнеров на площадке и своевременность вывоза отходов должны соответствовать реальной норме накопления отходов на одного жителя. Это предотвратит переполнение контейнеров и скопление мусора на контейнерных площадках.

Внедрение новых подходов к организации системы сбора, вывоза и утилизации ТБО будет способствовать повышению комфортности проживания в многоквартирных домах и повышению уровня санитарного состояния наших городов.

Мусор, собранный в городе, в зависимости от расстояния между местом сбора и полигоном, доставляется или непосредственно на полигон, или в центр по сортировке, или на мусороперегрузочную станцию. Здесь посредством мусороприемника на несколько десятков тонн со встроенным гидравлическим прессом осуществляется перегрузка отходов в большие (грузоподъемностью 24-40 т) автоконтейнеры. Таким образом, сокращаются транспортные расходы.